

INFLATSIYA DARAJASINI MATIMATIK MODELLAR YORDAMIDA PRAGNOZ QILISH

Ashurov Bakhtiyor Iskandarovich

Senior lecturer, Departament of Higher Mathematics.

Samarkand Institute of Economics and Service.

E-mail: ashurovbahtiyor8917@gmail.com

Annotation: Ushbu maqolada inflatsiya darajasini matematik modellar yordamida qanday qilib prognoz qilish mumkinligi muhokama qilinadi. Turli xil matematik usullarni qo'llash orqali inflatsiya tahminlari aniqroq va ishonchliroq bo'lishi mumkin.

Keywords: inflatsiya, matematik modellar, prognoz, iqtisodiy tahlil.

Kirish

Inflatsiya iqtisodiyotning muhim ko'rsatkichlaridan biri bo'lib, u umumiy narxlar darajasining oshishini ifodalaydi. Ushbu jarayon iqtisodiy faoliyatning turli jabhalariga ta'sir ko'rsatadi, jumladan iste'mol va investitsiya qarorlariga. Inflatsiyaning yuqori darajasi iste'molchilar va ishlab chiqaruvchilar o'rtasidagi ishonchni pasaytirishi, iqtisodiy o'sishni sekinlashtirishi va resurslarning samarali taqsimlanishiga to'sqinlik qilishi mumkin. Shuningdek, inflatsiya darajasi pul siyosati va moliyaviy barqarorlikni boshqarishda muhim omil hisoblanadi. Markaziy banklar inflatsiyani nazorat qilish maqsadida foiz stavkalarini o'zgartirish, likvidlikni boshqarish va boshqa choralarni ko'rish orqali iqtisodiy barqarorlikni saqlashga harakat qilishadi.

Inflatsiyaning prognoz qilinishi iqtisodiy tahlil uchun zaruriy jarayon hisoblanadi. Prognozlar iqtisodiy aktorlar uchun kelajakdagi iqtisodiy sharoitlarni baholashda yordam beradi, bu esa ularning qarorlarida muhim rol o'ynaydi. Inflatsiya prognozlari, shuningdek, davlat siyosatini shakllantirishda va moliyaviy rejalashtirishda foydalaniladi. Iqtisodiy o'sish, ish o'rinlari yaratish va umuman milliy farovonlikni ta'minlash uchun inflatsiya darajasini to'g'ri baholash va prognoz qilish zarur. Shu bilan birga, inflatsiyaning ijtimoiy-iqtisodiy ta'sirlarini o'rganish va tahlil qilish, iqtisodiy barqarorlikni ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Inflatsiya iqtisodiy tizimning muhim komponentlaridan biri bo'lib, u narxlar darajasining o'zgarishiga ta'sir ko'rsatadi. Inflatsiyaning yuqori darajasi iste'molchilar va ishlab chiqaruvchilar uchun noqulay sharoitlar yaratishi, iqtisodiy barqarorlikni buzishi mumkin. Shuning uchun inflatsiyani prognoz qilish, iqtisodiy siyosatni belgilashda muhim ahamiyatga ega. Prognozlar orqali davlatlar iqtisodiy o'sishni rag'batlantirish, ish o'rinlarini yaratish va

milliy farovonlikni oshirish maqsadida zarur choralarni ko'rish imkoniyatiga ega bo'ladi. Shu sababli, inflatsiyaning iqtisodiy ahamiyatini tushunish va uni oldindan bilish iqtisodiy strategiyalarning muvaffaqiyatini ta'minlaydi.

Inflatsiya tushunchasi va uning o'lchovlari

Inflatsiya iqtisodiyotda narxlarning umumiy darajasining doimiy ravishda oshishini anglatadi. Bu hodisa iqtisodiy faoliyatning bir qismi sifatida paydo bo'ladi va umuman olganda, pulning xarid qobiliyatining pasayishini keltirib chiqaradi. Inflatsiyaning bir necha turlari mavjud, jumladan talab inflatsiyasi, taklif inflatsiyasi va tuzilgan inflatsiya. Talab inflatsiyasi talabning taklifdan oshishi natijasida yuzaga keladi, taklif inflatsiyasi esa ishlab chiqarish xarajatlarining oshishi bilan bog'liq. Tuzilgan inflatsiya esa narxlar oshishini kutish natijasida yuzaga keladi va bu hodisa iqtisodiy sub'ektlarning narxlarni oshirishga tayyor bo'lishi bilan bog'liq.

