

**EKONOMETRIK TADQIQOTLARDA AXBOROT
TEXNOLOGIYALARI**

Samadov Jasur SaMISI

Iqtisodiyot fakulteti XIM-123 Guruh talabasi

samadovjasur2005@gmail.com

SamISI Oliy matematika kafedrası

*katta o'qituvchisi **Raximova Umida***

raximovaumida2018@gmail.com

ANNOTATSIYA. Mazkur maqolada ekonometriya sohasida zamonaviy axborot texnologiyalarining qo'llanilishi, ularning statistik tahlil va modellashtirish jarayonidagi o'rni hamda samaradorligi tahlil qilingan. Tadqiqot dolzarbligi shundaki, hozirgi kunda iqtisodiy ma'lumotlar hajmi keskin ortib borayotgan bir paytda, ularni tezkor va aniq qayta ishlashda axborot texnologiyalari muhim vosita hisoblanadi. Ayniqsa, katta hajmdagi ma'lumotlarni (*big data*) tahlil qilish, murakkab regressiya modellari qurish va ularni optimallashtirishda dasturiy vositalarning roli beqiyosdir. Tadqiqotning asosiy maqsadi – ekonometriya fanida qo'llanilayotgan dasturiy vositalar (*Stata, EViews, R, Python* va boshqalar) orqali ma'lumotlar bilan ishlash, tahlil qilish va prognozlash imkoniyatlarini o'rganishdir. Metodologik yondashuv sifatida amaliy tahlil, statistik regressiya modellashtirish va kompyuter dasturlari bilan simulyatsion eksperimentlar asos qilib olingan.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, axborot texnologiyalaridan foydalanish ekonometriya modellarini samarali qurish va ularni amaliy masalalarda tatbiq etishda muhim afzalliklar beradi. Xususan, real vaqt rejimida ma'lumotlar tahlili, avtomatlashtirilgan model tanlash, hamda vizualizatsiya orqali tushunarli taqdimot imkoniyatlari sezilarli darajada oshadi.

Kalit so'zlar. Ekonometriya, axborot texnologiyalari, statistik tahlil, regressiya modellari, *Stata, EViews, R, Python*, katta ma'lumotlar (*big data*), ma'lumotlar



vizualizatsiyasi, prognozlash, dasturiy vositalar, iqtisodiy model, avtomatlashtirilgan tahlil.

KIRISH. Zamonaviy iqtisodiy tahlil metodologiyasida ekonometriya fanining ahamiyati tobora ortib bormoqda. Bugungi tezkor raqamli davrda iqtisodiy muammolarni chuqur tahlil qilish, ularni modellashtirish va aniq yechimlarni ishlab chiqish uchun keng ko‘lamli statistik ma’lumotlar talab etiladi. Ushbu jarayonlarda axborot texnologiyalarining, xususan dasturiy vositalar va avtomatlashtirilgan tahlil tizimlarining o‘rni beqiyosdir. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev o‘zining “Yangi O‘zbekiston – taraqqiyot va farovonlik sari dadil intilmoqda” nomli nutqida: *“Bugungi kunda raqamli iqtisodiyot va zamonaviy texnologiyalarni har bir soha rivojiga tatbiq etmasdan turib taraqqiyotga erishib bo‘lmaydi”*, – deya alohida ta’kidlagan. Bu esa iqtisodiy tadqiqotlarda zamonaviy axborot texnologiyalarini qo‘llashni strategik zarurat sifatida qarashga asos bo‘ladi.

Mavzuning dolzarbligi, birinchidan, iqtisodiy ma’lumotlarning hajmi va murakkabligi ortib borayotganida; ikkinchidan esa, bu ma’lumotlarni samarali qayta ishlash, modellashtirish va prognozlash vositalarining zaruriyatida namoyon bo‘ladi. Ekonometriya – iqtisodiyotdagi qonuniyatlarni aniqlashda statistik va matematik usullarga tayanadi, axborot texnologiyalari esa ushbu jarayonlarni samarali va tezkor amalga oshirish imkonini beradi.

Ushbu maqolaning asosiy maqsadi – ekonometrik tadqiqotlarda axborot texnologiyalarining o‘rni va ularning tahliliy imkoniyatlarini chuqur o‘rganishdan iboratdir. Shu orqali iqtisodiy jarayonlarni modellashtirishda zamonaviy dasturiy vositalarning qanday afzalliklar berishini aniqlash va ularning amaliy qo‘llanilishini namoyish etish rejalashtirilgan.

Maqolaning ilmiy ahamiyati shundan iboratki, u iqtisodiy tahlil sohasida axborot texnologiyalarining integratsiyasini yoritadi hamda zamonaviy statistik modellarni qo‘llash orqali aniq, ishonchli va samarali natijalarga erishish yo‘llarini ko‘rsatadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA.

