IQTISODIY JARAYONLARNI IQTISODIY-STATISTIK MODELLAR ASOSIDA TAHLIL QILISH VA BASHORATLASHNING NAZARIY ASOSLARI

Norqobilova Feruza Abduhomidovna
Qarshi davlat texnika universiteti, Biznes va boshqaruv kafedrasi mudiri, i.f.f.d., dotsent. Qarshi, O‘zbekiston.
E-mail: feruzanorqobilova9111@mail.com
Xoliyorova Hilola Komil qizi
Qarshi davlat texnika universiteti, Axborot tizimlari va texnologiyalari kafedrasi katta o‘qituvchisi. Qarshi, O‘zbekiston.
E-mail: xoliyorovah@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada iqtisodiy jarayonlarning vaqt davomida o‘zgarishlarini o‘rganish va ularni iqtisodiy-statistik modellar yordamida tahlil qilish hamda bashoratlash masalalari yoritilgan. Iqtisodiy-statistik modellashtirishning mohiyati, omillarni tanlash tamoyillari, korrelyatsion va regression bog‘lanishlarning ahamiyati, shuningdek, statik va dinamik modellar o‘rtasidagi farqlar tahlil qilingan. Ekonometrik modellarga qo‘yiladigan asosiy talablar keltirilgan va ularning iqtisodiy jarayonlarni tahlil qilishdagi roli yoritilgan.

Kalit so‘zlar: iqtisodiy modellashtirish, statistik tahlil, ekonometrika, regressiya, korrelyatsiya, statik model, dinamik model, bashoratlash.

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы изучения изменений экономических процессов во времени, их анализа и прогнозирования с использованием экономико-статистических моделей. Раскрыта сущность экономико-статистического моделирования, принципы выбора факторов, значение корреляционных и регрессионных связей, а также различия между статическими и динамическими моделями. Приведены основные требования к эконометрическим моделям и их роль в анализе экономических процессов.

Ключевые слова: экономическое моделирование, статистический анализ, эконометрика, регрессия, корреляция, статическая модель, динамическая модель, прогнозирование.

Abstract. The article examines the study of changes in economic processes over time and their analysis and forecasting using economic-statistical models. The essence of economic-statistical modeling, principles of factor selection, the importance of correlation and regression relationships, and the differences between static and dynamic models are discussed. The main requirements for econometric models and their role in analyzing economic processes are also outlined.

Keywords: economic modeling, statistical analysis, econometrics, regression, correlation, static model, dynamic model, forecasting.

Kirish.

ISSN 3030-3907

Zamonaviy iqtisodiyot sharoitida iqtisodiy jarayonlarning vaqt davomida o‘zgarishini chuqur o‘rganish muhim ahamiyatga ega. Chunki barcha iqtisodiy hodisalar va ko‘rsatkichlar doimiy ravishda dinamik o‘zgaruvchanlikka ega bo‘lib, ularni ilmiy asosda tahlil qilish va bashoratlash [1-5] zarurati mavjud. Iqtisodiy statistik modellashtirish usuli iqtisodiyotda rejalashtirish va tahlilni takomillashtirishga xizmat qiluvchi muhim vositalardan biridir. Mazkur usul yordamida iqtisodiy ko‘rsatkichlar bilan ishlab chiqarish omillari o‘rtasidagi bog‘lanishlar stoxastik asosda aniqlanadi, bu esa iqtisodiy subyektlarning faoliyatini chuqur tahlil qilish imkonini beradi.

Hatto eng mukammal statistik model ham iqtisodiy jarayonlarning barcha o‘zaro bog‘liqliklarini to‘liq qamrab ololmaydi. Shu bois, iqtisodiy-statistik modellashtirishda noaniqlik elementi har doim mavjud bo‘ladi. Biroq modellashtirishning asosiy samaradorlik sharti modelning real iqtisodiy jarayonlarga maksimal darajada mos kelishidir.

ADABIYOTLAR TAHLILI. Iqtisodiy-statistik modellashtirish nazariyasi XX asr o‘rtalarida shakllangan bo‘lib, bu borada xorijiy va mahalliy olimlarning ko‘plab ilmiy ishlari mavjud. Xususan, D.N. Gujarati [1] o‘zining “Basic Econometrics” kitobida ekonometrik modellarning nazariy asoslarini, regressiya va korrelyatsion tahlilning iqtisodiy jarayonlarni bashoratlashdagi ahamiyatini asoslab bergan.

