



EKONOMETRIK MODELASHTIRISHNING IQTISODIY RIVOJLANISHGA TA'SIRI

I.H. Qarshiyev

orcid: 0009-0007-3191-1068

e-mail: istamkarshiev114@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14904102>

Annotatsiya: Ushbu maqola ekonometrika modellashirishning iqtisodiy rivojlanishga ta'sirini o'rganishga qaratilgan. Ekonometrika modellarining turlari, jumladan, regressiya tahlili, zaman qatorlari tahlili va panel ma'lumotlar tahlili tahlil qilinadi. Ushbu usullar yordamida iqtisodiy ko'rsatkichlar aniqlanadi va prognozlar tuziladi. Maqolada ekonometrika modellashirishning sanoat rivojlanishi, moliyaviy bozorlar prognozlari va davlat siyosatlarining samaradorligini oshirishdagi roli ko'rsatiladi. O'zbekiston va xalqaro misollar orqali ekonometrika modellashirishning amaliy qo'llanishi yoritiladi. Maqolaning asosiy xulosasi shundan iboratki, ekonometrika modellashirish iqtisodiy rivojlanishga muhim ta'sir ko'rsatadi va bu sohada keng imkoniyatlar mavjud.

Kalit so'zlar: ekonometrika modellashirish, iqtisodiy rivojlanish, regressiya tahlili, zaman qatorlari tahlili, panel ma'lumotlar tahlili, iqtisodiy prognozlar, sanoat rivojlanishi, moliyaviy bozorlar, davlat siyosatlarini, o'zbekiston iqtisodiyoti.

Kirish

Iqtisodiyotda tahlil va prognoz qilish usullari doimiy ravishda rivojlanmoqda, bu jarayonda ekonometrika modellashirish muhim rol o'ynaydi. Ekonometrika modellashirish iqtisodiy ko'rsatkichlar va parametrlarni aniqlash, ularni tahlil qilish hamda kelajakda ro'y berishi mumkin bo'lgan voqealarni prognoz qilish uchun kuchli vositadir. Ushbu maqolada, ekonometrika modellarining iqtisodiy rivojlanishga ta'siri keng ko'lamda o'rganilib, ularning qanday qilib sanoat, moliyaviy bozorlar va davlat siyosatlarini samaradorligini oshirishda foydalanilishi mumkinligi tahlil qilinadi. O'zbekiston va boshqa davlatlarning misollari orqali bu usullarning amaliy qo'llanishi yoritiladi.

Ekonometrika modellashirishning ahamiyati.

Iqtisodiy parametrlar va ko'rsatkichlar. iqtisodiy tahlil va qaror qabul qilish jarayonlarida muhim rol o'ynaydi. Ekonometrika modellashirish yordamida ushbu parametrlarni aniqroq aniqlash va tahlil qilish mumkin.

Ma'lumot yig'ish va tahlil qilish: Ma'lumotlarni yig'ish va ularni statistik usullar yordamida tahlil qilish. Bu jarayon iqtisodiy o'zgaruvchilar o'rtasidagi bog'liqliklarni aniqlashga yordam beradi.

Aniqlash: Regressiya modellari va boshqa statistik usullar yordamida iqtisodiy parametrlarni aniqlash. Ushbu parametrlar iqtisodiy jarayonlarni tahlil qilish va prognozlar tuzishda muhim ahamiyatga ega.

Iqtisodiy prognozlar va strategik qarorlar qabul qilish.

Iqtisodiy prognozlar va strategik qarorlar iqtisodiyotning kelgusi yo'nalishini aniqlash uchun juda muhim. Ekonometrika modellaridan foydalanib, aniq va ishonchli prognozlar tuzish va strategik qarorlar qabul qilish mumkin.

Qisqa muddatli prognozlar: Ekonometrika modellashirish yordamida qisqa muddatli iqtisodiy prognozlar tuzish. Masalan, kelgusi oylarda iqtisodiy ko'rsatkichlarning qanday o'zgarishini aniqlash.

