KO‘P TARMOQLI MAKROIQTISODIYOT MODELLARI

F. S. Faxriddinova
Assistent, SamISI

ANNOTATSIYA

Ikkita tarmoq bo’yicha zarur bo’lgan yalpi mahsulot hajmini hisoblash tahlili o’rganilgan.

Kalit so’zlar: balans, ko’p tarmoqli, iqtisod moduli, tarmoqlararo balans.

ABSTRACT

The analysis of the calculation of the volume of the necessary gross production by two channels.

Keywords: balance, multi-channel model of economy, interbranch balance.

Balans tahlilining maqsadi - makroekonomikada vujudga keladigan ko‘p tarmoqli xo‘jalik yuritishning effektivligi bilan bog‘liq savolga javob berishga to‘g‘ri keladi: har bir n tarmoqning mazkur mahsulotga bo‘lgan talabni qondirish uchun ishlab chiqarish hajmi qanday bo‘lishi kerak? Bunda har bir tarmoq bir tomondan, ma’lum bir mahsulotning ishlab chiqaruvchini, boshqa tomondan - ham o‘z mahsulotini, ham boshqalar ishlab chiqargan mahsulotning iste’mol qiluvchisi bo‘lib chiqadi.

Tarmoqlar orasida bog‘liqlik, qoidasiga ko‘ra, tarmoqlararo balans jadvallarida o‘z aksini topadi, uning matematik modeli esa 1936 yilda amerika iqtisodchisi V.Leontev tomonidan ishlab chiqilgan bo‘lib, ularni tahlil qilishga imkon beradi [1].

Faraz qilaylik, n ishlab chikarishning n tarmog‘i, har biri o‘z mahsulotini ishlab chiqarish ko‘rilmoqda. Ishlab chiqarilgan mahsulotning bir qismi mazkur sanoat korxonasi ichki ishlab chiqarish ehtiyojlariga sarflanadi, boshqa qismi esa oxirgi maqsadlar uchun (moddiy ishlab chiqarish sohasidan tashqarida) shaxsiy va ijtimoiy iste’mol qilish uchun.

Ma’lum vaqt davomida ishlab chiqarish jarayonini ko‘rib chiqamiz (masalan, yil).

Quyidagi ko‘rsatkichlarni belgilaymiz: x_i - umumiy (yalpi) mahsulot xajmi i - tarmoqning $(i = 1,2,...,n)$;

x_{ij} - mahsulot hajmi i-chi va j-chi tarmoqning ishlab chikarish jarayonida iste'mol qiluvchi $(i, j = 1,2,...,n)$;

y_i - ishlab chiqarish bo'lmagan iste'molchi uchun i tarmoqning oxirgi ishlab chiqargan mahsuloti hajmi.

Agar i-chi tarmoqning yalpi mahsuloti hajmi n tarmoqli iste'mol qiladigan mahsulot hajmi va oxirida olinadigan mahsulot summasiga teng bo'lsa, unda

$$x_i = \sum_{j=1}^{n} x_{ij} + y_i \quad (i = 1,2,...,n). \qquad (1)$$

(1) tenglama balans bog'lanishi deyiladi. (1) tenglamaga kirgan barcha kattaliklar narx ko'rsatkichlariga ega bo'lib, ularni baholi tarmoqlararo balansida ko'rib chiqamiz.

To'g'ri harajatlar koeffitsiyentini kiritamiz

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j}, \ (i, j = 1,2,...,n), \qquad (2)$$

bular i -chi tarmoq birlik mahsulotini ishlab chiqarish uchun j -chi tarmoq mahsulotiga harajatlarni ko'rsatadi.

Faraz qilaylik, vaqtning ma'lum oralig'ida a_{ij} koeffitsiyentlari o'zgarmas bo'lib, ishlab chiqarish texnologiyasiga bog'lik bo'lsin. Bu moddiy sarflarning yalpi mahsulot ishlab chiqarishga chiziqli bog'liqligini ko'rsatadi, ya'ni

$$x_{ij} = a_{ij} x_j, \ (i, j = 1,2,...,n) \qquad (3)$$

natijada mazkur asosda tuzilgan tarmoqlararo model chiziqli bo'lishini hosil qilamiz.

Endi (1) balans munosabati quyidagi shaklda bo'ladi:

$$x_i = \sum_{j=1}^{n} a_{ij} x_{ij} + y_i \quad (i = 1,2,...,n). \qquad (4)$$

Quyidagicha belgilashlarni kiritamiz

$$\mathrm{X} = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \dots \\ x_n \end{pmatrix}, \quad A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix}, \quad \mathrm{Y} = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \dots \\ y_n \end{pmatrix}$$

bu yerda X -yalpi mahsulot vektori, Y - oxirgi mahsulot vektori, A - to'g'ri sarf matritsasi (texnologik yoki strukturaviy matritsa).

