



FUNKSIYA VA IQTISODIYOT

Yusupova Yashnar Feruz qizi

Namangan davlat universiteti, o'qituvchisi:

E-mail: yusupovayashnar@gmail.com

<https://www.doi.org/10.5281/zenodo.7777465>

ARTICLE INFO

Received: 19th March 2023

Accepted: 27th March 2023

Online: 28th March 2023

KEY WORDS

funksiya, argument, model, matematik model, iqtisodiy modellar, resurs, matematik statistika, ekonometriya, optimal programmashtirish.

ABSTRACT

Ma'lumki, matematika mutaxassisliklaridan boshqa yo'nalishlarga Oliy matematika fani o'qitilganda, talabalarda "Bu bizga nega kerak?" degan savol tug'iladi. Garchi iqtisodiyotda matematikaning integratsiyasi katta bo'lsada, bu savol iqtisodchilarda ham uchrab turadi. Ushbu maqolada funksiya mavzusining ahamiyati misollar orqali keltirib o'tilgan. Matematik-iqtisodiy modellar va sohada qo'llanilishi keltirib o'tilgan.

Kirish. Iqtisodiyotni boshqarish bilan shug'ullanuvchi mutaxassislar bozor iqtisodiyoti sharoitida ishbilarmonlik va tadbirkorlik qobiliyatlarini ishga solgan holatda boshqaruvni yuritishlari kerak. Bunda ularga masalani xar tomonlama analiz qilish, masalaga ta'sir etuvchi o'zgaruvchi miqdorlarni, uni ta'siri ostidagi obyektlar holati va sharoitini o'rganishlari kerak. Har qanday korxonada faoliyatiga ta'sir etuvchi holatni va hodisani korxonada rahbarlari keng qamrovda o'rganib chiqishlari, va olib borilgan tekshiruvlar yuzasidan bir to'xtamga kelishlaridan avval qabul qilingan qaror qanday oqibatlariga olib kelishi u qay holatda foyda yoki ziyon keltirishini o'rganib chiqadilar. Yuqorida aytib o'tilgan narsalar o'z o'zidan sodir bo'lmaydi ularni tahlil qilishda o'sha holatni to'raligicha iloji boricha katta aniqlikda aks ettirib berish uchun iqtisodchilar matematikaga yuzlanishadi.

Tahlil va natijalar. Iqtisodiyotning har qanday yo'nalishida matematikaning o'z o'rnini bor. Matematikaning har qanday hossasini va qoidalarini agar ularni qo'llashni bilsa foydasi juda katta. Umumiy olganda bu qoidalarni hossalari va formulalarni modellar yordamida ifodalash va amalda qo'llash mumkin. Modellar yordamida funksiya orqali tovar va iste'mol o'rtasidagi nisbat, ishchi kuchi va korxonada ishchi sig'imi o'rtasidagi nisbat, boshqaruv subyekti va uning ish haqqining bir biriga bog'liqligini ifodalash mumkin. Demak bundan xulosa qilishimiz mumkinki, matematik tushunchalarsiz iqtisodni osonlashtirishning ilojisi deyarli yo'q.

Xulosa va takliflar. Modellar – bu biror obyektning yoki obyektlar sistemasining obrazi yoki namunasi. Model obyektning izlanadigan xossalari aks ettiradi, shuning uchun model obyektning hamma xossalari aks ettirishi zarur emas. Modelning o'zgarishi va qanday xossalarni aks ettirishi bu model tuzuvchining o'zigagina bog'liq.

Matematik model deb esa – matematik simvollarga tegishli qonun-qoidalarga rioya qilgan holda bayon etilishiga nisbatan aytiladi. Ular yordamida fazoda, jamiyatda, korxonalarda



bo'lib o'tadigon jarayonlarning asosiy xossalarini aks ettirish mumkin. Matematik modellar originalning asosiy xossalarini, cheklanishlarini son va harflar yordamida ifodalaydi.