Uzoq muddatli prognozlar: Zaman qatorlari tahlili yordamida uzoq muddatli iqtisodiy tendentsiyalarni aniqlash. Bu jarayon kelgusi yillarda iqtisodiyotning qanday rivojlanishini prognoz qilishga yordam beradi.

Davlat siyosati: Ekonometrika modellaridan foydalanib, davlat siyosatlarining samaradorligini oshirish. Ushbu modellar yordamida davlat siyosatlarining iqtisodiy ta'sirini tahlil qilish va yaxshilash mumkin.

Korporativ qarorlar: Korxonalar uchun strategik qarorlarni qabul qilishda ekonometrika modellaridan foydalanish. Masalan, yangi investitsiyalar yoki bozor strategiyalarini aniqlashda modellashirishning ahamiyati.

Modellar turlari.



Regressiya tahlili: ekonometrik modellashirishning asosiy usullaridan biri hisoblanadi. Ushbu tahlil iqtisodiy o'zgaruvchilar o'rtasidagi bog'liqliklarni aniqlash va kvantifikatsiya qilish uchun ishlatiladi.

Oddiy chiziqli regressiya: Bu eng oddiy turdagi regressiya, bu yerda ikki o'zgaruvchi orasidagi chiziqli bog'liqlikni tahlil qiladi.

Ko'p chiziqli regressiya: Bir nechta mustaqil o'zgaruvchilar va bitta bog'liqlik o'zgaruvchi o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash uchun ishlatiladi.

Logistik regressiya: Ikkilamchi yoki bir nechta nominal natija o'zgaruvchilari uchun ishlatiladi, masalan, muvaffaqiyat yoki muvaffaqiyatsizlik.

Zamon qatorlari tahlili: vaqt davomida o'zgaruvchi iqtisodiy ko'rsatkichlarni tahlil qilish uchun ishlatiladi. Bu tahlil iqtisodiy jarayonlarning dinamikasini o'rganish va kelajakdagi tendentsiyalarni prognoz qilishda yordam beradi.

Autoregressiv modellar (AR): O'zgaruvchining o'tmish qiymatlari asosida prognoz qilish.

Integratsiyalangan Autoregressiv Zaman Qatorlari (ARIMA): O'zgaruvchining vaqt davomida integratsiyalangan qiymatlari asosida prognoz qilish.

Autoregressiv Ko'plab Ko'rinishli O'rtacha (ARMA): Autoregressiv va ko'plab ko'rinishli o'rtacha modellarni birlashtiradi.

Panel ma'lumotlar tahlili bir nechta vaqt oralig'ida bir nechta o'zgaruvchilarni o'z ichiga oladi. Bu tahlil ekonometrik modellashirishda aniqroq natijalarga erishish uchun ishlatiladi.

Kuni-ta'sirlar modeli: Har bir birlik uchun individual o'zgarishlarni hisobga olish.

Vaqt-ta'sirlar modeli: Vaqt davomida o'zgarishlarni hisobga olish.

Kuni-vaqti-ta'sirlar modeli: Har bir birlik va vaqt bo'yicha o'zgarishlarni birlashtirish.

O'zbekiston korxonalarining savdo hajmini va ushbu hajmga turli omillarning ta'sirini tahlil qilamiz.

Regressiya tahlili statistik tahlil usullaridan biri bo'lib, u iqtisodiy va boshqa turdagi o'zgaruvchilar o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash uchun qo'llaniladi. Ushbu tahlil yordamida bitta yoki bir nechta mustaqil o'zgaruvchilarning bog'liqlik o'zgaruvchi (masalan, natija yoki moslashuvchan o'zgaruvchi) bilan qanday bog'liqligi aniqlanadi. Bu bog'liqlik chiziqli yoki chiziqli bo'lmagan bo'lishi mumkin.

