

YALPI MAHSULOT SAMARADORLIGINI OSHIRISH JARAYONINI MATRITSA USULIDA HISOBLASH

Kadirova Gulchexra Aliaskarovna¹, Erkinova Sarvinoz²

¹Katta o'qituvchi, Toshkent amaliy fanlar universiteti, Gavhar ko'chasi 1 -uy, Tashkent 100149, O'zbekiston

²1-bosqich talaba, Bank ishi va auditi yo'nalishi, Toshkent amaliy fanlar universiteti, Gavhar ko'chasi 1 -uy, Tashkent 100149, O'zbekiston

gulchekhira_71@mail.ru, ORCID ID: 0009-0004-9997-9155

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13358780>

Annotatsiya: Bizga ma'lumki, zamonaviy iqtisodiy nazariya ham yuhori darajada formallashtirilishi bilan katta yutuqlarga erishgan va erishib kelmoqda. iqtisodiyotda juda katta hajmda uchraydigan ko'rsatkichlar bilan tovar va iste'mol masalalariga qaratilgan jarayonlarni matematika va matematik usullarni qo'llash bilan hal qilish mumkin. Shu usullardan biri matematikaning algebra yo'nalishiga kiruvchi matritsalar bo'limidir. Maqolada iqtisodiy muammolarni hal etishda matritsalarini qo'llash usullari yoritilgan. Barcha ma'lumotlar shu jumladan, raqamli ham aynan matritsa shaklida bo'lib, ishlov berilib, saqlanadi, matritsaning o'zi esa ma'lumotlar bazalarini yaratishda ishlatiladi. Muammolarni hal qilishning bu usulini ko'p tarmoqli iqtisodiyotda qo'llash mumkin.

Kalit so'zlar: iste'molchi, tarmoqlararo, tarmoqlararo balans, yalpi mahsulot, matritsa, determinant.

1. KIRISH

Matritsalar katta raqamli qiymatlar bilan shug'ullanishi kerak bo'lgan odamning ishini soddalashtirgan holda kerakli ma'lumotlarni tezroq va ishonchliroq hisoblashda qo'llaniladi. Qo'yilgan masalani soddalashtirish maqsadida iqtisodchilar asosini matritsalar tashkil etgan turli kompyuter dasturlaridan foydalanadilar. Shunday qilib, bunday dasturlar orqali matematik matritsalar raqamli muhitda qo'llaniladi demakki, raqamli iqtisodiyotda qo'llaniladi. Shuningdek, matritsa usuli barcha korxonalaridagi odamlarga iqtisodiy siklning asosiy muammolarini hal qilish imkonini beradi.

2. TADQIQOT METODOLOGIYASI

Iqtisodiyot nazariyasida matritsa qoidalarining ilmiy tahlili uchun matritsa usuli qo'llaniladi. Bu usul faqat o'rganilayotgan ob'ekt ishlab chiqarish va iqtisodiy faoliyat natijalari va xarajatlarining balans nisbati hamda ishlab chiqarish va xarajatlar standartlari bo'lgan taqdiridagina qo'llaniladi. Matritsa usullarining boy iqtisodiy mazmunga ega bo'lganligi sababli ular amaliyotda ko'p qo'llaniladi: Bunda matritsalarining keng qo'llanilishiga qaramay, ulardan muammoni hal qilishning an'anaviy turida ham, raqamli iqtisodiyotda ham foydalanish mumkinligi aytib o'tiladi. Bu usullardan tuzilish birliklari va butun tashkilot faoliyatini qiyoslash va baholashda ham foydalaniladi. Iqtisodiy muammolarni hal qilishda matritsa usullaridan foydalanish tufayli odamlar barcha korxonalar va tashkilotlarda iqtisodiy tipdagi asosiy muammolarni hal qilishga muvaffaq bo'ldilar.

- hujjat almashinuvining, turli statistik hisob-kitoblarning qisqarishi

- iqtisodiyotning raqamli davrga o'tishi munosabati bilan ishlab chiqarish doirasida iqtisodiy hisob-kitoblarni va iqtisodiy-matematik tahlilni tashkil etish.

- matematik matritsalar katta sonli massivlar bilan ishlashni soddalashtiruvchi dasturiy ta'minotni yaratishda qo'llaniladi.

- Shuning uchun matritsa asosidagi ba'zi modellarni turli kompyuter dasturlarida qayta ishlash mumkin.

Matritsalarining bunday keng qo'llanilishiga qaramay, ulardan muammoni hal qilishning an'anaviy turida ham, raqamli iqtisodiyotda ham foydalanilmoqda shu bilan birga bu usullardan butun tashkilot faoliyatini qiyoslash va baholashda ham foydalaniladi. Iqtisodiy muammolarni hal qilishda matritsa usullaridan foydalanish tufayli barcha korxonalar va tashkilotlarda iqtisodiy tipdagi asosiy muammolarni hal qilishga muvaffaq bo'lindi.

Makroiqtisodiyotda samaradorlik bilan bog'liq masala mavjud. Ko'ptarmoqli xo'jalikni yuritishda: bu sohaning mahsulotlariga bo'lgan barcha ehtiyojlarni qondirish maqsadida sanoatning har birining ishlab chiqarishi qanday bo'lishi kerak? Ushbu savolga javob berish uchun har bir soha ham iste'molchi, ham ishlab chiqaruvchi bo'lishi mumkinligini hisobga olish kerak.

