

Microeconomics

Lecture 4

The elasticity of Supply and Demand

Lecturer: Sherzod Mustafakulov

TALAB VA TAKLIF ELASTIKLIGI.

1. Talab elastikligi.

Ma'lumki, tovarga bo'lgan talab, uning narxiga, iste'molchi daromadiga va boshqa tovarlar narxiga bog'liqdir. Xuddi shunday, taklif tovar narxiga va tovarni ishlab chiqarish xarajatiga bog'liq.

Masalan, limonning narxi oshsa, unga talab kamayadi. Lekin, biz shu tovarga talabni yoki taklifini miqdoriy jihatdan o'sishi yoki kamayishini bilmoqchimiz. Agar limon narxi 15% ga oshsa, unga bo'lgan talab qanchaga o'zgaradi? Yoki daromad 10% ga oshgandagi talab qanchaga o'zgaradi? Bunday savolga javob berish uchun, elastiklik tushunchasidan foydalanamiz.

Elastiklik - bir o'zgaruvchining boshqa bir o'zgaruvchi ta'siri ostida o'zgarishini o'lchaydigan o'lchov; aniqroq qilib aytganda, biror o'zgaruvchining bir foizga o'zgarishini natijasida boshqa bir o'zgaruvchining ma'lum foiz miqdorga o'zgarishini ko'rsatadigan sonidir.

Bunga eng muhim misollardan biri bo'lib, narxga bog'liq bo'lgan talab elastikligidir. Bu elastiklik tovar narxining bir foizga o'zgarishi, unga bo'lgan talabning necha foizga o'zgarishini ko'rsatadi.

Bu ko'rsatkichni to'liqroq ko'rib chiqamiz. Narxga bog'liq talab elastikligini quyidagicha yozamiz:

$$E_p^D = \frac{(\Delta Q\%)}{(\Delta P\%)}, \quad (1)$$

bu erda $\Delta Q\%$ - Q ning foiz bo'yicha o'zgarishi; $\Delta P\%$ - P ning foiz o'zgarishi.

Shuni eslatish lozimki, foiz o'zgarish, o'zgaruvchining absolyut o'zgarishini, o'zgaruvchining oldingi darajasiga nisbatidir, ya'ni:

$$\Delta Q\% = \frac{\Delta Q}{Q} \cdot 100\%; \quad \Delta P\% = \frac{\Delta P}{P} \cdot 100\%.$$

Demak,

$$E_p = \frac{\frac{\Delta Q}{Q} \cdot 100\%}{\frac{\Delta P}{P} \cdot 100\%} = \frac{P}{Q} \cdot \frac{\Delta Q}{\Delta P}. \quad (2)$$

Agar talab uzluksiz funktsiya sifatida, ya'ni $Q^D = f(P)$ ko'rinishida berilgan bo'lsa, uning elastiklik koeffitsienti quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$E_p = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q} = f'(P) \cdot \frac{P}{Q}.$$

Narxga bog'liq talab elastikligi manfiydir, ya'ni $E_p < 0$. Tovar narxi oshganda, unga talab kamayadi, shuning uchun $\frac{\Delta Q}{\Delta P} < 0$. (2) tenglamadan kelib chiqadiki, narxga

bog'liq talab elastikligi, narxning tovar miqdoriga nisbatining $\left(\frac{P}{Q}\right)$ birlik narxga to'g'ri keladigan tovar birligi o'zgarishiga $\left(\frac{\Delta Q}{\Delta P}\right)$ ko'paytirishdan hosil bo'ladigan miqdorga

teng. Lekin, talab egri chizig'i bo'yicha yurganda $\frac{\Delta Q}{\Delta P}$ o'zgarishi yoki o'zgarmasligi mumkin, narx va tovar miqdori esa har doim o'zgarib boradi. Demak, narxga bog'liq talab elastikligi talab chizig'ining alohida nuqtasida o'lchanadi va egri chiziq bo'yicha siljiganimizda, u o'zgarib boradi.

Real statistik ma'lumotlarga ko'ra, nuqtaviy va yoysimon elastiklik koeffitsientlarini quyidagicha aniqlash mumkin,

Talabning narxga ko'ra elastiklik koeffitsientini hisoblash formulasi:

$$E_D = \frac{\frac{Q_2^D - Q_1^D}{Q_1^D}}{\frac{P_2 - P_1}{P_1}}.$$

Taklifning narxga ko'ra elastiklik koeffitsientini hisoblash formulasi:

$$E_S = \frac{\frac{Q_2^S - Q_1^S}{Q_1^S}}{\frac{P_2 - P_1}{P_1}}.$$

Talabning narxga ko'ra yoysimon elastikligini hisoblash formulasi:

$$E_D = \frac{\left(\frac{Q_2^D - Q_1^D}{(Q_1^D + Q_2^D)/2} \right)}{\left(\frac{P_2 - P_1}{(P_1 + P_2)/2} \right)}.$$

Bu erda Q_1^D va R_1 talabning va tovar narxining boshlang'ich qiymatlari, Q_2^D va R_2 - talabning va tovar narxining o'zgargan qiymatlari.

Yoysimon elastiklik hisoblanganda, Q^D va P larning bazis ko'rsatkichlari sifatida, ularning boshlang'ich va o'zgargan qiymatlarining o'rtacha qiymatlari olinadi.

Misol. Limonga bo'lgan talab 100 dona bo'lganda, har bir limon narxi 21 so'mni tashkil qiladi, talab 200 dona bo'lganda bir dona limon 180 so'm bo'ladi. YOysimon elastiklik koeffitsientini hisoblaymiz.

$$Q_1^D = 100; \quad P_1 = 21; \quad Q_2^D = 200; \quad P_2 = 18.$$

$$E_D = \frac{\left(\frac{(200-100)}{(100+200)/2} \right)}{\left(\frac{(18-21)}{(21+18)/2} \right)} = -\frac{100/150}{3/19,5} = -\frac{0,67}{0,15} \approx -4,33,$$

demak, bitta limon narxi bir foizga tushganda, unga bo'lgan talab 4,33 foizga o'sadi.

Elastiklik koeffitsienti qiymatiga qarab talabni elastik, noelastik va birlik elastiklikka ega bo'lgan talablarga ajratish mumkin.

Agar talabning narx bo'yicha elastiklik koeffitsienti $|E_D| > 1$ bo'lsa, talab elastik deyiladi.

Agar talabning narx bo'yicha elastiklik koeffitsienti $|E_D| < 1$ bo'lsa, talab noelastik deyiladi.