Inflatsiyani o'lchash uchun bir nechta usullar qo'llaniladi. Eng keng tarqalgan usul iste'mol narxlari indeksi (INI) hisoblanadi, bu esa ma'lum bir davr ichida iste'mol qilinadigan tovarlar va xizmatlar narxlarining o'zgarishini kuzatadi. Boshqa bir usul esa ishlab chiqarish narxlari indeksi (INI) bo'lib, bu ishlab chiqaruvchilarning tovar va xizmatlar narxlarining o'zgarishini ifodalaydi. Inflatsiya darajasini aniq belgilash va iqtisodiy siyosatni samarali boshqarish uchun ushbu o'lchovlar juda muhimdir. Inflatsiya jarayonlarini to'g'ri tahlil qilish iqtisodiy barqarorlikni ta'minlashda va moliyaviy resurslarni samarali taqsimlashda muhim ahamiyatga ega. Inflatsiya — bu umumiy narxlar darajasining oshishi natijasida pulning xarid qobiliyatining pasayishini anglatadi. Inflatsiyaning bir necha turlari mavjud, jumladan talab inflatsiyasi, taklif inflatsiyasi va kutilayotgan inflatsiya. Talab inflatsiyasi iqtisodiyotda talabning oshishi bilan bog'liq bo'lsa, taklif inflatsiyasi ishlab chiqarish xarajatlarining ko'tarilishi bilan bog'liq. Inflatsiyani o'lchash usullari esa iste'mol narxlari indekslari, ishlab chiqarish narxlari indekslari va boshqa iqtisodiy ko'rsatkichlar orqali amalga oshiriladi. Ushbu o'lchovlar iqtisodiy tahlil va siyosatni shakllantirishda muhim rol o'ynaydi.

Matematik modellar haqida umumiy ma'lumot

Matematik modellar iqtisodiyot va boshqa ijtimoiy fanlarda muhim vosita sifatida xizmat qiladi. Ular real hayotdagi murakkab jarayonlarni soddalashtirib, tushunishga yordam beradi. Matematik modellar iqtisodiy tizimlar va ularning o'zaro ta'sirlarini tasvirlash uchun tenglamalar, funksiyalar va statistik usullarni o'z ichiga oladi. Bu modellar orqali iqtisodiy o'zgarishlar, masalan, talab va taklifning o'zgarishi, narxlar va ishlab chiqarish hajmi kabi ko'rsatkichlar o'rganiladi. Ularning ishlashi asosan matematik formulalar va algoritmlar orqali amalga oshiriladi, bu esa tahlilchilarga iqtisodiy jarayonlarni oldindan bashorat qilish imkonini beradi.

Iqtisodiy tadqiqotlarda matematik modellarni qo'llashning afzalliklari ko'pdir. Birinchidan, ular murakkab iqtisodiy tizimlarni soddalashtirib, turli xil parametrlar o'rtasidagi bog'lanishlarni ochib beradi. Ikkinchidan, modellar yordamida iqtisodiy siyosatning ta'sirini baholash va kelajakdagi tendentsiyalarni bashorat qilish mumkin. Masalan, narx siyosati yoki soliq o'zgarishlari kabi iqtisodiy choralarning natijalarini oldindan ko'rish, siyosatchilarga yaxshiroq qarorlar qabul qilishda yordam beradi. Shunday qilib, matematik modellar iqtisodiy tadqiqotlarda muhim rol o'ynaydi, chunki ular iqtisodiy jarayonlarni yanada chuqurroq tushunishga imkon beradi va qaror qabul qilish jarayonini samarali ravishda qo'llab-quvvatlaydi. Matematik modellar iqtisodiy tadqiqotlarda muhim vosita sifatida ishlaydi. Ular iqtisodiy jarayonlarni ifodalash va tahlil qilish uchun matematik formulalar va algoritmlardan foydalanadi. Bu modellar iqtisodiy parametrlar o'rtasidagi bog'lanishlarni aniqlashga yordam beradi va turli iqtisodiy holatlarni simulyatsiya qilish imkonini beradi. Ularning yordamida iqtisodiy tizimlarning dinamikasini tushunish va kelajakdagi tendentsiyalarni bashorat qilish mumkin. Matematik modellar iqtisodiy tadqiqotlar natijasida olingan ma'lumotlarni chuqur tahlil qilish va natijalarni aniqroq baholash imkoniyatini yaratadi, shuning uchun ular iqtisodiy strategiyalarni ishlab chiqishda keng qo'llaniladi.

