

# IQTISODDA KO‘P QO‘LLANILADIGAN BA‘ZI FUNKSIYALAR

**Ismatov Utkir Rustamovich**

Samarqand iqtisodiyot va servis instituti  
“Oliy matematika” kafedrasida o‘qituvchisi

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada funksiyalarning iqtisodda qo‘llanilishi haqida qisqacha to‘xtalib o‘tilgan va iqtisodda keng qo‘llaniladigan talab va taklif funksiyalariga oid amaliy masalalar yechib ko‘rsatilgan.

**Kalit so‘zlar:** Funksiya, funksiya grafigi, talab, taklif, mahsulot, narx, daromad.

## SOME FUNCTIONS WHICH ARE COMMONLY USED IN ECONOMICS

**Ismatov Utkir Rustamovich**

teacher of the department of “Higher Mathematics”  
Samarkand institute of economics and services

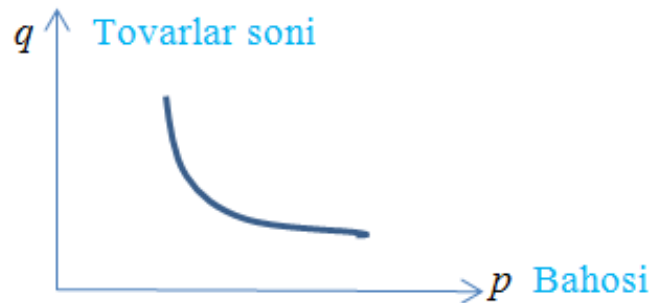
**Abstract:** This article briefly discusses the use of functions in the economy and solves practical issues related to the supply and demand functions that are widely used in the economy.

**Key words:** Function, function graph, demand, supply, product, price, income.

Iqtisod nazariyasida har xil ko‘rinishdagi funksiyalar keng qo‘llaniladi. Shulardan juda ko‘p ishlatiladiganlarini qayd qilib o‘tamiz:

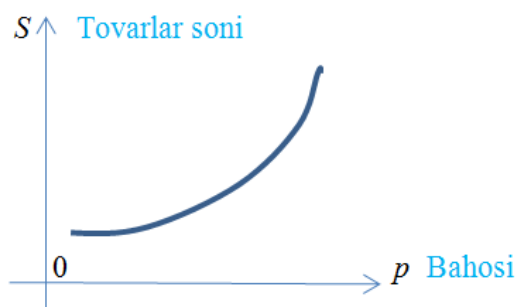
1. Talab funksiyasi  $q = q(p)$  -  $q$  mahsulotning uning narxi  $p$  dan bog‘lanishini ifodalaydi. Mahsulot narxi qancha past bo‘lsa, unga talab shuncha ko‘p bo‘ladi. Bu albatta, aholining sotib olish qobiliyati doimo bor bo‘lganda

bajariladi. Talab funksiyasi  $q = q(p)$  ning grafigi *talab egri chizig'i* deyiladi (1-chizma).



1-chizma.

2. Taklif funksiyasi  $S = S(p)$  mahsulotga takliflar hajmi  $S$  ning uning narxi  $p$  dan bog'lanishini ko'rsatadi. Taklif funksiyasining grafigi  $S = S(p)$  *taklif egri chizig'i* deyiladi. (2-chizma).



2-chizma.

Talab va taklif egri chiziqlarning kesishish nuqtasi *muvozanat nuqtasi* (muvozanat narx) deyiladi va  $q$  tenglama orqali aniqlanadi.

**1-masala.** Tajribalar asosida talab  $q$  (sotib olinadigan mahsulot miqdori) va taklif  $S$  (sotuvga taklif etilayotgan mahsulot miqdori) larning mahsulot narxi  $p$  dan bog'lanishi

$$q = 1 + \frac{4}{2^p} \quad \text{va} \quad S = 2^{p-1} \quad \text{lar orqali ifodalanishi aniqlangan bo'lsa, quyidagilarni}$$

toping.

a) muvozanat narxni;

b) narxni muvozanat narxdan 5 % ga orttirilganga talabning (% ga) o'zgarishini;

**Yechilishi.** a) muvozanat narx  $1 + \frac{4}{2^p} = 2^{p-1}$  tenglik orqali aniqlanadi.

$x = 2^{p-1} > 0$  ni belgilab,  $1 + \frac{4}{2^p} = x$  tenglamani hosil qilamiz. Bundan  $x = 1$

va

$x = 2$  ni hosil qilamiz.  $x \geq 0$  bo'lganligidan  $x = 2^{p-1} = 2$  ya'ni  $p = 2$  ekanligini aniqlaymiz.

b) Yangi baho  $\tilde{p} = 1.05 \cdot 2 = 2.1$  muvozanatli baho bo'yicha talab  $q(2) = 2$ .

