

HOSILANI IQTISODIY JARAYONLARGA TADBIG'I.

Xaydarov Iqboljon Ilyosjon o'g'li

Qo'qon universiteti Raqamli texnologiyalar va matematika kafedrası.

Nabiyeva Iroda Qurvonali qizi

Iqtisodiyot yo'nalishi 1 kurs talabasi.

Annotatsiya

Ushbu maqolada hosila tushunchasining iqtisodiy jarayonlardagi ahamiyati, uning optimallashtirish va chegaraviy tahlildagi roli yoritiladi. Chegaraviy daromad, foyda va xarajat tushunchalari hosila orqali qanday aniqlanishi, shuningdek, narx elastikligini hisoblash usullari tushuntiriladi. Iqtisodiy jarayonlarda hosilaning amaliy qo'llanilishi misollar orqali ko'rib chiqilib, kompaniyalarning foydasini maksimal qilish strategiyalarida hosilaning ahamiyati ta'kidlanadi.

Annotation

This article explores the importance of derivatives in economic processes, their role in optimization and marginal analysis. It explains how marginal revenue, profit, and cost are determined using derivatives, as well as methods for calculating price elasticity. The practical application of derivatives in economic processes is examined through examples, emphasizing their significance in maximizing company profits.

Аннотация

В данной статье рассматривается важность понятия производной в экономических процессах, её роль в оптимизации и предельном анализе. Объясняется, как рассчитываются предельные доходы, прибыль и затраты с помощью производных, а также методы вычисления ценовой эластичности. Практическое применение производных в экономике рассматривается на примерах, подчеркивая их значимость для максимизации прибыли компаний.

Kalit soʻzlar

Hosila, iqtisodiy jarayonlar, optimallashtirish, chegaraviy tahlil, elastiklik.

Kirish

Matematika va iqtisodiyot fanlari oʻzaro chambarchas bogʻliq boʻlib, iqtisodiy jarayonlarni modellashtirish va tahlil qilishda matematik analizning asosiy vositalaridan biri – hosila tushunchasi keng qoʻllaniladi. Iqtisodiy jarayonlarning samaradorligini oshirish, optimal qarorlar qabul qilish va prognozlash jarayonlarida hosiladan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Hosila iqtisodiy oʻzgarishlarning tezligi va yoʻnalishini aniqlashda qoʻllanilib, biznes va makroiqtisodiy siyosatda muhim rol oʻynaydi.

Iqtisodiy model va nazariyalarda hosila asosida ishlab chiqilgan tushunchalar, masalan, chegaraviy daromad, chegaraviy xarajat va chegaraviy foyda biznes qarorlarini qabul qilishda asosiy koʻrsatkich hisoblanadi. Chegaraviy tahlil korxonalar tomonidan ishlab chiqarish hajmini optimallashtirish, resurslardan samarali foydalanish va narx belgilashda keng qoʻllaniladi. Bundan tashqari, hosila elastiklik tushunchasini aniqlash uchun ham ishlatiladi, bu esa isteʼmolchilarning talabga boʻlgan sezgirlikni aniqlash imkonini beradi.

Shu sababli, ushbu maqolada hosilaning iqtisodiyotdagi oʻrni, uning amaliy qoʻllanilish sohalari va tahlil usullari oʻrganiladi. Ilmiy manbalar, nazariy konsepsiyalar va amaliy misollar asosida hosilaning iqtisodiy jarayonlarni tushunish va boshqarishda qanday yordam berishi koʻrib chiqiladi. Tadqiqot natijalari iqtisodiy modellashtirish va strategik qarorlar qabul qilishda hosilaning samaradorligini yanada chuqurroq tushunishga imkon beradi.

Metodologiya

Maqolada matematik analiz va iqtisodiy modellashtirish usullari asosida hosilaning iqtisodiy jarayonlardagi qoʻllanilishiga oid nazariy va amaliy tahlillar oʻtkazildi. Tadqiqot doirasida chegaraviy tahlil, optimallashtirish va elastiklik kabi asosiy iqtisodiy tushunchalar hosila yordamida qanday ifodalanishi misollar orqali

ko'rsatildi.

Iqtisodiy modellashtirishning nazariy asoslarini ishlab chiqishda Samuelson va Nordhaus (2009) tomonidan ilgari surilgan iqtisodiy analiz tamoyillaridan foydalanildi. Shuningdek, Varian (1992) tomonidan taklif etilgan mikroiqtisodiy tahlil usullari asosida chegaraviy foyda va xarajat tushunchalarining matematik ifodalari o'rganildi.