Shuningdek, iqtisodiy modellashtirishni ishlab chiqarish jarayonlaridagi omillar, resurslar sarfi va natijaviy ko‘rsatkichlar o‘rtasidagi funksional bog‘lanishlarni aniqlashda qo‘llash samarali natijalar beradi. Mahalliy iqtisodchilar tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda ham ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, iqtisodiy o‘sishni bashoratlashda statistik tahlil vositalaridan keng foydalanish zarurligi ta’kidlanadi.

Ko‘plab tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, iqtisodiy-statistik modellar yordamida iqtisodiy jarayonlarning tabiiy o‘zgarish qonuniyatlarini, shuningdek, makroiqtisodiy siyosat omillarining ta’sirini aniqlash mumkin.

TADQIQOT METODOLOGIYASI. Tadqiqotda iqtisodiy-statistik modellashtirish usuliga asoslangan korrelyatsion va regression tahlil yondashuvlari qo‘llaniladi. Ushbu metodologiya quyidagi bosqichlarni o‘z ichiga oladi:

Ma’lumotlarni yig‘ish va tanlash: Tadqiqot uchun zarur bo‘lgan iqtisodiy ko‘rsatkichlar (masalan, ishlab chiqarish hajmi, mehnat unumdorligi, resurslar sarfi, investitsiya hajmi va boshqalar) yig‘iladi. Modelga kiritiladigan asosiy omillar nazariy asosda aniqlanadi. Omillar o‘zaro funksional bog‘lanmasligi, ularning ta’siri esa iqtisodiy ma’noga ega bo‘lishi lozim [1-4].

Modelni shakllantirish: Quyidagi umumiy ko‘rinishdagi iqtisodiy-statistik model quriladi:

ISSN 3030-3907

$$y = f(x_1, x_2, ...x_k / x_{(k+1)}..., x_m / x_{(m+1)}, ..., x_n)$$

Bu yerda: y - natijaviy ko‘rsatkich, x_i - omil ko‘rsatkichlari.

Omillar guruhlanadi:

Birinchi guruh ($x_1, x_2, ..., x_k$) modelga kiritilgan asosiy o‘zgaruvchilar.

Ikkinchi guruh ($x_{k\ 1}, x_{k\ 2}, ..., x_m$) kuzatiladigan, ammo modelga kiritilmaydigan omillar.

Uchinchi guruh ($x_{m\ 1}$, $x_{m\ 2}$, ..., x_n) tasodifiy (nazorat qilinmaydigan) o‘zgaruvchilar.

Iqtisodiy jarayonlarda mavjud bo‘lgan hodisalar orasidagi o‘zaro bog‘lanishlarni o‘rganish ekonometrikaning muhim yo‘nalishlaridan biridir. Bunday bog‘lanishlarni aniqlash jarayonida odatda ikki turdagi belgilar yoki ko‘rsatkichlar ishtirok etadi: erkli (mustaqil) o‘zgaruvchilar va erksiz (bog‘liq) o‘zgaruvchilar.

Birinchi toifadagi belgilar ya’ni erkli o‘zgaruvchilar boshqa belgilar qiymatiga bevosita ta’sir etadi hamda ularning o‘zgarishiga sabab bo‘ladi. Shu sababli, ular omil belgilar deb yuritiladi. Ikkinchi toifadagi belgilar esa omillarning ta’siri ostida o‘zgaradi va natijaviy holatni aks ettiradi; ular natijaviy belgilar deb ataladi.

Masalan, paxta yoki bug‘doy hosildorligining oshishi sug‘orish, mineral o‘g‘itlardan foydalanish hamda yerga ishlov berish kabi omillar ta’siri ostida sodir bo‘ladi. Bu holda hosildorlik natijaviy belgi, suv, o‘g‘it va ishlov berish esa omil belgilar hisoblanadi. Shuningdek, iste’molchining daromad darajasi ortishi natijasida tovar va xizmatlarga bo‘lgan talabning ko‘payishi kuzatiladi. Ushbu misolda daromad omil belgi, talab esa natijaviy belgidir.

Omillar qiymatlarining turli sharoitlarda natijaviy belgiga turlicha ta’sir ko‘rsatishi korrelyatsion bog‘lanish yoki korrelyatsion munosabat deb ataladi. Korrelyatsion bog‘lanishning asosiy xususiyati shundaki, bunda natijaviy belgi o‘zgarishiga ta’sir etuvchi omillar soni to‘liq aniqlanmagan bo‘ladi. Shu sababli, bu turdagi bog‘lanishlar to‘liqsiz hisoblanadi va ularni matematik formulalar yordamida taxminiy (empirik) tarzda ifodalash mumkin.