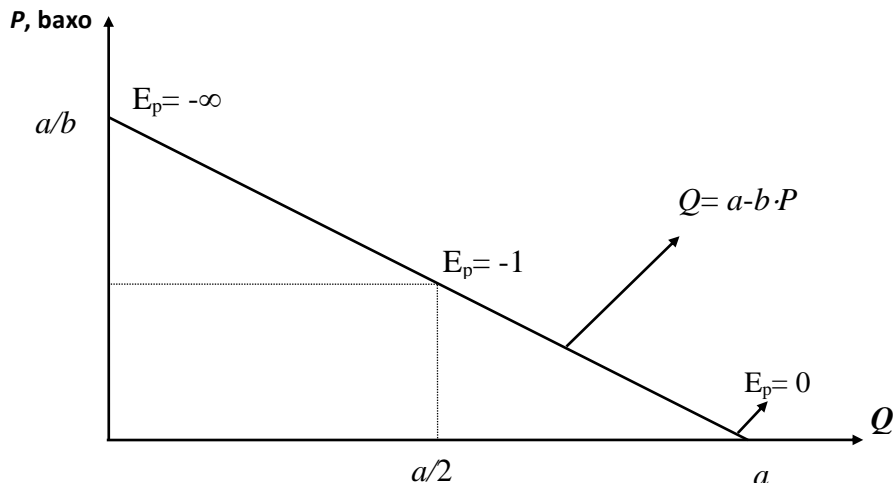
Agar talabning narx bo'yicha elastiklik koeffitsienti $|E_D| = 1$ bo'lsa, talab birlik elastiklikka ega deyiladi.

a/b

Misol tariqasida chiziqli talab funksiyasini qaraylik:

$$Q = a - b \cdot P.$$

Bu chiziqli funktsiya uchun $\frac{\Delta Q}{\Delta P} = -b$ bo'lib, u o'zgarmasdir. Lekin bu chiziq o'zgarmas elastiklik koeffitsientiga ega emas. 3.1-rasmdan ko'rinib turibdiki, agar biz chiziq bo'yicha pastga qarab yursak $\frac{P}{Q}$ miqdor kamayib boradi, natijada elastiklik miqdori ham kamayadi.



3.1-rasm. Talab chizig'i.

Chiziqli talab funksiyasining elastiklik koeffitsienti quyidagiga teng:

$$E_p = -b \cdot \frac{P}{Q}.$$

Talab chizig'i narx o'qi bilan kesishganda $Q \rightarrow 0$ va $E_p = -\infty$ bo'ladi, $Q = \frac{a}{2}$;

$P = \frac{a}{2b}$ da $E_p = -b \cdot \left(\frac{\left(\frac{a}{2b} \right)}{\left(\frac{a}{2} \right)} \right) = -1$. Talab chizig'i tovar miqdori o'qi bilan kesishganda

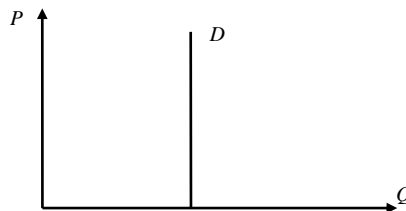
$P = 0$ va $E_p = 0$.

$\frac{\Delta Q}{\Delta P}$ - chiziqning tangens burchak yotiqqligini beradi. Shu sababli, talab chizig'i qancha tik bo'lsa, talab elastikligi shuncha kichik bo'ladi.

Quyidagi 3.2, 3.3-rasmlarda elastiklikning o'ziga xos alohida ko'rinishlari keltirilgan.



3.2-rasm. Talab absolyut elastik, elastikligi cheksiz bo'lganda talab chizig'i



3.3-rasm. Elastik bo'lmagan talab chizig'i

3.2-rasmda elastikligi cheksiz bo'lgan talab chizig'i keltirilgan. Bu holda yagona narx P^* bo'lib, iste'molchilar shu narxda mahsulot sotib olishadi. Narxni har qanday

kichik oshishi, talabni nolga tushiradi va narxning P^* darajadan har qanday kamayishi, talabni cheksiz oshib ketishiga olib keladi.

3.3-rasmdagi talab chizig'i mutlaqo elastik emas. Iste'molchilar narxdan qat'iy nazar belgilangan miqdorda Q tovar sotib olishadi.

Misol. Talabning daromadga ko'ra chiziqli funksiyasi berilgan bo'lsin:

$$Q^D = -30 + 3 \cdot R,$$

daromad $R = 120$ bo'lganda, talabning daromadga bog'liq elastiklik koeffitsientini aniqlang.

Chiziqli funktsiyaning elastiklik koeffitsientini aniqlash formulasiga ko'ra yozamiz:

$$E_D = \frac{dQ^D}{dR} \cdot \frac{P}{Q^D} = 3 \cdot \frac{120}{330} = 1,1.$$

Demak, daromad bir foizga oshganda, talab miqdori 1,1% ga oshadi.

Misol. Talabning chiziqli funksiyasi $Q^D = 28 - 3 \cdot P$ ko'rinishga ega. Talab miqdori $Q^D = 16$ bo'lganda, talab elastikligi koeffitsienti nechaga tengligini quyidagi tartibda aniqlaymiz, taklif $Q^D = 16$ bo'lganda, narx darajasini aniqlaymiz,

$$16 = 28 - 3 \cdot P, \text{ bundan } P = 4.$$

Endi chiziqli funktsiyaning elastiklik koeffitsientini aniqlash formulasiga ko'ra

$$E_D = \frac{dQ^D}{dP} \cdot \frac{P}{Q^D} = -3 \cdot \frac{4}{16} = -0,75$$

Demak, narx bir foizga oshsa, talab miqdori 0,75 foizga kamayadi.

Talab elastikligi narxdan tashqari, daromadga ham bog'liqdir. Ko'pgina tovarlarga talab, iste'molchilar daromadi oshganda oshadi. Daromad bo'yicha elastiklik, bu daromad R (*Revenue*)ni bir foizga o'zgarishi talab qilingan tovar Q ni necha foizga o'zgarishini bildiradi:

$$E_R^D = \frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta R}{R}} = \frac{R}{Q} \cdot \frac{\Delta Q}{\Delta R}. \quad (3)$$

Tovarlar daromadga bog'liq talab elastikligiga ko'ra quyidagilarga bo'linadi: normal tovarlar, agar $E_R > 0$ bo'lsa; yuqori kategoriyali tovarlar, agar $E_R > 1$ bo'lsa; quyi kategoriyali tovarlar, agar $E_R < 1$ bo'lsa.

Kesishgan talab elastikligi. Bitta tovarga bo'lgan talabga boshqa bir tovarning narxi ta'sir ko'rsatadi. Masalan, pivo bilan vino ma'lum ma'noda bir birini o'rnini bosadi, agar vinoning narxi oshsa pivoga bo'lgan talab oshadi. Bunday bog'liqlikdagi talab o'zgarishiga narxga bog'liq kesishgan talab elastikligi deyiladi. Kesishgan talab elastikligi - bu boshqa tovarlar narxi bir foizga o'zgariganda, talab qilinadigan tovarga talabning necha foizga o'zgarishini bildiradi:

$$E_{Q_1/Q_2} = \frac{\frac{\Delta Q_1}{Q_1}}{\frac{\Delta P_2}{P_2}} = \frac{P_2}{Q_1} \cdot \frac{\Delta Q_1}{\Delta P_2}, \quad (4)$$

bu erda Q_1 - birinchi tovar miqdori;

P_2 - ikkinchi tovar narxi.

