

Microeconomics

Lecture 8

Theory of Production

Lecturer: Sherzod Mustafakulov

V BOB. Ishlab chiqarish nazariyasi

5.1. Ishlab chiqarish va ishlab chiqarish funksiyasi.

Ishlab chiqarish - korxonalarining asosiy faoliyati turi bo'lib, bu jarayon cheklangan resurslardan foydalangan holda amalga oshiriladi. Ishlab chiqariladigan mahsulot miqdori, ushbu tovarlarni ishlab chiqarish uchun sarflanadigan resurslar hajmidan va ishlab chiqarishda foydalanilayotgan texnologiyaning holati va darajasiga bog'liqdir.

Ishlab chiqarish - bu kerakli mahsulotlarni tayyorlash uchun ishchi kuchidan, uskuna va texnologiyadan, tabiiy resurslardan hamda materiallardan ma'lum miqdordagi kombinatsiyada foydalanish jarayonidir. Masalan, o'z ustaxonasiga ega bo'lgan shaxs stol ishlab chiqarish uchun ishchi kuchidan, xom ashyo sifatida taxta, temir, arra va boshqa uskunalariga sarflangan kapitaldan foydalanadi.

Ishlab chiqarish omillarini yiriklashgan uch guruhga bo'lib qarash mumkin: mehnat, kapital va materiallar.

Masalan, mehnat ishlab chiqarish omili sifatida malakali mehnatni (payvandchi, buxgalter, elektr ustasi), malakasiz mehnatni (har xil ishchilar) va korxonah rahbarlarining tadbirkorlik harakatini o'z ichiga oladi. Bu mehnat turlarini umumlashtiruvchi ko'rsatkichlar mehnat sig'imi va mehnat unumdorligidir.

Materiallar deganda, ishlab chiqarish jarayonida tayyor mahsulotga aylanadigan har qanday moddiy narsani qarashimiz mumkin: butlovchi qismlar, yarim fabrikatlar, temir, po'lat, shisha, yoqilg'i, yog'och, paxta va boshqa xom ashyolar tushuniladi.

Moddiy kapital sarfi ishchilar tomonidan binodan, uskunadan, instrumentdan va texnologik liniyalardan foydalanishni o'z ichiga oladi.

Ishlab chiqarish munosabatlari birinchi navbatda mahsulot ishlab chiqarishdagi texnologik munosabatlardir.

Texnologiya - bu tovarlar va xizmatlarni ishlab chiqarish to'g'risidagi amaliy bilimlardir. Ma'lumki, texnologiyaning takomillashuvi fanda va texnikadagi yangi yutuqlarning ishlab chiqarish jarayoniga joriy qilish orqali boradi. Yangi texnologiya yangi ishlab chiqarish usullaridan foydalanishni, yangi mashina va mexanizmlardan yanada yuqori malakaga ega bo'lgan mehnatdan foydalanishni taqozo qiladi. Yangi texnologiya yangi turdagi mahsulotlarni yaratishga yordam beradi. Yangi texnologiya mahsulot sifatini oshirishga, ish sharoitlarini yaxshilashga, berilgan resurslar miqdori o'zgarmaganda ishlab chiqariladigan mahsulot miqdorini oshirishga, xarajatlarni kamaytirishga olib keladi.

Ishlab chiqarish funksiyasi. Sarflanadigan ishlab chiqarish omillari miqdori bilan, ushbu omillardan foydalangan holda maksimal ishlab chiqariladigan mahsulot miqdori o'rtasidagi bog'liqlikni ishlab chiqarish funksiyasi orqali ifodalash mumkin.

Ishlab chiqarish funksiyasi foydalaniladigan har bir ishlab chiqarish omillari sarfi majmuasidan maksimal Q miqdorda mahsulot ishlab chiqarishni ko'rsatadi. Agar omillar majmuasi sarfi kapital, mehnat va materiallardan iborat bo'lsa, ishlab chiqarish funksiyasi quyidagi ko'rinishda bo'lishi mumkin:

$$Q = f(K, L, M), \quad (1)$$

bu erda Q - berilgan texnologiyada maksimal ishlab chiqariladigan mahsulot miqdori; K - kapital; L - mehnat; M - materiallar.

Agar ishlab chiqarish funksiyasi ikkita, K (kapital) va L (mehnat) omillariga bog'liq bo'lsa, ishlab chiqarish funksiyasi quyidagicha yoziladi:

$$Q = f(K, L). \quad (2)$$

Ushbu funktsiyada mahsulot ishlab chiqarish hajmi ikkita ishlab chiqarish omiliga bog'liq - kapital va mehnatga. Masalan, ishlab chiqarish funksiyasi yordamida non ishlab chiqarish kombinatida mehnat resurslaridan va kapitaldan foydalangan holda qancha non mahsulotini ishlab chiqarish mumkinligini ifodalash mumkin, yoki qishloq xo'jalik korxonasining berilgan mehnat resurslaridan va texnikadan (ishchilarning fond bilan qurollanganlik darajasida) foydalangan holda ma'lum vaqt oralig'ida qancha mahsulot ishlab chiqarishini ifodalash mumkin.

Mahsulot ishlab chiqarish ko'proq qo'l mehnatiga asoslangan bo'lsa (masalan, nonni qo'l mehnati asosida ishlab chiqarilsa), u holda ishlab chiqarish funksiyasini faqat sarflangan mehnatga bog'liq ravishda yozish mumkin:

$$Q = f(L).$$

Agar mahsulot ishlab chiqarishda ko'proq kapital ishtirok etsa, ya'ni mahsulot ishlab chiqarish yuqori kapital sig'imiga ega bo'lsa, ishlab chiqarish funksiyasini $Q = F(K)$ ko'rinishida yozish mumkin.

Ta'kidlash joizki, (1) va (2) tenglamalar ishlab chiqarishning ma'lum texnologiyasida qo'llanilishi mumkin. Agar texnologiya o'zgarsa, ya'ni yangi texnologiya qo'llansa, mahsulot ishlab chiqarish hajmi resurslar hajmi o'zgartirganda ham o'sishi mumkin.