Yangi baho bo'yicha  $q(2.1) \approx 1.93$  ga teng bo'ladi. Natijada muvozanat bahodan 5 % ga oshirganda talab  $\frac{2 - 1.93}{2} \cdot 100\% = 3.35\%$  miqdorga kamayadi.

**2-masala.** Konkurent firma mahsulot narxini kamaytirdi. Natijada bizning narximiz va sotuv hajmimiz 20% ga o'zgardi. Daromad haqida nima deyish mumkin?

**Yechilishi.** Konkurent narxni kamaytirib, bizning xaridorlarning bir qismini o'ziga jalb qildi. Natijada muvozanat baho va muvozanat hajmi 20% ga qisqardi:

$$p_2 = 0.8p_1$$

$$q_2 = 0.8q_1 \quad \text{daromad bo'lsa,}$$

$$TR_2 = 0.8p_1 \cdot 0.8q_1 = 0.64p_1q_1 = 0.6447R_1 \text{ bo'ladi, demak 36\% ga kamayadi.}$$

**3-masala.** p- narx (ming so'mlarda), q- sotuv hajmi (ming donalarda). Quyidagi munosabatlardan qaysi birlari talab va taklif funksiyalari bo'ladi?

1.  $q = 20 - 2p$ .

2.  $q = -5 - 2p$ .

3.  $q = p^2 - 2p$ .

4.  $q = \sqrt{q + 25}$ .

**Yechilishi.** Talab funksiyasi kamayuvchi (chunki narx kamaytirilganda miqdor qisqaradi), taklif funksiyasi o'suvchi (chunki narx oshganda miqdor ham oshadi). Bundan tashqari sotuv hajmi musbat bo'ladigan narxning qiymatlari ham musbat bo'lishi kerak.

1.  $q=20-2p$ . –chiziqli kamayuvchi talab funksiyasi

2.  $q=-5-2p$  –ixtiyoriy musbat narxlar uchun sotuv hajmlari doim noldan kichik, demak, bu funksiya talab ham, taklif ham bo'lmaydi.

3.  $q = p^2 - 2p$  -  $p > 2$  da o'suvchi taklif funksiyasi

4.  $p = \sqrt{q+25}$ ,  $q = p^2 - 25$ ,  $p > 5$  da o'suvchi taklif funksiyasi.

Mikroiqtisodning talab va taklifga doir masalalarida muvozanat narx bozor muvozanat holatida bo'lganda mahsulot hajmini aniqlashni talab etadi. Bozor muvozanat holatda bo'lishi uchun talab taklifga teng bo'lishi kerak. Demak, masala shartiga ko'ra berilan talab va taklif tenglamalaridan foydalanib muvozanat nuqtani aniqlash kerak bo'ladi.

Masalan, talab tenglamasi:  $QD=100-20P$ , taklif tenglamasi:  $QS=10P+10$ , bunda  $P$ -mahsulot narxi (xizmati)  $Q$  – mahsulot soni (xizmati), bozor ma'lum bir narxda sotishga tayyor yoki xaridor shu narxda sotib olishga tayyor.

Muvozanat narxini va mahsulot hajmini aniqlash uchun tenglamalarni tenglashtiramiz va uni yechimini topamiz:

$$100 - 20P = 10P + 10$$

$$30P = 90$$

$$P = 90 / 30 = 3.$$

Bundan  $Q = 100 - 20 \cdot 3 = 100 - 60 = 40$ .

Bu yechimni tenglamani yechib topganimiz uchun algebraik yechim deyiladi.

