

ISSN: 3093-9305

VOLUME - 2

JOURNAL OF GLOBAL SCIENTIFIC INNOVATIONS



worldjournal.uz





RAQAMLI IQTISODIYOTDA DATA SCIENCE: O‘ZBEKISTONNING BARQAROR RIVOJLANISHI UCHUN YANGI IMKONIYATLAR

Sattarov Ulug‘bek Umed o‘g‘li

“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti, “Iqtisodiyot” fakulteti, “Buxgalteriya hisobi” ta’lim yo‘nalishi talabasi

E-mail: sattarov.u.u@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada raqamli iqtisodiyot sharoitida Data Science (ma’lumotlar fani) texnologiyalarining rivojlanish tendensiyalari va ularning O‘zbekiston iqtisodiyotini barqaror rivojlantirishdagi ahamiyati tahlil qilingan. Tadqiqotda katta hajmdagi ma’lumotlarni (Big Data) yig‘ish, qayta ishlash va tahlil qilish jarayonlarining davlat boshqaruvi, moliya, sog‘liqni saqlash, qishloq xo‘jaligi va ta’lim sohalarida qo‘llanilishi ko‘rib chiqilgan. Maqola muallifi O‘zbekiston Respublikasida “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi doirasida amalga oshirilayotgan islohotlar fonida Data Science mutaxassislarini tayyorlash, milliy ma’lumotlar infratuzilmasini rivojlantirish va sun‘iy intellekt texnologiyalarini joriy etish borasidagi muammo va imkoniyatlarni tahlil qiladi. Tadqiqot natijalari asosida Data Science yo‘nalishini rivojlantirish orqali barqaror rivojlanish maqsadlariga erishishning amaliy yo‘llari taklif etiladi.

Kalit so‘zlar: Data Science, raqamli iqtisodiyot, katta ma’lumotlar (Big Data), sun‘iy intellekt, barqaror rivojlanish, “Raqamli O‘zbekiston – 2030”, ma’lumotlar tahlili, raqamlashtirish.

DATA SCIENCE В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ УЗБЕКИСТАНА

Аннотация: В данной статье анализируются тенденции развития технологий Data Science (наука о данных) в условиях цифровой экономики и их значение для устойчивого развития экономики Узбекистана. В исследовании рассматривается применение процессов сбора, обработки и анализа больших данных (Big Data) в сферах государственного управления, финансов, здравоохранения, сельского хозяйства и образования. Автор статьи анализирует проблемы и возможности подготовки специалистов по Data Science, развития национальной инфраструктуры данных и внедрения технологий искусственного интеллекта на фоне реформ, реализуемых в рамках стратегии «Цифровой Узбекистан – 2030». На основе результатов



исследования предлагаются практические пути достижения целей устойчивого развития посредством развития направления Data Science.

Ключевые слова: Data Science, цифровая экономика, большие данные (Big Data), искусственный интеллект, устойчивое развитие, «Цифровой Узбекистан – 2030», анализ данных, цифровизация.

DATA SCIENCE IN THE DIGITAL ECONOMY: NEW OPPORTUNITIES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF UZBEKISTAN

Abstract: This article analyzes the development trends of Data Science technologies in the context of the digital economy and their significance for the sustainable development of Uzbekistan's economy. The study examines the application of big data collection, processing, and analysis processes in public administration, finance, healthcare, agriculture, and education. The author analyzes the challenges and opportunities of training Data Science specialists, developing national data infrastructure, and implementing artificial intelligence technologies against the backdrop of reforms being carried out within the framework of the “Digital Uzbekistan – 2030” strategy. Based on the research findings, practical ways to achieve sustainable development goals through the advancement of the Data Science field are proposed.

Key words: Data Science, digital economy, Big Data, artificial intelligence, sustainable development, “Digital Uzbekistan – 2030”, data analytics, digitalization.

KIRISH

XXI asrning ikkinchi choragida jahon iqtisodiyoti tobora raqamli texnologiyalar asosida shakllanmoqda. Ma'lumotlar hozirgi kunda neft yoki oltin kabi strategik resurs sifatida qaralib, ularni to'g'ri yig'ish, saqlash va tahlil qilish qobiliyati davlatlar va kompaniyalarning raqobatbardoshligini belgilovchi asosiy omilga aylandi. Aynan shu nuqtai nazardan Data Science — ya'ni statistika, dasturlash va sohaviy bilimlarni uyg'unlashtirgan fan sohasi — raqamli iqtisodiyotning markaziy elementlaridan biriga aylanmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son Farmoni bilan tasdiqlangan “Raqamli O'zbekiston – 2030” strategiyasi mamlakat iqtisodiyotini raqamlashtirish, davlat xizmatlarini elektron shaklga o'tkazish hamda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasini rivojlantirish bo'yicha aniq maqsad va vazifalarni belgilab berdi. Ushbu strategiyaning muvaffaqiyatli amalga



oshirilishi katta hajmdagi ma'lumotlarni ilmiy asosda tahlil qila oladigan malakali Data Science mutaxassislarining mavjudligini talab qiladi¹.