Izokvantalar. Ishlab chiqarishda faqat ikkita omil - mehnat va kapitaldan foydalaniladigan ishlab chiqarishni qaraymiz. Faraz qilaylik, mebel' ishlab chiqarish tsexida mavjud texnologiya asosida sarflanadigan kapital va mehnatning ma'lum nisbatlari kombinatsiyasida stul ishlab chiqarilmoqda. quyidagi 5.1-jadvalda har xil resurslar sarflari kombinatsiyasida maksimal ishlab chiqariladigan mahsulot miqdori keltirilgan.

5.1-jadval.

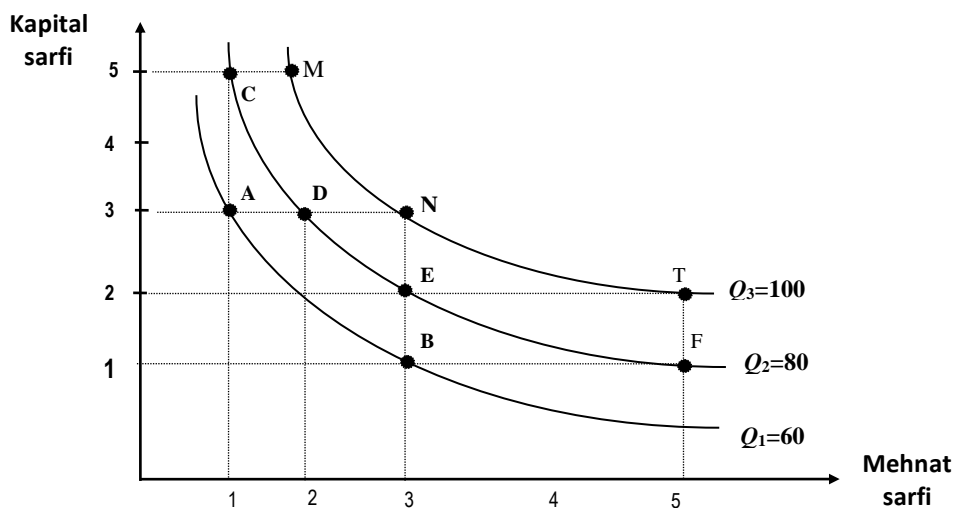
Omillar sarfining har xil miqdoriy tarkibida ishlab chiqarilgan mahsulotlar miqdori

Kapital sarfi	Mehnat sarfi, (soatlarda)				
	1	2	3	4	5
1	30	50	60	70	80
2	(40)	65	80	85	100
3	60	80	100	110	115
4	65	85	110	115	120
5	80	100	120	125	130

1-jadvalga ko'ra ikki birlik mehnat va bir birlik kapital sarflab 50 birlik stul ishlab chiqarish mumkin, yoki uch birlik mehnat va to'rt birlik kapital sarflansa, 110 dona stul ishlab chiqariladi. Jadvalning har bir qatoridagi ishlab chiqarish hajmlarini

qarasak shu narsani kuzatishimiz mumkinki, kapital sarfi o'zgarmaganda, mehnat sarfining oshishi bilan birga umumiy ishlab chiqarish hajmi ortib bormoqda.

Masalan, kapital sarfi 2 ga teng bo'lganda va mehnat sarfi birdan besh birlikgacha o'zgarganda mahsulot ishlab chiqarish hajmi 40 birlikdan 100 birlikgacha o'zgaradi. Xuddi shunday, jadvalning ustunlarini yuqoridan pastga qarab kuzatganimizda ham, mehnat sarfi o'zgarmay, kapital sarfi oshib borishiga ko'ra stol ishlab chiqarish hajmi ham oshib borayotganligini ko'ramiz. 5.1-jadvalda keltirilgan mahsulot ishlab chiqarish ko'rsatkichlarini grafikda ham tasvirlash mumkin (5.1-rasm).



5.1- rasm. Ishlab chiqarish omillari sarfi o'zgarishiga ko'ra stol ishlab chiqarish grafigi.

Rasmda keltirilgan Q_1 egri chizig'i 60 dona stol ishlab chiqarishni ta'minlaydigan kapital va mehnat sarflari kombinatsiyalarini ifodalaydi. Q_2 egri chizig'i 80 dona stol ishlab chiqarish uchun sarflanadigan kapital va mehnat sarflari kombinatsiyalarini, Q_3 egri chizig'i esa 100 dona stol ishlab chiqarish uchun sarflanadigan resurslar sarflari kombinatsiyalarini ifodalaydi.

Rasmdagi Q_1 , Q_2 va Q_3 egri chiziq'larga *izokvantalar* deyiladi.

Izokvanta - bu bir xil hajmdagi mahsulotni ishlab chiqarishni ta'minlaydigan ishlab chiqarish omillari sarflari kombinatsiyalarini ifodalovchi egri chiziqdir. Demak, 5.1-rasmda uchta izokvanta tasvirlangan Q_1 , Q_2 va Q_3 . Grafikning gorizontaal o'qi bo'yicha mehnat sarfi, vertikal o'q bo'yicha kapital sarfi ko'rsatilgan. Masalan, Q_1 izokvantaning har bir nuqtasi koordinatalari 60 dona stol ishlab chiqarish uchun sarflanadigan mehnat va kapital sarflarini ko'rsatadi. A nuqtada 60 dona stol ishlab chiqarish uchun uch birlik kapital va bir birlik mehnat sarflangan bo'lsa, B nuqtada ushbu 60 dona stol ishlab chiqarish uchun bir birlik kapital va uch birlik mehnat sarflanadi.

Q_2 izokvanta nuqtalari 80 dona stolni mehnat va kapital sarflarining har xil kombinatsiyalarida ishlab chiqarish mumkinligini ifodalaydi. Rasmda Q_2 izokvantaning C, D, E va F nuqtalarida mehnat va kapital sarflarining har xil kombinatsiyalarida 80 dona stol ishlab chiqariladi. Xuddiy shunday Q_3

izokvantaning M, N va T nuqtalari ham har xil ishlab chiqarish omillari sarfida 100 ta stul ishlab chiqarishni ta'minlaydi.

1-rasmdan ko'rinib turibdiki Q_3 izokvanta Q_2 izokvantadan o'ngroq va yuqoriroqda joylashgani uchun unga to'g'ri keladigan ishlab chiqarish hajmi Q_2 nikidan ko'proq. Q_2 izokvanta esa Q_1 ga nisbatan o'ngroq va yuqoriroqda joylashgani uchun unga to'g'ri keladigan ishlab chiqarish hajmi Q_2 nikidan ko'proq.

