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

UO‘K 330.4

“IQTISODIYOTDA AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI VA RAQAMLI TRANSFORMATSIYA TA’SIRINI TAHLIL QILISH VA BAHOLASH”

N.I. Asqarova
i.f.f.d, PhD,
Qarshi davlat texnika universiteti, Qarshi
https://doi.org/10.5281/zenodo.23436024

Annotatsiya. Mazkur maqolada iqtisodiyotda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va raqamli transformatsiyaning iqtisodiy jarayonlarga ta’siri tahlil qilinadi hamda ularni baholashning zamonaviy yondashuvlari ko‘rib chiqiladi. Tadqiqotda AKT vositalarining ishlab chiqarish, boshqaruv, xizmat ko‘rsatish, elektron tijorat, moliyaviy operatsiyalar va ma’lumotlar almashinuvini takomillashtirishdagi o‘rni yoritilgan. Shuningdek, raqamli transformatsiya natijasida iqtisodiy samaradorlik, mehnat unumdorligi, boshqaruv qarorlarining tezkorligi va raqobatbardoshlikning oshishi bilan bog‘liq jihatlar tahlil qilingan.

Kalit so‘zlar: axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, raqamli transformatsiya, raqamli iqtisodiyot, iqtisodiy rivojlanish, iqtisodiy samaradorlik, innovatsiya, avtomatlashtirish, Big Data, sun’iy intellekt, raqamli infratuzilma.

Hozirgi bosqichda jahon iqtisodiyotining rivojlanishi axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal taraqqiyoti va raqamli transformatsiya jarayonlari bilan uzviy bog‘liq holda kechmoqda. Zamonaviy AKT vositalari iqtisodiy faoliyatning deyarli barcha yo‘nalishlariga kirib borib, ishlab chiqarish, boshqaruv, moliya, savdo, logistika va xizmat ko‘rsatish jarayonlarini yangi shaklga o‘tkazmoqda. Natijada iqtisodiy subyektlar faoliyatida axborotning tezkorligi, aniqligi va ochiqligi oshib, resurslardan samarali foydalanish imkoniyatlari kengaymoqda. Raqamli transformatsiya iqtisodiy tizimlarda nafaqat texnologik yangilanishni, balki biznes jarayonlari, boshqaruv mexanizmlari va iqtisodiy munosabatlarning mazmunan o‘zgarishini ham anglatadi. Elektron tijorat, raqamli to‘lov tizimlari, avtomatlashtirilgan boshqaruv platformalari, Big Data, sun’iy intellekt, bulutli texnologiyalar va boshqa zamonaviy AKT yechimlari iqtisodiy qarorlarni qabul qilish tezligi va sifatini oshirishga xizmat qilmoqda. Shu bilan birga, mazkur texnologiyalar yangi biznes modellarining shakllanishi va iqtisodiyot tarmoqlarining raqobatbardoshligini oshirish uchun ham muhim omil bo‘lib qolmoqda. AKT va raqamli transformatsiyaning iqtisodiyotga ta’siri ko‘p qirrali bo‘lib, u iqtisodiy samaradorlik, mehnat unumdorligi, innovatsion rivojlanish, xarajatlarni optimallashtirish va bozor imkoniyatlarini kengaytirish kabi yo‘nalishlarda namoyon bo‘ladi. Ayniqsa, ma’lumotlarga asoslangan boshqaruv tizimlarining rivojlanishi korxona va tashkilotlarga mavjud holatni tezkor baholash, kelajakdagi tendensiyalarni prognoz qilish va asoslangan iqtisodiy qarorlar qabul qilish imkonini bermoqda. Biroq raqamli transformatsiya jarayoni bir qator muammolarni ham yuzaga keltiradi. Jumladan, raqamli infratuzilmaning yetarlicha rivojlanmaganligi, kiberxavfsizlik tahdidlari, malakali AKT mutaxassislari yetishmasligi, raqamli tafovut va zamonaviy texnologiyalarni joriy etish xarajatlari iqtisodiy

subyektlarning raqamlashtirish jarayoniga ta’sir qiluvchi muhim omillar hisoblanadi. Shu sababli AKT va raqamli transformatsiyaning iqtisodiy samaradorlikka ta’sirini kompleks tahlil qilish va baholash alohida ilmiy ahamiyat kasb etadi.

Kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni rivojlantirish bilan bog‘liq jarayonlar bugungi kunda raqamli iqtisodiyotning shakllanishi va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining keng joriy etilishi ta’sirida yangi mazmun kasb etmoqda. Mazkur o‘zgarishlar kichik biznes subyektlarining faoliyat yuritish usullari, boshqaruv mexanizmlari, resurslardan foydalanish shakllari, bozor bilan ishlash imkoniyatlari va raqobatbardoshlik darajasiga sezilarli ta’sir ko‘rsatmoqda. Shu sababli ushbu sohani tadqiq etishda an’anaviy iqtisodiy ko‘rsatkichlar bilan bir qatorda raqamli infratuzilma, AKTdan foydalanish darajasi, internet qamrovi, elektron xizmatlar ulushi, raqamli to‘lov tizimlari, avtomatlashtirilgan boshqaruv vositalari va boshqa raqamli ko‘rsatkichlarning ta’sirini ham hisobga oluvchi zamonaviy uslubiy yondashuvlardan foydalanish zarurati ortib bormoqda[1].

Kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni rivojlantirish uslubiyoti tadqiqot yo‘nalishi, tanlangan obyekt xususiyati, maqsad va vazifalardan kelib chiqib bir-biridan farqlanadi. Xususan, faoliyatning sifat jihatlarini o‘rganishda xalqaro ijtimoiy-iqtisodiy tashkilotlar tomonidan ishlab chiqilgan sifat baholash mezonlari, raqamli transformatsiya darajasini aniqlashda esa AKT infratuzilmasi, internetdan foydalanish, elektron xizmatlar, raqamli savdo va axborot almashinuvi ko‘rsatkichlaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Miqdoriy baholashga yo‘naltirilgan tadqiqotlarda Jahon banki, xalqaro statistika tashkilotlari, milliy statistika organlari va raqamli iqtisodiyotga oid ochiq ma’lumotlar bazalaridan foydalanish tahlilning ishonchliligini oshiradi.

Ma’lumki, kichik biznes va xususiy tadbirkorlik faoliyatini rivojlantirish muammolarini tadqiq etishda ishlab chiqarish, mahsulot va xizmatlarni realizatsiya qilish, rejalashtirish, tashkil etish va boshqarish jarayonlaridagi muammolar bilan bir qatorda, raqamlashtirish va AKTdan foydalanish bilan bog‘liq omillarning ta’sirini ham baholash muhim ahamiyat kasb etadi. Xususan, elektron tijorat vositalaridan foydalanish, raqamli to‘lov tizimlari, bulutli texnologiyalar, ERP va CRM tizimlari, ma’lumotlar tahlili vositalari hamda internet infratuzilmasining rivojlanish darajasi kichik biznes faoliyati samaradorligiga ta’sir qiluvchi muhim omillar sifatida namoyon bo‘lmoqda. Shu jihatdan, kichik biznes va xususiy tadbirkorlikning rivojlanish tendensiyalarini aniqlash, AKT omillarining ta’sir darajasini baholash, barqaror rivojlanish shartlarini miqdoriy ko‘rsatkichlar asosida o‘rganish hamda istiqbolli parametrlarni prognozlashda ekonometrik tadqiqotlarning ahamiyati ortib bormoqda. Ekonometrik usullar yordamida kichik biznes faoliyati natijalariga ta’sir etuvchi iqtisodiy va raqamli omillar o‘rtasidagi bog‘liqliklarni aniqlash, ularning ta’sir kuchini baholash va boshqaruv qarorlarini ilmiy asoslash imkoniyati yuzaga keladi.

Kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni rivojlantirish bo‘yicha amalga oshiriladigan ekonometrik tadqiqotlar, ular qanday ichki yoki tashqi muammoni hal etishga qaratilganidan qat’i nazar, odatda quyidagi umumiy masalalar doirasida olib boriladi[2]:

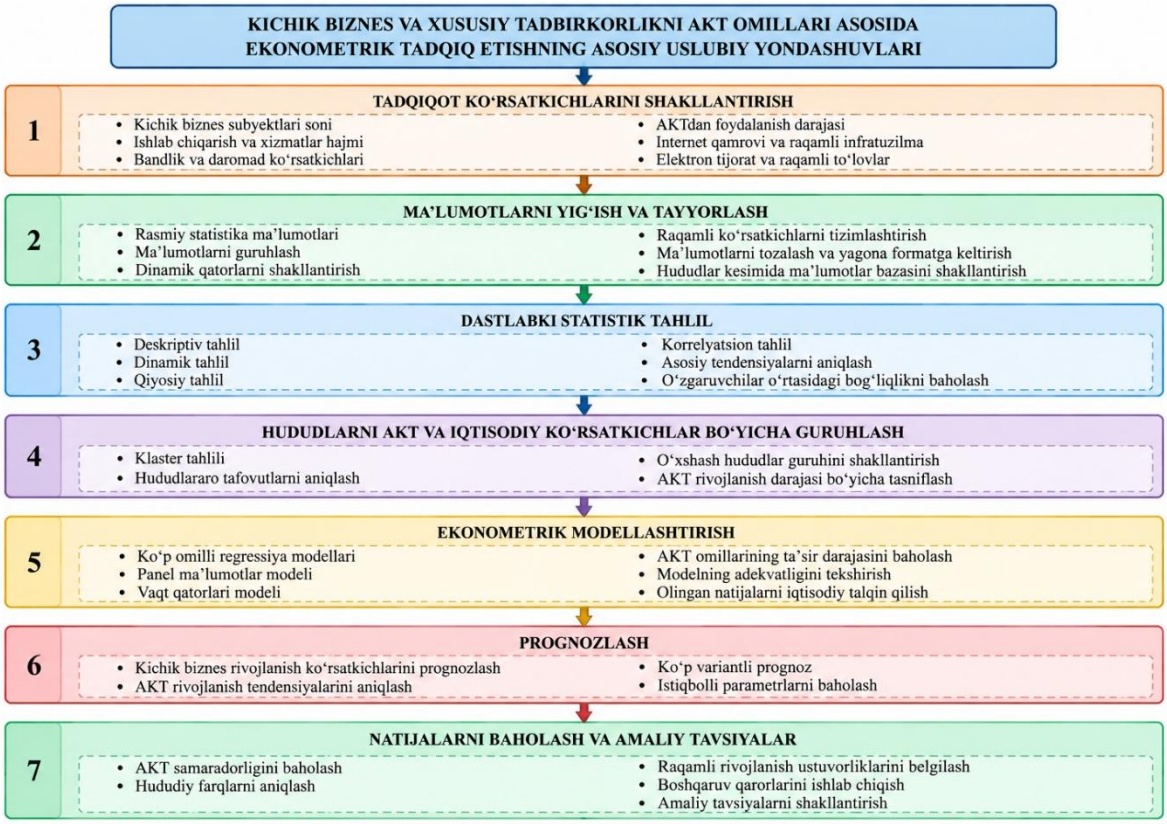
- kichik biznes va xususiy tadbirkorlik faoliyati samaradorligini ifodalovchi iqtisodiy va raqamli ko‘rsatkichlar tizimini ishlab chiqish;
- kichik biznes subyektlarining moddiy, moliyaviy, mehnat va axborot resurslaridan foydalanish samaradorligini baholash;
- kichik biznes subyektlarining AKT bilan ta’minlanganlik darajasi va raqamli infratuzilmadan foydalanish holatini tahlil qilish;

