

Iqtisodiyotning ko'p tarmoqli sohalarida elastiklik tushunchasi

A.S.Soleyev, D.G'.Rayimov

Samarqand davlat universiteti

Annotatsiya: Ushbu ishda matematik metodlarni iqtisodiyotning ko'p tarmoqli sohalariga tadbiqlari qarab chiqilgan.

Mahsulotlar bahosini belgilash siyosatida talab elastikligi tushunchasi ishlatiladi [1]. Bu tushunchani kiritishdan oldin talab va taklif tushunchalarini keltirib o'tamiz. Talab D (inglizcha *demand* so'zining birinchi harfi) va S (inglizcha *supply* so'zining birinchi harfi) ning mahsulot narxi P (inglizcha *price* so'zining birinchi harfi)dan bog'liqlik funksiyalarini qarab o'tamiz. Mahsulot narxi qancha kam bo'lsa, talab shunga yarasha ko'p bo'ladi (bunda aholining xarid qobiliyati o'zgarmas deb qaraladi). Odatda D ning P dan bog'liqligi darajali ko'rinishda olinadi.

$$D = P^a + a, a < 0, a = \text{const} \quad (1)$$

O'z navbatida mahsulot narxi oshishi bilan taklif ham oshadi. Taklif S va narx P orasidagi bog'lanishni ham darajali ko'rinishda olamiz.

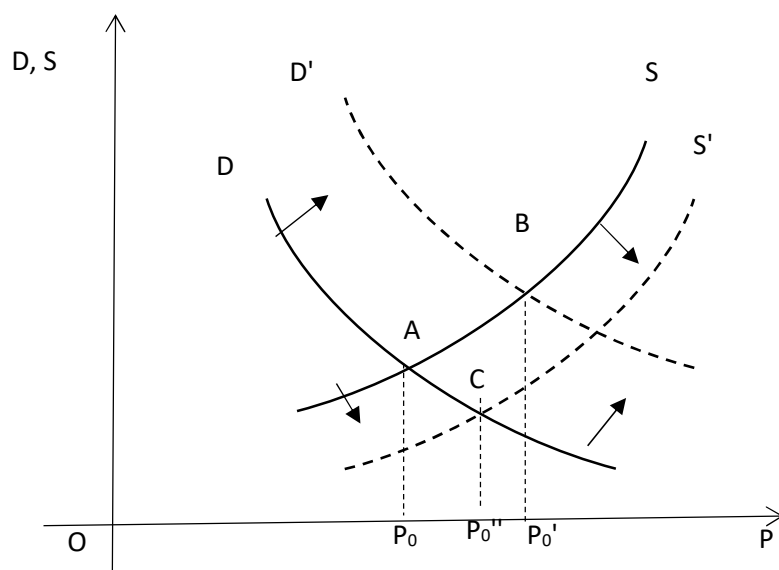
$$S = P^\beta + b, \beta \geq 1, b = \text{const} \quad (2)$$

Keltirilgan (1), (2) funksiyalarda a, b parametrlar *ekzogen* miqdorlar deyiladi va ular qator tashqi omillardan bog'liq (aholi faravonligi va siyosiy va ijtimoiy vaziyat va h.k.). Funksiyalardagi barcha o'zgaruvchilar o'z iqtisodiy ma'nosiga ko'ra, faqat musbat qiymatlarni qabul qiladi. Shuning uchun funksiyalar grafiklari tekislikdagi koordinatalar sistemasining birinchi choragida joylashgan bo'ladi.

Iqtisodiy jarayonlarda talabning taklifga teng bo'lishi, ya'ni muvozanat holatining yuz berishi muhimdir. Muvozanat holatida

$$D(P) = S(P) \quad (3)$$

bo'ladi $D(P)$ va $S(P)$ funksiyalar grafiklarning kesishgan nuqtasi (3) tenglamaning yechimi bo'ladi va bu nuqtaga *muvozanat nuqtasi* (A nuqta) deyiladi. Bu nuqtaga mos keluvchi baho P_0 ga *muvozanat bahosi* (mahsulot narxi) deyiladi (1-chizma).