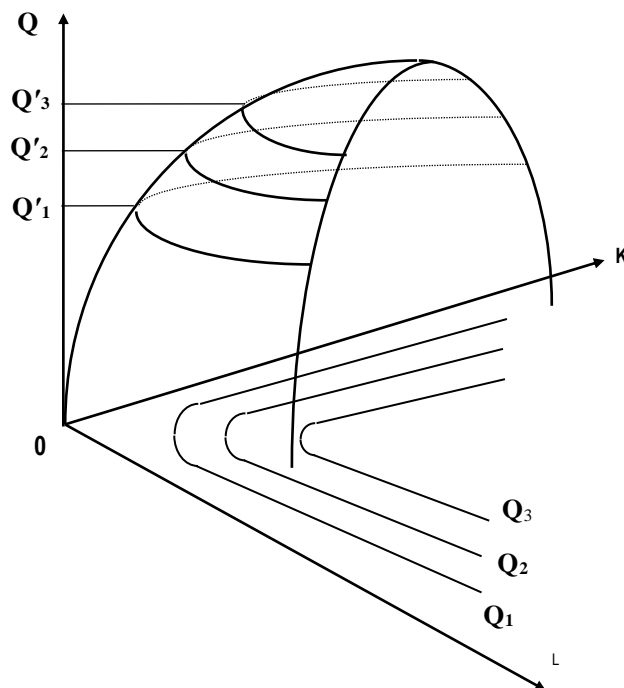
Demak, izokvantalar chapdan o'ngga va yuqoriga qarab joylashib borsa, ularga to'g'ri keladigan ishlab chiqarish hajmi ham mos holda oshib boradi. 5.1-rasmdagi izokvantalar uchun $Q_1 < Q_2 < Q_3$ deb yozishimiz mumkin.

Izokvantalarni bunday tartibda joylashishini ikkita omildan, ya'ni mehnat va kapital sarflariga bog'liq ishlab chiqarish funksiyasi yordamida ko'rib chiqamiz.

quyidagi ishlab chiqarish funksiyasi berilgan bo'lsin:

$$Q = f(L, K) \quad (1)$$

(1)-funktsiyaning uch o'lchovli fazodagi grafigi quyidagi ko'rinishda bo'ladi (5.2-rasm).



5.2-rasm. Ishlab chiqarish funksiyasi grafigi va uning Q_1, Q_2 va Q_3 darajadagi chiziqlari.

Rasmda (1) ishlab chiqarish funksiyasi grafigi berilgan, u yarmi kesilgan qozonni eslatadi. Q_1', Q_2', Q_3' lar funktsiyaning ma'lum qiymatlari bo'lib, ular funktsiyaning daraja chiziqlari deyiladi. Bu erda funktsiyaning daraja chiziqlariga to'g'ri keluvchi mahsulot ishlab chiqarish hajmlari quyidagi tengsizlikni qanoatlantiradi: $Q_1' < Q_2' < Q_3'$.

Funktsiyaning daraja chiziqlarining *OLK* tekisligiga proektsiyasi Q_1 , Q_2 va Q_3 izokvantalar hisoblanadi. Ishlab chiqarish funksiyasining yuqori daraja chizig'iga to'g'ri keluvchi izokvantaga yuqori mahsulot ishlab chiqarish hajmi to'g'ri keladi. Rasmdan ko'rinib turibdiki, izokvantalar bir-biri bilan kesishmaydi.

Izokvantalar kartasi - bu izokvantalar majmuasidan iborat bo'lib, ularning har biri ma'lum ishlab chiqarish omillari sarflari kombinatsiyalariga to'g'ri keladigan maksimal ishlab chiqarish hajmini o'zida akslantiradi.

Izokvantalar firmalarda mahsulot ishlab chiqarishning variantlari ko'pligini ko'rsatadi. Bu firmalar uchun muhim axborot bo'lib, keyinchalik ko'ramiz, qanday qilib izokvantalar mahsulot ishlab chiqarishda xarajatlarni minimallashtiradigan yoki foydani maksimallashtiradigan omillar sarfi kombinatsiyalarini tanlashga imkon yaratadi.

Ma'lum vaqt oralig'ida jami ishlab chiqarilgan mahsulotni umumiy mahsulot desak, **o'rtacha mahsulot** - umumiy mahsulotni ushbu mahsulotni ishlab chiqarish uchun sarflangan o'zgaruvchan ishlab chiqarish omillari sarfiga nisbati bilan aniqlanadi. $AP = \frac{Q}{F}$,

bu erda: Q - umumiy mahsulot miqdori; AP - o'rtacha mahsulot; F - sarflangan resurslar.

Chekli mahsulot - bu o'zgaruvchan resurslar kombinatsiyasini kichik miqdorda qo'shimcha sarfi hisobidan umumiy mahsulotning o'sgan qismiga aytiladi. Masalan, ishlab chiqarishda bitta omil, ya'ni faqat mehnat saflansa chekli mahsulot

MP_L quyidagicha aniqlanadi: $MP_L = \frac{\Delta Q}{\Delta L}$;

ΔQ - qo'shimcha birlik mehnat sarfi (ΔL) hisobiga ishlab chiqarilgan qo'shimcha mahsulot miqdori.

Agar ishlab chiqarishda mehnat sarfi o'zgarmas bo'lib, mahsulot ishlab chiqarish faqat kapitalga bog'liq bo'lsa, chekli mahsulot MP_K ga teng:

$$MP_K = \frac{\Delta Q}{\Delta K},$$

bu erda: ΔQ - bir birlik qo'shimcha kapital sarfi hisobidan ishlab chiqarilgan qo'shimcha mahsulot; ΔK - bir birlik qo'shimcha sarflangan kapital.

quyidagi jadvalda mehnat sarfi o'zgarmas bo'lganda, ishlab chiqarish hajmi faqat kapital sarfiga bog'liq bo'lgandagi o'rtacha va chekli mahsulotlar miqdori ko'rsatilgan.

