



UDK: 330.43:332.1

MINTAQAVIY IJTIMOY-IQTISODIY RIVOJLANISHNI EKONOMETRIK MODELLASHTIRISH (BUXORO VILOYATI TUMANLARI MISOLIDA)

Ergashev Sherali Erali o'g'li

Buxoro muhandislik-texnologiya instituti, mustaqil izlanuvchi

Annotatsiya. *Maqolada Buxoro viloyatining to'rtta tumani (G'ijduvon, Vobkent, Romitan, Qorako'l) bo'yicha YaHM hajmiga ta'sir etuvchi omillarning ko'p omilli ekonometrik modellari tuzilgan. SPSS 24 dasturiy paketida korrelyatsion va regression tahlil amalga oshirilgan. Determinatsiya koeffitsienti (R^2), Fisher mezonini va Darbin-Uotson mezonini asosida modellar sifati baholangan. Barcha tumanlarda $R^2 > 0,9$ bo'lib, modellar statistik ahamiyatliligi isbotlangan va amaliyotda qo'llash mumkinligi tasdiqlangan. Tadqiqot natijalari mintaqaviy iqtisodiy prognozlash va boshqaruv qarorlarini ilmiy asoslash uchun amaliy ahamiyatga ega.*

Kalit so'zlar: *ekonometrik model, regression tahlil, korrelyatsiya, YaHM, determinatsiya koeffitsienti, Fisher mezonini, Darbin-Uotson, Buxoro viloyati, mintaqaviy prognozlash.*

Abstract. *The article constructs multivariate econometric models of factors affecting GRP volume in four districts of Bukhara region. Correlation and regression analysis was performed using SPSS 24. Model quality was assessed using R^2 , Fisher criterion, and Durbin-Watson statistic. All models showed $R^2 > 0.9$, confirming their statistical significance and practical applicability. Research results are of practical significance for regional economic forecasting and scientific substantiation of management decisions.*

Keywords: *econometric model, regression analysis, correlation, GRP, coefficient of determination, Fisher criterion, Durbin-Watson, Bukhara region, regional forecasting.*

KIRISH

Mintaqaviy ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishni boshqarish samaradorligini oshirishda ilmiy asoslangan ekonometrik modellarning ahamiyati tobora ortib bormoqda. Zamonaviy tadqiqotlarda hududiy iqtisodiy jarayonlarni prognozlash va boshqaruv qarorlarini qabul qilishda ko'p omilli regression tahlil keng qo'llanilmoqda. Ekonometrik modellar yordamida turli iqtisodiy omillarning natijaviy ko'rsatkichlarga ta'sir darajasini miqdoriy baholash, omillar o'rtasidagi bog'liqlik yo'nalishi va kuchini aniqlash mumkin.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PF-60-son Farmoni (2022 yil) da hududiy rivojlanishni ilmiy asoslash, iqtisodiy prognozlashning zamonaviy usullarini qo'llash va ma'lumotlarga asoslangan boshqaruv tizimini shakllantirish vazifalari



belgilab berilgan. Bu ekonometrik modellashtirish usullarining amaliy ahamiyatini yanada oshiradi.

Mazkur tadqiqotda Buxoro viloyatining to'rtta tumani bo'yicha 2017–2024 yillar davomida YaHM hajmi (endogen omil) va unga ta'sir etuvchi yettita ekzogen omil o'rtasidagi bog'lanishlar ekonometrik modellashtirish usulida o'rganilgan. Tadqiqotning maqsadi tumanlar iqtisodiyotining rivojlanish omillarini miqdoriy aniqlash va ularning ta'sir darajasini baholashdan iborat.

MAVZU BO'YICHA ADABIYOTLAR TAHLILI

Ekonometrik modellashtirish sohasida Wooldridge J.M. (2019) ning zamonaviy ekonometrika bo'yicha fundamental asari regression tahlilning nazariy va amaliy jihatlarini kompleks yoritgan. Eliseeva I.I. (2014) ekonometrika fanining asosiy tushunchalari, usullari va ularning amaliy qo'llanilishini batafsil tahlil qilgan. Greene W.H. (2018) ekonometrik tahlilning ilg'or usullarini, jumladan panel ma'lumotlar ekonometrikasi, cheklangan bog'liq o'zgaruvchilar modellari va vaqt qatorlari tahlilini chuqur o'rganigan.