Pivoning vino narxi P_b bo'yicha kesishgan elastikligi E_{Q_n/P_b} quyidagicha:

$$E_{Q_n/P_b} = \frac{\Delta Q_n / Q_n}{\Delta P_b / P_b} = \frac{P_b}{Q_n} \cdot \frac{\Delta Q_n}{\Delta P_b}$$

Q_n - pivo miqdori; (vino narxi oshganda pivoga talab oshadi, demak pivoning talab chizig'i o'ngga siljiydi).

Yuqorida keltirilgan misolda pivo bilan vino o'zaro bir-birini o'rnini bosadigan tovarlar bo'lgani uchun, narx bo'yicha kesishgan elastiklik musbatdir, ya'ni bittasining narxini oshishi ikkinchisiga talabni oshiradi. Lekin, har doim ham shunday bo'lavermaydi.

Ba'zi bir tovarlar, *to'ldiruvchi* tovarlar hisoblanadi va ular birgalikda ishlatiladi, shu sababli birortasining narxini o'sishi, ikkinchi tovar iste'molini kamaytiradi. Bunga misol tariqasida benzin bilan avtomobil motori yog'ini olish mumkin. Agar benzin narxi ohsa, benzin iste'moli kamayadi, nima uchun deganda, avtomobil haydovchilar mashinada kamroq yura boshlaydi. Ammo, motor moyiga ham talab kamayadi (Motor moyiga talab egri chizig'i chap tomonga siljiydi). Shunday qilib, motor moyining benzina nisbatan elastikligi manfiydir. Yana bir eslatib o'tamiz, bozor talabining asosiy determinantlari, ya'ni talab chizig'i holatini o'zgartiruvchi, yoki talabdagi o'zgarishni keltirib chiqaruvchi determinantlar quyidagilar: iste'molchining didi va afzal ko'rishi; bozordagi iste'molchilar soni; iste'molchilar daromadi; bir-birini o'rnini bosuvchi, to'ldiruvchi tovarlar; kelajakda bo'ladigan narx va daromadlarga nisbatan iste'molchining kutishi.

2. Taklif elastikligi.

Taklifning narx bo'yicha elastikligi - bu narxning bir foiz o'zgarishiga javoban, taklif qilinadigan tovarning miqdorini foiz bo'yicha o'zgarishini bildiradi. Bunday elastiklikning qiymati musbat bo'ladi, nima uchun deganda, ishlab chiqaruvchilar uchun yuqori narx, ularni ko'proq mahsulot ishlab chiqarishga rag'batlantiradi.

$$E_P^T = \frac{\Delta Q^S / Q^S}{\Delta P / P} = \frac{P}{Q^S} \cdot \frac{\Delta Q^S}{\Delta P},$$

bu erda Q^S - tovar taklifi; P - tovar narxi.

Statistik ma'lumotlarga ko'ra taklif elastikligi quyidagicha hisoblanadi:

$$E_P^T = \frac{Q_2^S - Q_1^S}{Q_1^S} \cdot \frac{P_2 - P_1}{P_1}.$$

Bu erda ham, taklif elastikligi ishlab chiqarishga ta'sir qiluvchi omillar bo'yicha qaralishi mumkin: foiz stavkasi; ish haqi; xom ashyo, yarimfabrikatlar narxi. Masalan, ko'pgina sanoat mahsulotlari uchun xom ashyo, yarim fabrikatlar narxiga nisbatan taklif elastikligi manfiydir. Xom ashyo narxining oshishi firmalar xarajatlarning

oshishini bildiradi, shu sababli boshqa shart-sharoitlar o'zgarimganda taklif qilinadigan mahsulot miqdori kamayadi.

Taklif chizig'i holatini siljishiga olib keladigan determinantlar quyidagilar: resurslar narxi; ishlab chiqarish texnologiyasi; soliq va dotatsiyalar; boshqa tovarlar narxi; narx o'zgarishini kutish; bozordagi sotuvchilar soni.

3. Bozor sharoiti o'zgarishlarining oqibatlarini baholash va prognoz qilish

Bu erda chiziqli taklif va talab chiziqlari yordamida qanday qilib oddiy hisob-kitoblar qilinishini qarab chiqamiz. Buning uchun, bozor ma'lumotlariga muvofiq talab va taklifning chiziqli grafiklarini chizishni qarab chiqishimiz kerak. (Biz hozir, statistik usullar orqali quriladigan chiziqli regressiya, tenglamalarni hisoblashni qaramaymiz.) Faraz qilaylik, biror tovar uchun ikkita miqdor berilgan bo'lsin: tovar narxi va uning miqdori, bu ko'rsatkichlar bozorda muhim ko'rsatkichlar hisoblanadi (bu ko'rsatkichlar bozorda o'rtacha ko'rsatkich bo'lib, bozordagi muvozanatlik holatida aniqlangan, yoki bozordagi shart-sharoitlar turg'unlashgan davrdagi ko'rsatkichlar bo'lsin). Bu ko'rsatkichlarni muvozanat ko'rsatkichlar deb qaraymiz va quyidagicha belgilaymiz: muvozanat narx P^* , muvozanat tovar miqdori Q^* . Berilgan tovarning muvozanat nuqta yoki uning atrofida narx bo'yicha taklif va talab elastikligini mos ravishda E_S va E_D harflari bilan belgilaymiz.

Bu ko'rsatkichlarning, ya'ni P^*, Q^*, E_S va E_D son miqdori, faraz qilaylik, statistik hisob-kitoblar orqali aniqlangan va ular asoslangan bo'lsin. Berilgan ma'lumotlar asosida taklif va talab chiziqlarini quramiz. Taklif va talab chiziqlari yordamida, talab va taklif miqdorining siljishlarini, narxning o'zgarishini, berilgan tovar miqdorining boshqa tovar narxiga nisbatan o'zgarishini va hokazolarni hisoblash mumkin.

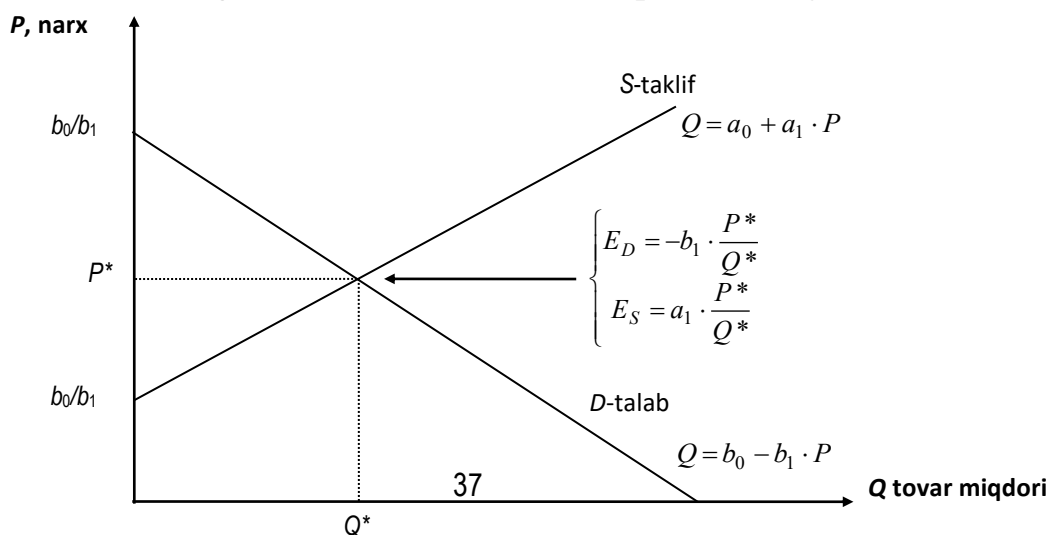
Talab va taklifning grafigini chizamiz (3.4-rasm).