Umumiy holatda korrelyatsion munosabat quyidagicha talqin etiladi: erkli o‘zgaruvchi X ning har bir qiymati (x_i $i=1...k$) ga erksiz o‘zgaruvchi Y ning ma’lum taqsimoti (y_j $j=1..s$) mos keladi.

Bog‘lanishlar shakliga ko‘ra to‘g‘ri chiziqli va egri chiziqli turlarga bo‘linadi. Agar bog‘lanish tenglamasida omil belgilar ($X_1, X_2, ..., X_K$) faqat birinchi darajada qatnashib, ularning yuqori darajalari yoki o‘zaro ko‘paytmalari mavjud bo‘lmasa, u holda bunday bog‘lanish chiziqli bog‘lanish deyiladi.

ISSN 3030-3907

Tadqiqotda statik va dinamik modellar farqlanadi. Statik modellar ma’lum bir vaqt kesimida iqtisodiy jarayon holatini aks ettirsa, dinamik modellar vaqt davomida o‘zgarishlarni izchil ifodalaydi.

MUHOKAMA VA NATIJALAR. Korrelyatsion va regression tahlil usullarini amaliy qo‘llashda omillarni tanlash, ularni modellashtirish jarayoniga kiritish va natijalarni baholashda qat’iy ilmiy-metodik yondashuv zarur. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, iqtisodiy-statistik modellar ishonchliligi, birinchi navbatda, tanlab olingan omillar nazariy asoslanganligi va ularning o‘zaro mustaqilligi darajasiga bog‘liqdir.

Tahlil jarayonida omillar ro‘yxati chegaralangan bo‘lishi, ular iqtisodiy jarayon mohiyatini ifodalovchi miqdoriy xususiyatlarga ega bo‘lishi, shuningdek, tadqiqot uchun olingan to‘plam bir jinsli (gomogen) bo‘lishi kerakligi aniqlangan. Bundan tashqari, omillar o‘rtasida funksional bog‘lanish mavjud bo‘lmasligi talab etiladi, chunki bu holat regressiya tenglamasining aniqligini pasaytiradi va multikollinearlik muammosini yuzaga keltiradi [2].

Tadqiqot davomida aniqlanishicha, regressiya tahlilida har bir omilning qiymatlari bo‘yicha natijaviy o‘zgaruvchi normal yoki unga yaqin taqsimotga ega bo‘lishi zarur. Bu talab model parametrlarini statistik baholashda aniqlikni ta’minlaydi. Natijaviy o‘zgaruvchiga sezilarli ta’sir ko‘rsatmaydigan omillar modeldan chiqarib tashlanishi lozim. Shuningdek, regressiya tenglamasiga haddan tashqari ko‘p omillarni kiritish modelning sifatini yomonlashtiradi, chunki bu holat asosiy omillar ta’sirining pasayishiga olib keladi. Shuning uchun kuzatishlar soni kiritilgan omillar sonidan kamida 3-5 marta ko‘p bo‘lishi kerak.

Amaliy kuzatishlardan foydalanishda ularni makon bo‘yicha takrorlash samarasiz ekani aniqlandi, chunki bu avtoregressiya hodisasini yuzaga keltirib, mavjud statistik bog‘lanishlarni buzadi. Shuning uchun regressiya tahlilini o‘tkazishda dinamik qatorlar asosida vaqt omilini hisobga olish muhim ahamiyat kasb etadi.

Tahlil shuni ko‘rsatadiki, ekonometrik modellar tuzishda quyidagi shartlar bajarilgandagina natijalar ishonchli bo‘ladi:

Model tarkibida faqat natijaviy ko‘rsatkichga kuchli ta’sir ko‘rsatuvchi asosiy omillar bo‘lishi kerak;

Barcha bog‘liq bo‘lmagan omillar asosiy bog‘liq o‘zgaruvchi bilan yetarlicha korrelyatsiyaga ega bo‘lishi lozim;

Bog‘liq bo‘lmagan omillar o‘zaro sust bog‘langan bo‘lishi zarur.

Tadqiqotda iqtisodiy jarayonlarni modellashtirishda statik va dinamik modellar o‘rtasidagi farqlar ham tahlil qilindi. Statik model vaqtning muayyan nuqtasini aks ettirsa, dinamik model vaqt o‘tishi bilan iqtisodiy o‘zgarishlarning

ISSN 3030-3907

izchilligini ifodalaydi. Dinamik modellar iqtisodiy jarayonlar evolyutsiyasini tahlil qilish va istiqbol prognozlarini tuzishda samarali vosita bo‘lib xizmat qiladi.