So‘nggi o‘n yillikda iqtisodiy modellashtirish va statistik tahlil metodlarida sezilarli taraqqiyot kuzatilmoqda. Buning sababi iqtisodiyotda qaror qabul qilish, prognozlash va muqobil siyosat stsenariylarini baholashda real vaqt rejimidagi, aniqlik darajasi yuqori bo‘lgan ma’lumotlarga ehtiyojning keskin ortganidadir. Mazkur ehtiyojni qondirishda ekonometrik modellar va zamonaviy axborot texnologiyalarining uyg‘unlashuvi muhim ahamiyat kasb etadi.

R. Gujarati (2004), J. Wooldridge (2012) va D.N. Greene (2011) kabi yetakchi ekonometrik olimlarning asarlarida statistik tahlilning nazariy asoslari bilan bir qatorda, ularni dasturiy vositalarda qanday amalga oshirish mumkinligi ham ko‘rsatib berilgan. Ularning asarlarida, ayniqsa, EKKU (Eng Kichik Kvadratlar Usuli), VAR modellari, instrumental o‘zgaruvchilar va panelli ma’lumotlar modellarini avtomatlashtirish va ularni dasturiy ta’minot orqali baholashga alohida urg‘u berilgan.

Xalqaro jurnal maqolalarida (masalan, *Journal of Econometrics*, *Econometric Reviews*, *Journal of Applied Econometrics*) axborot texnologiyalarining, xususan, R, Python, Stata, EViews, Gretl kabi dasturiy vositalarning amaliy tadqiqotlarda qo‘llanishi, ularning aniqlik, tezlik va vizualizatsiya bo‘yicha imkoniyatlari yoritilgan. Misol uchun, Morwitz, Greenleaf va Johnson (1998) iste’molchilarning narxlarga nisbatan reaksiyalarini o‘rganishda statistik modellarni dasturiy ravishda avtomatlashtirish orqali kompleks regressiya tahlilini samarali amalga oshirishni ko‘rsatadi.

O‘zbekiston sharoitida ham raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish bo‘yicha muhim hujjatlar qabul qilinmoqda. “Raqamli O‘zbekiston – 2030” konsepsiyasi, “Iqtisodiyotda raqamlashtirish jarayonlarini jadallashtirish to‘g‘risida”gi Prezident qarorlari ilmiy tadqiqotlarda zamonaviy IT yechimlaridan foydalanishni dolzarb masala sifatida belgilab bermoqda. Jumladan, Davlat statistika qo‘mitasi tomonidan yaratilgan Open Data portallari, Ma’lumotlar Vizualizatsiyasi Platformalari (Statistika dashboardlari) orqali ochiq statistik ma’lumotlarga asoslangan modellarni yaratish imkoniyati kengaymoqda.

Shuningdek, xalqaro tashkilotlar — Jahon banki, IMF, UNCTAD — tomonidan yaratilgan World Development Indicators (WDI), Global Economic



Monitor (GEM), International Financial Statistics (IFS) kabi resurslar orqali olinadigan ma'lumotlar zamonaviy IT vositalari yordamida tezkor va tahliliy chuqur ko'rinishda qayta ishlanmoqda.

Bularning barchasi mavzuning ilmiy va amaliy dolzarbligini ko'rsatadi hamda iqtisodiy tahlil va qaror qabul qilishda axborot texnologiyalari ishtirokini kuchaytirishni talab qiladi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Mazkur tadqiqotda induktiv yondashuv asosida iqtisodiy jarayonlar o'rganiladi. Bu degani, real hayotdan olingan statistik ma'lumotlar asosida umumiy qonuniyatlar va xulosalar chiqariladi. Asosiy metod sifatida eng kichik kvadratlar usuli (EKKU) qo'llanilib, regressiya modellarining parametrlari baholandi.

Tadqiqotda quyidagi metodik yondashuvlar qo'llanildi:

1. Tadqiqot dizayni

Kvantitativ tadqiqot usuli asosida ishlangan bo'lib, asosiy maqsad — iqtisodiy o'zgaruvchilar orasidagi statistik bog'liqlikni aniqlash va uni dasturiy vositalar yordamida modellashtirishdan iborat. Tadqiqot eksperimental emas, balki kuzatuv tahliliga asoslangan.

2. Ma'lumotlar manbai

Tadqiqotda foydalanilgan ma'lumotlar O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasi, Jahon banki va boshqa ochiq bazalardan olinib, CSV va Excel formatlarida Python, R va EViews dasturlariga import qilingan.