5.2-jadval

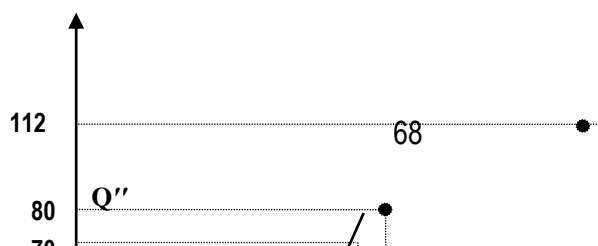
Bir o'zgaruvchi omil qatnashgandagi ishlab chiqarish.

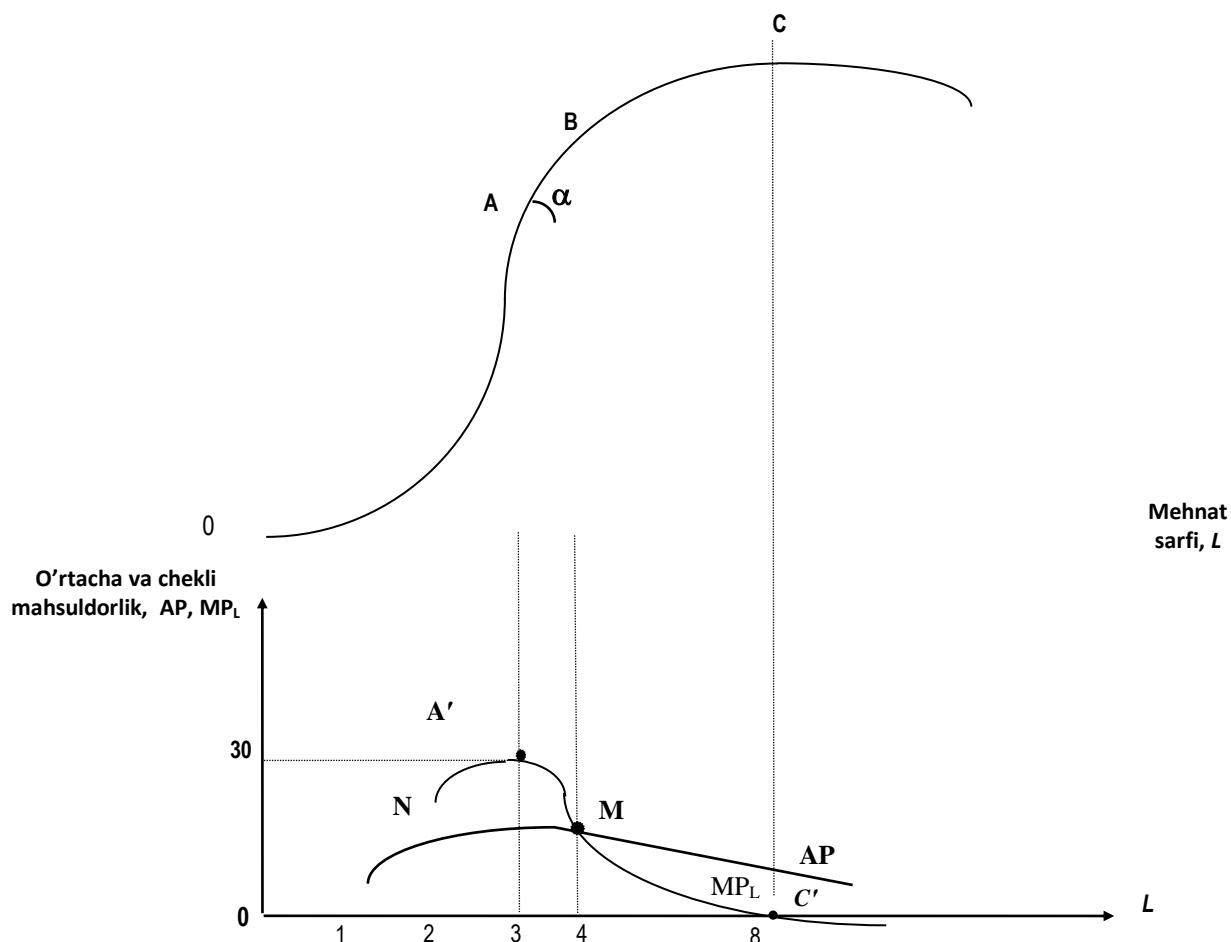
Kapital sarfi, K	Mehnat sarfi, L	Mahsulot ishlab chiqarish hajmi, Q	O'rtacha mahsulot, $AP = \frac{Q}{L}$	Chekli mahsulot, $MP_L = \frac{\Delta Q}{\Delta L}$
15	0	0	-	-
15	1	12	12	12
15	2	32	16	20
15	3	60	20	28
15	4	80	20	20
15	5	95	19	15
15	6	108	18	13
15	7	112	16	4
15	8	112	14	0
15	9	108	12	-4
15	10	100	10	-8

Birinchi ustun ishlab chiqarishda qatnashgan kapitalning o'zgarishini ko'rsatib turibdi. Ikkinchi ustunda mehnat sarfi keltirilgan. Bir birlik mehnat sarfiga to'g'ri keladigan mahsulot o'rtacha mahsulot bo'lib, u to'rtinchi ustunda keltirilgan. O'rtacha mahsulot ishlab chiqarilgan mahsulotni umumiy mehnat sarfiga nisbati bilan aniqlanadi. O'rtacha mahsulot ishlab chiqarish hajmi 84 birlikka etguncha ortib, undan keyin qisqarib boradi. O'rtacha mahsulot maksimal bo'lganda mehnat sarfi to'rt birlikni tashkil qiladi.

Beshinchi ustunda mehnat sarfining chekli mahsuloti MP_L keltirilgan. U qo'shimcha bir birlik mehnat sarfi hisobidan ishlab chiqarilgan qo'shimcha mahsulot miqdori bo'lib, mahsulot ishlab chiqarish hajmini ko'rsatuvchi uchinchi ustundagi har bir mahsulot miqdoridan undan oldingi ishlab chiqarilgan mahsulot miqdorini ayirish orqali aniqlanadi. Masalan, kapital sarfi o'zgarmas bo'lganda (15 birlik) mehnat sarfining ikki birlikdan uch birlikka o'zgarishi mahsulot ishlab chiqarishni 32 birlikdan 60 birlikka oshiradi, demak qo'shimcha bir birlik mehnat sarfi $60 - 32 = 28$ birlik qo'shimcha mahsulot yaratadi. O'rtacha mahsulotdek, chekli mahsulot ham boshida o'sib, keyinchalik kamayib boradi (ya'ni, u 3 birlik mehnat sarfigacha o'sib, mehnat sarfi 3 birlikdan oshganda kamayib boradi). Shuni esdan chiqarimaslik kerakki, chekli mahsulot miqdori mehnatga va boshqa kapital sarfiga ham bog'liq. Agar mehnat sarfi o'zgarsa kapital sarfi ham o'zgarishi mumkin.