Talab va taklif tenglamalari quyidagicha yoziladi:

$$\text{Talab: } Q^D = b_0 - b_1 \cdot P \quad (5)$$

$$\text{Taklif: } Q^S = a_0 + a_1 \cdot P \quad (6)$$

Asosiy muammo, berilgan tenglamalardagi o'zgarimaslar a_0, a_1, b_0, b_1 qiymatlarini aniqlashdan iborat. Bu o'zgarimaslarni tanlash ikki bosqichda amalga oshiriladi.



3.4-rasm. Talab va taklifning eksperimental yo'l bilan chizilgan grafigi.

Birinchi bosqich. Talab va taklifning narx bo'yicha elastikligini eslaymiz:

$$E = \frac{P}{Q} \cdot \frac{\Delta Q}{\Delta P},$$

bu erda $\frac{\Delta Q}{\Delta P}$ - narxning bir birlik o'zgarishiga to'g'ri keladigan talab yoki taklifning miqdoriy o'zgarishi. Chiziqli bog'lanishlarda $\frac{\Delta Q}{\Delta P}$ nisbat o'zgarimas miqdor bo'ladi. (5)

va (6) tenglamalardan ko'rinib turibdiki, taklif uchun bu nisbat $\frac{\Delta Q}{\Delta P} = a_1$, talab uchun esa $\frac{\Delta Q}{\Delta P} = -b_1$. Endi bu qiymatlarni, ya'ni $\frac{\Delta Q}{\Delta P}$ ni elastiklik formulasiga qo'yamiz:

$$\text{Taklif: } E_s = a_1 \cdot \left(\frac{P^*}{Q^*}\right) \quad (7) \quad \text{Talab: } E_s = -b_1 \cdot \left(\frac{P^*}{Q^*}\right). \quad (8)$$

Bu erda P^* va Q^* lar muvozanat narx va muvozanat tovar miqdori bo'lib, ular berilgan. Biz E_s, E_D, P^*, Q^* ko'rsatkichlarning qiymatlariga ega bo'lganimiz uchun, ularni (7) va (8) tenglamalarga qo'yishimiz mumkin. Demak, biz shu yo'l bilan a_1 va b_1 larning qiymatlarini hisoblaymiz.

Ikkinchi bosqich. Endi a_1 va b_1 larning qiymatlarini va P^* va Q^* larni (5) va (6) tenglamalarga qo'yib a_0 va b_0 larning qiymatini topamiz:

$$a_0 = Q^* - a_1 \cdot P^*; \quad b_0 = Q^* + b_1 \cdot P.$$

Misol. Apelsinning narx bo'yicha taklif va talab elastiklik koeffitsientlari E_s va E_D berilgan. Apelsinning bozordagi ko'rsatkichlari quyidagicha:

$$Q^* = 7,5 \text{ t/yi}, \quad P^* = 75 \text{ so'm (1kg)}, \quad E_s = 1,6; \quad E_D = -0,8$$

Birinchi bosqich. Berilganlarni (7) tenglamaga qo'yib a_1 ni topamiz.

$$1,6 = a_1 \cdot \left(\frac{75}{7500}\right) = 0,01 \cdot a_1, \quad \text{bundan } a_1 = \frac{1,6}{0,01} = 160.$$

Ikkinchi bosqich. a_1 ning qiymatini P^* va Q^* larning qiymati bilan birga (5) tenglamaga qo'yib, a_0 ni aniqlaymiz:

$$7500 = a_0 + 160 \cdot 75 = a_0 + 12000,$$

bundan, $a_0 = 7500 - 12000 = -4500$. Biz aniqlangan a_0 va a_1 larning qiymatini taklif tenglamasiga qo'yib, taklifning aniq tenglamasini topamiz:

$$\text{Taklif: } Q_s = -4500 + 160 \cdot P.$$

Xuddi shu yo'l bilan talab tenglamasini aniqlaymiz:

$$-0,8 = -b_1 \cdot \left(\frac{75}{7500} \right) = -0,01 \cdot b_1,$$

demak, $b_1 = \frac{0,8}{0,01} = 80$. b_1 , P^* , Q^* larning qiymatlarini (6) tenglamaga qo'yamiz va b_0 ni aniqlaymiz:

$$7500 = b_0 - 80 \cdot 75 = b_0 - 6000, \text{ yoki } b_0 = 7500 + 6000 = 13500.$$

SHunday qilib, talab chizig'i quyidagi ko'rinishda bo'ladi:

$$\text{Talab: } Q_D = 13500 - 80 \cdot P.$$

Xatoga yo'l qo'yilmaganligini tekshirish uchun talab bilan taklifni tenglashtirib, muvozanat narxni aniqlaymiz:

$$Q_S = Q_D, 4500 + 160 \cdot P = 13500 - 80 \cdot P,$$

$$240 \cdot P = 18000, \text{ bundan } P = \frac{18000}{240} = 75, P = 75,$$

demak, tenglamalar to'g'ri aniqlangan, nima uchun deganda, 75 so'm berilgan muvozanat narx.

Endi biz bozorda apelsin narxi o'zgarganda unga bo'lgan talabni yoki taklifni o'zgarishini yoki bo'lmasa unga bo'lgan talab yoki uni taklifi o'zgarganda apelsin narxini qanchaga o'zgarishini prognoz qilishimiz mumkin bo'ladi.

Masalan, apelsinga bo'lgan talab 40 foizga oshdi deylik, unda talab miqdori 7800 kg teng bo'ladi. Ishlab chiqaruvchilar qaysi narxda ushbu talabni qondirishi mumkinligini aniqlaymiz.

Muvozanatlik shartiga ko'ra quyidagini yozamiz:

$$7800 = -4500 + 160 \cdot P,$$

$$P = 76,875.$$

Demak, bir kilogramm apelsin narxi 76 so'm 90 tiyin bo'lsa, talab qondirilishi mumkin.