Sohalardagi bunday munosabat tarmoqlararo balansining jadvalarida o'z aksini topadi. Ularni matematik model yordamida tahlil qilish mumkin. Tarmoqlararo balansining asosiy vazifasi yalpi chiqarish X ning shunday vektorini topish bo'lib, u bizga ma'lum bo'lgan A to'g'ridan-to'g'ri xarajatlar matritsasini hisobga olsak, yakuniy mahsulot Y ning berilgan vektorini beradi.

3. TAHLIL VA NATIJALAR

Matritsalarini ishlab chiqarishning o'zaro ikki tarmoq bilan iqtisodiy muammolarni hal qilish misolida qo'llashni ko'rib chiqaylik.

1-jadval. Tarmoqlararo balansi vazifasi

Tarmoq	Iste'molchi tarmoqlar		Tayor mahsulot	Yalpi ishlab chiqarish
	Energetika	Mashinasozlik		
Energetika	17	35	245	100
Mashinasozlik	24	21	270	180

$$\begin{cases} X_1 = 100 \\ X_2 = 180 \end{cases} \begin{cases} X_{11} = 17 \\ X_{12} = 35 \\ X_{21} = 24 \\ X_{22} = 21 \end{cases} \begin{cases} Y_1 = 245 \\ Y_2 = 270 \end{cases}$$

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j} \begin{cases} a_{11} = \frac{17}{100} = 0,17 \\ a_{12} = \frac{35}{180} = 0,19 \\ a_{21} = \frac{24}{100} = 0,24 \\ a_{22} = \frac{21}{180} = 0,12 \end{cases}$$

$$A = \begin{pmatrix} 0,17 & 0,19 \\ 0,24 & 0,12 \end{pmatrix}$$

$$\max\{0,17+0,24; 0,19+0,2\} = \max\{0,41; 0,29\}$$

$$\{0,43 < 0$$

$$\{0,29 < 0'$$

u holda matritsani mahsuldor deb hisoblash mumkin.

$$(E-A) = (E - A) = \begin{pmatrix} 1 - 0,17 & -0,19 \\ -0,24 & 1 - 0,12 \end{pmatrix} =$$

$$\begin{pmatrix} 0,83 & -0,19 \\ -0,24 & 0,88 \end{pmatrix}$$

$$S = (E - A)^{-1} = \frac{1}{E - A}$$

(E-A) ikkinchi tartibli matritsaning determinantini aniqlaymiz:

$$|E - A| = a_{11} \times a_{22} - a_{12} \times a_{21} = 0,83 \times 0,88 -$$

$$(-0,19) \times (-0,24) = 0,73 - 0,45 = 0,28$$

0,28 ≠ 0 bo'lgani uchun

$$S = (E - A)^{-1} = \frac{1}{E - A} \times (E - A)$$

$$S = \frac{1}{0,28} \times \begin{pmatrix} 0,83 & -0,19 \\ -0,24 & 0,88 \end{pmatrix}$$

$$S = \frac{1}{0,28} \times \begin{pmatrix} 0,88 & 0,19 \\ 0,24 & 0,83 \end{pmatrix}$$

Energetik tarmoqda yalpi mahsulotni oshirish kerak bo'lgan sonini topamiz:

$$X = (E - A)^{-1} \times Y$$

$$\begin{aligned} X &= \frac{1}{0,28} \times \begin{pmatrix} 0,88 & 0,19 \\ 0,24 & 0,83 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 245 \\ 270 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 0,88 \times 245 + 0,19 \times 270 \\ 0,24 \times 245 + 0,83 \times 270 \end{pmatrix} \\ &= \frac{1}{0,28} \times \begin{pmatrix} 266,9 \\ 282,9 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 964 \\ 1011 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

Natijada yalpi mahsulot soniga ega bo'lamiz:

Energetika tarmog'ida = 964

Mashinasozlikda = 1011

4 XULOSA

Yuqoridagi misolga asoslanib shuni xulosa qilish mumkin, matritsalaridan foydalanish yirik korxonalarda iqtisodiy muammolarni hal qilishda amaliyotda samara beradi. Matritsa usuli tufayli inson ishi soddalashtirilgan Bu usul tanlovning alternativlari va mezonlari sonini kamaytirishga imkon beradi. Bundan tashqari, uning yordami bilan turli iqtisodiy vaziyatlardan chiqish uchun foydali yechimlar olish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

- [1]. Xurramov Sh.R, Oliy matematika, I-qism, Toshkent-2015.
 - [2]. B.Y.Xodjiyev, Sh.Sh.Shodmonov, Iqtisodiyot nazariyasi, 2017 y
 - [3]. Gulchexra Shodmonova, Iqtisodiy matematik usullar va modellar. O'qu qo'llanma, Toshkent 2007
 - [4]. Высшая математика для экономистов: Учебник для вузов/ Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман; Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ, 2002. — 471 с. Малышева Л.В., Высочанская Е.Ю.
- Общий курс высшей математики для экономистов: Учебник/Под ред. В.И. Ермакова. — М.: ИНФРА-М, 2001. — 656 с.