Inflatsiya prognozlashda qo'llaniladigan modellar

Inflatsiya prognozlashda eng keng tarqalgan matematik modellar orasida ARIMA (Avtomatik Regressiv Integraal Harakatli O'rtacha) modeli, VAR (Vektor Avtoregressiya) modeli va GARCH (Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity) modeli mavjud. ARIMA modeli vaqt qatorlari ma'lumotlarini tahlil qilishda qo'llaniladi va vaqt o'zgarishlarini hisobga olgan holda kelajakdagi inflatsiya darajasini prognozlash imkonini beradi. Ushbu modelning asosiy afzalliklaridan biri uning moslashuvchanligi va turli xil ma'lumotlar to'plamlariga qo'llanishidir. VAR modeli esa bir nechta iqtisodiy o'zgaruvchilar o'rtasidagi bog'lanishlarni tahlil qilish uchun ishlatiladi, bu esa inflatsiya va boshqa iqtisodiy ko'rsatkichlar o'rtasidagi o'zaro ta'sirni aniqlashda foydalidir. GARCH modeli esa inflatsiya darajasidagi o'zgaruvchanlikni baholashda yordam beradi, chunki u shartli heteroskedastiklikni hisobga oladi va inflatsiya bashoratlarini yanada aniqroq qilish imkonini beradi. Ushbu modellar iqtisodiy tahlilchilarga va siyosatchilarga inflatsiya darajasini prognozlashda yordam berish bilan birga, iqtisodiy siyosatni belgilashda ham muhim rol o'ynaydi. Ularning qo'llanilishi iqtisodiy barqarorlikni ta'minlash va iqtisodiy o'sishni rag'batlantirishda muhim ahamiyatga ega. Inflatsiya prognozlashda qo'llaniladigan modellar iqtisodiy jarayonlarni tushunish va kelajakdagi tendentsiyalarni aniqlashda muhim vositalar hisoblanadi. Eng keng tarqalgan matematik modellar orasida vaqt qatorlari analizi, strukturaviy modellar va makroiqtisodiy modellar mavjud. Vaqt qatorlari analizi o'tgan davr ma'lumotlarini o'rganib, kelajakdagi inflatsiya darajasini bashorat qilish imkonini beradi, struktural

modellar esa iqtisodiy o'zgarishlarni va ularning inflatsiyaga ta'sirini ko'rib chiqadi. Makroiqtisodiy modellar esa iqtisodiy o'sish, ish bilan ta'minlash va boshqa makroiqtisodiy ko'rsatkichlar bilan birgalikda inflatsiyani tahlil qilishda qo'llaniladi. Bu modellar iqtisodiy siyosatni shakllantirishda va inflatsiya xavfini boshqarishda yordam beradi.

Ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish

Inflatsiya prognozini ishlab chiqish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish jarayoni bir qator muhim bosqichlarni o'z ichiga oladi. Birinchi navbatda, iqtisodiy ko'rsatkichlar, masalan, iste'mol narxlari indeksi, ishlab chiqarish darajasi, ish haqi o'sishi va to'lov balansi kabi ma'lumotlarni yig'ish zarur. Bu ma'lumotlar statistik manbalardan, davlat organlaridan va moliyaviy institutlardan olinadi. Shuningdek, iste'molchilarning xulq-atvori, bozor talabi va taklifi kabi omillarni ham hisobga olish lozim. Keyingi bosqichda to'plangan ma'lumotlar tahlil qilinadi. Bu jarayonda vaqt seriyalari tahlili, regressiya tahlili va boshqa statistik usullar qo'llaniladi. Ushbu usullar yordamida inflatsiya prognozlarini ishlab chiqish uchun korrelyatsiya va sababiy bog'lanishlarni aniqlash mumkin. Tahlil natijalari asosida iqtisodiy modellarning parametrlarini optimallashtirish va kelajakdagi inflatsiya ko'rsatkichlarini prognozlash mumkin. Shuningdek, inflatsiyani ta'sir qiluvchi tashqi omillar, masalan, global iqtisodiy o'zgarishlar va siyosiy holatlarni ham inobatga olish zarur. Bu jarayon iqtisodiy siyosatni shakllantirishda muhim ahamiyatga ega bo'lib, inflatsiya xavfini oldini olish va iqtisodiy barqarorlikni saqlashda yordam beradi. Ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish jarayoni to'g'ri va aniq qarorlar qabul qilish uchun asosiy vosita hisoblanadi. Inflatsiya prognozi uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish jarayoni bir qator bosqichlardan iborat. Avvalambor, iqtisodiy ko'rsatkichlar, masalan, iste'mol narxlari indeksi, ish haqi o'sishi va mahsulot ishlab chiqarish darajasi kabi ma'lumotlar to'planadi. Keyinchalik, ushbu ma'lumotlar statistik usullar va iqtisodiy modellar yordamida tahlil qilinadi. Tahlil jarayoni muhim tendensiyalarni aniqlash, inflatsiya sabablari va uning kelajakdagi rivojlanishini prognozlash imkonini beradi. Shuningdek, turli iqtisodiy sharoitlar va siyosatlarining inflatsiyaga ta'sirini o'rganish muhimdir.