4. Talabning narx bo'yicha elastikligi yordamida daromadlarni tahlil qilish.

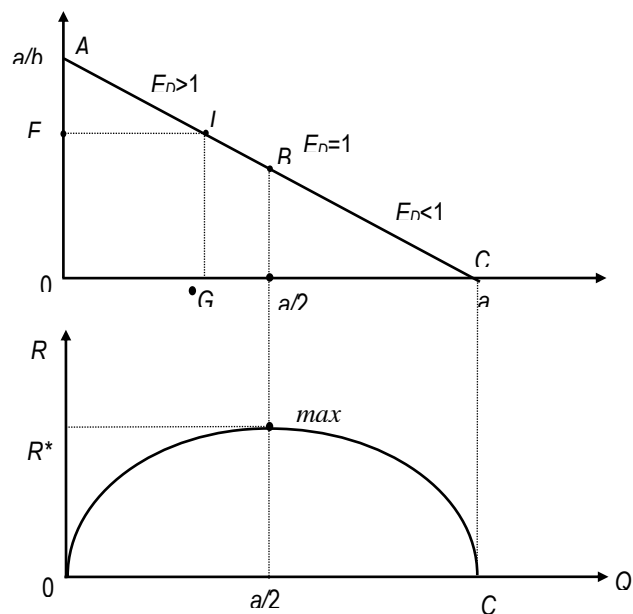
Tahlilni chiziqli talab funksiyasi yordamida ko'rib chiqamiz.

Umumiy holdagi talab chiziqli funksiyasi berilgan bo'lsin (3.5-rasm).

$$Q^D = a - b \cdot P \quad (1)$$

Elastiklikning ta'rifiga ko'ra:

$$E_p = Q'_p \cdot \frac{P}{Q} = -b \cdot \frac{P}{a - b \cdot P} = -\frac{P}{\frac{a}{b} - P} = -\frac{LG}{AF} = -\frac{LC}{AL}.$$



3.5-rasm.

Shunday qilib, L nuqta talab chizig'i bo'yicha A nuqtadan C nuqtaga harakat qilganda, talab elastikligi kamayadi. U har doim manfiy, absolyut qiymati bo'yicha LC kesmaning AL kesmaga nisbatiga teng va AC chiziqning o'rtasida birga teng.

3.5-rasmning pastki qismida daromadning narxga bog'liqligi ko'rsatilgan.

$$R = Q \cdot P(Q). \quad (2)$$

Bu funktsiya kvadratik funktsiya bo'lib, u o'zining maksimumiga $[0C]$ kesmaning o'rtasida erishadi:

$Q^D = a - b \cdot P$ funktsiyadan P ni topsak, $P = \frac{a - Q^D}{b}$ bo'ladi va P ni (2) formulaga qo'yamiz. Natijada ishlab chiqarish hajmi Q dan bog'liq daromad funksiyasini olamiz:

$$R = Q \cdot \frac{a - Q^D}{b} = \frac{Q \cdot a}{b} - \frac{Q^2}{b}.$$

Bu funktsiyaning kritik nuqtasini topamiz, ya'ni daromadni maksimal qiladigan Q ni topamiz (buning uchun daromad funksiyasidan Q bo'yicha hosila olib nolga tenglashtirib, Q ga nisbatan echib, daromadni maksimallashtiradigan Q^* ni topamiz):

$$\frac{dR}{dQ} = \frac{a}{b} - 2Q \cdot \frac{1}{b} = 0,$$

yoki $Q^* = \frac{a}{2}$ da daromad maksimal qiymatga erishishga ishonch hosil qilamiz.

Haqiqatdan ham 3.5-rasmda, talab AB oraliqda elastik ($E_D > 0$) va bu oraliqda talab miqdorining oshishi va narxning kamayishi daromadni oshib borishiga, talab elastik bo'lmagan BC oraliqda daromad miqdorining kamayib borishiga olib keladi.

Shunday qilib, agar talab elastik bo'lmasa, narxning o'sishi daromadni o'sishiga, kamayishi, daromadni kamayishiga olib keladi va bunday xolda sotuvchilar faqat narxni oshirish orqali daromadni oshirishi mumkin. Talab elastik bo'lganda, daromadning o'zgarishi narxning o'zgarishiga teskari bo'ladi va sotuvchilar bu holda narxni pasaytirish orqali daromadni oshirishlari mumkin. Talab elastik bo'lganda, narxning pasayish sur'atidan talabni oshish sur'ati yuqori bo'ladi, natijada daromad

oshadi. Talab elastik bo'lmaganda ($E_D < 1$) narxning pasayish sur'ati, talabning o'sish sur'atidan yuqori bo'ladi, bu o'z navbatida daromadni pasayishiga olib keladi.

Masalan, yil yaxshi kelib fermerlar yuqori hosil olganda, ularning daromadi kamayib ketadi, nima uchun deganda qishloq xo'jalik mahsulotlariga bo'lgan talab elastikligi ancha past.

Xuddi shunday, byudjet daromadini oshirish maqsadida, davlat korxonalari mahsulotlarining narxi oshirilsa, agar ushbu mahsulotlarga talab elastik bo'lmasa, davlat byudjetiga tushadigan mablag' kamayishi mumkin. Temir yo'l transporti chiptalari narxi oshirilsa, chiptalarga bo'lgan talabni kamaytiradi. (Ma'lumki, temir yo'l chiptalariga bo'lgan talab elastik emas.)

Misol. Faraz qilaylik, bug'doyga bo'lgan talab funksiyasi quyidagi ko'rinishda berilgan bo'lsin:

$$Q_D = 4000 - 250 \cdot P,$$

bu erda P - bir pud bug'doy narxi;

Q_D - bug'doyga bulgan talab hajmi, mln. pud.

a) sotuvchi daromadini maksimallashtiruvchi sotiladigan bug'doy hajmi Q aniqlansin.

Echish. Masalani echish uchun teskari talab funksiyasini aniq-laymiz:

$$P = 16 - Q \frac{1}{250}.$$

Sotuvchining daromad funksiyasini tuzamiz:

$$R = P \cdot Q = \left(16 - Q \frac{1}{250}\right) \cdot Q = 16Q - \frac{Q^2}{250}.$$

Daromad funksiyasidan Q bo'yicha hosila olib, natijani nolga tenglashtirib echamiz.

$$\frac{dR}{dQ} = 16 - \frac{2Q}{250} = 0.$$

$$Q^* = 4000 : 2 = 2000 \text{ mln. pud.}$$

Demak, sotuvchi daromadini maksimallashtiruvchi sotiladigan bug'doy hajmi

$Q^* = 2000$ mln. pudga teng ekan.

Bir pud bug'doy narxi:

$$P = 16 - 8 = 8 \text{ pul birligiga teng.}$$

Umumiy daromad $R = 2000 \cdot 8 = 16000$ pul birligi.

Faraz qilaylik, sotuvchi sotiladigan bug'doy hajmini 250 mln. pudga oshirdi deylik. Uning daromadi qanday bo'lishini hisoblaymiz.

Sotiladigan bug'doy hajmi 2250 mln. pud. U holda bir pud bug'doy narxi

$$P = 16 - \frac{2250}{250} = 7$$

pul birligiga teng.

