



MEHNAT SARFI VA MAHSULOTNING FOND SIG'IMINI ANIQLASHDA MATHCAD DASTURIDAN FOYDALANISH

Mirzamaxmudova Nilufar Tadjibayevna, katta o'qituvchi.

Chagayev Daniil Andreyevich 57-24 SI yo'nalishi talabasi.

Annotatsiya: Ushbu maqolada mehnat sarfi va mahsulotning fond sig'imini aniqlashda MathCAD dasturidan foydalanish ko'rib chiqilgan. Leontev modeli asosida ishlab chiqilgan tarmoqlararo mehnat modeli orqali mahsulot ishlab chiqarishda zarur bo'lgan mehnat resurslari va kapital harajatlari tahlil qilinadi. Maqolada mahsulot sig'imini aniqlovchi koeffitsientlar va jamlangan harajatlar formulalari taqdim etilib, ularning iqtisodiy jarayondagi ahamiyati ko'rsatib o'tilgan. Tadqiqot natijalari iqtisodiy jarayonlarni aniq modellashtirish va samarali rejalashtirish imkonini beradi.

Kalit so'zlar: yalpi ichki maxsulot, kapital, mehnat sig'imi, jamlanma harajat, fond sig'imi.

Аннотация: В данной статье рассматривается использование MathCAD для определения затрат на рабочую силу и емкости товарных запасов. Анализ трудовых ресурсов и капитальных затрат, необходимых для производства продукции, проводится с использованием межотраслевой модели труда, разработанной на основе модели Леонтьева. В статье приведены коэффициенты и формулы полных затрат, определяющие производственную мощность, и показано их значение в экономическом процессе. Результаты исследований позволяют осуществлять точное моделирование и эффективное планирование экономических процессов.

Ключевые слова: валовой внутренний продукт, капитал, производительность труда, совокупные расходы, производительность запасов

Annotatsiya: This article examines the use of MathCAD to determine labor costs and product stock capacity. The labor resources and capital costs required for product production are analyzed using the inter-sectoral labor model developed based



on the Leontyev model. The article presents the coefficients and formulas for determining product capacity and total costs, and shows their importance in the economic process. The results of the study allow for accurate modeling and effective planning of economic processes.

Keywords: gross domestic product, capital, labor capacity, total cost, stock capacity

Kirish.

Leontev modeli texnologik jarayonni potentsial imkoniyatini akslantiradi. Bu modelda mahsulotlar zaruriyati tugʻilganda ishlab chiqarish boʻladi. Lekin, amaliyotda bu iqtisodiy jarayon ancha murakkab – ishlab chiqarish jarayonida mexnat resurslarini, kapital qoʻyilmalarni hisobga olish kerak.

Masalaning qoʻyilishi.

Quyidagi belgilashlar kiritamiz

L_j – j tarmoqdagi ishchilar soni;

X_j – j tarmoqdagi ishlab chiqarilgan yalpi ichki maxsulot;

Bu holda j - turdagi bir birlik maxsulot ishlab chiqarish uchun maxsulot sigʻimini aniqlovchi koeffitsient tushunchasini kiritamiz, yaʼni bevosita mexnat sigʻimi koeffitsienti

$$t_j = \frac{L_j}{x_j}, \quad j = \overline{1, n}$$

Agar T_j – j tarmoq bir birlik maxsulot ishlab chiqarish uchun toʻliq harajat sarfini bildirsa

$$T_j = \sum_{i=1}^n a_{ij} T_i + t_j \quad j = \overline{1, n}$$

Bu tenglikni quyidagicha yozish mumkin

$$T = TA + t$$

yoki

$$T = (E - A)^{-1}t$$

Agar L - barcha turdagi mahsulot ishlab chiqarish uchun **jamlanma harajat** bo'lsa, ya'ni

$$L = \sum_{j=1}^n L_j = \sum_{j=1}^n t_j x_j = tx$$

u holda $tx = Ty$ kelib chiqadi.

Tarmoqlar aro mehnat modeli mexnat harajatlardan

$$L_i = t_i x_i = \sum_{j=1}^n x_{ij} t_j + y_i t_i, \quad i = \overline{1, n}.$$

Bu yerda

$xt_{ij} = x_{ij} t_j$ - mahsulot-mexnat matritsasi.