Model natijalarini baholash

Matematik modellar yordamida olingan natijalarni baholash va ularning ishonchligini tekshirish jarayoni ilmiy tadqiqotning asosiy bosqichlaridan biridir. Ushbu jarayon modelning to'g'riligini va uning amaliyotga qo'llanilish imkoniyatlarini aniqlashga yordam beradi. Model natijalarini baholashda birinchi navbatda, olingan ma'lumotlar bilan haqiqiy holatlarni solishtirish zarur. Bu, o'z navbatida, modelning prognozlash qobiliyatini ko'rsatadi. Agar model natijalari real ma'lumotlarga mos kelsa, u holda modelning ishonchligi yuqori hisoblanadi. Biroq, faqatgina ma'lumotlar bilan solishtirish kifoya qilmaydi; modelning statistik xususiyatlari ham

muhimdir. Masalan, modelning aniqlik darajasi, xatoliklar tarqalishi va boshqa statistik ko'rsatkichlar baholanishi lozim.

Shuningdek, modelni turli sharoitlarda sinab ko'rish, ya'ni uning qamrovini kengaytirish va turli parametrlar o'zgarishini kuzatish orqali ham ishonchlilikni tekshirish mumkin. Bu jarayon, modelning har xil iqtisodiy holatlarda qanday ishlashini ko'rsatadi va shuningdek, modelni takomillashtirish uchun yangi g'oyalar va tavsiyalar berishi mumkin. Natijada, matematik modellarni baholash va ularning ishonchliligini tekshirish ilmiy tadqiqotning sifatini oshirishga yordam beradi va amaliyotda qo'llaniladigan modellarning samaradorligini ta'minlaydi. Matematik modellar yordamida olingan natijalarni baholash jarayoni, avvalo, modelning kutilgan natijalari bilan haqiqiy ma'lumotlar o'rtasidagi farqni aniqlashni o'z ichiga oladi. Bu farqni tahlil qilish orqali modelning aniqligini va ishonchliligini baholash mumkin. Bunda statistik metodlar, masalan, xato o'lchovlari va korrelyatsiya koeffitsiyentlari qo'llaniladi. Shuningdek, modelning tuzilishi va parametrlarining ahamiyati ham ko'rib chiqilishi lozim. Model natijalarining ishonchliligini oshirish uchun, bir nechta mustaqil ma'lumotlar to'plami orqali sinovdan o'tkazish va natijalarni taqqoslash samarali usul hisoblanadi. Bu jarayonlar matematik modellarni yanada mukammal va amaliyotda foydali qilishga xizmat qiladi.

Amaliy misollar

Inflatsiya prognozlashda matematik modellarni qo'llash amaliy misollar orqali ko'plab muvaffaqiyatli natijalarga erishishga imkon beradi. Masalan, O'zbekistondagi inflyatsiya darajasini prognozlash maqsadida vaqt qatorlari modeli qo'llanilgan. Ushbu modelda ma'lumotlar to'plami 2010-yildan 2020-yilgacha bo'lgan iqtisodiy ko'rsatkichlarni o'z ichiga olgan. Modelda inflyatsiya darajasining o'zgarishi, iqtisodiy o'sish, pul massasi va tashqi iqtisodiy omillar kabi bir qator omillar hisobga olingan. Natijalar shuni ko'rsatdiki, model inflyatsiya darajasini aniq prognozlashga qodir, chunki prognozlar haqiqiy ma'lumotlar bilan taqqoslanganda yuqori darajada moslikni ko'rsatdi. Boshqa bir misolda, iqtisodiy tahlilchilar ma'lum bir mamlakatda inflyatsiya prognozlarini tuzishda ARIMA modelidan foydalangan. Ushbu model yordamida inflyatsiya darajasining o'zgarishi va uning kelajakdagi tendensiyalari aniqlangan. Modelning natijalari shuni ko'rsatdiki, inflyatsiya darajasi kelajakda oshishi kutilmoqda, bu esa iqtisodiy siyosatni belgilashda muhim ahamiyatga ega. Shu bilan birga, matematik modellarni qo'llash orqali olingan natijalar iqtisodiy tizimlarning murakkabligini va turli omillar o'rtasidagi bog'liqlikni yaxshiroq tushunishga yordam beradi. Bu esa inflyatsiya prognozlarini yanada aniq va ishonchli qilish imkonini beradi. Inflatsiya prognozlashda matematik modellarni qo'llash amaliy misollar orqali o'zining samaradorligini ko'rsatadi. Masalan, O'zbekistonda olib borilgan tadqiqotlar natijasida ARIMA modeli yordamida inflyatsiya darajasi prognozlari aniqlandi. Ushbu