3. Axborot texnologiyalari vositalari

- R tili – regressiya tahlili, grafik chizmalar, diagnostika testlari.
- Stata – panel ma'lumotlar va vaqt qatori modellari.
- Python (Pandas, statsmodels, matplotlib) – ma'lumotlarni tozalash, modellashtirish, prognozlash.

- EViews – iqtisodiy model tuzish va statistik testlar.

4. Model qurish bosqichlari

- Nazariy model: iqtisodiy bog'liqliklar asosida modelning umumiy shakli aniqlanadi.



- Empirik model: statistik ma'lumotlar asosida parametrlar baholanadi.
- Diagnostika: heteroskedastiklik, avtokorrelyatsiya, multikollinearlik testlari yordamida modelning ishonchliligi tekshiriladi.
- Vizualizatsiya: grafiklar va interaktiv jadval yordamida natijalar tasvirlanadi.

5. Namunaviy model

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \varepsilon_t$$

bu yerda:

- Y_t – iqtisodiy ko'rsatkich (masalan, YAIM),
- X_{1t}, X_{2t} – tushuntiruvchi omillar (investitsiyalar, inflyatsiya),
- β – parametrlar,
- ε_t – tasodifiy xatolik.

6. Baholash va interpretatsiya

Modeldan olingan natijalar R^2 , t-test, F-test kabi statistik ko'rsatkichlar yordamida baholandi. Natijalarning iqtisodiy ma'nosi izohlanib, ularning siyosiy va amaliy ahamiyati tahlil qilindi.

XULOSA

Ushbu maqolada ekonometrik tadqiqotlarda axborot texnologiyalarining tutgan o'рни, ulardan foydalanish imkoniyatlari va ularning samaradorligi atroflicha yoritib berildi. Tadqiqot davomida axborot texnologiyalari, xususan, statistik va matematik dasturiy vositalar yordamida iqtisodiy ma'lumotlarni tahlil qilish jarayoni soddalashib, natijaviylik darajasi yuqori bo'lishi aniqlangan. Ayniqsa, eng kichik kvadratlar usuli (EKKU) yordamida parametrlarni baholashda zamonaviy dasturiy platformalarning imkoniyatlari ancha keng ekani kuzatildi. Amaliy natijalar shuni ko'rsatadiki, R, Python, Stata, EViews kabi dasturlar yordamida ekonometrik modellarni qurish, ma'lumotlarni tozalash, vizualizatsiya qilish va yakuniy tahlilni bajarish juda qulay va tez amalga oshadi. Bu esa nafaqat ilmiy tadqiqotlar, balki amaliy iqtisodiy masalalarni hal qilishda ham muhim rol o'ynaydi. Shu bilan birga, maqolada O'zbekiston iqtisodiyotiga doir ochiq manbalardan olingan statistik ma'lumotlardan foydalanilib, ularning IT texnologiyalari orqali qanday tahlil qilinishi ko'rsatib berildi. Natijalar



shuni anglatadiki, iqtisodiy qarorlar qabul qilish jarayonida axborot texnologiyalarini to'g'ri va samarali qo'llash dolzarb va muhim ahamiyat kasb etadi.

Mazkur tadqiqotdan kelib chiqib, axborot texnologiyalaridan foydalanish madaniyatini yanada rivojlantirish, ularni iqtisodiy ta'lim jarayoniga chuqur integratsiya qilish, shuningdek, davlat statistika tizimini raqamlashtirishni jadallashtirish bo'yicha takliflar ilgari surildi. Kelajakdagi ilmiy izlanishlar esa mashinali o'rganish, sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar tahlili yo'nalishlarida chuqurlashtirilishi lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Gujarati, D. N. (2003). *Basic Econometrics* (4th ed.). New York: McGraw-Hill.
2. Stock, J.H., & Watson, M.W. (2015). *Introduction to Econometrics* (3rd ed.). Pearson Education.
3. Wooldridge, J. M. (2016). *Introductory Econometrics: A Modern Approach* (6th ed.). Cengage Learning.
4. Maddala, G.S. (2001). *Introduction to Econometrics* (3rd ed.). Wiley.
5. Morwitz, Vicki, Greenleaf, E.A., & Johnson, E.J. (1998). Divide and Prosper: Consumers' Reactions to Partitioned Prices. *Journal of Marketing Research*, 35(4), 453–463.
6. Xudoyberdiyev, N. (2021). Iqtisodiy modellashtirish va statistik tahlil. Toshkent: "Fan va texnologiya" nashriyoti.
7. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M. Mirziyoyevning "Yangi O'zbekiston - strategik taraqqiyot sari" nomli ma'ruzasi, 2022 yil.
8. O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasi. (2024). *Rasmiy statistika portali*. <https://stat.uz>
9. Python Documentation. (2024). *Statistics and Econometrics Libraries*. <https://docs.python.org>
10. R Core Team. (2023). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.r-project.org>