Umumiy daromad

$$R = 2250 \cdot 7 = 15750 \text{ pul birligiga teng.}$$

Ko'rinib turibdiki, sotuvchi sotiladigan bug'doy hajmini optimal hajmdan oshirsa, uning daromadi maksimal daromaddan past bo'ladi.

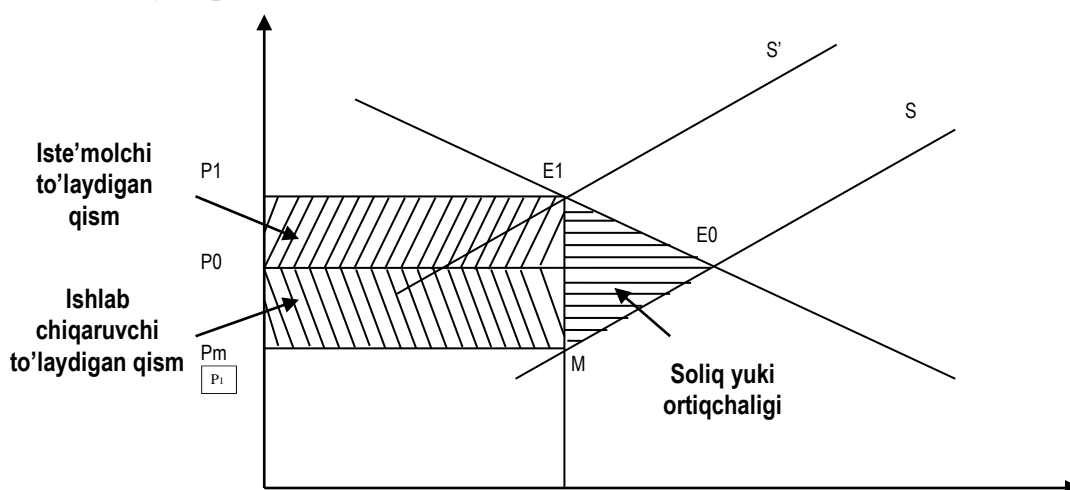
Xuddiy shunday, sotuvchi optimal hajmdan kamroq hajmda bug'doy sotsa ham, uning umumiy daromadi kamayadi. Bu holni o'quvchi tekshirib ko'rib ishonch hosil qilishi mumkin.

Soliq yukini iste'molchi va ishlab chiqaruvchi o'rtasida taqsimlanishini tovar elastikligiga ko'ra tahlili. Elastiklik nazariyasi firmalar va davlatning iqtisodiy siyosatini belgilashda muhim qurol bo'lib hisoblanadi.

Ma'lumki, talab va taklif chiziqlarining yotiqligi, ularning elastiklik koeffitsientlari miqdorining qzgarishiga ko'ra o'zgaradi. Talab va taklifning elastik yoki elastik bo'lmasligi soliq yukining iste'molchi va ishlab chiqaruvchilar o'rtasida qanday taqsimlanishini, ya'ni soliqning qancha qismini iste'molchi va qancha qismini ishlab chiqaruvchi to'lashini aniqlab beradi.

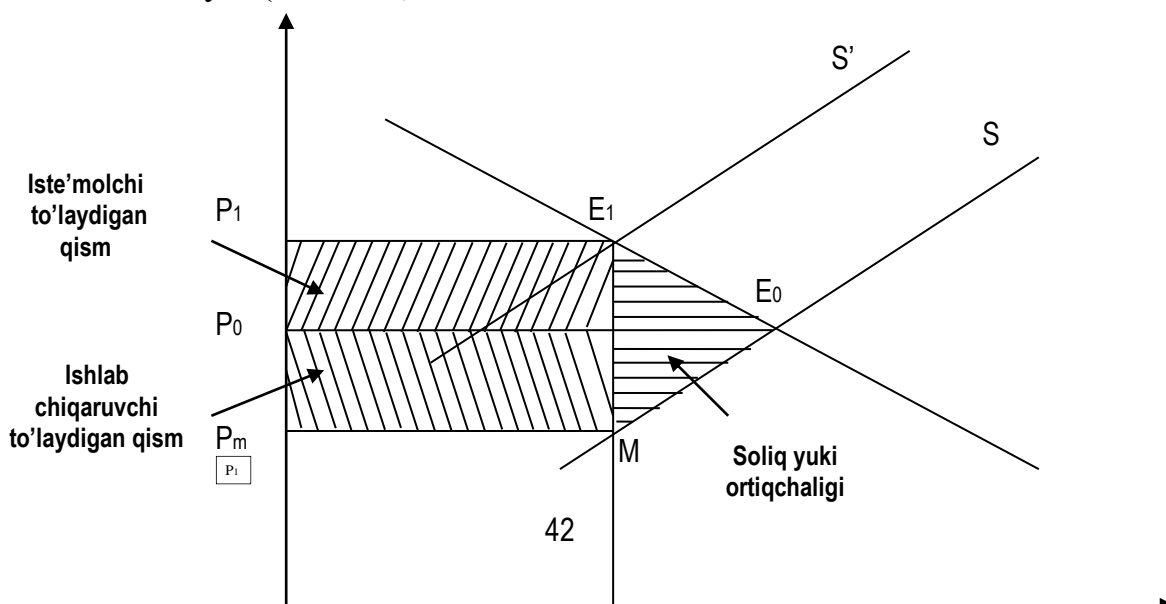
Faraz qilaylik, davlat bir-birlik tovarga ma'lum t miqdorda (o'zgarmas) soliq belgilasin. Bu o'z navbatida taklif chizig'ini S holatdan yuqoriga S' –holatga siljitadi (3.6-rasm).

Umumiy soliq iste'molchi va ishlab chiqaruvchi o'rtasida taqsimlanib, o'z ichiga soliq yuki ortiqchaligini oladi. Ushbu soliq yuki ortiqchaligi "O'lik yuk" bo'lib, jamiyat uchun sof yo'qotish hisoblanadi.



3.6-rasm. Soliқ yukining taқsimlanishi

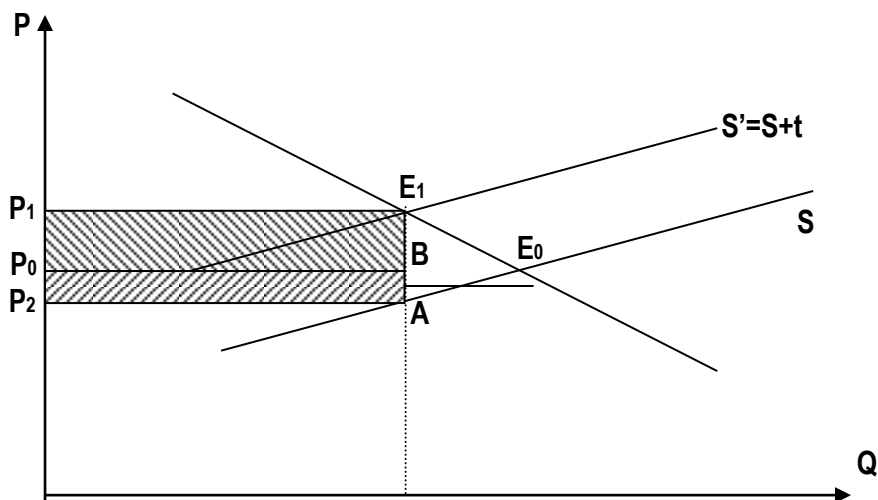
Talab chizig'i elastik bo'lganda ($|E_p^D| > 1$), soliqning katta qismini ishlab chiqaruvchilar to'laydi (3.7-rasm).