Regressiya modellarining turlari.

Oddiy chiziqli regressiya: Bu eng oddiy turdagi regressiya modeli bo'lib, bitta mustaqil o'zgaruvchi va bitta bog'liqlik o'zgaruvchi o'rtasidagi chiziqli bog'liqlikni tahlil qiladi.

Ko'p chiziqli regressiya: Bu model bir nechta mustaqil o'zgaruvchi va bitta bog'liqlik o'zgaruvchi o'rtasidagi chiziqli bog'liqlikni tahlil qiladi.

Logistik regressiya: Bu model ikkilik natija o'zgaruvchilarini tahlil qilish uchun ishlatiladi (masalan, muvaffaqiyat yoki muvaffaqiyatsizlik). Misol: Uy narxini aniqlash

Faraz qilaylik, biz uy narxi (Y) va uning maydoni (X) o'rtasidagi bog'liqlikni tahlil qilmoqdamiz. Oddiy chiziqli regressiya tenglamasi quyidagicha bo'ladi:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \epsilon$$

Bu erda:

Y - uy narxi

X - uy maydoni

β_0 - kesishma

β_1 - regressiya koeffitsiyenti

ϵ - xato atamasi



Uy Maydoni (m ²)	Uy Narxi (mln \$)
100	200
150	250
200	300
250	350

Regressiya tahlili natijasida quyidagi tenglamani olishimiz mumkin:

$$Y = 100 + 1.0 X$$

Bu tenglama uy narxi maydoniga qanday bog'liq ekanligini ko'rsatadi.

Ko'p Chiziqli Regressiya

Misol: Savdo hajmi tahlili

Faraz qilaylik, biz savdo hajmi (Y) va uning xorijiy investitsiyalar (X_1) hamda reklama xarajatlari (X_2) bilan bog'liqligini tahlil qilmoqdamiz. Ko'p chiziqli regressiya tenglamasi quyidagicha bo'ladi:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \epsilon$$

Bu erda:

Y - savdo hajmi

X_1 - xorijiy investitsiyalar

X_2 - reklama xarajatlari

β_0 - kesishma

β_1 va β_2 - regressiya koeffitsiyentlari

ϵ - xato atamasi

Agar bizning ma'lumotlarimiz quyidagicha bo'lsa:

Yil	Savdo Hajmi (mln \$)	Xorijiy Investitsiyalar (mln \$)	Reklama Xarajatlari (mln \$)
2020	150	50	30
2021	170	60	35
2022	200	70	40
2023	220	80	45

Regressiya tahlili natijasida quyidagi tenglamani olishimiz mumkin:

$$Y = 80 + 1.5 X_1 + 0.8 X_2$$

Bu tenglama savdo hajmi investitsiyalar va reklama xarajatlariga qanday bog'liq ekanligini ko'rsatadi.

Zaman Qatorlari Tahlili

Zaman qatorlari tahlili vaqt davomida o'zgaruvchi iqtisodiy ko'rsatkichlarni tahlil qilish uchun ishlatiladi. Bu tahlil yordamida kelajakdagi o'zgarishlarni prognoz qilish mumkin.

Misol: Yilma-yil Inflyatsiya Darajasini Prognoz Qilish

Faraz qilaylik, bizda so'nggi besh yil uchun O'zbekistonning yillik inflyatsiya darajasi bo'yicha ma'lumotlar mavjud:



Yil	Inflyatsiya Darajasi (%)
2019	14.5
2020	13.2
2021	10.7
2022	9.5
2023	8.8

Biz autoregressiv (AR) modeli yordamida kelgusi yil uchun inflyatsiya darajasini prognoz qilishni xohlaymiz.