Iqtisodiy-matematik modellar. Iqtisodda matematik modellarning qo'lanilishi korxonalarda mahsulotlarning ishlab chiqarilishini masalalarini yechishga imkon yaratadi. Buning uchun avvalo cheklanishlar shartlarini ifodalanadi. So'ngra cheklanishlar shartlarini inobatga olgan holda maqsad funksiya tuziladi. Masalan, iqtisodiy matematik modellar va usullar fani asosida ishlab chiqaruvchi korxonaning umumiy mahsulotlaridan olinadigan umumiy foyda yoki zararni hisoblashi mumkin.

$$Ax=QB \quad (1)$$

$$X \geq 0 \quad (2)$$

$$f(x) = CX \Rightarrow \max(\min) \quad (3)$$

(1), (2) shartlar cheklanishlarni ifodalaydi. (3) tenglik esa Maqsad funksiyaning ifodalaydi. Shunday qilib, (1) va (2) cheklanishlar, (3) maqsad funksiya bilan birgalikda, mahsulot ishlab chiqarish korxonasining Iqtisodiy matematik modeli ifodalanadi. Bu Iqtisodiy-matematik modelda Q quyidagi belgilardan birini ifodalaydi:

$$Q = \left\{ \begin{array}{l} \geq \\ < \leq \end{array} \right.$$

Agar Q tenglikni ifodalasa, bu holda (I) shart tenglamalar sistemasini ifodalaydi. Bunda A - matritsa, yoki (a_{nj}) bunda $n = 1, \bar{m}$ $j = 1, \bar{n}$,

Bu A matritsa noma'lumlar oldidagi ko'rsatkichlardan tuzilgan xomashyolarning mahsulotlarning turlarini ishlab chiqarishga sarflanadigan normalarini ifodalaydi.

Modelda — V-vektor esa, xomashyolar zaxiralarini ifodalaydi. S-vektor esa har bir mahsulotlar, har bir mahsulotlarning bir birligidan yoki birlik hajmidan olinadigan foydani ifodalaydi.

X-vektor, izlanayotgan mahsulotlar turlarining birligini yoki noma'lum hajmlarini ifodalaydi. Shunday qilib, iqtisodiy-matematik modellar yordamida ekstremal masalalar yechiladi.

Matematik usullar va modellarning ahamiyatini quyidagilarda ko'rish mumkin:

1. Iqtisodiy-matematik usullar yordamida moddiy, mehnat va pul resurslaridan oqilona foydalaniladi.
2. Matematik usullar va modellar iqtisodiy va tabiiy fanlarni rivojlantirishda yetakchi vosita bo'lib xizmat qiladi.
3. Matematik usullar va modellar yordamida tuzilgan prognozlarni umumiy amalga oshirish vaqtida ayrim tuzatishlarni kiritish mumkin bo'ladi.
4. Iqtisodiy-matematik modellar yordamida iqtisodiy jarayonlar faqat chuqur tahlil qilinibgina qolmasdan, balki ularning yangi o'rganilmagan qonuniyatlarini ham ochish imkonini beradi. Shuningdek, ular yordamida iqtisodiyotning kelgusidagi rivojlanishini oldindan aytib berish mumkin.
5. Iqtisodiy-matematik usul va modellar hisoblash ishlarini mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish bilan birga, aqliy mehnatni yengillashtiradi va iqtisod xodimlarning mehnatini ilmiy asosda tashkil etadi va boshqaradi.

Asosiy iqtisodiy-matematik usullarga quyidagi usullar kiradi:



1. Matematik statistika
2. Ekonometriya
3. Optimal programmashtirish

Funksiya tushunchasi juda ham keng bo'lib, uning turlari juda ham ko'pdir. Ta'rifi esa bunday: X to'plamning bir yoki bir nechta elementiga biror qonun yoki qoidaga asosan Y to'plamdan yagona elementni mos qo'yilishiga funksiya deyiladi. $U y=f(x)$ ko'rinishda yoziladi. Masalan: $y=\sin x$, $y=\cos x$. X to'plamga funksiyani aniqlash sohasi, Y to'plamga qiymatlar sohasi deyiladi.

Iqtisodiy nazariya va amaliyotda funksiya tushunchasi juda keng qo'llaniladi. Iqtisodda uchraydigan funksiyalar turlari rang-barang, bo'lib, ular chiziqli funksiyadan tortib maxsus funksiya deb nomlanuvchi funksiyalar ham qo'llaniladi. Iqtisodda tez-tez uchraydigan va o'zining iqtisodiy nomiga ega bo'lgan funksiyalar qatoriga quyidagilarni keltirish mumkin.