Bu masala yechimini jadval usuli yordamida ham aniqlash mumkin. Buning uchun ( $p$ ) narxga ixtiyoriy qiymatlar berib talab va taklif tenglamalaridan mos qiymatlarni topib ularni jadvalga joylashtiradi. Tuzilgan jadvalni tahlil qilib, talab va taklif bir biriga teng bo'lgan qiymatni topadi

Masala yechimini grafik usulida ham topish mumkin. Buning uchun talab va taklif chiziqlarning grafiklarini chizib bu chiziqlar kesishish nuqtasi topiladi. Bu nuqta muvozanat nuqtasi bo‘ladi.

Davlat bozor munosabatlariga aralasha boshlagan sharoitda shartlarning murakkablashishi va bu holatda bozorda yangi muvozanat nuqtasini hisoblash kerak bo‘ladi. Masalan, u ishlab chiqaruvchilarni soliqqa tortishi yoki subsidiyalashi mumkin. Shuni eslatish kerakki ishlab chiqaruvchilarni soliqqa tortishi mahsulot narxini oshishiga va muvozanat nuqtasi o‘zgarishishiga olib keladi. Agar davlat subsidiya kiritsa bu holda mahsulot narxi pasayadi.

Soliqqa tortish holida yangi muvozanat narx quyidagicha aniqlanadi. Aytaylik, davlat tovar birligiga 3 so‘m miqdorida soliq joriy qildi, bu holda ishlab chiqaruvchi har bir tovar birligidan 3 so‘m miqdorida kam daromad oladi. Natijada, taklif tenglamasi quyidagi ko‘rinishda bo‘ladi:

$$QS=10(P-3)+10$$

Muvozanat narxni topamiz:  $100-20P=10(P-3)+10$

$$120=30P, \quad P=120/30=4 \quad \text{va} \quad Q=100-20 \cdot 4=20.$$

Natijada, muvozanat narx o‘sdi, muvozanat hajm kamaydi. Taklif chiziq past va o‘ng tomonga siljidi.

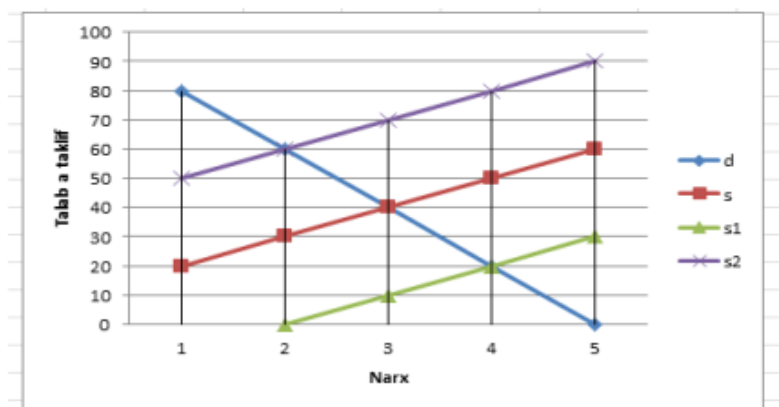
Subsidiya holida vaziyat qarama-qarshi bo‘ladi. Aytaylik, davlat tovar birligiga 3 so‘m miqdorida subsidia berdi, bu holda ishlab chiqaruvchi har bir tovar birligidan 3 so‘m miqdorida ko‘p daromad oladi. Natijada, taklif tenglamasi quyidagi ko‘rinishda bo‘ladi:

$$QS=10(P+3)+10$$

Muvozanat narxni topamiz:  $100-20P=10(P+3)+10$

$$60=30P, \quad P=60/30=2 \quad \text{va} \quad Q=100-20 \cdot 2=60.$$

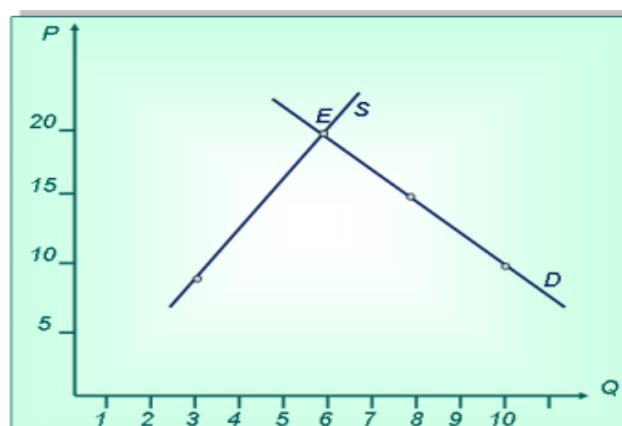
Natijada, muvozanat narx pasaydi, muvozanat hajm o‘sdi. Taklif chizig‘i yuqori va chap tomonga siljidi.