Modellarning tuzilishiga ko‘ra, to‘liq, vazifa-mahsulot, hamda texnik-iqtisodiy modellar tahlil qilindi. To‘liq modellar ishlab chiqarish resurslari xarajatlari va ularning natijaviy mahsulotga ta’sirini aniqlashda qo‘llaniladi. “Vazifa-mahsulot” modellar esa ishlab chiqarish jarayonining barqaror sharoitlarida foydalaniladi. Texnik-iqtisodiy modellar esa ishlab chiqarishning texnologik va iqtisodiy ko‘rsatkichlari o‘rtasidagi o‘zaro aloqalarni tavsiflaydi.

Modellar o‘zgaruvchanlik darajasiga ko‘ra umumiy va xususiy turlarga ajratildi. Umumiy model ishlab chiqarish jarayonining barcha muhim jihatlarini o‘z ichiga olsa, xususiy model ayrim omillar masalan, tabiiy sharoit yoki texnik resurslar ta’sirini tahlil qilishga qaratilgan.

Tahlil natijalariga ko‘ra, iqtisodiy jarayonlarni modellashtirishda pog‘onali va ko‘p sathli modellar qo‘llanilishi samaraliroq natija beradi. Bunday modellar nafaqat iqtisodiy aloqalarning turli darajalarini, balki vaqt bo‘yicha o‘zgaruvchan iqtisodiy ko‘rsatkichlarni ham aks ettira oladi.

Shuningdek, modellarni maqsadiga ko‘ra tavsiflovchi (descriptive) va tushuntiruvchi-bashoratlovchi (explanatory-predictive) turlarga ajratish maqsadga muvofiqdir. Tavsiflovchi modellarda regressiya tenglamalari o‘zgaruvchilar o‘rtasidagi statistik muvofiqlikni tasvirlaydi, tushuntiruvchi modellar esa ushbu bog‘lanishlarning mohiyatini izohlash, ya’ni iqtisodiy jarayonlarning harakatlantiruvchi omillarini aniqlash imkonini beradi.

Umuman olganda, o‘tkazilgan tahlillar shuni ko‘rsatadiki, iqtisodiy-statistik modellashtirish iqtisodiy jarayonlarni chuqur anglash, ularning rivojlanish qonuniyatlarini aniqlash va istiqboldagi natijalarni ishonchli prognozlashda muhim ahamiyat kasb etadi. To‘g‘ri tanlangan omillar, barqaror statistik ma’lumotlar va mantiqan asoslangan model tuzilmasi iqtisodiy tahlil samaradorligini ta’minlovchi asosiy shartlardir.

XULOSA VA TAKLIFLAR. Tadqiqot natijalaridan quyidagi xulosalar chiqarildi:

Iqtisodiy-statistik modellashtirish iqtisodiy jarayonlarning mohiyatini, ularning vaqt davomida o‘zgarishini va omillar ta’sirini chuqur tahlil qilish imkonini beradi.

Modellar yordamida iqtisodiy o‘sish, ishlab chiqarish samaradorligi, investitsiya oqimlari kabi jarayonlar aniqlanib, ularni bashoratlash imkoniyati yaratiladi.

Model samaradorligini ta’minlash uchun tanlangan omillar nazariy asosli, statistik jihatdan barqaror va bir-biriga nisbatan mustaqil bo‘lishi zarur.

ISSN 3030-3907

Modellashtirishda qo‘llaniladigan ma’lumotlarning ishonchliligi, to‘liqligi va o‘lchov birligi natijalarning aniqligini belgilaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Gujarati D.N. Basic Econometrics. McGraw-Hill, 4th edition, 2003 (Gu); 5th edition (2009, Gujarati D.N., and D.C.Porter).
2. Rasulev D., Nurullaeva Sh., Ro‘zmetova N., Muminova M. Ekonometrika asoslari. O‘quv qo‘llanma. –T.: Iqtisodiyot, 2019.
3. Shodiev T.Sh. va boshqalar. Ekonometrika. –T.: TDIU, 2007.
4. Abdullayev O.M., Jamalov M.S. Ekonometricheskoe modelirovanie. Uchebnik. T.: Fan va texnologiya. 2010.
5. Greene W.H. Econometric Analysis. Prentice Hall int. 5th ed., 2003, and earlier editions (Gr).

ISSN 3030-3907