1-chizma. Talab va taklif funksiyalari

Aholi faravonligi oshib, xarid quvvati kuchayganda (1) funksiyada a parametrning qiymati oshadi. Talab funksiyasi D oshib D' ga ko'chadi, taklif funksiyasi $S(P)$ esa o'zgarmay qoladi. Bunda muvozanat nuqtasi o'zgaradi. (B nuqta), muvozanat bahosi P_0 oshib, P_0' ga ko'chadi. Xuddi shunday holatni talab funksiyasi o'zgarmasdan taklif funksiyasining kamayganida (bunda (2) funksiyada b parametrning qiymati kamayadi) ham kuzatish mumkin. S grafikning S' ga ko'chganida muvozanat nuqtasi C nuqta bo'ladi, muvozanat bahosi P_0'' ham dastlabki muvozanat bahosi P_0 dan katta bo'ladi. Lekin bunda muvozanat dastlabki qiymatida (A nuqta) kam bo'ladi (C nuqta) [3].

Endi elastiklik tushunchasi kiritamiz. Talab funksiyasi biror nuqtada ΔD orttirma olsin. Unga mos ravishda mahsulot bahosi ham ΔP orttirma oladi. Elastiklik deb ushbu

$$E = \frac{\Delta D}{D} : \frac{\Delta P}{P} \quad (4)$$

nisbatga aytiladi.

(4) ifodada $\Delta P \rightarrow 0$ bo'lganda limitga o'tamiz.

$$E = \lim_{\Delta P \rightarrow 0} \left[\frac{\Delta D}{D} : \frac{\Delta P}{P} \right] = P \frac{D'(P)}{D(P)} \quad (5)$$

Bu tushunchani taklif funksiyasi uchun ham kiritishimiz mumkin.

Elastiklik ta'rifidagi (4) ifodani kichik ΔP lar uchun

$$\frac{\Delta D}{D} \approx E_p(D) \frac{\Delta P}{P}, \quad (6)$$

yoki ixtiyoriy $y = y(x)$ funksiya uchun

$$\frac{\Delta y}{y} = E_x(y) \frac{\Delta x}{x} \quad (7)$$

ko'rinishda ham yozishimiz mumkin.

Oxirgi formuladan shuni xulosa qilib aytish mumkinki, $E_x(y)$ elastiklik koeffitsienti y va x qiymatlar nisbiy o'zgarishi o'rtasidagi proporsionallik koeffitsientidir.

Bu xulosani tushunish uchun qo'yidagi misolni qaraymiz. Masalan, x – tamaki mahsulotlariga qo'yilgan aksiz solig'i bo'lsin, y esa bu mahsulotlarga bo'lgan talab bo'lsin. Tamaki mahsulotlari iste'molini kamaytirish uchun davlat aksiz solig'ini 10% ga oshirsin.

Elastiklik koeffitsienti $E_x(y) = -0,2$ bo'lsa, bu qaror mahsulotga bo'lgan talabni $0,2 \cdot 10\% = 2\%$ ga kamaytiradi va davlatning soliqni oshirish hisobidan ko'radigan daromadi $10\% - 2\% = 8\%$ bo'ladi.

Misol tariqasida eng sodda, (1), (2) dan farqli ravishda chiziqli holni qaraymiz. Bu D va S funksiyalarning o'zgarish xarakteriga katta ta'sir etmaydi. Bu funksiyalar $D = 10 - P$, $S = 3P - 2$ ko'rinishda berilgan bo'lsin.

Talab va taklif bir-biriga teng bo'ladigan muvozanat bahosini va bu baho uchun talab va taklif elastiklik koeffitsiyentlarini topamiz.

Muvozanat bahosini D va S larni tenglab topamiz.

$$10 - P = 3P - 2$$

Bundan $P=3$ pul birligi kelib chiqadi.

Elastiklik koeffitsienti (6) va xuddi shunday S uchun

$$\frac{\Delta S}{S} = E_p(D) \frac{\Delta P}{P}$$

formuladan topiladi.

$$E_P(D) = \frac{\Delta D}{D} : \frac{\Delta P}{P} \quad (8)$$

$$E_P(D) = \frac{\Delta D}{D} : \frac{\Delta P}{P} \quad (9)$$

(8) va (9) formulalarni ishlatib elastiklik koeffitsientlarini topamiz.