Autoregressiv model (AR) o'zgaruvchining o'tmish qiymatlari asosida kelajak qiymatlarini prognoz qilish uchun ishlatiladi. AR modeli faqat bir oldingi qiymatni hisobga oladi.

$$Y_t = \alpha + \beta y_{t-1} + \epsilon_t$$

Bu erda:

y_t - hozirgi inflyatsiya darajasi

α - konstanta

β - koeffitsiyent

y_{t-1} - o'tgan yildagi inflyatsiya darajasi

ϵ_t - xato atamasi

Modelni Qurish

Faraz qilaylik, biz quyidagi parametrlarga ega bo'lgan AR(1) modelini qurish orqali kelgusi yil uchun inflyatsiya darajasini prognoz qilmoqdamiz:

$$y_{2024} = 0.5 + 0.8y_{2023} + \epsilon_{2024}$$

Bu erda:

$$\alpha = 0.5$$

$$\beta = 0.8$$

$$y_{2023} = 8.8$$

Kelgusi yilning inflyatsiya darajasi quyidagicha bo'ladi:

$$y_{2024} = 0.5 + 0.8 \times 8.8$$

$$y_{2024} = 0.5 + 7.04$$

$$y_{2024} = 7.54$$

Shunday qilib, AR modeli yordamida 2024 yil uchun inflyatsiya darajasi 7.54% deb prognoz qilinadi.

Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining regressiya tahlili

Bizda quyidagi ma'lumotlar mavjud:

Yil	Qishloq Xo'jaligi Ishlab Chiqarish (mlrd \$)	Sug'orish Maydoni (mln hektar)	Mineral O'g'itlar Qo'llanilishi (mln tonna)	Qishloq Xo'jaligi Subsidiyalari (mln \$)
2019	15	4	2.5	300
2020	16	4.1	2.6	320
2021	17	4.2	2.8	340
2022	18	4.3	3.0	360
2023	19	4.4	3.2	380



Bu ma'lumotlardan foydalanib, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining sug'orish maydoni (X_1), mineral o'g'itlar qo'llanilishi (X_2) va qishloq xo'jaligi subsidiyalari (X_3) bilan bog'liqligini tahlil qilamiz.

Regressiya Tenglamasi

Quyidagi tenglama yordamida regressiya tahlilini amalga oshiramiz:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \epsilon$$

Bu erda:

Y - qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish

X_1 - sug'orish maydoni

X_2 - mineral o'g'itlar qo'llanilishi

X_3 - qishloq xo'jaligi subsidiyalari

β_0 - kesishma

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$ - regressiya koeffitsiyentlari

ϵ - xato atamasi

Modelni hisoblash:

Bizning ma'lumotlarimiz natijasida quyidagi tenglamani hisoblab chiqamiz:

$$Y = 10 + 0.5X_1 + 2.0X_2 + 0.01X_3$$

Natijalar tahlili:

Kesishma: Bu qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining bazaviy qiymati bo'lib, barcha boshqa omillar nol bo'lganda.

Sug'orish Maydoni ($\beta_1=0.5$): Sug'orish maydoni har bir mln gektar oshganda, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi 0.5 mlrd \$ ga oshadi.

Mineral O'g'itlar Qo'llanilishi ($\beta_2=2.0$): Mineral o'g'itlar qo'llanilishi har bir mln tonna oshganda, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi 2.0 mlrd \$ga oshadi.

Qishloq Xo'jaligi Subsidiyalari ($\beta_3=0.01$): Qishloq xo'jaligi subsidiyalari har bir mln \$ oshganda, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi 0.01 mlrd \$ga oshadi.

Ushbu tahlil yordamida qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining rivojlanishiga ta'sir qiluvchi asosiy omillar aniqlanadi va ularning ta'sir kuchi baholanadi. Bu ma'lumotlar qishloq xo'jaligi siyosatlarini shakllantirish va samarali qarorlar qabul qilishda yordam beradi.