Omillar mahsuldorligining kamayish qonuni. Omillar mahsuldorligini kamayish qonuni shuni ko'rsatadiki, biror bir ishlab chiqarish omilidan foydalanish oshib borganda (boshqa omillardan foydalanish o'zgarmaganda), shunday bir nuqtaga erishiladiki, ushbu nuqtadan boshlab qo'shimcha ishlatilgan omil ishlab chiqarish hajmini kamaytiradi.





5.3-rasm. Bir o'zgaruvchi omil (L-mehnat) sarfida ishlab chiqarish grafigi.

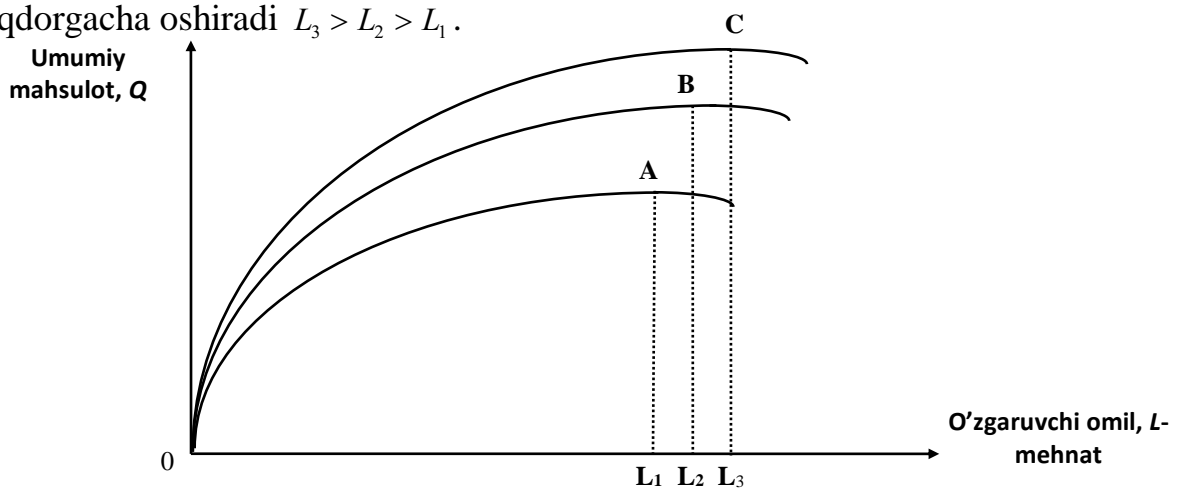
Agar biz o'zgaruvchan omil sifatida mehnat sarfini qarash (kapital sarfi o'zgarmaganda), mehnat sarfi kichik miqdorda oshganda mahsulot ishlab chiqarish hajmini anchagina oshiradi, nima uchun deganda, boshlang'ich davrda mehnat sarfining oshishi kapitaldan to'liqroq foydalanish imkonini beradi. Natijada chekli mahsuldorlik, umumiy va o'rtacha mahsuldorlik oshadi. Lekin pirovard natijada ishchilar sonining oshishi (kapitalning o'zgarmaganligi) chekli mehnat unumdorligini kamayishiga olib keladi, ya'ni omil mahsuldorligining kamayish qonuni «ishlay» boshlaydi.

Omil mahsuldorligining (bir birlik qo'shimcha omil sarfiga to'g'ri keladigan qo'shimcha mahsulot) kamayish qonuni qisqa muddatli oraliqqa xosdir, chunki bu oraliqda kamida bitta omil o'zgarmasdir. Uzoq muddatli oraliqda barcha omillar ma'lum miqdordagi kombinatsiyada oshsa ishlab chiqarish hajmi ham oshib boradi.

Omil mahsuldorligining kamayish qonuni chekli mahsulotning kamayishini ifodalaydi. Mahsuldorlik kamayish qonuni ma'lum bir ishlab chiqarish texnologiyasida o'rinlidir (5.3-rasm). Yuqorida keltirilgan jadval ma'lumotiga ko'ra umumiy mahsulot miqdori, o'rtacha va chekli mahsulot miqdorlarini qarab chiqamiz: O'rtacha mahsulot va chekli mahsulot chiziqlari bir-biri bilan bog'liqdir. Agar chekli mahsulot o'rtacha mahsulotdan katta bo'lsa ($MP_L > AP$), o'rtacha mahsulot o'sadi.

Rasmda NA' oraliqda chekli mahsulot MP_L o'rtacha mahsulot AP dan katta bo'lgani uchun, o'rtacha mahsulot o'sadi. A' nuqtada, chekli mahsulot maksimumga erishadi. $A'M$ oraliqda chekli mahsulot kamayib, M nuqtada o'rtacha mahsulotga teng bo'ladi. MC' oraliqda $MP_L < AP$ bo'lgani uchun o'rtacha mahsulot kamayib boradi.

Omillar mahsuldorligining kamayish qonuni absolyut bo'lmasdan nisbiy xarakterga egadir va u ma'lum ishlab chiqarish texnologiyasiga qo'llaniladi. Vaqt o'tishi bilan texnologiyaning takomillashuvi, mahsulot ishlab chiqarish chizig'ini yuqoriroqqa ko'tarilishiga olib kelishi mumkin. Masalan, birinchi texnologiyada o'zgaruvchan mehnat resursidan maksimal foydalanish L_1 bo'lsa (5.4-rasm), yangi, takomillashgan 2-texnologiyaga o'tilishi, mehnat sarfi hajmini L_2 ga oshiradi ($L_2 > L_1$), yanada takomillashgan 3-texnologiyaga o'tilishi mehnat sarfini L_3 miqdorgacha oshiradi $L_3 > L_2 > L_1$.



5.4-rasm. Texnologiya takomillashuvining ishlab chiqarish hajmiga ta'siri.