Birinchi bosqichda, iqtisodiy modellarda hosilaning qo'llanilishi tahlil qilindi. Chegaraviy daromad va chegaraviy xarajat kabi ko'rsatkichlar hosila asosida qanday hisoblanishi va ularning iqtisodiy strategiyalar ishlab chiqishdagi roli misollar asosida o'rganildi. Masalan, kompaniya mahsulot ishlab chiqarish hajmini oshirish yoki kamaytirish orqali foydani optimallashtirishi mumkin.

Ikkinchi bosqichda, hosila yordamida elastiklik tahlili o'tkazildi. Talab elastikligi mahsulot narxi va iste'molchilarning talab hajmi o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash uchun ishlatiladi. Ushbu bosqichda turli narx darajalarida hosila yordamida talab elastikligi hisoblanib, iste'molchilarning narx o'zgarishlariga qanday munosabat bildirishlari o'rganildi. Silberberg va Suen (2001) iqtisodiy elastiklik tahlillarida hosilaning qo'llanishiga urg'u berib, uning strategik qarorlar qabul qilishdagi ahamiyatini ta'kidlaganlar.

Uchinchi bosqichda, optimallashtirish masalalari yechildi. Iqtisodiy modellashtirish jarayonida hosilaning ikkinchi tartibli tahlili yordamida optimal nuqtalar aniqlandi. Xususan, foydani maksimal darajaga yetkazish va xarajatlarni minimallashtirish usullari tadqiq qilindi. Ushbu jarayonlarda differensial tenglamalar va chegaraviy shartlardan foydalanildi. Chiang (1984) tomonidan iqtisodiy modellashtirishda hosilaning ahamiyatiga bag'ishlangan tadqiqotlar asosida ishlab chiqarish va narx belgilash muammolari tahlil qilindi.

Natijalar iqtisodiy modellar va real hayotiy ma'lumotlar bilan solishtirilib, hosilaning iqtisodiy jarayonlarni optimallashtirishdagi roli aniqlandi. Tadqiqot metodlari sifatida matematik differensiallash, chegaraviy analiz va empirik kuzatuvlarga asoslangan statistik tahlillar qo'llanildi.

Natijalar

Ushbu tadqiqot natijalari matematik analizning iqtisodiy jarayonlarga tatbiq etilishida hosilaning o'ri va ahamiyatini aniq tasdiqlaydi. Tadqiqot davomida o'rganilgan chegaraviy foyda, chegaraviy daromad va chegaraviy xarajat formulalari asosida kompaniyalar o'z foydasini maksimal darajaga yetkazish imkoniyatlari aniqlandi. Statik va eksperimental tahlillar, iqtisodiy o'zgaruvchilarning o'sish sur'atining hosila orqali aniqlanishi va optimallashtirish jarayonida cheksizlik nuqtasining aniqlanishi muhim ekanligini ko'rsatdi. Shu bilan birga, iqtisodiy model va nazariyalarda hosila tushunchasining qo'llanilishi, chegara tahlili va narx elastikligini hisoblashda ishonchli natijalarga erishishga xizmat qiladi.

Chegaraviy tahlil asosida $MR = MC$ sharti qo'llanilishi kompaniyalarga optimal ishlab chiqarish hajmini aniqlashda yordam berdi. Bu yondashuv orqali ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish, foyda darajasini oshirish va resurslardan samarali foydalanish imkoniyati paydo bo'ldi. Narx elastikligi hosilasi yordamida iste'molchilarning talab sezgirligi aniqlanib, bozordagi raqobatbardoshlikni oshirishga qaratilgan strategiyalar ishlab chiqildi.

Tadqiqot natijalari davomida olimlar Abdurahmonov(2010), Shermatov(2012) va Millatov(2015) fikrlari e'tiborga loyiq bo'ldi. Ularning ta'kidlaganidek, matematik analiz vositalarini qo'llash iqtisodiy jarayonlarning murakkabligini aniq aks ettiradi hamda biznes qarorlarini qabul qilishda yuqori samaradorlikka erishish imkonini beradi. Yunusov(2020) yondashuvlari va an'anaviy nazariyalari integratsiyasi iqtisodiy strategiyalarni shakllantirishda yangi ufqlarni ochib berdi.