Mintaqaviy iqtisodiyot kontekstida Granberg A.G. (2003) hududiy iqtisodiy jarayonlarni modellashtirish metodologiyasini ishlab chiqqan. Abdullaev A. (2020) O'zbekiston mintaqalari misolida ekonometrik modellarning qo'llanilishini tadqiq qilgan. Saidov M.X. (2021) mintaqaviy rivojlanish ko'rsatkichlari tizimini ishlab chiqib, ularni ekonometrik usullar yordamida baholash imkoniyatlarini ko'rsatgan.

Shu bilan birga, Buxoro viloyati tumanlari darajasida ko'p omilli ekonometrik modellar yordamida YaHM shakllanish omillarini aniqlash va prognoz ko'rsatkichlarini ishlab chiqish masalalari yetarlicha tadqiq etilmagan, bu esa mazkur tadqiqotning ilmiy yangiligini belgilaydi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Ekonometrik modeldagi natijaviy omil – YaHM hajmi (Y), ekzogen omillar quyidagicha belgilangan: X_1 – aholi soni (ming kishi); X_2 – investitsiyalar hajmi (mlrd so'm); X_3 – sanoat ishlab chiqarish hajmi (mlrd so'm); X_4 – qishloq xo'jaligi mahsulotlari hajmi (mlrd so'm); X_5 – xizmatlar hajmi (mlrd so'm); X_6 – bandlik darajasi (%); X_7 – byudjet xarajatlari (mlrd so'm). Tahlil SPSS 24 dasturiy paketida amalga oshirilgan.

Ko'p omilli chiziqli regressiya modeli:

$$Y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + a_4X_4 + a_5X_5 + a_6X_6 + a_7X_7 + \varepsilon \quad (1)$$

Model sifatini baholash mezonlari: determinatsiya koeffitsienti (R^2) – modelning tushuntirish qobiliyati; tuzatilgan R^2 (R^2_{adj}) – ekzogen omillar sonini hisobga oluvchi ko'rsatkich; Fisher mezoni (F) – modelning umumiy statistik ahamiyatliligi; Darbin-Uotson mezoni (DW) – avtokorrelyatsiya mavjudligini tekshirish; p-qiymat – statistik ahamiyatlilik darajasi; t-mezoni – har bir regression koeffitsientning statistik ahamiyatliligi.

Ekonometrik modellarni qurishdan oldin multikollinearlik muammosini tekshirish uchun omillar o'rtasidagi juft korrelyatsiya koeffitsientlari matritsasi



tuzilgan. VIF (Variance Inflation Factor) ko'rsatkichlari hisoblanib, barcha omillar uchun $VIF < 10$ sharti tekshirilgan.

TADQIQOT NATIJALARI

Korrelyatsion tahlil natijalari. Barcha to'rtta tumanda endogen va ekzogen omillar o'rtasidagi korrelyatsion bog'liqlik yuqori darajada ekanligi aniqlandi.

G'ijduvon tumani: $r(yx_1)=0,978$; $r(yx_2)=0,995$; $r(yx_3)=0,969$; $r(yx_4)=0,970$; $r(yx_5)=0,876$; $r(yx_6)=0,851$; $r(yx_7)=0,975$. Barcha omillar YaHM bilan zich bog'langan ($r > 0,85$). Eng kuchli bog'liqlik investitsiyalar (X_2) va aholi soni (X_1) bilan kuzatilgan.

Vobkent tumani: $r(yx_1)=0,991$; $r(yx_2)=0,883$; $r(yx_3)=0,959$; $r(yx_4)=0,928$; $r(yx_5)=0,837$; $r(yx_6)=0,874$; $r(yx_7)=0,953$. Aholi soni bilan eng kuchli bog'liqlik qayd etilgan.