3.7-rasm. Talab elastik bo'lganda soliq yukining taqsimlanishi

3.7-rasmdan ko'rinib turibdiki, iste'molchi to'laydigan soliqni ifodalovchi $P_0BE_1P_1$ to'rtburchak yuzi, ishlab chiqaruvchi to'laydigan soliqni ko'rsatuvchi P_2ABP_0 to'rtburchak yuzidan kichik.

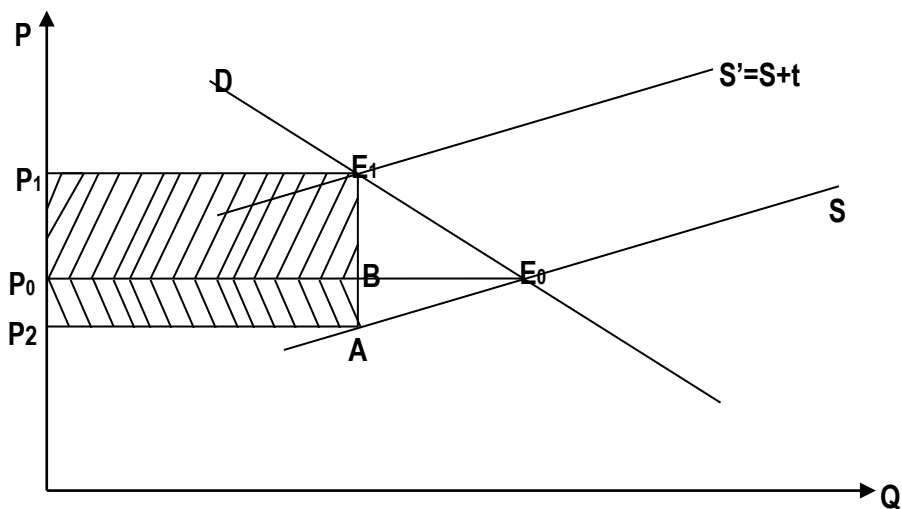
Talab chizig'i elastik bo'lganda ($|E_p^D| < 1$), soliqning katta qismini to'lash iste'molchilar zimmasiga tushadi (3.8-rasm).



3.8-rasm. Taklif elastik bo'lmaganda soliqning taqsimlanishi

Bu erda, $P_0BE_1P_1$ to'rtburchak yuzi P_2ABP_0 to'rtburchak yuzidan katta. Soliqni bunday taqsimlanishini quyidagicha izohlash mumkin. Talab elastik bo'lganda iste'molchilar ushbu tovarga narx oshishi bilan o'zlarining talabini o'rnini bosuvchi tovarlarga o'zgartiradilar. Agar talab elastik bo'lmasa, bunday o'zgartirish qiyin bo'ladi.

Soliqning taqsimlanishini taklif chizig'iga nisbatan qaraganimizda buning teskarisini ko'ramiz. Taklif elastik bo'lganda, soliqning katta qismini to'lash iste'molchilar zimmasiga tushadi (3.9-rasm).



3.9-rasm. Taklif tlastik bo'lganda soliqni taqsimlanishi $SP_0BE_1P_1 \gg SP_2ABP_0$

Agar taklif elastik bo'lmasa, soliq yukining katta qismi ishlab chiqaruvchilar zimmasiga tushadi.

Misol. Biror A tovarga bo'lgan taklif elastikligi 0.6. bir birlik mahsulotning narxi 8 dollar. Taklif hajmi 12000 birlik bo'lsin. Taklif bilan narx o'rtasida bog'liqlik chiziqli bo'lganda:

- Taklif funktsiyasi aniqlansin;
- Faraz qilaylik, A tovarga talab funktsiyasi vuyidagacha bo'lsin:

$$Q_d = 30600 - 7600 \cdot P$$

Bu erda, Q- tovar miqdori, dona; P- tovar narxi, dollar.

Taklif hajmi 20% ga oshganda yangi muvozanat narx va ishlab chiqarish hajmi aniqlansin.

Echish. Taklif funktsiyasining umumiy ko'rinishi

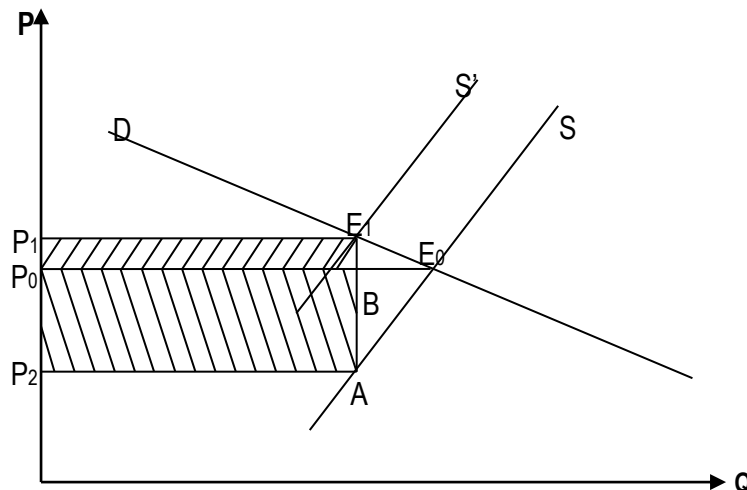
$$Q_s = a + b \cdot P$$

Taklif funktsiyasi uchun taklif elastikligi formulasidan foydalanib quyidagini yozamiz:

$$E_p^s = 0,6, \quad P_e = 8 \text{ dollar} \quad \text{va} \quad Q_e = 12000.$$

$E_p^s = b \cdot \frac{P}{Q}$ dan foydalanib quyidagini yozamiz:

$$0,6 = b \cdot \frac{8}{12000} \quad \text{bundan esa } b = 900$$



3.10-rasm. Taklif elastik bo'lmaganda soliqni taqsimlanishi taqsimlanishi

Endi aniqlangan va berilgan qiymatlarni taklifning umumiy funktsiyasiga ko'yib a ning qiymatini aniqlaymiz:

$$12000 = a + 900 \cdot 8 \text{ doll.}$$

bundan $a = 4800$.

