



MATEMATIK MODELLASHTIRISHNING IQTISODIYOTDAGI O'RNI

**Madinaxon Abduqaxxorova Muhammadhalil qizi**

*Farg'ona Davlat Universiteti*

*Amaliy matematika yo'nalishi*

*1-Bosqich talabasi*

**Annotatsiya.** Ushbu kurs ishida matematik modellashtirishning iqtisodiyotdagi o'rni keng qamrovda yoritiladi. Maqolada modellashtirish tushunchasi, iqtisodiyotda uning qo'llanilish sohalari, afzalliklari hamda amaliy misollar tahlil qilinadi. Shuningdek, ishlab chiqarish jarayonlari, moliyaviy tizim, transport va logistika sohaslarida modellashtirishning o'rni alohida ko'rib chiqiladi.

**Kalit so'zlar:** matematika, iqtisodiyot, modellashtirish, optimallashtirish, talab va taklif, bashorat, moliya, resurslardan foydalanish, amaliy matematika, deterministik model, dinamik model, foyda, bank va moliya, investitsiya risklari, makro iqtisodiyot, YAIM, logistika.

### **Kirish**

Iqtisodiyot insoniyat faoliyatining eng muhim sohaslaridan biridir. U jamiyat taraqqiyotini belgilovchi asosiy omillardan bo'lib, unda turli xil murakkab jarayonlar sodir bo'ladi. Bunday jarayonlarni tahlil qilish va boshqarish oddiy kuzatish yoki tajriba yo'li bilan doim ham mumkin emas. Shu sababli iqtisodiy jarayonlarni tushunish, ularni nazorat qilish va samarali qarorlar qabul qilishda matematik modellashtirish muhim vosita hisoblanadi.

Matematik modellashtirish iqtisodiy jarayonlarni soddalashtirish, ulardagi asosiy bog'lanishlarni aniqlash va ularni aniq matematik tenglamalar yoki formulalar orqali ifodalash imkoniyatini beradi. Hozirgi davrda iqtisodiyotni matematik modelisiz tasavvur etish mushkul. Shu bois, amaliy matematikaning iqtisodiyotdagi ahamiyatini chuqur o'rganish muhim vazifa hisoblanadi.

I BOB. Matematik modellashtirish tushunchasi va nazariy asoslari

Matematik modellashtirish – bu real jarayon yoki hodisani matematik ifoda vositalari yordamida tasvirlashdir. Model real ob'ektning nusxasi bo'lib, unda muhim xususiyatlar saqlanadi, ortiqcha tafsilotlar esa chetlab o'tiladi.

#### 1.1. Matematik model turlari

Iqtisodiyotda qo'llaniladigan matematik modellar bir necha turga bo'linadi:

Deterministik modellar – qat'iy matematik tenglamalarga asoslangan, natijasi oldindan aniq bo'ladi.

Stoxastik modellar – tasodifiylikni hisobga oladi, masalan, bozor narxlarining o'zgarishi.

Optimallashtirish modellar – ma'lum sharoitda eng yaxshi yechimni topishga qaratilgan.

Dinamik modellar – vaqt davomida o'zgarib boradigan jarayonlarni ifodalaydi (inflyatsiya, ishsizlik darajasi).

#### 1.2. Modellashtirish jarayoni bosqichlari

Muammoni qo'yish va maqsadni aniqlash.





Modelning asosiy omillarini tanlash.

Matematik ifodani tuzish (tenglama, funksiya, grafik).

Modellarni hisoblash va tahlil qilish.

Olingan natijani amaliyotga tatbiq qilish.

II BOB. Matematik modellashtirishning iqtisodiyotdagi qo'llanilishi

Matematik modellashtirish iqtisodiyotning deyarli barcha yo'nalishida qo'llaniladi.

Quyida ularning asosiy sohalari ko'rib chiqiladi.

2.1. Bozor jarayonlarini tahlil qilish

Talab va taklif iqtisodiyotning asosiy tushunchalaridan biridir. Ularning o'zaro kesishgan nuqtasi bozor muvozanati deb ataladi. Bu nuqtani aniqlash uchun matematik tenglamalar tuzilib, muvozanat narxi va muvozanat miqdori hisoblanadi.