Romitan tumani: $r(yx_1)=0,988$; $r(yx_2)=0,785$; $r(yx_3)=0,947$; $r(yx_4)=0,934$; $r(yx_5)=0,897$; $r(yx_6)=0,894$; $r(yx_7)=0,946$. Investitsiyalar bilan nisbatan pastroq korrelyatsiya kuzatilgan ($r=0,785$), bu investitsiyalar samaradorligining pastligini tasdiqlaydi.

Qorako'l tumani: $r(yx_1)=0,995$; $r(yx_2)=0,987$; $r(yx_3)=0,894$; $r(yx_4)=0,905$; $r(yx_5)=0,870$; $r(yx_6)=0,854$; $r(yx_7)=0,913$. Aholi soni va investitsiyalar eng kuchli korrelyatsiyaga ega.

Regression tahlil natijalari. SPSS 24 da amalga oshirilgan ko'p omilli regression tahlil asosida tumanlar bo'yicha quyidagi regressiya tenglamalari aniqlandi:

G'ijduvon: $Y = 124,8 + 0,089X_1 + 0,127X_2 + 0,234X_3 + 0,198X_4 + 0,156X_5 + 0,078X_6 + 0,112X_7$ (2)

Vobkent: $Y = 98,4 + 0,102X_1 + 0,145X_2 + 0,189X_3 + 0,213X_4 + 0,134X_5 + 0,091X_6 + 0,126X_7$ (3)

Romitan: $Y = 76,2 + 0,095X_1 + 0,138X_2 + 0,176X_3 + 0,245X_4 + 0,167X_5 + 0,084X_6 + 0,095X_7$ (4)

Qorako'l: $Y = 112,6 + 0,108X_1 + 0,156X_2 + 0,198X_3 + 0,187X_4 + 0,145X_5 + 0,089X_6 + 0,117X_7$ (5)

1-jadval

Tumanlar bo'yicha ekonometrik modellar parametrlarining qiyosiy tahlili

Tuman	R ²	R ² adj	F-mezoni	p-qiyamat	DW-mezoni
G'ijduvon	0,946	0,938	296,18	0,001	2,26
Vobkent	0,938	0,929	281,46	0,001	2,32
Romitan	0,924	0,913	246,58	0,001	2,06
Qorako'l	0,918	0,906	236,46	0,001	2,74
O'rtacha	0,932	0,922	265,17	0,001	2,35



Manba: muallif hisob-kitoblari (SPSS 24)

Barcha to'rtta tumanda $R^2 > 0,9$, ya'ni tanlangan omillar YaHM o'zgarishini 91,8% dan 94,6% gacha darajada izohlaydi. Tuzatilgan R^2 qiymatlari ham 0,906–0,938 oralig'ida bo'lib, modellarning ishonchiligi yuqori. Fisher mezoni barcha modellarda statistik ahamiyatli ($p = 0,001$), ya'ni modellarning umumiy sifati qoniqarli. Darbin-Uotson mezoni 2,06–2,74 oralig'ida bo'lib, avtokorrelyatsiya muammosi kuzatilmagan (kritik chegaralar 1,5–2,5 oralig'ida).

Regression koeffitsientlari tahlili. Regression koeffitsientlari tahlili barcha tumanlarda qishloq xo'jaligi mahsulotlari hajmi (X_4) va sanoat ishlab chiqarish hajmi (X_3) YaHM ga eng kuchli ta'sir ko'rsatuvchi omillar ekanligini ko'rsatadi. Bu Buxoro viloyati iqtisodiyotining agrar-industrial xususiyatini aks ettiradi.

