

**BA'ZI BIR IQTISODIY MASALALARNI YECHISHDA MATEMATIKA  
ELEMENTLARINING QO'LLANILISHI****Sharipova Nargiza O'ktamovna***Buxoro muhandislik-texnologiya instituti assistenti,  
Buxoro sh., O'zbekiston***Saidov Jamshid***Buxoro muhandislik-texnologiya instituti  
306-20 EST guruh talabasi*

**Annotatsiya:** Maqolada matematik usullarni qo'llagan holda iqtisodiy masalalarni yechishda foydalaniladigan usullar, matematik tenglamalar sistemasi, matematik qonunlar, teoremlarni qo'llash, ulardan turli masalalarni yechishda ratsional foydalanish masalalari muhokama qilinadi.

**Kalit so'zlar:** amaliy masalalar, matritsa, matritsa determinanti, teskari matritsa.

Matematik model tuzishni talab etadigan iqtisodiy masalalarni yechish ko'pincha qiyinchiliklar tug'diradi. Aniq iqtisodiy masalalarning spesifikasi turli iqtisodiy jarayonlarni bilishni talab etadi. Iqtisodiy jarayonni o'rganish uning alohida hollarini aniqlab, umumiy qonuniyatni keltirib chiqarishga e'tibor qaratadi. Bozor iqtisodiyoti sharoitida ishlab chiqarishning raqobatli va raqobatsiz sharoiti hamda talab va taklifni tahlil qilish ham shular jumlasiga kiradi. Amaliy masalalarni matritsalar yordamida yechganda ko'proq ixtirochilik qobiliyati va o'rganilayotgan jarayonlarni chuqur tushunish talab etiladi, shu bilan birga matematika elementlaridan ham xabardor bo'lishi kerak.

Masalan, iqtisodiy masalaning matematik modeli matritsalar bilan ifodalanganda, biz matematik tushunchalardan matritsalar, ular ustida amallar, matritsa determinanti, teskari matritsa kabi tushunchalarni bilishimiz va matritsalarini yechishning turli usullarini bilish kabi bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishimiz kerak.

Odatda, mutaxassisligi matematika bo'lmagan ta'lim yo'nalishi talabalariga matematika fani o'tilganda, o'quvchilarning haqqoniy savoli yangraydi: "Ushbu tushuncha qayerda qo'llaniladi?". Fan o'qituvchisi esa savolga javob topishda, oldindan matematik model qaysi jarayonni o'rganish natijasida keltirib chiqarilgani haqida aniq tassavurga ega bo'lishi talab etiladi.

Masalan, iqtisod ta'lim yo'nalishi talabalariga matritsa mavzusini o'qitishda yuqoridagi savolga quyidagi masala orqali javob berish mumkin:



**1-Masala.** Xalq xo‘jaligining tarmoqlari o‘rtasida ayrim ishlab chiqarish resurslarining taqsimoti quyidagi jadval orqali berilgan bo‘lsin (umumiy hajmga nisbatan foiz hisobida, raqamlar shartli):

Resurslar	Xalq xo‘jaligi tarmoqlari		
	Sanoat	Qishloq xo‘jaligi	Boshqa tarmoqlar
1.Yoqilg‘i	45	30	25
2. Elektr energiyasi	53	27	20
3. Mehnat resurslari	38	21	41
4. Suv resurslari	40	48	12

Bu jadvalni matritsa yordamida quyidagi qulay ko‘rinishda ifodalash mumkin:

$$A_{4 \times 3} = \begin{pmatrix} 45 & 30 & 25 \\ 53 & 27 & 20 \\ 38 & 21 & 41 \\ 40 & 48 & 12 \end{pmatrix}$$

Bu yozuvda  $A$  matritsaning har bir elementi aniq iqtisodiy ma‘noga ega. Masalan,  $a_{11}=45$  va  $a_{21}=53$  sanoat tarmoqlari yoqilg‘ining 45 foizini va elektr energiyasining 53 foizini iste‘mol qilishini ko‘rsatadi;  $a_{22}=27$  qishloq xo‘jaligi elektr energiyasining 27 foizini sarflashini,  $a_{33}=41$  esa mehnat resurslarining 41 foizi boshqa tarmoqlarda band ekanligini ifodalaydi va hokazo.

**2-Masala.** Korxonalar  $M_1, M_2, M_3$  va  $M_4$  kabi belgilangan 4 xil mahsulot ishlab chiqaradi. Bu mahsulotlarni ishlab chiqarish uchun 3 xil  $S_1, S_2$  va  $S_3$  xom ashyolardan foydalaniladi. Bunda  $a_{ij}$  ( $i=1,2,3,4; j=1,2,3$ ) orqali  $M_i$  mahsulot birligini ishlab chiqarish uchun  $S_j$  xom ashyodan qancha birlik sarflanishini belgilab, mahsulotlar birligini ishlab chiqarish uchun xom ashyolar sarfi me‘yorini ushbu  $A_{4 \times 3}=(a_{ij})$  matritsa orqali ifodalaymiz:

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 3 & 2 \\ 1 & 0 & 5 \\ 3 & 2 & 4 \\ 5 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

Bunda  $M_i$  ( $i=1,2,3,4$ ) mahsulotlarni ishlab chiqarish rejasini ifodalovchi  $C$  satr va  $S_j$  ( $j=1,2,3$ ) xom ashyo birligining bahosini ko‘rsatuvchi  $B$  ustun matritsalar quyidagicha bo‘lsin:



$$C = (90 \quad 110 \quad 80 \quad 100), \quad B = \begin{pmatrix} 7 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix}.$$

Bu holda  $CA$  matritsalar ko'paytmasi mavjud va u rejalangan mahsulotlarni ishlab chiqarish uchun sarflanadigan  $S_1$ ,  $S_2$  va  $S_3$  xom ashyolar miqdorini ifodalovchi quyidagi  $D$  satr matritsadan iboratdir:

$$D = C \cdot A = (90 \quad 110 \quad 80 \quad 100) \begin{pmatrix} 4 & 3 & 2 \\ 1 & 0 & 5 \\ 3 & 2 & 4 \\ 5 & 3 & 1 \end{pmatrix} = (1210 \quad 730 \quad 1150).$$

Demak biz ishlab chiqarish rejasini bajarishimiz uchun  $S_1$ ,  $S_2$  va  $S_3$  xom ashyolardan mos ravishda 1210, 730 va 1150 birlik miqdorda ega bo'lishimiz kerak.

Xom ashyo miqdorini ifodalovchi topilgan  $D$  matritsani xom ashyo birligi bahosini ko'rsatuvchi  $B$  matritsaga ko'paytmasi  $DB$  ham mavjud va u bizga zarur miqdordagi xom ashyolarni sotib olish xarajatimizni determinant sondan iborat bo'ladi:

$$DB = (1210 \quad 730 \quad 1150) \begin{pmatrix} 7 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix} = 1210 \cdot 7 + 730 \cdot 4 + 1150 \cdot 5 = 17140.$$

Bu masalaning matematik modeli matritsalaridan iborat bo'ldi. Bu masala matritsa bilan yechiladi. Shunga o'xshash masalalarni o'quvchilarga yetkazgandan so'ng matritsalar mavzusi o'tilsa o'quvchilar katta qiziqish bilan darsga yondashadi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Н.Ш.Кремер. Высшая математика для экономистов. М. ЮНИТИ. 2007.
2. Soatov Yo.U.«Oliy matematika», II qism, Toshkent, «O'qituvchi», 1994y.