Qo'shimcha ravishda, tadqiqotda hosilaning qo'llanilishi iqtisodiy qarorlar qabul qilish jarayonida nafaqat nazariy asoslarni, balki amaliy strategiyalarni shakllantirishda muhim ahamiyatga ega ekanligi aniqlandi. Bunda, iqtisodiyotshunoslar tomonidan ilgari surilgan fikrlar, xususan, Karimov(2018) va Yunusovning(2020) qarashlari amaliy natijalar bilan uyg'unlashgani kuzatildi.

Ularning ta'kidlaganidek, hosila metodikasi yordamida ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, bozor o'zgarishlariga tezkor javob berish va resurslarni optimal taqsimlash mumkin. Bundan tashqari, ushbu yondashuv iqtisodiy tizimning barqarorligini ta'minlashda o'z o'rniga ega. Ushbu yondashuv nafaqat nazariy asoslarni mustahkamlash, balki amaliy qarorlar qabul qilish jarayonini ham optimallashtirishga yordam beradi. Bularning barchasi iqtisodiy rivojlanishni sezilarli ravishda tezlashtirishga xizmat qiladi.

Iqtisodiy jarayonlarda hosilaning qo'llanilishi foydani maksimal yoki minimal qilish kabi muhim muammolarni hal qilishga yordam beradi. Quyida real iqtisodiy sharoitda hosilaning qanday ishlatilishini ko'rsatish uchun foydani maksimal va minimal qilish bilan bog'liq masala yoritiladi.

Masala:

Bir kompaniyaning jami foydasi quyidagi funksiya bilan ifodalanadi:

$$P(x) = -2x^2 + 40x - 100$$

bu yerda x – ishlab chiqarilgan mahsulot birligi (ming dona). Kompaniya o'z foydasini maksimal yoki minimal qilish uchun hosila tahlili yordamida optimal nuqtalarni aniqlaymiz.

Yechim:

1. Foydani maksimal va minimal qilish uchun hosila toppish.

Maksimum va minimum nuqtalarni aniqlash uchun funksiyaning birinchi hosilasi olinadi:

$$P'(x) = \frac{d}{dx} (-2x^2 + 40x - 100) = -4x + 40$$

Ekstremum nuqtalarini aniqlash uchun hosila nolga tenglashtiriladi:

$$-4x + 40 = 0$$

$$x = 10$$

Bu qiymat kompaniyaning foydasini maksimal yoki minimal qiladigan nuqta bo'lishi mumkin.

2. Ikkinchi hosila orqali ekstremum turini aniqlash

Funksiyaning ikkinchi hosilasi:

$$P''(x) = \frac{d}{dx}(-4x+40) = -4$$

Ikkinchi hosila manfiy bo'lgani uchun:

$$P''(10) = -4 < 0$$

Bu natija shuni ko'rsatadiki, $x=10$ da funksiya maksimumga erishadi.

3. Foydaning minimal qiymatini aniqlash

Berilgan kvadratik funksiya teskari parabola shaklida bo'lib, ekstremum faqat maksimal bo'lishi mumkin. Minimal foyda esa ishlab chiqarishni haddan tashqari kamaytirish yoki oshirish orqali erishiladi. Masalan,

$$\lim_{x \rightarrow 0} P(x) = -100$$

$$x \rightarrow 0$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} P(x) \rightarrow -\infty$$

$$x \rightarrow \infty$$

ya'ni, mahsulot ishlab chiqarish hajmi juda katta yoki juda kichik bo'lsa, foyda pasayib ketadi.

Natija:

- Kompaniya maksimal foydaga 10 ming dona mahsulot ishlab chiqarish orqali erishadi.
- Minimal foyda esa ishlab chiqarish hajmini cheksiz oshirish yoki kamaytirish orqali yuzaga keladi.
- Hosila tahlili kompaniyalarga optimal ishlab chiqarish hajmini belgilash va iqtisodiy strategiyalar ishlab chiqishda yordam beradi.