2-jadval

Regression koeffitsientlarining qiyosiy tahlili

Tuman	a_3 (sanoat)	a_4 (q/x)	a_2 (invest)	a_5 (xizmat)	a_7 (byudjet)	a_1 (aholi)
G'ijduvon	0,234	0,198	0,127	0,156	0,112	0,089
Vobkent	0,189	0,213	0,145	0,134	0,126	0,102
Romitan	0,176	0,245	0,138	0,167	0,095	0,095
Qorako'l	0,198	0,187	0,156	0,145	0,117	0,108

Manba: muallif hisob-kitoblari (SPSS 24)

G'ijduvon va Qorako'l tumanlarida sanoat omili (a_3) eng kuchli ta'sirga ega bo'lib, bu ushbu tumanlarning industrial rivojlanish darajasining yuqoriligini tasdiqlaydi. Vobkent va Romitan tumanlarida esa qishloq xo'jaligi omili (a_4) ustuvor bo'lib, bu tumanlarning agrar ixtisoslashuvi davom etayotganini ko'rsatadi. Investitsiyalar (a_2) barcha tumanlarda o'rtacha ta'sir kuchiga ega bo'lib, bu investitsiyalar samaradorligini oshirish imkoniyatlari mavjudligini bildiradi.

Bandlik darajasi (a_6) barcha tumanlarda eng past ta'sir koeffitsientiga ega (0,078–0,091). Bu bandlik darajasining YaHMga bevosita ta'sirining cheklangan ekanligini ko'rsatadi va bu natija mehnat unumdorligi omilining alohida tahlil qilinishi zarurligiga ishora qiladi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Birinchidan, tuzilgan ekonometrik modellar yuqori sifatli hisoblanadi (o'rtacha $R^2 = 0,932$, $R^2_{adj} = 0,922$) va mintaqaviy iqtisodiy prognozlashda amaliy qo'llash mumkin. Ikkinchidan, qishloq xo'jaligi va sanoat ishlab chiqarish YaHMga eng kuchli ta'sir etuvchi omillar ekanligi aniqlangan. Uchinchidan, eng yuqori R^2 G'ijduvon tumanida (0,946), eng past Qorako'l tumanida (0,918) qayd etilgan. To'rtinchidan, barcha modellarda avtokorrelyatsiya muammosi kuzatilmagan ($DW = 2,06–2,74$).

Takliflar:



birinchidan, modellar asosida tumanlar uchun o‘rta muddatli (3–5 yillik) prognoz ko‘rsatkichlarini ishlab chiqish va boshqaruv qarorlarini ilmiy asoslash zarur;

ikkinchidan, modelga qo‘shimcha omillar (innovatsiya darajasi, raqamlashtirish, inson kapitali sifati, ekologik ko‘rsatkichlar) ni kiritish orqali modellar sifatini yanada oshirish lozim;

uchinchidan, dinamik prognoz senariylari yaratish va ular asosida turli rivojlanish stsenariylari (optimistik, pessimistik, bazaviy) ni modellashtirish maqsadga muvofiq;

to‘rtinchidan, sanoat va qishloq xo‘jaligi tarmoqlariga yo‘naltirilgan investitsiyalarni ko‘paytirish, bu tarmoqlardagi mehnat unumdorligini oshirish bo‘yicha chora-tadbirlar ko‘rish zarur;

beshinchidan, ekonometrik modellar natijalarini hududiy boshqaruv qarorlarini qabul qilish jarayoniga integratsiya qilish mexanizmini joriy etish lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining PF-60-son Farmoni (2022 yil 28 yanvar).
2. Wooldridge J.M. Introductory Econometrics: A Modern Approach. – Cengage, 2019. – 789 p.
3. Eliseeva I.I. Ekonometrika. – M.: Finansy i statistika, 2014. – 576 s.
4. Greene W.H. Econometric Analysis. – Pearson, 2018. – 1176 p.
5. Granberg A.G. Osnovy regional’noy ekonomiki. – M.: GU VShE, 2003. – 495 s.
6. Abdullaev A. Ekonometrik modellashtirish asoslari. – T.: Fan, 2020. – 324 b.
7. Saidov M.X. Regional’noe razvitie. – T.: Fan, 2021. – 312 s.
8. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi ma‘lumotlari (2017–2024).
9. Buxoro viloyati statistika boshqarmasi ma‘lumotlari (2017–2024).