Shuni eslatib o'tish kerakki, texnologiyaning takomillashuvi omil mahsuldorligining kamayishi qonunini umuman ishlamasligini bildirmaydi, ushbu qonun har qanday ishlab chiqarish texnologiyasida ham o'z kuchini saqlab qoladi. Rasmdagi 1, 2 va 3-takomillashgan texnologiyalarga mos keluvchi ishlab chiqarish chiziqlaridagi A, V, S nuqtalardan keyingi ishlab chiqarish nuqtalarida har bir qo'shimcha sarflangan ishlab chiqarish omili (mehnat sarfi), ishlab chiqarish hajmini kamaytiradi.

Ishlab chiqarish egri chiziqlarining o'ngga yuqoriga siljishi ushbu qonunni ishlashini ma'lum ma'noda sezdirmaydi. Xuddi mana shu holat, ya'ni mahsuldorlikning kamayish qonunini qisqa muddatli orliqdagi va uzoq muddatli oraliqdagi (texnologiyalarning takomillashuvi sharoitida) ishlash mohiyatidagi anglashmovchiliklar ingliz iqtisodchi olimi Tomas Mal'tusni (1766-1834) er sharida aholining uzuluksiz o'sishi kelajakda og'ir oqibatlariga olib kelishi mumkinligi to'g'risidagi bashoratiga sabab bo'ldi. Mal'tusning ushbu bashorati asosida omil mahsuldorligining kamayish qonuni yotadi. Mal'tus er sharidagi qishloq xo'jaligida ishlatiladigan erlarning nisbatan cheklanganligi va unda mehnat qiladigan aholining o'sib borishi pirovardda mehnat unumdorligini kamayishiga olib keladi va

cheklangan er oshib borayotgan aholini oziq-ovqat bilan etarli darajada ta'minlay olmaydi, deb faraz qiladi, ya'ni chekli va o'rtacha mahsuldorlikning kamayishi bilan aholining o'sib borishi umumiy ocharchilikka olib keladi.

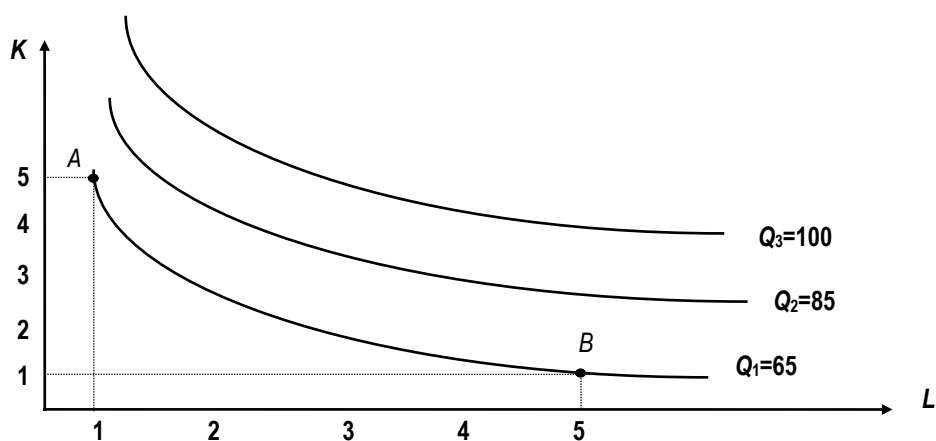
Ma'lumki, Mal'tus xatoga yo'l qo'yadi (lekin, uning mehnat unumdorligining kamayish to'g'risidagi fikri to'g'ri bo'lsada). Jahondagi ishlab chiqarish taraqqiyoti shuni ko'rsatadiki, ikkinchi jahon urushidan keyingi yillarda oziq-ovqat ishlab chiqarish hajmi jahon bo'yicha oshib bormoqda.

Ishlab chiqarish omilarini bir-biri bilan almashtirish. Ikki omilga bog'liq ishlab chiqarish funksiyasini ko'rib chiqamiz. Masalan, ishlab chiqarishda ikkita omildan - mehnat va kapitaldan foydalaniladi, deylik. U holda ishlab chiqarish funksiyasi quyidagi ko'rinishda bo'ladi: $Q = F(L, K)$

bu erda Q - mahsulot hajmi; K - kapital; L - mehnat. Faraz qilaylik, mehnat va kapital sarflab oziq-ovqat ishlab chiqarilmoqda.

Mahsulot ishlab chiqarishning quyidagi hajmlaridagi izokvantalar 5.5-rasmda keltirilgan.

Ma'lumki, izokvanta - bu egri chiziq bo'lib, bir xil hajmdagi mahsulotni ishlab chiqarish uchun sarflanadigan omillar kombinatsiyalarini ifodalaydi. Shuning uchun ham 65 birlik mahsulot ko'proq kapitaldan foydalangan holda ishlab chiqarish mumkin (A nuqta), yoki ko'proq mehnat sarfidan foydalanib ishlab chiqarish mumkin (V nuqta). Ikkala chetki A va V nuqta oraliqlaridagi variantlar ham bo'lishi mumkin. Rasmdan ko'rish mumkinki, mahsulot ishlab chiqarishda mehnat omili (L) sarfining oshishi, kapital (K) omili sarfining kamayishi hisobidan to'ldiriladi.



5.5-rasm. Izokvantalar.

$$Q_1 = 65, Q_2 = 85, Q_3 = 100, \text{ ya'ni, } Q_1 = f(L, K); Q_2 = f(L, K); Q_3 = f(L, K).$$