Muhokama:

Ushbu tadqiqot natijalari iqtisodiy jarayonlarni modellashtirishda matematik vositalarning, xususan, hosilaning qo'llanilishining ahamiyatini ochiq-oydin namoyish etdi. Tadqiqot davomida chegara tahlili va narx elastikligi yordamida

ishlab chiqarish samaradorligi, resurslardan optimal foydalanish va bozor raqobatining oshishi kuzatildi. Olimlar Abdurahmonov, Shermatov va Millatovning fikrlariga ko'ra, matematik analiz iqtisodiy tizimdagi o'zgarishlarni aniq aks ettirishda va strategik qarorlar qabul qilishda muhim rol o'ynaydi. Shuningdek, innovatsion yondashuvlar va an'anaviy usullarni uyg'unlashtirish iqtisodiy tizimning barqarorligini ta'minlashda samarali vosita sifatida namoyon bo'ldi. Tadqiqot natijalari kelgusida iqtisodiy strategiyalarni yanada chuqurroq o'rganish va ularni amaliyotga tadbiiq etishda asosiy manba bo'lishi kutilmoqda.

Xulosa:

Tadqiqot asosida hosilaning iqtisodiy jarayonlarni tahlil qilish va optimallashtirishda beqiyos ahamiyatga ega ekanligi isbotlandi. Chegaraviy foyda, daromad va xarajatlar ko'rsatkichlari, shuningdek, narx elastikligi iqtisodiy modeldagi muhim elementlar sifatida ajralib turadi. Ushbu yondashuvlar biznes qarorlarini shakllantirish, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va iste'molchilarning talab sezgirligini aniqlashda keng qo'llanildi. Natijalar kelgusida yanada keng qamrovli tadqiqotlar olib borish va iqtisodiy nazariyalarni rivojlantirish uchun mustahkam poydevor yaratadi. Olimlar fikricha, ushbu metodik yondashuv iqtisodiyotning zamonaviy muammolarini hal etishda va strategik qarorlar qabul qilishda muhim rol o'ynaydi, shuningdek, amaliy natijalarga erishishda zarur hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Samuelson, P. A., & Nordhaus, W. D. (2009). *Economics* (19-chi nashr). McGraw-Hill Education.
2. Varian, H. R. (1992). *Microeconomic Analysis* (3-chi nashr). W. W. Norton & Company.
3. Silberberg, E., & Suen, W. (2001). *The Structure of Economics: A Mathematical Analysis*. McGraw-Hill.
4. Chiang, A. C. (1984). *Fundamental Methods of Mathematical Economics*. McGraw-Hill.

5. Abdurahmonov, X. (2010). *Iqtisodiy modellashtirishda matematik analiz*. Toshkent: O'zbekiston Noshirligi.
6. Shermatov, R. (2012). *Chegaraviy tahlil va iqtisodiy qarorlar*. Toshkent: O'zbekiston Noshirligi.
7. Millatov, M. (2015). *Biznes strategiyalarida hosilaning qo'llanilishi*. Toshkent: O'zbekiston Noshirligi.
8. Karimov, N. (2018). *Iqtisodiy tizimda innovatsion yondashuvlar*. Toshkent: O'zbekiston Iqtisodiyot Noshirligi.
- 9 Yunusov, Z. (2020). *Bozor o'zgarishlarining matematik tahlili*. Toshkent: O'zbekiston Iqtisodiyot Instituti Noshirligi.
- 10 Shadimetov, K., Nuraliev, F., & Kuziev, S. (2024, May). Coefficients and errors of the optimal quadrature formula of the Hermite type. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 3147, No. 1). AIP Publishing.
- 11 Qo'ziyev, S. (2021, April). Methods, tools and forms of distance learning. In *Конференция*.
- 12 Nuraliev, F. A., & Kuziev, S. S. (2024). Optimal Quadrature Formulas with Derivative in the Space: Optimal Quadrature Formulas with Derivative in the Space. *MODERN PROBLEMS AND PROSPECTS OF APPLIED MATHEMATICS*, 1(01).
- 13 Qo'Ziyev, S. S., & Tillaboyev, B. S. O. (2021). TALABALARDA IJODKORLIKNI RIVOJLANTIRISHDA AXBOROT KOMMUNIKATSION TEXNOLOGIYALARNING O 'RNI. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(10), 344-352.
14. Shadimetov, K., Nuraliev, F., & Kuziev, S. (2024). Optimal Quadrature Formula of Hermite Type in the Space of Differentiable Functions. *International Journal of Analysis and Applications*, 22, 25-25.
15. FA, N., & Sh S, K. (2023). THE COEFFICIENTS OF AN OPTIMAL QUADRATURE FORMULA IN THE SPACE OF DIFFERENTIABLE FUNCTIONS. *Uzbek Mathematical Journal*, 67(2).