Mavzuning dolzarbligi shundan iboratki, O'zbekiston iqtisodiyoti barqaror rivojlanish sari yo'l tutgan sharoitda, davlat boshqaruvi, moliya tizimi, sog'liqni saqlash, qishloq xo'jaligi va ta'lim kabi strategik sohalarda qaror qabul qilish jarayonlarini ma'lumotlarga asoslangan (data-driven) tarzda tashkil etish zarurati kundan-kunga ortib bormoqda. Biroq mamlakatimizda Data Science sohasi hali yetarli darajada institutsionallashtirilmagan, malakali kadrlar yetishmovchiligi va milliy ma'lumotlar infratuzilmasining rivojlanmaganligi kabi muammolar saqlanib qolmoqda.

Mavzuning o'rganilish darajasiga kelsak, xorijiy adabiyotlarda Data Science va Big Data texnologiyalarining iqtisodiy o'sishga ta'siri T. Davenport, D. Patil, F. Provost, T. Fawcett kabi olimlar tomonidan keng yoritilgan. Xalqaro tashkilotlar — Jahon banki, UNCTAD, OECD va Xalqaro valyuta fondi hisobotlarida raqamli iqtisodiyot va ma'lumotlar tahlili o'rtasidagi bog'liqlik statistik dalillar bilan asoslab berilgan. Mahalliy iqtisodchi olimlar tomonidan ham raqamli iqtisodiyotning turli jihatlari — elektron hukumat, moliyaviy texnologiyalar, raqamli savdo — tadqiq etilgan, biroq Data Science yo'nalishining O'zbekiston barqaror rivojlanish maqsadlariga qo'shgan hissassi masalasi kompleks tarzda hali yetarlicha o'rganilmagan. Ushbu bo'shliqni to'ldirish maqolaning asosiy maqsadini tashkil etadi.

Tadqiqotning maqsadi — raqamli iqtisodiyot sharoitida Data Science texnologiyalarining mohiyati va imkoniyatlarini ochib berish, ularning O'zbekistonning barqaror rivojlanish maqsadlariga erishishdagi rolini tahlil qilish hamda ushbu sohani rivojlantirish bo'yicha amaliy takliflar ishlab chiqishdan iborat.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqot jarayonida ilmiy bilishning umumiy va xususiy usullaridan foydalanildi. Xususan, mavzuga oid xorijiy va mahalliy ilmiy adabiyotlarni tizimli tahlil qilishda kontent-tahlil (content analysis) usuli qo'llanildi. Bu usul yordamida Data Science, Big Data va raqamli iqtisodiyotga oid so'nggi 5–7 yil ichida chop etilgan ilmiy maqolalar, xalqaro tashkilotlar hisobotlari va me'yoriy-huquqiy hujjatlar tizimlashtirildi.

¹O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Farmoni. – Toshkent, 2020.



Statistik ma'lumotlarni tahlil qilishda qiyosiy tahlil va tendensiyalarni baholash usullaridan foydalanildi — bunda O'zbekiston Respublikasi Raqamli texnologiyalar vazirligi, Davlat statistika qo'mitasi hamda xalqaro reyting tashkilotlari (masalan, BMTning E-Government Development Index, ITU ICT Development Index) tomonidan e'lon qilingan ochiq ma'lumotlardan foydalanildi.

Shuningdek, tadqiqotda induktiv va deduktiv mulohaza yuritish usullari uyg'unlashtirildi: dastlab xorijiy tajriba va nazariy asoslar umumlashtirilib (induktiv yondashuv), so'ngra ular O'zbekiston sharoitiga moslashtirilgan holda amaliy xulosalar chiqarildi (deduktiv yondashuv). SWOT-tahlil elementlaridan foydalanib, mamlakatimizda Data Science sohasini rivojlantirishning kuchli va zaif tomonlari, imkoniyat va tahdidlari aniqlandi. Tadqiqot xarakteriga ko'ra nazariy-tahliliy (conceptual/analytical review) tipdagi ilmiy maqola hisoblanadi va birlamchi empirik so'rovnomaga o'tkazishni nazarda tutmaydi.