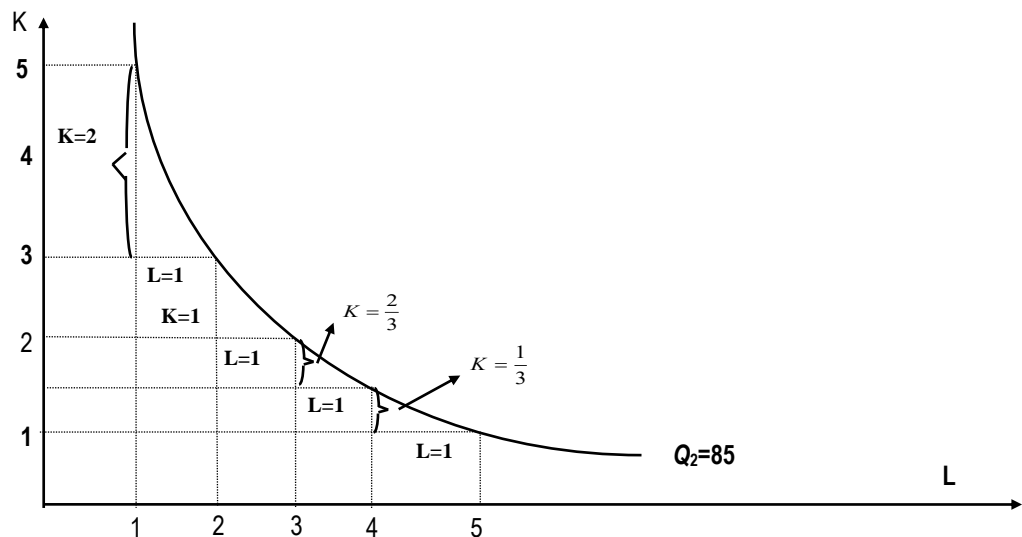
Chekli texnologik almashtirish normasi. Izokvantaning ma'lum nuqtasidagi burchak koeffitsienti bir ishlab chiqarish omili bilan (bu erda kapital) boshqa bir omilni (mehnatni) texnik almashtirish qanday bo'layotganligini ko'rsatib beradi. Shuning uchun ham ushbu burchak koeffitsientining absolyut qiymati chekli texnologik almashtirish normasi deb yuritiladi va u $MRTS$ ko'rinishida belgilanadi.

$MRTS$ o'z mohiyatiga ko'ra iste'mol nazariyasidagi chekli almashtirish normasi MRS ga o'xshashdir:

$$MRTS = - \frac{\Delta K}{\Delta L} \quad \frac{\text{- kapital sarfining o'zgarishi}}{\text{- mehnat sarfining o'zgarishi}}$$

Bu erda ΔK va ΔL lar bitta izokvantada bo'lgani uchun mahsulot ishlab chiqarish hajmi Q o'zgarmaydi ($Q = const$). 4-rasmdan ko'rish mumkinki, ishlab chiqarish hajmi 85 birlik bo'lib, o'zgarmaganda mehnat sarfi birdan 2 ga o'zgarganda $-\frac{\Delta K}{\Delta L} = 2$. Mehnat sarfi 2 dan 3 ga o'zgarganda $MRTS = 1$ ga teng, ya'ni u kamayib bormoqda.

Mehnati sarfi 3 birlikdan 4 ga o'zgarganda va 4 birlikdan 5 ga o'zgarganda $MRTS$ mos ravishda $\frac{2}{3}$ va $\frac{1}{3}$ ga kamayib boradi. Demak, qancha ko'p miqdordagi mehnat kapital bilan almashtirilsa, shuncha mehnat unumdorligi past bo'ladi va kapitaldan foydalanish nisbatan samarali bo'lib boradi (5.6-rasm).



5.6-rasm. Chekli texnologik almashtirish normasi.

Izokvanta chizig'i botiq shakldagi ko'rinishga ega, shuning uchun izokvanta chizig'i bo'yicha pastga harakat qilganimizda $MRTS$ qisqarib boradi. Chekli texnologik almashtirish normasining kamayishi har qanday omildan foydalanish samaradorligi cheklanganligini ko'rsatadi. Ishlab chiqarishda kapitalni ko'proq mehnat bilan almashtirish mehnat unumdorligini pasayishiga olib kelsa, xuddi shunday mehnatni ko'proq kapital bilan almashtirish kapital qaytimini (bir-birlik qo'shimcha kapital hisobidan ishlab chiqariladigan qo'shimcha mahsulot miqdorini) kamaytiradi. Ishlab chiqarish hajmini oshirish uchun balanslashgan resurslar kombinatsiyalari talab qilinadi.

$MRTS$ chekli kapital mahsuloti MP_K va chekli mehnat mahsuloti MP_L bilan bog'liqdir. Bunday bog'liqlikni ko'rish uchun kapitalni mehnat bilan almashtirishda ishlab chiqarish hajmi Q^* o'zgarmaydi deylik, ya'ni almashtirish Q^* izokvanta chizig'ida amalga oshiriladi, deb qaraymiz.

Mehnati sarfining oshishi natijasida olingan qo'shimcha mahsulot ΔQ_L^* quyidagiga teng: $\Delta Q_L^* = MP_L \cdot \Delta L$

bu erda MP_L - qo'shimcha bir birlik mehnat sarfi hisobidan olingan qo'shimcha mahsulot;

ΔL - qo'shimcha sarflangan mehnat.

Xuddi shunday qo'shimcha mehnat sarfi hisobidan qisqartirilgan kapital ΔK ga to'g'ri keladigan ishlab chiqarish hajmining qisqarishi ΔQ_K^* quyidagicha hisoblanadi: $\Delta Q_K^* = MP_K \cdot \Delta K$,

bu erda: ΔQ_K^* - kapital sarfining qisqarishi hisobidan ishlab chiqarish hajmining qisqarishi; MP_K - chekli kapital mahsuloti, qo'shimcha bir birlik kapital sarfi natijasida olinadigan qo'shimcha mahsulot miqdori; ΔK - kapital sarfining qisqarishi. ΔK bilan ΔL ni almashtirishda ishlab chiqarish hajmi izokvanta

chizig'ida o'zgarmasligini hisobga olsak: $\Delta Q_K^* = \Delta Q_L^*$,

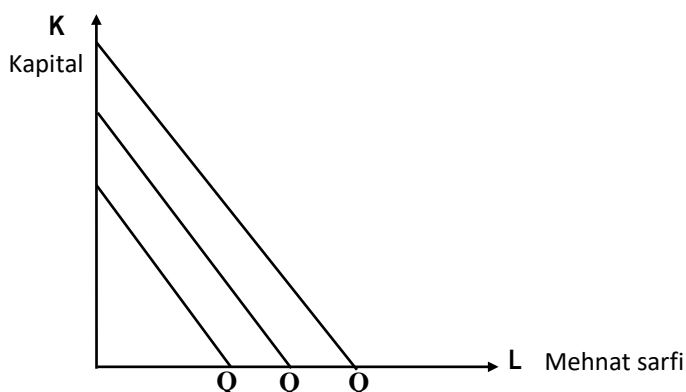
teng va ishlab chiqarish hajmining o'zgarishi nolga teng bo'ladi.

