



NAMANGAN VILOYATI IQTISODIYOTI UCHUN KOB- DUGLAS ISHLAB CHIQRISH FUNKSIYASINI KELITIRIB CHIQRISH

Yu.Tashmirzayev (NamDU)

O.Sobirjonova (NamDU)

Ayni davrga kelib raqamli iqtisodiyotning dunyo miqyosida tutgan o'rnini va uning rivojlanish tendensiyalari taraqqiyot pallasiga kirgan. Iqtisodiy jarayonlarni raqamlashtirish nafaqat bevosita axborot kommunikatsiya tarmog'ini, balki mamlakatimiz iqtisodiy faoliyatining barcha sohalarini ham qamrab oladigan keng qamrovli tendensiyaga aylanib bormoqda.

Raqamlashtirishni rivojlanishiga ta'sir ko'rsatuvchi asosiy omillaridan biri sifatida turli soxalarda matematik modellardan foydalanib tadqiqotlar olib borish turadi. Misol sifatida [1],[2],[3],[4] keltirish mumkin.

Ishlab chiqarish samaradorligini tahlil qilish va prognozlash iqtisodiyotni boshqarishning asosiy yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

Kobb-Duglas ishlab chiqarish funksiyasi ushbu tahlil uchun qulay va samarali vosita bo'lib, u ishlab chiqarish hajmi, ish kuchi va kapital o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash imkonini beradi. Namangan viloyati iqtisodiyoti ham Kobb-Duglas modeli yordamida samarali tahlil qilinishi mumkin. Ushbu maqolada Namangan viloyatining asosiy iqtisodiy ko'rsatkichlari, amaliy tahlillar va statistik ma'lumotlar asosida Kobb-Duglas funksiyasining qo'llanilishi yoritiladi.

Kobb-Duglas ishlab chiqarish funksiyasi iqtisodiyotda ishlab chiqarish jarayonini o'rganish uchun ishlatiladigan matematik model hisoblanadi. Ushbu funksiya iqtisodiyotning asosiy ishlab chiqarish omillari — ish kuchi va kapital o'rtasidagi bog'liqlikni ko'rsatadi va ularning ishlab chiqarish hajmiga ta'sirini tahlil qilish imkonini beradi.

Mazkur model Charlz Kobb va Pol Duglas tomonidan 1928-yilda ishlab chiqilgan bo'lib, dastlab AQSh iqtisodiyotini tahlil qilish uchun qo'llangan.



Funksiya turli mamlakatlar va hududlarning iqtisodiy o'sishi, texnologik rivojlanishi va ishlab chiqarish samaradorligini baholashda keng qo'llaniladi.

Kobb-Duglas funksiyasining asosiy afzalligi shundaki, u ishlab chiqarish jarayonida har bir omilning hissasini aniq o'lchash imkonini beradi. Funksiyaning formulasi shuni anglatadiki, ishlab chiqarish hajmi ish kuchi va kapitalning o'zaro birikishi natijasida shakllanadi. Ishlab chiqarishdagi o'zgarishlar ushbu omillarning o'zgarishiga va texnologik taraqqiyot darajasiga bog'liq.

Asosiy xususiyatlari

1. Omillar hissasi: Funksiyadagi va koeffitsiyentlari ish kuchi va kapitalning ishlab chiqarishga qo'shgan ulushlarini ifodalaydi. Agar bo'lsa, bu ishlab chiqarish hajmi omillarning o'zaro ta'siriga bog'liq bo'lib, ortiqcha yoki kamchilik hissasi yo'qligini anglatadi.

2. Texnologik taraqqiyot: Funksiyada koeffitsiyenti texnologik rivojlanishni o'lchash uchun ishlatiladi. Ushbu ko'rsatkichning o'sishi ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi.

3. Moslashuvchanlik: Funksiya turli sohalarda (masalan, qishloq xo'jaligi, sanoat va xizmat ko'rsatish) qo'llanilishi mumkin.

Ishlab chiqarish samaradorligiga ta'siri

Kobb-Duglas funksiyasi yordamida ishlab chiqarish jarayonida qaysi omil (ish kuchi yoki kapital) samaradorlikka ko'proq ta'sir qilayotganini aniqlash mumkin. Masalan, agar texnologik taraqqiyot darajasi yuqori bo'lsa, kamroq resurslar bilan ko'proq mahsulot ishlab chiqarish imkoniyati yaratiladi.

Shuningdek, ushbu model yordamida texnologiyaga sarmoya kiritishning qanchalik samarali ekanligini aniqlash va iqtisodiyotdagi o'sish imkoniyatlarini baholash mumkin.