2.2. Ishlab chiqarishni optimallashtirish

Korxonada ishlab chiqarish hajmini rejalashtirayotganda xarajatlarni kamaytirib, foydani ko'paytirishga intiladi. Bu jarayon optimallashtirish modellari yordamida hal qilinadi. Masalan, "xarajatlar – foyda" funksiyasini tuzib, eng yaxshi natija olinadigan nuqtani aniqlash mumkin.

2.3. Moliyaviy tizimda modellashtirish

Bank va moliya sohasida matematik modellashtirish katta ahamiyatga ega:

kredit to'lovlarini hisoblash;

investitsiya risklarini baholash;

valyuta kurslari o'zgarishini prognozlash;

sug'urta tizimida ehtimollar nazariyasidan foydalanish.

2.4. Makroiqtisodiy jarayonlarni prognozlash

Davlat miqyosidagi iqtisodiy siyosatni yuritishda YaIM o'sishi, inflyatsiya darajasi, ishsizlik kabi ko'rsatkichlar prognoz qilinadi. Bu jarayonda dinamik modellar qo'llanadi.

2.5. Transport va logistika tizimida qo'llanishi

Resurslarni tejash va samarali taqsimlash uchun transport tarmoqlarida marshrutlarni optimallashtirish modellaridan foydalaniladi. Masalan, yuk tashish xarajatlarini kamaytirish yoki eng qisqa yo'lni tanlashda matematik modellashtirish asosiy rol o'ynaydi.

III BOB. Matematik modellashtirishning afzalliklari va amaliy misollar

3.1. Afzalliklari

Jarayonlarni raqamli ifodalash orqali aniqlikni oshiradi.

Kelajakdagi turli stseneriylarni sinab ko'rish imkonini beradi.

Qaror qabul qilish jarayonini tezlashtiradi.

Resurslardan samarali foydalanishga yordam beradi.

Xatoliklarni kamaytiradi.

3.2. Amaliy misollar

Korxonada foydasini maksimal qilish: mahsulot ishlab chiqarish hajmi va narxini matematik tenglama asosida aniqlab, eng ko'p foyda keltiradigan variant tanlanadi.

Bozor muvozanatini topish: talab va taklif funksiyalari yordamida narxning qaysi darajada barqarorlashishi hisoblanadi.

Bank kreditlari: foiz stavkasi va muddat asosida kredit to'lovlari matematik formulalar yordamida hisoblanadi.

Transport optimallashtirish: yuklarni bir nechta manzildan turli nuqtalarga eng qisqa va arzon yo'l orqali yetkazib berish modellari tuziladi.



## TANQIDIY NAZAR, TAHLILIIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'OYALAR



### **Xulosa**

Matematik modellashtirish iqtisodiyotda juda muhim vosita bo'lib, u murakkab jarayonlarni soddalashtirish, tahlil qilish va bashorat qilish imkoniyatini beradi. Hozirgi zamon iqtisodiyotida modellashtirishsiz samarali qaror qabul qilish qiyin. Korxonalarining rivojlanishi, moliya va bank tizimining barqarorligi, transport va logistika samaradorligi, davlatning makroiqtisodiy siyosati – barchasi matematik modellarga tayanadi. Shu bois amaliy matematika nafaqat nazariy fan, balki iqtisodiy rivojlanishning poydevoridir.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

Abdullayev A.A. Iqtisodiy modellashtirish asoslari. – Toshkent: O'zbekiston Milliy ensiklopediyasi, 2019.

Xolmatov B. Amaliy matematika va uning qo'llanilishi. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2021.

Samuelson P., Nordhaus V. Economics. – New York: McGraw-Hill, 2010.

Chiang A.C. Fundamental Methods of Mathematical Economics. – McGraw-Hill, 2005.

O'zbekiston Respublikasi Iqtisodiy tadqiqotlar markazi materiallari, 2024.

Varian H. Intermediate Microeconomics: A Modern Approach. – New York: W.W. Norton, 2019.

Gujarati D.N. Basic Econometrics. – McGraw-Hill, 2011.