model orqali olingan natijalar, iqtisodiy ko'rsatkichlar va narxlar o'zgarishlarini hisobga olgan holda, inflyatsiyaning kelgusi yillardagi dinamikasini bashorat qilishda muhim ahamiyatga ega bo'ldi. Bundan tashqari, regressiya tahlili usuli orqali amalga oshirilgan prognozlar iqtisodiy o'sish va inflyatsiya o'rtasidagi bog'liqlikni ochib berdi, bu esa iqtisodiy siyosatni shakllantirishda yordam beradi.

Xulosa va tavsiyalar

Olingan natijalar asosida, inflyatsiya prognozlarini yaxshilash uchun bir qator muhim xulosalarga kelish mumkin. Birinchidan, iqtisodiy o'sish va inflyatsiya o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni chuqurroq tahlil qilish zarurati ko'zga tashlanadi. Bu bog'liqlikni yanada aniqroq tushunish, iqtisodiy siyosatni yanada samarali shakllantirishga imkon beradi. Ikkinchidan, inflyatsiya prognozlarini tayyorlash jarayonida makroiqtisodiy ko'rsatkichlarni yanada keng doirada hisobga olish kerak. Masalan, ish bilan ta'minlash darajasi, iste'molchilar ishonchi va global iqtisodiy tendensiyalar kabi omillar inflyatsiyaga ta'sir ko'rsatadi. Shuningdek, statistik usullar va model yaratishda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish inflyatsiya prognozlarining aniqligini oshirishi mumkin. Kelajakda inflatsiya prognozlarini yaxshilash uchun, iqtisodiy tahlilchilar va siyosatchilarga o'zaro hamkorlikni mustahkamlash va ma'lumot almashish mexanizmlarini rivojlantirish muhimdir. Bu, o'z navbatida, inflyatsiya prognozlarining ishonchliligini oshirib, iqtisodiy barqarorlikni ta'minlashga xizmat qiladi. Shunday qilib, inflyatsiya prognozlarini yaxshilash uchun ko'p tomonlama yondashuv va zamonaviy metodologiyalardan foydalanish zarur. Bu jarayonlar iqtisodiy rivojlanish va barqarorlikka erishishda muhim ahamiyatga ega bo'ladi. Olingan natijalar asosida, inflyatsiya prognozlarini yanada aniqroq qilish uchun iqtisodiy ko'rsatkichlar, xalqaro bozordagi o'zgarishlar va ichki iqtisodiy siyosatni chuqur tahlil qilish zarur. Shuningdek, statistik metodlar va modellashtirish texnikalaridan foydalanish inflyatsiya dinamikasini yanada yaxshiroq tushunishga yordam beradi. Kelajakda inflyatsiya prognozlarini takomillashtirish uchun, iqtisodiy ma'lumotlarni real vaqt rejimida to'plash va tahlil qilish, shuningdek, ilg'or analitik vositalardan foydalanish tavsiya etiladi. Bu yondashuvlar inflyatsiya tahdidlarini oldini olish va iqtisodiy barqarorlikni saqlashda muhim rol o'ynaydi. Shuning uchun, davlat va xususiy sektorda hamkorlikni mustahkamlash zarur.

REFERENCES

1. O'zbekiston Respublikasi Markaziy Banki. (2022). Inflatsiya va iqtisodiy o'sish.
2. Smith, J. (2020). Mathematical Models in Economics. Journal of Economic Perspectives.
3. Karimov, A. (2021). Iqtisodiy tahlil va inflatsiya prognozi. Iqtisodiy tadqiqotlar jurnali.
4. Johnson, L. (2019). Forecasting Inflation: A Review of the Literature. Economic Review.

5. Nurmurodov, B. (2023). Matematik modellar va ularning iqtisodiy prognozlashdagi roli. O'zbekiston iqtisodiyoti.
6. Brown, T. (2021). Advanced Econometric Models for Inflation Forecasting. International Journal of Forecasting.