**4 -masala.** Jadvaldagi berilganlarga ko‘ra talab va taklif chiziqlarini chizing va muvozanat nuqtasini aniqlang

Narx(P) (dollar)	Talab hajmi (Qd) (dona)	Taklif hajmi (Qs) (dona)
10	10	2
12	9	3
14	8	4
16	7	5
18	6	6
20	5	7

**Yechilishi.** Koordinatalar sistemasining  $x$  o‘qida talab va taklif hajmi miqdorlarini,  $y$  o‘qida mahsulot narxini joylashtiramiz.



(E) muvozanat nuqtada muvozanat narx 18 dollar va muvozanat sotish hajmi 16 donani tashkil etadi. Narx 14 dollar darajasida belgilanganligi sababli

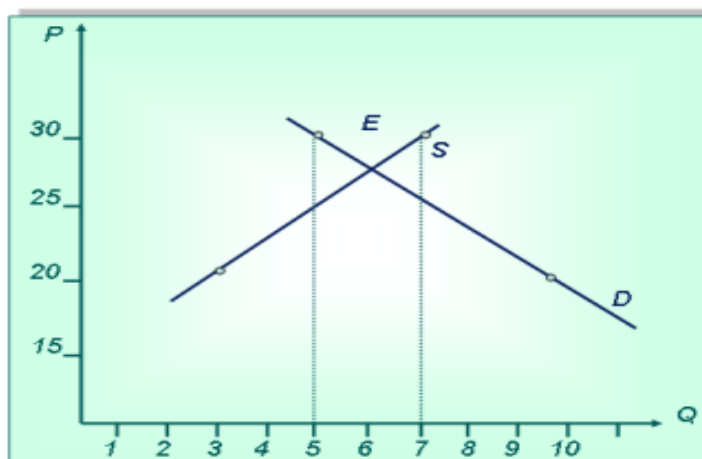
muvozanat buziladi. Talab hajmi 15, taklif hajmi 18 birlikni tashkil etadi. 3 birlikni tashkil etgan ayirma mahsulotning defisitini(kamomadini) bildiradi.

**Javob.** Narx 18 dollar, sotish hajmi 6 dona.

**5-masala.** Jadvalda berilganlarga ko'ra talab va taklif chiziqlarini chizing va agar narx 14 dollar darajasida belgilansa,bozorda nima bo'ladi?

Narx (P) (dollar)	Talab hajmi (Qd) (dona)	Taklif hajmi (Qs) (dona)
20	10	2
22	9	3
24	8	4
26	7	5
28	6	6
30	5	7

**Yechilishi.** Koordinatalar sistemasida x o'qida talab va taklif hajmi miqdorlarini, y – o'qida mahsulot narxini joylashtiramiz.



Muvozanat nuqtasi (E) da muvozanat narx 28 dollar va muvozanat sotish hajmi 6 donani tashkil etadi. Narx 30 dollar darajasida belgilanganligi sababli muvozanat buziladi. Talab hajmi 5, taklif hajmi 7 birlikni tashkil etadi. 2 birlikni tashkil etgan ayirma mahsulotning ortiqcha bo'lishini bildiradi.

**Javob.** Mahsulot 2 dona ortiq.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Sytsaeter Kn., Hammond P., Strom A. Essential Mathematics for Economic Analysis. Pearson Education Limited. London, New York 2014. 745p.
2. Thomas JR., Finney L. Calculus and Analitik Geometry. New York. Addison-Wesley Publishing Compani. 2014. 1200p.
3. Малыхин В.И. Высшая математика. Москва. ИНФРА-М. 2011. 365с.
4. A. Soleyev, X. Nosirova, Ya. Muxtarov, T. Buriyev Matematika. Iqtisodchilar uchun misol va masalalar. O‘quv qo‘llanma, - Samarqand: SamDU nashri 2021.
5. Ismatov U.R. (2023). NORMAL TAQSIMOT VA UNING TADBIQLARI. *Innovative Development in Educational Activities*, 2(7), 371-375.
6. Кремер Н.Ш. Высшая математика для экономистов. Москва. ЮНИТИ-ДАНА. 2007. 479с.