1. Foydalilik funksiyasi. Bu funksiya foydalilikni ma'lum bir faktorlar ta'siriga, bog'liqligini aniqlaydi.
2. Ishlab chiqarish funksiyasi. Bu funksiya ishlab chiqarish faoliyati natijasining, shu faoliyatni aniqlovchi faktorlarga bog'liqligini aniqlaydi.
3. Mahsulot hajmi funksiyasi. Bu funksiya ishlab chiqarishda mahsulot hajmining xom-ashyo zahirasi va iste'molchiga bog'liqligini aniqlaydi.
4. Sarf-xarajat funksiyasi. Bu funksiya ishlab chiqarishda sarf-xarajatlarning mahsulot hajmi bilan bog'liqligini aniqlaydi.
5. Talab, iste'mol va taklif funksiyalari. Bu funksiyalar mahsulotga bo'lgan talab, iste'mol va taklif hajmlarining turli faktorlarga (masalan, narx-navo, daromad va boshqa) bog'liqligini aniqlaydi. Ma'lum iqtisodiy jarayonlar ko'p faktorlar ta'siriga bog'liq bolgani uchun yuzaga keladigan funksiyalar ko'p o'zgaruvchili funksiyalar bo'ladi.

Funksiyaning tadbiqiga doir masalalar:

Masala. Yovvoyi baliq sonining o'sish ko'rsatkichi hech qanday tashqi ta'sirlarsiz $F(x) = 10x - 0.01x^2$ funksiya bilan ifodalangan bo'lsin, bunda x – baliqlar soni. Quyidagi savollarga javob toping:

- a) Baliqlarning muvozanatdagi (ko'payish ham kamayish ham yuz bermayotgan paytdagi) soni qancha?
- b) Baliqlar ko'payish ko'rsatkichini buzmaganda tutilishi mumkin bo'lgan maksimal baliq soni (hosil) va bu tutilish paytidagi jami baliqlar soni qancha?

Javoblar:

- a) Muvozanatdagi hosilni aniqlash uchun baliqlar soni o'sish ko'rsatkichi 0 ga teng va baliqlar soni musbat bo'lishi kerak. Bundan $10x = 0.01x^2$ va $10 = 0.01x$ kelib chiqadi. Demak, $x = 1000$ ta baliq.
- b) Maksimum olinishi mumkin bolgan hosilni maksimal o'sish bor vaqtda olish mumkin. FOC: $dF/dx = 10 - 0.02x = 0$, bu degani maksimal hosil davrida $x = 500$ ga teng. SOC: $F'' = -0.02 < 0$, demak $x = 500$ maksimum bo'ladi. Maksimum olinishi mumkin bo'lgan hosil $10 \cdot 500 - 0.01 \cdot 500^2 = F(500) = 2500$ ta baliq/biror vaqt oralig'i. Baliqlar sonini 500 talik muvozanatda saqlab qolgan holda biror vaqt oralig'ida 2500 ta baliq tutiladi, va bu jarayonni bir necha marta takrorlasa bo'ladi. Demak maksimal tutilishi mumkin bo'lgan baliq soni 2500 ga teng.



References:

1. Axmedxanova A.I., Kojemyakina V.A., Mamaev I.I. MATRITSALARNING IQTISODIYOTDA QO'LLANISHI // Xalqaro talabalar ilmiy byulleteni. - 2015. - № 3 (Bob 4) - Bet 454-456;
2. URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=14118>
3. Markushina A.A., Vinkovskaya L.A. IQTISODIY VA MATEMATIK MODELLARNI AMALGA OSHIRISH YO'LLARI // Yangi raqamli iqtisodiyot sharoitida Rossiyaning zamonaviy rivojlanishi II Xalqaro ilmiy-amaliy konferentsiya materiallari. 2018.
4. https://uz.wikipedia.org/wiki/Matritsa_matematikada
5. <https://www.lernhelfer.de/schuelerlexikon/mathematik-abitur/artikel/matrizen-der-volkswirtschaft-leontief-modell>
6. <https://repo.journalnx.com/index.php/nx/article/view/3671>