- internet, elektron tijorat, raqamli to‘lovlar va boshqa AKT xizmatlaridan foydalanishning biznes natijalariga ta’sirini aniqlash;

- kichik biznes va xususiy tadbirkorlik subyektlarining resurs ta’minoti va rivojlanish tendensiyalarini baholash;

- faoliyatni shakllantirish va rivojlantirishning huquqiy, tashkiliy, institutsional va raqamli asoslarini tadqiq etish;

Kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni rivojlantirishni ekonometrik tadqiq etish bo‘yicha yagona universal uslubiy andoza mavjud bo‘lmasa-da, amaliyotda ko‘p qo‘llaniladigan yondashuvlarni bir nechta guruhlarga ajratish mumkin. Mazkur usullarni tizimli qo‘llash kichik biznesning iqtisodiy va raqamli rivojlanish holatini chuqur tahlil qilish, hududlar o‘rtasidagi farqlarni aniqlash va istiqbolli rivojlanish yo‘nalishlarini belgilash imkonini beradi.



1-rasm. Kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni AKT omillari asosida ekonometrik tadqiq etishning asosiy uslubiy yondashuvlari

Shu sababli tadqiqot obyektining ichki bog‘liqliklarini aniqlashda tarkibiy hududlarni iqtisodiy va raqamli rivojlanish ko‘rsatkichlarining o‘xshashligi asosida guruhlash zarurati yuzaga keladi. Boshqacha aytganda, kichik biznes va xususiy tadbirkorlikning rivojlanish darajasi, AKTdan foydalanish ko‘lami, internet infratuzilmasi, elektron xizmatlar, raqamli to‘lovlar va biznes jarayonlarini avtomatlashtirish darajasi bo‘yicha o‘zaro yaqin hududlarni alohida klasterlarga ajratish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Mazkur yondashuv har bir hududni alohida tahlil qilish zaruratini kamaytirib, o‘xshash xususiyatlarga ega hududlar uchun umumlashtirilgan ilmiy xulosalar va amaliy tavsiyalar ishlab chiqish imkonini beradi[3].

Bunday guruhlash mexanizmi ekonometrik modellashtirish jarayonida ham muhim uslubiy qulaylik yaratadi. Xususan, hududlarni iqtisodiy va AKT ko‘rsatkichlari bo‘yicha klasterlash regressiya, panel ma’lumotlar tahlili va boshqa ko‘p o‘lchovli statistik usullarni qo‘llashda ma’lumotlar tarkibini soddalashtirish, o‘xshash kuzatuvlarni birlashtirish hamda model natijalarining talqinini yaxshilash imkonini beradi. Natijada kichik biznes rivojlanishiga ta’sir etuvchi iqtisodiy, innovatsion va raqamli omillarning hududiy xususiyatlardan kelib chiqib differensial ta’sirini baholash uchun qulay sharoit yuzaga keladi.

Mazkur yondashuvning ilmiy ahamiyati klasterlashga bag‘ishlangan tadqiqotlarda ham alohida qayd etiladi. Tadqiqot obyektining ko‘plab subobyektlardan tashkil topishi tahlil maydonini kengaytirib, umumiy natijalarni shakllantirishni murakkablashtiradi. Bunday holatda obyekt tarkibiy qismlarini muayyan mezonlar asosida guruhlarga ajratish eng maqbul uslubiy yechimlardan biri sifatida qaraladi. Ushbu yondashuv raqamli iqtisodiyot sharoitida hududlarni iqtisodiy va AKT ko‘rsatkichlari asosida klasterlashda ayniqsa dolzarbdir.