Kobb-Duglas ishlab chiqarish funksiyasi quyidagicha ifodalanadi:

Y– ishlab chiqarish hajmi yoki yalpi hududiy mahsulot (YAHM)

L– ish kuchi (band aholining soni)

K– kapital (investitsiyalar yoki asosiy vositalar qiymati)

A– texnologik koeffitsiyent (innovatsion rivojlanish darajasi)



α – ish kuchi ulushi

β -kapital ulushi

$$Y = AK^{\alpha}L^{\beta}$$

Shart $\alpha + \beta = 1$ ko'ra

$$Y = AK^{\alpha}L^{1-\alpha}$$

Ya'ni ish kuchi va kapitalning hissasi umumiy ishlab chiqarishga teng ulush qo'shadi.

Namangan viloyati iqtisodiyoti: 2010–2023-yillardagi ko'rsatkichlar

Namangan viloyati qishloq xo'jaligi, sanoat va xizmat ko'rsatish sohasida faol rivojlanmoqda. Quyida viloyatning asosiy iqtisodiy ko'rsatkichlari yillik dinamikada keltirilgan:

Ko'rsatkichlarning tahlili:

Ish kuchi (L): 2010-yildan 2023-yilgacha band aholining soni 500 mingdan 760 ming kishiga oshgan.

Kapital (K): Asosiy kapitalga kiritilgan investitsiyalar hajmi 5 trillion so'mdan 11.5 trillion so'mga yetgan.

Yalpi hududiy mahsulot (Y): Namangan viloyatining YAHMi 2010-yilda 10 trillion so'm bo'lgan bo'lsa, 2023-yilda 27.5 trillion so'mga yetgan.

Yil	Y trln so'm	L ming kishi	K trln so'm	A texnologik taraqqiyot
2010	10	500	5	1.58
2011	11.2	510	5.3	1.62
2012	12.5	520	5.8	1.66
2013	13.8	530	6.2	1.69
2014	15	540	6.5	1.72
2015	15.5	600	7.5	1.65
2016	16.8	620	8	1.66
2017	18.2	640	8.5	1.67
2018	19.6	660	9	1.69
2019	21	680	9.5	1.71



2020	23	700	10	1.72
2021	24.5	720	10.5	1.73
2022	26	740	11	1.74
2023	27.5	760	11.5	1.75

Amaliy misollar va samaradorlikni oshirish

1. Qishloq xo‘jaligi tahlili:

Namangan viloyatida qishloq xo‘jaligi mahsulotlari, ayniqsa paxta va g‘alla yetishtirish muhim o‘rin tutadi.

2020-yilda qishloq xo‘jaligidagi ishlab chiqarish hajmi 8 trillion so‘mni tashkil etdi. Ish kuchi va texnologiyalarni kengaytirish orqali bu ko‘rsatkich 2023-yilda 10 trillion so‘mga yetdi.

2. Sanoat rivoji:

To‘qimachilik sohasida yangi texnologiyalarning joriy etilishi ishlab chiqarish samaradorligini sezilarli darajada oshirdi. Masalan, 2023-yilda sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish hajmi 12 trillion so‘mga yetdi, bu esa 2015-yilga nisbatan 2 barobarga ko‘pdir.

3. Xizmat ko‘rsatish sohasi:

Namangan viloyatining transport va turizm sohalari ham sezilarli rivojlandi. Investitsiyalar hajmi 2010-yildagi 500 milliard so‘mdan 2023-yilda 2 trillion so‘mga yetdi, bu esa xizmat ko‘rsatish darajasini oshirdi.

Kobb-Duglas ishlab chiqarish funksiyasi iqtisodiyotda resurslarni samarali taqsimlash va ishlab chiqarish samaradorligini oshirish uchun muhim vosita hisoblanadi. U iqtisodiy siyosatni shakllantirishda, masalan, sarmoyalarni jalb qilish yoki ish kuchi bozorini tartibga solishda ishlatiladi. Funksiyaning asosiy yutug‘i — uning yordamida iqtisodiy jarayonlarni matematik tahlil qilish va real hayot Kobb-Duglas modeli yordamida viloyat iqtisodiyoti samaradorligini baholashda aniq va ishonchli natijalarga erishish mumkin. Namangan viloyati resurslaridan samarali foydalanish orqali ishlab chiqarish hajmini yana-da oshirish imkoniyatiga ega.

Kobb-Duglas funksiyfsida qatnashgan A , α parametrlarni bu jadvdldagi ma’lumotlfrga ko’ra eng kichik kvadratlar usulida topamiz



Kobb-Duglas funksiyfsini logarifmlarda chiziql iko'rinisha yozib olamiz

$$Y = AK^{\alpha}L^{1-\alpha}$$

Logarifmlaymiz

$$\ln \frac{Y}{L} = \ln A + \alpha \ln \frac{K}{L}$$

Agar

$$y = \ln \frac{Y}{L} \quad x = \ln \frac{K}{L} \quad c = \ln A$$

belgilashlarni kiritsak

$y=c+\alpha x$ chiziqli funksiyaga kelamiz.