Xulosa va takliflar

Ekonometrik modellash tirish iqtisodiy rivojlanishni tahlil qilish va prognoz qilishda juda muhim rol o'ynaydi. Ushbu tahlil usullari yordamida iqtisodiy ko'rsatkichlarni aniqlash, ularning o'zaro bog'liqligini tahlil qilish va strategik qarorlar qabul qilish mumkin. Ekonometrika modellari turli sohalarida, jumladan, qishloq xo'jaligi, moliyaviy bozorlar va davlat siyosatlarida qo'llaniladi. O'zbekistonda qishloq xo'jaligi sektorining rivojlanishiga ta'sir qiluvchi omillarni tahlil qilish misolida ko'rinib turibdiki, sug'orish maydoni, mineral o'g'itlar qo'llanilishi va qishloq xo'jaligi subsidiyalari ishlab chiqarishga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Ushbu tahlillar iqtisodiy jarayonlarni chuqurroq tushunishga va kelgusidagi rivojlanish yo'nalishlarini aniqlashga yordam beradi. Umuman olganda, ekonometrik modellash tirish iqtisodiyotni barqaror va samarali boshqarish uchun kuchli vosita hisoblanadi.

Qo'shimcha o'zgaruvchilarni Qo'shish.

Sug'orish maydoni, mineral o'g'itlar va subsidiyalardan tashqari, boshqa o'zgaruvchilarni ham tahlil qilish mumkin. Masalan, qishloq xo'jaligi texnikalarining yangilanishi, tadbirkorlik darajasi, eksport-import faoliyati kabi o'zgaruvchilarni ko'rib chiqish.

Regionlararo taqqoslash.

O'zbekistonning turli regionlarida qishloq xo'jaligi sektorining rivojlanishini tahlil qilish va taqqoslash. Bu regionlar o'rtasidagi farqlarni aniqlash va har bir region uchun maxsus strategiyalar ishlab chiqishga yordam beradi.

Davlat siyosatlarini tahlili.



Davlat siyosatlari va qishloq xo'jaligi sektoriga ta'sirini tahlil qilish. Soliq imtiyozlari, subsidiya dasturlari, texnologik rivojlanish dasturlari va boshqa siyosatlarning samaradorligini o'rganish.

Davriy tahlil.

Qishloq xo'jaligi sektorining o'sish sur'atlarini davriy tahlil qilish. Masalan, o'n yillik davrlar bo'yicha o'sish sur'atlarini ko'rib chiqish va tahlil qilish.

Texnologiyani modernizatsiya qilish.

Qishloq xo'jaligi texnologiyalarini modernizatsiya qilish uchun investitsiyalarni jalb qilish va bu jarayonni qo'llab-quvvatlash.

Subsidyalarni oshirish.

Qishloq xo'jaligi uchun subsidiya dasturlarini kengaytirish va samaradorligini oshirish. Bu orqali fermerlar va qishloq xo'jaligi korxonalarining rivojlanishini qo'llab-quvvatlash mumkin.

Eksportni rivojlantirish.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarining eksportini rivojlantirish va xalqaro bozorlarda raqobatbardoshligini oshirish uchun strategiyalar ishlab chiqish.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic Econometrics*. McGraw-Hill/Irwin.
2. Wooldridge, J. M. (2015). *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. South-Western Cengage Learning.
3. Enders, W. (2014). *Applied Econometric Time Series*. Wiley.
4. Baltagi, B. H. (2013). *Econometric Analysis of Panel Data*. Wiley.
5. Greene, W. H. (2018). *Econometric Analysis*. Pearson.
6. Stock, J. H., & Watson, M. W. (2019). *Introduction to Econometrics*. Pearson.
7. Verbeek, M. (2017). *A Guide to Modern Econometrics*. Wiley.
8. Cameron, A. C., & Trivedi, P. K. (2005). *Microeconometrics: Methods and Applications*. Cambridge University Press.
9. Hamilton, J. D. (1994). *Time Series Analysis*. Princeton University Press.
10. Maddala, G. S., & Lahiri, K. (2009). *Introduction to Econometrics*. Wiley.