Yuqoridagi yondashuvlarning mazmuni klaster tahlili usulining mohiyatiga to‘liq mos keladi. Ekonometrik tadqiqotlarda klaster tahlilini regressiya va panel modellar bilan integratsiyalash tadqiqot obyektini soddalashtirish, panel ma’lumotlarni tartiblash, optimal tanlanma tuzish va hududlararo farqlarni aniqlash imkonini beradi. Klasterlashning turli usullari mavjud bo‘lib, ularga guruhlararo bog‘liqlik, guruh ichidagi bog‘liqlik, yaqin qo‘shnilik, eng uzoq qo‘shnilik, markazlashtirilgan klasterlash, medianali klasterlash va Uord usuli kiradi.

Klaster tahlilidan foydalanishda muammoning tizimli xususiyatiga e’tibor qaratish zarur. Turli usullar turli ijtimoiy-iqtisodiy masalalarga mos ravishda tanlanishi kerak. Shu bois klasterlash usulini tanlashda tadqiqot maqsadi, ko‘rsatkichlar soni, ularning o‘lchov birligi, ma’lumotlar taqsimoti va hududlar soni hisobga olinishi lozim.

Mintaqaviy sharoitda kichik biznes va xususiy tadbirkorlik faoliyatini tarkibiy hududlar kesimida o‘rganishda panel ma’lumotlarni qayta ishlash bilan bog‘liq ikki muhim murakkablik yuzaga keladi. Birinchidan, kichik biznes ko‘rsatkichlari viloyat darajasida va uning tarkibiy hududlari bo‘yicha turli qiymat va ahamiyatga ega. Ikkinchidan, kichik biznes faoliyati iqtisodiyotning deyarli barcha tarmoqlarini qamrab oladi. Mazkur holatda hududlarni o‘xshash iqtisodiy va raqamli ko‘rsatkichlar asosida guruhlash uchun Uord usulidan foydalanish maqsadga muvofiq bo‘lishi mumkin.

Kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni innovatsion rivojlantirishga oid tadqiqotlarda innovatsion omillar bilan bir qatorda AKT omillarini ham alohida tizimlashtirish zarur. Bugungi raqamli iqtisodiyot sharoitida innovatsion salohiyat faqat yangi mahsulot yoki texnologiya yaratish bilan emas, balki korxonada internetdan foydalanish, raqamli boshqaruv tizimlari, elektron tijorat, bulutli xizmatlar, ERP va CRM tizimlari, sun’iy intellekt va ma’lumotlar tahlili vositalaridan foydalanish darajasi bilan ham belgilanadi[7].

Bizningcha, iqtisodiyotning qaysi tarmog‘i yoki tarkibiy obyektidan qat’i nazar, ishlab chiqarish va xizmat ko‘rsatish faoliyatida korxonaning ichki innovatsion salohiyati bilan bir qatorda uning raqamli salohiyati ham muhim rivojlanish omili hisoblanadi. Shu bois kichik biznesning innovatsion rivojlanishini baholashda an’anaviy iqtisodiy ko‘rsatkichlar bilan bir qatorda AKTga investitsiyalar, internet qamrovi, elektron savdo ulushi, raqamli to‘lovlar, ma’lumotlarni qayta ishlash imkoniyatlari va avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlaridan foydalanish darajasini ham hisobga olish zarur.

Jahon tajribasida kichik biznes va xususiy tadbirkorlikning istiqbolli ko‘rsatkichlarini prognozlashda subyektlar soni, kichik biznesning YaIMdagi ulushi, bandlikdagi hissasi, eksport va importdagi ulushi hamda aholi jon boshiga to‘g‘ri keluvchi biznes subyektlari soni kabi indikatorlardan foydalaniladi. Raqamli iqtisodiyot sharoitida ushbu ko‘rsatkichlarni internetdan foydalanish darajasi, AKT xizmatlari hajmi, elektron tijorat ko‘lami, raqamli to‘lovlar ulushi va korxonalarning raqamli tayyorgarlik ko‘rsatkichlari bilan boyitish maqsadga muvofiqdir.