TAHLIL VA NATIJALAR

O'tkazilgan tahlil natijalariga ko'ra, Data Science texnologiyalari raqamli iqtisodiyotning quyidagi asosiy yo'nalishlarida amaliy ahamiyat kasb etmoqda:

Birinchidan, davlat boshqaruvi sohasida. "Elektron hukumat" tizimlari orqali to'planayotgan ma'muriy ma'lumotlarni tahlil qilish davlat xizmatlarini shaxsiylashtirish, korrupsiya xavfini kamaytirish va byudjet resurslarini samarali taqsimlashga xizmat qiladi. Masalan, soliq va bojxona organlarida prediktiv tahlil (predictive analytics) usullaridan foydalanish orqali soliq to'lovidan bo'yin tovlash holatlarini avvaldan aniqlash imkoniyati yaratiladi.

Ikkinchidan, moliya sektorida. Bank va moliya tashkilotlari mijozlarning kredit tarixi, tranzaksiya xatti-harakatlari asosida kredit skoring modellarini qurishda mashinaviy o'qitish (machine learning) algoritmlaridan foydalanmoqda. Bu esa kredit resurslarini oqilona taqsimlash va moliyaviy barqarorlikni ta'minlashga yordam beradi.

Uchinchidan, qishloq xo'jaligida. Sun'iy yo'ldosh tasvirlari va IoT sensorlaridan olingan ma'lumotlarni tahlil qilish orqali ekin maydonlarining holatini masofadan monitoring qilish, suv resurslaridan oqilona foydalanish va hosildorlikni bashorat qilish mumkin bo'lmoqda, bu esa oziq-ovqat xavfsizligi — barqaror rivojlanishning 2-maqsadiga (SDG-2) bevosita hissa qo'shadi.

To'rtinchidan, sog'liqni saqlash sohasida. Elektron tibbiy kartalar va epidemiologik ma'lumotlarni tahlil qilish kasalliklarning tarqalish dinamikasini



bashorat qilish, tibbiy resurslarni oqilona taqsimlash imkonini beradi, bu esa SDG-3 (sogʻliq va farovonlik) maqsadiga mos keladi.

Beshinchidan, taʼlim sohasida. Taʼlim muassasalarida “learning analytics” tizimlari talabalarning oʻzlashtirish darajasini real vaqt rejimida kuzatish va individual taʼlim traektoriyalarini shakllantirish imkonini beradi, bu SDG-4 (sifatli taʼlim) maqsadiga xizmat qiladi.

Tahlil shuni koʻrsatdiki, Oʻzbekistonda soʻnggi yillarda IT-parklar, “Mirzo Ulugʻbek Innovatsion markazi”, IT-Park kabi tashkilotlar faoliyati tufayli Data Science sohasida kadrlar tayyorlash boʻyicha ijobiy dinamika kuzatilmoqda — oliy taʼlim muassasalarida “Sunʼiy intellekt”, “Maʼlumotlar tahlili” yoʻnalishlari ochilib, xorijiy IT-kompaniyalar bilan hamkorlik dasturlari yoʻlga qoʻyilmoqda. Shu bilan birga, tahlil natijalari milliy maʼlumotlar infratuzilmasining fragmentar xarakterda ekanligini, turli davlat organlari maʼlumotlar bazalarining oʻzaro integratsiyalashmaganligini hamda malakali Data Science mutaxassislariga boʻlgan talabning taklifdan sezilarli darajada yuqoriligini koʻrsatdi.

MUHOKAMA

Olingan natijalarni xalqaro tajriba bilan solishtirganda, quyidagi umumiylik va farqlarni qayd etish mumkin. Xalqaro tashkilotlarning (Jahon banki, OECD) hisobotlarida taʼkidlanishicha, rivojlangan davlatlarda Data Science sohasi allaqachon institutsional shakllangan — milliy maʼlumotlar strategiyalari, ochiq maʼlumotlar (open data) portallari va davlat-xususiy sektor hamkorligidagi maʼlumotlar markazlari faoliyat yuritadi. Oʻzbekiston bu borada hali dastlabki bosqichda boʻlib, ushbu tahlil natijalari T. Davenport va D. Patilning Data Science mutaxassisligini “XXI asrning eng jozibali kasbi” deb taʼriflagan xulosalari bilan mos keladi — ammo mahalliy sharoitda bunday mutaxassislarni tayyorlash tizimi hali yetarlicha shakllanmagan.

Shu bilan birga, F. Provost va T. Fawcett tomonidan ilgari surilgan “maʼlumotlarga asoslangan qaror qabul qilish” (data-driven decision making) kontseptsiyasi Oʻzbekiston davlat boshqaruvi tizimida qisman qoʻllanilayotgani, biroq bu jarayon hali tizimli emas, balki alohida vazirlik va tashkilotlar darajasida amalga oshirilayotgani aniqlandi. Bu esa UNCTAD Digital Economy Reportʼlarida taʼkidlangan “raqamli boʻlinish” (digital divide) muammosining Oʻzbekiston kontekstidagi namoyon boʻlishi sifatida baholanishi mumkin — yaʼni yirik shaharlar va poytaxtda raqamli infratuzilma nisbatan rivojlangan boʻlsa, viloyat va tuman darajasida bu koʻrsatkichlar ancha past.