$$E_P(D) = \frac{10 - (P + \Delta P) - (10 - P)}{10 - P} : \frac{\Delta P}{P} = -\frac{P}{10 - P}$$

$$E_P(S) = \frac{3 + (P + \Delta P) - 2 - (3P - 2)}{3P - 2} : \frac{\Delta P}{P} = -\frac{3P}{3P - 2}$$

Muvozanat nuqtasi $P=3$ da

$$E_P(D) = -\frac{3}{10-3} = -\frac{3}{7}; \quad E_P(D) = -\frac{3 \cdot 3}{3 \cdot 3 - 2} = \frac{9}{7}.$$

bo'ladi. Olingan natija shuni anglatadiki, narxning 1% ga oshirilishi talabning $\frac{3}{7}$ % ga kamayishiga, taklifning $\frac{9}{7}$ % ga oshishiga olib keladi.

Elastiklikning ayrim xossalarini qarab o'tamiz. (5) formulani

$$E(D) = P[\ln D(p)]' \quad (10)$$

ko'rinishda yozamiz.

(10) dan ko'rinadiki $E(D)$ logarifmning xossalariga ega. Demak,

$$E(D_1 D_2) = E(D_1) + E(D_2), \quad E\left(\frac{D_1}{D_2}\right) = E(D_1) - E(D_2).$$

Bundan tashqari, $D(P)$ funksiya kamayuvchi bo'lganligi uchun (1-chizma) $D'(P) < 0$ bo'ladi va (5) formulaga binoan $E(D) < 0$ bo'ladi. Taklif funksiyasi o'suvchi funksiya bo'lganligi uchun (1-rasm) $E(S) > 0$ bo'ladi [3].

Elastiklikning qiymatiga ko'ra uch xildagi talabni ajratish mumkin:

- a) $|E(D)| > 1$ ($E(D) < -1$) - talab elastik;
- b) $|E(D)| = 1$ ($E(D) = -1$) - talab neytral;

v) $|E(D)| < 1$ ($E(D) > -1$) - talab elastik emas.

Masalaning qo'yilishi. Talabning turli elastikligida mahsulot bahosining o'zgarishi bilan tushumning o'zgarishi topilsin.

Masalani yechish usuli. Tushum I quyidagicha aniqlanadi

$$I(P) = D(P)P.$$

Bu funksiyadan hosila olamiz

$$I'(P) = D(P) + PD'(P). \quad (11)$$

Elastiklikning turli qiymatlarida $I(P)$ ning o'zgarish qonuniyatlarini baholaymiz.

1. $E(D) < -1$. Bunda (5) formulani ishlatib (11) dan $I'(P) = (1 + E)D < 0$ ga ega bo'lamiz.

Demak, talab elastik bo'lganda R narxning oshishi tushumning kamayishiga olib kelar ekan. Xuddi shunday, R narxning kamayishi tushumning oshishiga olib keladi.

1. $E(D) = -1$. Bunda (5), (11) formulalardan $I'(P) = 0$ kelib chiqadi. Demak, neytral talabda mahsulot narxining o'zgarishi tushumga ta'sir o'tqazmaydi.

$E(D) > -1$. Bunda $I'(P) > 0$. Demak, talab elastik bo'lmaganda R narxning oshishi tushumning ham oshishiga olib keladi.

Shunday qilib, qo'yidagi xulosaga kelimiz:

- 1) talab elastik bo'lganda narxning oshishi tushumning kamayishiga olib kelar ekan. Xuddi shunday, narxning kamayishi tushumning oshishiga olib keladi;
- 2) neytral talabda mahsulot narxining o'zgarishi tushumga ta'sir o'tqazmaydi;
- 3) talab elastik bo'lmaganda narxning oshishi tushumning ham oshishiga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Sytsaeter Kn., Hammond P., Strom A. Essential Mathematics for Economic Analysis. - Pearson Education Limited. London, New York, 2014. 745 p.

2. Филатов. А. Ю. Математическая экономика в задачах. - Иркутск. ИГУ, 2013. 124 с.

3. Soleyev A., Nosirova X., Muxtorov Ya., Buriyev T. Iqtisodchilar uchun Matematikadan amaliy mashg'ulotlar (5230100-iqtisod, 52300100-moliya, 5231700-kadrlar menejmenti, 5111000-kasb ta'limi iqtisod bakalavr va magistrLAR ta'lim yo'nalishlari talabalari uchun) – Samarqand: 2017. – 160 bet