Prognozlashtirishda kichik biznes faoliyati qaysi hududda yoki tarmoqda yuz berishi, tadqiqot obyektining ko‘lami, iqtisodiy ixtisoslashuvi va AKT infratuzilmasi darajasini hisobga olish muhimdir. Shu asosda hududlar kesimida turli ssenariylar shakllantirish va raqamli omillarning istiqboldagi ta’sirini baholash imkoniyati yuzaga keladi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib aytish mumkinki, kichik biznes va xususiy tadbirkorlik faoliyatini rivojlantirishni ekonometrik modellashtirish uslubiyotida matematik statistika va ehtimollar nazariyasi usullari, matematik dasturlash, klaster tahlili, regressiya usullari, panel ma’lumotlar modellari hamda ko‘p variantli prognozlashtirish usullaridan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Raqamli iqtisodiyot sharoitida ushbu usullarni qo‘llashda an’anaviy iqtisodiy ko‘rsatkichlar bilan bir qatorda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish darajasi, internet qamrovi, elektron tijorat, raqamli to‘lovlar, AKT xizmatlari hajmi, biznes jarayonlarining avtomatlashtirilishi va raqamli infratuzilma rivoji kabi ko‘rsatkichlarni ham hisobga olish zarur.

Shu sababli kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni rivojlantirishga ta’sir etuvchi innovatsion hamda AKT omillarini tizimlashtirish, ularning ilmiy tasnifini ishlab chiqish va hududlar kesimida o‘zaro bog‘liqligini aniqlash dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Bunda klaster tahlili orqali o‘xshash iqtisodiy va raqamli xususiyatlarga ega hududlarni guruhlash, regressiya va boshqa ekonometrik modellar yordamida omillarning ta’sir darajasini baholash, shuningdek, prognoz modellaridan foydalanib kichik biznes rivojlanishining istiqbolli parametrlarini aniqlash mumkin.

Shuningdek, kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni hududiy rivojlantirish jarayonlarida tahlil usullarini to‘g‘ri tanlash, baholash modellarini raqamli ko‘rsatkichlar bilan boyitish, tizimli modellashtirish usullarini takomillashtirish hamda ko‘p variantli prognozlashtirish modellarini amaliyotga keng joriy etish zarur. Mazkur yondashuv AKTning kichik biznes rivojlanishiga ta’sirini yanada aniq baholash, hududlar o‘rtasidagi raqamli tafovutlarni aniqlash va samarali boshqaruv qarorlarini ishlab chiqishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Asqarova N.I. “Statistical analysis of the development of small business and private entrepreneurship” — “Industrialization of the National Economy: Current State, Problems and Prospects” xalqaro ilmiy anjumani, Dushanbe, 2-may 2023, 16–18-betlar
2. Ward, J. H. Jr. (1963). Hierarchical Grouping to Optimize an Objective Function. Journal of the American Statistical Association, 58(301), 236–244. DOI: 10.1080/01621459.1963.10500845.
3. OECD. (2021). *The Digital Transformation of SMEs*. OECD Studies on SMEs and Entrepreneurship. Paris: OECD Publishing. DOI: 10.1787/bdb9256a-en.
4. Kergroach, S. (2021). SMEs Going Digital: Policy Challenges and Recommendations. *OECD Going Digital Toolkit Notes*, No. 15. OECD Publishing. DOI: 10.1787/c91088a4-en

5. World Bank. (2016). *World Development Report 2016: Digital Dividends*. Washington, DC: World Bank.
6. UNCTAD. (2021). *Digital Economy Report 2021: Cross-border Data Flows and Development — For Whom the Data Flow*. Geneva: United Nations.
7. Baltagi, B. H. *Econometric Analysis of Panel Data*. Wiley.