Demak, taklif funktsiyasi quyidagi ko'rinishga ega:

$$Q_s = 4800 + 900 \cdot P.$$

b) Taklif hajmini 20 foizga oshganda

$$Q'_s = 1,2 \cdot Q_s = 1,2 \cdot (4800 + 900 \cdot P) = 5760 + 1080 \cdot P.$$

$$Q_d = Q'_s \quad \text{muvozanat shartidan}$$

$$30600 - 7600 \cdot P = 5760 + 1080 \cdot P$$

$$P \approx 2,86, \quad Q \approx 7376.$$

Misol. Shahar avtobus transporti chiptalarining muvozanat narxi 1dollar. Bir kunlik yo'lovchilar soni 21600 kishi. Qisqa muddatli oraliqda talabning narx bo'yicha elastikligi $E_p^S = -0,5$. Taklifning narx bo'yicha elastikligi $E_p^S = 1,0$.

a) Qisqa muddatli oraliqda avtobus chiptalariga bo'lgan talab va taklif funksiyalari aniqlansin.

b) Faraz qilaylik, benzin narxi oshishi munosabati bilan ko'pchilik yo'lovchilar shaxsiy engil avtobillardan foydalanmay qo'yishdi. Natijada avtobus chiptalariga talab 20 foizga oshdi. Chiptalarning yangi muvozanat narxi aniqlansin.

v) Shahar ma'muriyati chiptalarga bo'lgan narxni oshirishni man qildi. Ushbu qaror yo'lovchilarga ko'rsatiladigan xizmatga qanday ta'sir qiladi?

Misol. Biror A tovarga bo'lgan talab va taklif funksiyalari quyidagi tenglamalar orqali berilgan bo'lsin.

$$Q_D = 600 - 100 \cdot P \qquad Q_S = 150 + 50 \cdot P.$$

a) A tovar bozoridagi muvozanat ko'rsatkichlar aniqlansin.

b) Davlat ushbu sotiladigan A tovarning har bir donasi uchun 1,5 so'm soliq belgiladi. Ushbu tovarni sotuvchi va xaridorlarning qanchadan yo'qotishlari aniqlansin.

Echish. Bozorni muvozanat ko'rsatkichlarini $Q_D = Q_S$ dan foydalanib aniqlaymiz.

$$600 - 100 \cdot P = 150 + 50 \cdot P; \quad P_e = 3, \quad Q_e = 300.$$

Talab va taklif chiziqlarini grafikda ifodalaymiz.

Soliq har bir sotilgan tovarga qo'yilgani uchun, taklif funksiyasi auyidagicha o'zgaradi, taklif chizig'i chapga yuqoriga S' holatga siljiydi.

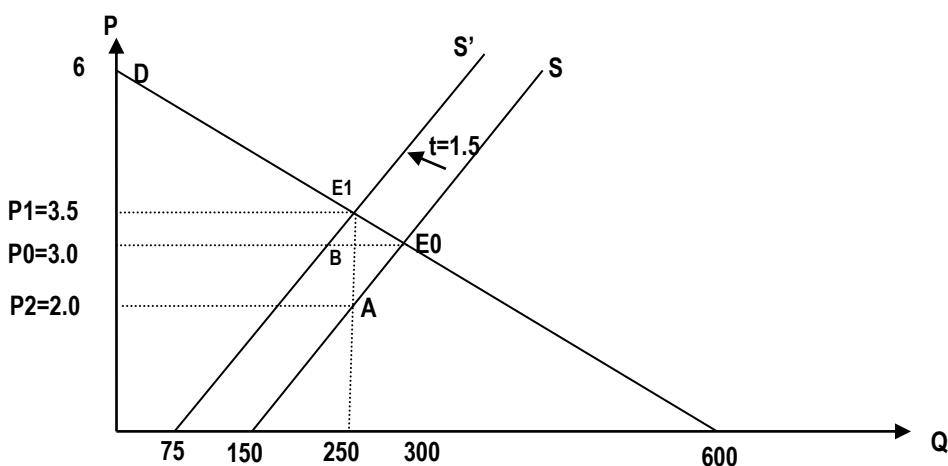
$$Q'_S = 150 + 50 \cdot (P - 1,5) = 75 + 50 \cdot P.$$

Yangi muvozanat nuqtani $Q_D = Q'_S$ tenglik orqali aniqlaymiz:

$$P_E = 3,5, \quad Q_E = 250.$$

Endi P_2 ning qiymatini aniqlaymiz: $250 = Q_S = 150 + 50 \cdot P$

$$P_2 = 2.$$



3.11-rasm. Soliqni iste'molchi va ishlab chiqaruvchi o'rtasida taqsimlanishi

Iste'molchining yo'qotishi $P_0BE_1P_1$ qrtburchak yuzigi teng.

$$S_{P_0AE_1P_1} = 250 \cdot (P_0 - P_1) = 250 \cdot 0,5 = -125.$$

Ishlab chiqaruvchining yo'qotishi

$$S_{P_2ABP_0} = 250 * (P_2 - P_0) = -250.$$

Qisqa xulosalar

Elastiklik - bir o'zgaruvchining boshqa bir o'zgaruvchi ta'siri ostida o'zgarishini o'lchaydigan o'lchov; aniqroq qilib aytganda, biror o'zgaruvchining bir foizga o'zgarishini natijasida boshqa bir o'zgaruvchining ma'lum foiz miqdorga o'zgarishini ko'rsatadigan sonidir. Ma'lumki, talab va taklif chiziqlarining yotiqligi, ularning elastiklik koeffitsientlari miqdorining o'zgarishiga ko'ra o'zgaradi. Talab va taklifning elastik yoki elastik bo'lmasligi soliq yukining iste'molchi va ishlab chiqaruvchilar o'rtasida qanday gaqsimlanishini, ya'ni soliqning qancha qismini iste'molchi va qancha qismini ishlab chiqaruvchi to'lashini aniqlab beradi.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Elastiklik nimani ifodalaydi?
2. Talab va taklifning narx bo'yicha elastikligi qanday mazmunga ega?
3. Talabning elastik, elastik emas va birlik elastikka teng bo'lish shartlarini ko'rsatib bering.
4. Kesishgan talab elastikligi deb nimaga aytiladi?
5. Taklif noelastik bo'lganda soliq yukining katta qismi kimning zimmasiga tushadi?
6. Yoysimon va nuqtaviy elastiklik qanday hisoblanadi?
7. Absolut elastic deganda nimani tushunasiz?
8. Kundalik extiyoj mollariga talab elastikligi qanday?
9. Qaysi hollarda tovarlar normal tovarlar bo'ladi?
10. Sotuvchi daromadiga talab elastikligini ta'sirini tushuntirib bering.

Asosiy adabiyotlar ro'yxati

1. Нуреев Р.М. Курс микроэкономики. М.: НОРМА-Инфра, 2005.576 с.
2. Фальцман В.К. Основы микроэкономике. - М.: ТЕИС, 2003.
3. Москва Институт Микроэкономики. www.citymarket.ru.
4. Вечканов Г.С., Вечканова Г.Р. Микроэкономика. СПб.: Питер, 2003.368с.