Hosil bo'lgan chiziqli bog'lanishda regressiya koeffitsiyentlari c , α quyidagi formulalardan topiladi

$$\alpha = \frac{n \sum (x_i y_i) - (\sum x_i)(\sum y_i)}{n \sum (x_i^2) - (\sum x_i)^2}$$

$$c = \frac{1}{n} \sum (y_i) - \alpha \cdot \frac{1}{n} \sum (x_i)$$

bu yerda x_i , y_i ma'lumotlar quyidagi jadvaldan kiritiladi

Formulada qatnashgan qiymatlar jadvalini to'zib olamiz

Yil	$y = \ln \frac{Y}{L}$	$x = \ln \frac{K}{L}$
2010	3	2,30
2011	3,09	2,34
2012	3,18	2,42
2013	3,26	2,46
2014	3,32	2,48
2015	3,25	2,52
2016	3,30	2,56
2017	3,35	2,59
2018	3,39	2,61
2019	3,43	2,64



2020	3,49	2,66
2021	3,53	2,68
2022	3,56	2,70
2023	3,59	2,71

Bu ma'lumotlardan foydalanib navbatdagi jadvalni tuzamiz

YIL	y	x	yx	x^2
2010	3	2,30	6,90	5,29
2011	3,09	2,34	7,23	5,48
2012	3,18	2,42	7,66	5,81
2013	3,26	2,46	8,02	6,05
2014	3,32	2,48	8,27	6,20
2015	3,25	2,52	8,22	6,40
2016	3,30	2,56	8,45	6,55
2017	3,35	2,59	8,68	6,71
2018	3,39	2,61	8,85	6,81
2019	3,43	2,64	9,06	6,97
2020	3,49	2,66	9,28	7,08
2021	3,53	2,68	9,46	7,18
2022	3,56	2,70	9,58	7,24
2023	3,59	2,71	9,55	7,40
	Summa			
N=14	46,74	35,67	119,21	91,17

Va α bilan c ning qiymatlarini hisoblaymiz

$$\alpha = \frac{14 \cdot 119,21 - 35,67 \cdot 46,74}{14 \cdot 91,17 - (35,67)^2} = \frac{1668,94 - 1667,22}{1275,68 - 1272,35} = \frac{1,72}{3,33} = 0,52$$

$$c = \frac{1}{14} \cdot 46,74 - 0,52 \cdot \frac{1}{14} \cdot 35,67 = \frac{1}{14} \cdot (46,74 - 18,55) = \frac{1}{14} \cdot 28,19 = 2,01$$

Demak $\alpha = 0,52$ va $c = 2,01$.

$$A = e^c = e^{2,01} = 7,39 \text{ bo'ladi}$$

$Y = AK^\alpha L^{1-\alpha}$ formuladan topamiz

$$Y = 7,39 K^{0,52} L^{0,48}$$



Namangan viloyati iqtisodiyoti uchun Kobb-Duglas ishlab chiqarish funksiyasi bo'ladi.

Bu funksiyadan foydalanib mamlakatning maxsulot ishlab chiqarish hajmini asosiy fondlar va mehnat resurslariga bog'liq holds uzgarishini bashoratlash mumkin

ADABIYOTLAR.

- [1] Sharipov, K. (2020). Шарипов Конгратбай Авазимбетович. Вазиятли марказ иктисодиётни ракамлаштириш шароитида олий таълим сифатини ошириш омили сифатида. *Архив научных исследований*, 1(27). извлечено от <https://ejournal.tsue.uz/index.php/archive/article/view/2981>
- [2] R.Ibragimov, Yu.Tashmirzayev, A.Mamadjanov. Mingbuloq tuman sizot suvlar chuqurligi taqsimotlari. *NamDU Axborotnoma* № 5. 2018 yil
- [3] R.Ibragimov, Yu.Tashmirzayev, A.Mamadjanov. Norin-Qoradaryo oraliqidagi sizot suvlar chuqurligi taqsimotlari. "Yosh matematiklarning yangi teoremlari"- ilmiy konferensiya-2018 yil ,oktyabr. Namangan.
- [4] R.Ibragimov, Yu.Tashmirzayev, A.Mashrabboyev. Статистический анализ основных показателей сельского хозяйства . Филиал Московского ГУ имени Ломоносова -Труды республиканской научно-практической конференции. Статистика и её применения. Ташкент-2019