$xt_j = y_j t_j$ - natijaviy mexnat uchun sarflangan harajat

$$\begin{aligned} L &:= (1060 \quad 300 \quad 100) \\ t &:= \left(\frac{L^T}{X} \right) \quad t = \begin{pmatrix} 1.392 \\ 0.496 \\ 0.136 \end{pmatrix} \\ T &:= t^T \cdot B \quad T = (2.499 \quad 2.938 \quad 1.732) \\ X1 &:= x^T \\ X2^{(1)} &:= t_1 \cdot X1^{(1)} \quad X2^{(2)} := t_2 \cdot X1^{(2)} \quad X2^{(3)} := t_3 \cdot X1^{(3)} \quad xt := X2^T \\ xt &= \begin{pmatrix} 0 & 269.3 & 512.325 \\ 75.574 & 150 & 0 \\ 31.035 & 8.213 & 20 \end{pmatrix} + \end{aligned}$$

2.3.6.5-jadval

	Iste'molchi tarmoqlar	Natijaviy mahsulot	Mexnat resurslari
	Tarmoq ichki harajatlari		



Ishlab chiqarish tarmoqlari	1	2	3	uchun ishlatilgan harajatlar	uchun ishlatilgan harajatlar
1	0	269.3	512.325	278.375	100
2	75.574	150	0	74.426	300
3	31.635	8.213	20	40.752	100

Mahsulotning fond sig'imi modeli

Tarmoqlararo muvozanat modelida, alohida satrda har j - tarmoqni ishlab chiqarish xajmi fondi qiymatlari ko'rsatilgan va F_j deb belgilaymiz.

Masalaning qo'yilishi.

Ma'lumotlarga asoslanib j - tarmoqni bevosita fond sig'iminin ko'effitsientini aniqlaymiz:

$$f_j = \frac{F_j}{x_j}, \quad j = \overline{1, n}.$$

Bu ko'effitsient bir birlik yalpi mahsulot ishlab chiqarish sarflanadigan ishlab chiqarish fondining miqdorini aniqlaydi. Bundan tashqari F_j - to'liq fond sig'imi ko'effitsientini aniqlashimiz kerak.

F_j - to'liq fond sig'imi ko'effitsienti j - tarmoq bir birlik natijaviy mahsulot ishlab chiqarish uchun barcha tarmoqlarni zaruriy ishlab chiqarish miqdorini aniqlaydi va

$$F_j = \sum_{i=1}^n a_{ij} F_i + f_j, \quad j = \overline{1, n}.$$

a_{ij} ($i = \overline{1, n}, j = \overline{1, n}$) – bevosita harajat ko'effitsienti.

Agar quyidagi vektorlarni kiritsak

$$f = (f_1, f_2, \dots, f_n) \quad \text{va} \quad F = (F_1, F_2, \dots, F_n),$$

u holda

$$F = f(E - A)^{-1} \quad \text{formula kelib chiqadi.}$$

Mahsulotni tarmoqlar aro fondini quyidagi formula bilan hisoblanadi



$$F_i = f_i x_i = \sum_{j=1}^n f_i x_{ij} + f_i y_j.$$

Bu yerda $x f_{ij} = x_{ij} f_i$, $y f_i = y_i f_i$.

$$F := (100 \ 120 \ 130)$$

$$f := \left(\frac{F^T}{X} \right) \quad f = \begin{pmatrix} 0.131 \\ 0.198 \\ 0.177 \end{pmatrix}$$

$$Yt_1 := t_1 \cdot Y_1 \quad Yt_2 := t_2 \cdot Y_2 \quad Yt_3 := t_3 \cdot Y_3 \quad Yt = \begin{pmatrix} 278.375 \\ 74.426 \\ 40.752 \end{pmatrix}$$

$$F1 := f^T \cdot B \quad F1 = (0.433 \ 0.773 \ 0.492)$$

$$X1 := X^T \quad X2^{(1)} := f_1 \cdot X1^{(1)} \quad X2^{(2)} := f_2 \cdot (X1)^{(2)} \quad X2^{(3)} := f_3 \cdot X1^{(3)}$$

$$X2 = \begin{pmatrix} 100 & 120 & 130 \\ 269.3 & 150 & 8.213 \\ 512.325 & 0 & 20 \end{pmatrix}$$

$$f3_1 := Y_1 \cdot f_1 \quad f3_2 := Y_2 \cdot f_2 \quad f3_3 := Y_3 \cdot f_3$$

$$f3 = \begin{pmatrix} 26.262 \\ 29.771 \\ 52.977 \end{pmatrix}$$

2.3.6.4-jadval

Ishlab chiqarish tarmoqlari	Iste'molchi tarmoqlar			Natijaviy mahsulot fond harajatlar	Tarmoqlar aro fond harajatlar
	Tarmoqlar aro fond harajatlar				
	1	2	3		
1	100	120	130	26.262	370.262
2	269.3	150	8.213	29.771	487.283
3	512.977	0	20	52.977	545.232



ADABIYOTLAR:

1. Abdurazakov, A., Mirzamahmudova, N., & Maxmudova, N. (2021). “IQTISOD” YO’NALISHI MUTAXASSISLARINI TAYYORLASHDA MATEMATIKA FANINI O’QITISH USLUBIYOTI. *Scientific progress*, 2(7), 728-736.
2. Abdurazakov, A., Mirzamahmudova, N., & Maxmudova, N. (2021). Iqtisodiy masalalarni maple dastur tizimi yordamida yechish uslubiyoti. *Scientific progress*, 2(7), 737-745.