U holda (1) sistemani matritsa ko'rinishida quyidagicha tasvirlash mumkin:

$$X = AX + Y \qquad (5)$$

Tarmoqlararo balansi asosiy masalasi X yalpi mahsulot ishlab chiqarishning shunday vektorini topish kerakki, ma’lum to‘g‘ri sarf qilinadigan A matritsasi oxirgi mahsulot Y berilgan vektorini ta’minlaydi.

(5) tenglamani quyidagi ko‘rinishda yozib olamiz:

$$(E - A)X = Y \qquad (6)$$

Agar $(E - A)$ matritsasi maxsus bo‘lmagan bo‘lsa, ya’ni $|E - A| \neq 0$ u holda (6) tenglikdan X ni topamiz

$$X = (E - A)^{-1} Y \qquad (7)$$

$S = (E - A)^{-1}$ matritsasi to‘la harajatlar matritsasi deb ataladi.

Ma’lumki, S matritsaning har bir s_{ij} elementi $i-$ chi tarmoqli yalpi mahsulotini ishlab chiqarishi bo‘lib, $j-$chi tarmoqli $y_j = 1$ $(j = 1,2,...,n)$ oxirgi mahsulotini ishlab chiqarishini ta’minlaydi.

Masalaning iktisodiy mazmunidan kelib chiqqan xolda x_i manfiy bo‘lmasligi, manfiy bo‘lmagan ko‘rsatkichlarda $y_i \geq 0$ u $a_{ij} \geq 0$, bu yerda $(i, j = 1,2,...,n)$.

$A \geq 0$ matritsasi unumdorlik deb ataladi, agar ixtiyoriy $Y \geq 0$ vektori uchun (6) tenglamaning $X \geq 0$ yechimi mavjud bo‘lsa. Bu holatda Leontev modeli ham unumdorlik deb ataladi.

Jadvalda hisobot davridagi balans bajarilishi keltirilgan pul birligida

Tarmoq		Iste’mol		Oxirgi mahsulot	Yalpi mahsulot
		energetika	mashinasozlik		
Ishlab chiqarish	Energetika	7	21	72	100
	Mashinasozlik	12	15	123	150

Har bir tarmoq bo‘yicha zarur bo‘lgan yalpi mahsulot hajmini hisoblang, agar energetika tarmog‘idagi oxirgi mahsulot mikdori ikki barobar oshsa, mashinasozlikda esa avvalgi bosqichda saqlansa.

Quyidagilarga egamiz

$$x_1 = 100,\ x_2 = 150,\ x_{11} = 7, x_{12} = 21, x_{22} = 15; y_1 = 72, y_2 = 123.$$

(2) formula ko‘ra to‘g‘ri sarf-harajatlar qilinadigan koeffitsiyentlarni topamiz:

$a_{11} = 0{,}07, a_{12} = 0{,}14, a_{21} = 0{,}12,\ a_{22} = 0{,}10$ ya’ni to‘g‘ri sarf- harajatlar matritsasi $A = \begin{pmatrix} 0{,}17 & 0{,}14 \\ 0{,}12 & 0{,}10 \end{pmatrix}$ manfiy bo‘lmagan elementga ega va unumdorlik kriteriyasini qanoatlatiradi:

$$\max\{0{,}17 + 0{,}12;\ 0{,}14 + 0{,}10\} = \max\{0{,}19; 0{,}24\} = 0{,}24 < 1.$$

Shuning uchun ixtiyoriy Y oxirgi mahsulot vektori uchun zarur bo‘lgan yalpi mahsulot hajmini X ni (7) formuladan topamiz:

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

To‘la harajatlar matritsasini aniqlaymiz $S = (E - A)^{-1}$: $E - A = \begin{pmatrix} 0{,}93 & -0{,}24 \\ -0{,}12 & 0{,}90 \end{pmatrix}$.

Shunday qilib $|E - A| = 0{,}8202 \neq 0$. S ni topamiz.

$$S = (E - A)^{-1} = \frac{1}{0{,}8202} \begin{pmatrix} 0{,}90 & 0{,}14 \\ 0{,}12 & 0{,}93 \end{pmatrix}$$

Shart bo‘yicha oxirgi mahsulot vektori $Y = \begin{pmatrix} 144 \\ 123 \end{pmatrix}$. U holda (4) formulaga ko‘ra yalpi mahsulot vektorini topamiz:

$$X = \frac{1}{0{,}8202} \begin{pmatrix} 0{,}90 & 0{,}14 \\ 0{,}12 & 0{,}93 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 144 \\ 123 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 179{,}0 \\ 160{,}5 \end{pmatrix},$$

ya’ni, yalpi mahsulotni energetika tarmog‘ida 179,0 kelishilgan birlikka, mashinasozlikda esa – 160,5 kelishilgan birlikka ko‘paytirish zarur.

REFERENCES

1. Н.Ш.Кремера. Высшая математика для экономистов. М: “ЮНИТИ”. 1998.
2. G.Nasriddinov. EKONOMETRIKA. Toshkent. “IQTISOD-MOLIYA”, 2008.