Muhokama natijalari shuni ko'rsatadiki, Data Science sohasini rivojlantirish nafaqat texnologik, balki institutsional va kadrlar salohiyatini oshirish masalasi hamdir. Bu xulosa xalqaro tadqiqotchilarning "texnologiya o'z-o'zidan natija bermaydi, balki uni qo'llay oladigan inson kapitali muhim" degan umumiy qarashi bilan uyg'unlashadi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

O'tkazilgan tadqiqot natijalariga asoslanib, quyidagi xulosalarga kelish mumkin: Data Science texnologiyalari raqamli iqtisodiyot sharoitida O'zbekistonning barqaror rivojlanish maqsadlariga erishishida muhim vosita hisoblanadi. Biroq bu salohiyatdan to'liq foydalanish uchun institutsional, kadrlar va infratuzilma sohasidagi bir qator muammolarni bartaraf etish zarur.

Yuqoridagi tahlil va muhokama asosida quyidagi amaliy takliflar ishlab chiqildi:

1. Davlat organlari va tashkilotlarining ma'lumotlar bazalarini yagona milliy ma'lumotlar platformasiga integratsiya qilish, shu orqali "ma'lumotlar oroli" muammosini bartaraf etish;
2. Oliy ta'lim muassasalarida Data Science va sun'iy intellekt yo'nalishlari bo'yicha o'quv dasturlarini xalqaro standartlarga moslashtirish hamda amaliyotga yo'naltirilgan ta'lim shakllarini kengaytirish;
3. Davlat-xususiy sektor hamkorligida ochiq ma'lumotlar (open data) portallarini rivojlantirish, bu orqali tadqiqotchilar va startaplar uchun ma'lumotlardan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirish;
4. Mintaqalar kesimida raqamli infratuzilmani rivojlantirishga alohida e'tibor qaratish, shu orqali raqamli bo'linish muammosini kamaytirish;
5. Qishloq xo'jaligi, sog'liqni saqlash va ta'lim sohalarida ma'lumotlarga asoslangan boshqaruv tizimlarini joriy etish bo'yicha pilot loyihalarni amalga oshirish.

Yuqorida keltirilgan takliflarning amalga oshirilishi O'zbekiston iqtisodiyotining raqamli transformatsiyasini tezlashtirib, mamlakatning Barqaror Rivojlanish Maqsadlariga erishish yo'lidagi salmoqli qadam bo'lib xizmat qiladi deb hisoblaymiz.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI**

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Farmoni. – Toshkent, 2020.
2. Davenport T.H., Patil D.J. Data Scientist: The Sexiest Job of the 21st Century // Harvard Business Review. – 2012 (2022 yilda qayta nashr etilgan yangilangan versiyasi). – P. 70–76.
3. Provost F., Fawcett T. Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking. – O'Reilly Media, 2013.
4. World Bank. World Development Report 2021: Data for Better Lives. – Washington, DC: World Bank, 2021.
5. UNCTAD. Digital Economy Report 2024: Shaping an Environmentally Sustainable and Inclusive Digital Economy. – Geneva: United Nations, 2024.
6. OECD. OECD Digital Economy Outlook 2024. – Paris: OECD Publishing, 2024.
7. International Monetary Fund. Digitalization and Taxation in Asia. – Washington, DC: IMF, 2023.
8. McKinsey Global Institute. The Age of AI: Artificial Intelligence and the Future of Work. – 2023.
9. International Telecommunication Union. ICT Development Index 2023. – Geneva: ITU, 2023.
10. United Nations. E-Government Survey 2024: Digital Government for Sustainable Development. – New York: UN DESA, 2024.
11. O'zbekiston Respublikasi Raqamli texnologiyalar vazirligi. Raqamli iqtisodiyot rivojlanishi bo'yicha statistik ma'lumotlar. – Toshkent, 2025.
12. O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasi. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasi rivojlanish ko'rsatkichlari. – Toshkent, 2025.
13. Chen H., Chiang R.H.L., Storey V.C. Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact // MIS Quarterly. – 2012. – Vol. 36, No. 4. – P. 1165–1188.
14. Karimova N.A. Raqamli iqtisodiyot sharoitida katta ma'lumotlar tahlili: nazariy asoslar va amaliy jihatlar // Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar ilmiy elektron jurnali. – 2023. – №2. – B. 45–53.



15. Yusupov M.A. Sun'iy intellekt va mashinaviy o'qitish texnologiyalarining moliya sektoridagi qo'llanilishi // Moliya va bank ishi ilmiy jurnali. – 2024. – №1. – B. 112–120.