Shunday qilib, $(MP_L) \cdot \Delta L + (MP_K) \cdot \Delta K = 0$.

Ushbu munosabatdan quyidagini olamiz: $\frac{MP_L}{MP_K} = -\frac{\Delta K}{\Delta L} = MRTS$.

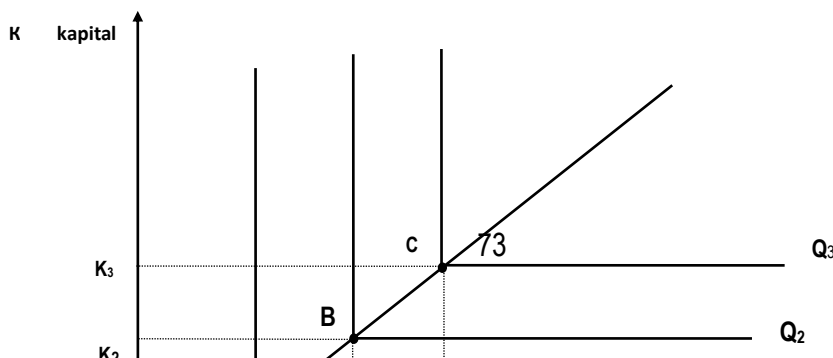
Yuqoridagi munosabat shuni ko'rsatadiki, alohida izokvanta uchun kapitalni mehnat bilan ishlab chiqarish jarayonida uzluksiz almashtirish chekli kapital mahsulдорligini oshirishga va chekli mehnat mahsulдорligini kamayishiga olib keladi. Ikkala omilning o'zgarishi bunday chekli texnologik almashtirish normasining kamayishiga va izokvanta chizig'ining to'g'rilanishiga olib keladi.

Ishlab chiqarish funksiyasining ikki xususiy holi. Ishlab chiqarish jarayonida bir omil bilan ikkinchi omilni almashtirishda ikki xususiy hol mavjud. Birinchi holda (5.7-rasm) omillar bir-biri bilan to'liq almashtiriladi. Bu erda izokvantaning har qanday nuqtasida $MRTS$ o'zgarmas qiymatga ega:



5.7-rasm. Ishlab chiqarish funksiyasining omillari to'liq almashtiriladigan holati.

Ikkinchi holda, ishlab chiqarish omillaridan belgilangan tartibda foydalanishni ifodalaydigan ishlab chiqarish funksiyasi (5.8-rasm).



**5.8-rasm. Tarkibi belgilangan omillardan foydalanishni
ifodalovchi ishlab chiqarish funksiyasi.**

Har bir ishlab chiqarish hajmi aniq proporsiyadagi omillar kombinatsiyasidan foydalanishni talab qiladi. Masalan Q_1 miqdorda mahsulot ishlab chiqarish K_1 va L_1 miqdordagi resurslar kombinatsiyasini sarflashni talab qiladi; Q_2 va Q_3 miqdordagi mahsulot ishlab chiqarishda - mos holda (K_2, L_2) va (K_3, L_3) tarkibdagi resurslar kombinatsiyalarini sarflash talab qilinadi. Berilgan tarkibdagi resurslardan birortasining miqdori oshirilgan bilan mahsulot ishlab chiqarish oshmaydi.

Shunday qilib to'g'ri burchakli izokvantaning gorizontal va vertikal qismlarida chekli kapital va chekli mehnat mahsuldorliklari (MP_K va MP_L) nolga teng. Agar sarflanadigan resurslar bir vaqtning o'zida, ma'lum kombinatsiyada oshsa, mahsulot ishlab chiqarish hajmi oshadi. Masalan, A nuqtadan V nuqtaga va S nuqtaga o'tganda omillar sarfi kombinatsiyasi mos ravishda (K_1, L_1) dan (K_2, L_2) ga va (K_3, L_3) ga o'zgarganda ishlab chiqarish hajmi ham mos holda Q_1 dan Q_2 ga va Q_3 ga o'sadi. A , V va S nuqtalar texnik nuqtai nazardan samarali omillar kombinatsiyalari hisoblanadi.

**5.2. Cheklangan mablag'da maksimal mahsulot ishlab chiqarishni
ta'minlaydigan resurslar miqdorini aniqlash,
ishlab chiqaruvchi muvozanati, yoki mahsulot hajmi berilganda,
ishlab chiqarish xarajatlarini minimallashtirish.**

Ishlab chiqarish resurslari cheklanganda maksimal mahsulot ishlab chiqarish masalasi firmalar uchun asosiy masalalardan biri hisoblanadi. Masalani soddalashtirish uchun ikkita o'zgaruvchi omilni ko'ramiz: mehnat va kapital. Mehnat sarfi (L) soatbay ish haqi bilan, kapital sarfi (K) - uskuna, mashina va mexanizmlardan foydalanish vaqti (soatlarda) o'lchanadi. Faraz qilaylik, mehnat va kapital raqobatlashgan bozor sharoitida yollanadi va ijaraga olinadi. Mehnat haqi bir soatlik ish haqi bilan o'lchanadi va uni W orqali belgilaymiz. Kapital narxi - uskuna, mashinalarning bir soatlik ijara haqiga teng deylik va uni r deb belgilaymiz.

Mehnat va kapital raqobatlashgan bozor sharoitida yollanishi va ijaraga olinishini e'tiborga olsak, ularning narxi bozorda aniqlanadi va o'zgarmaydi. Demak, mehnat va kapital narxlari o'zgarmaydi. Berilgan xarajatlarda ishlab

chiqarishni maksimallashtirish masalasini qarashda xarajatlar chizig'idan, ya'ni izokostadan foydalanamiz.

Izokosta - bu ishlab chiqarish xarajatlarini ifodalovchi chiziq bo'lib, u umumiy qiymati bir xil bo'lgan ikkita ishlab chiqarish omillari sarflarining barcha kombinatsiyalarini ifodalovchi nuqtalarni o'z ichiga oladi, ya'ni umumiy qiymati bir xil bo'lgan mehnat va kapital sarflari kombinatsiyalarini ifodalovchi nuqtalarni o'z ichiga oladi.

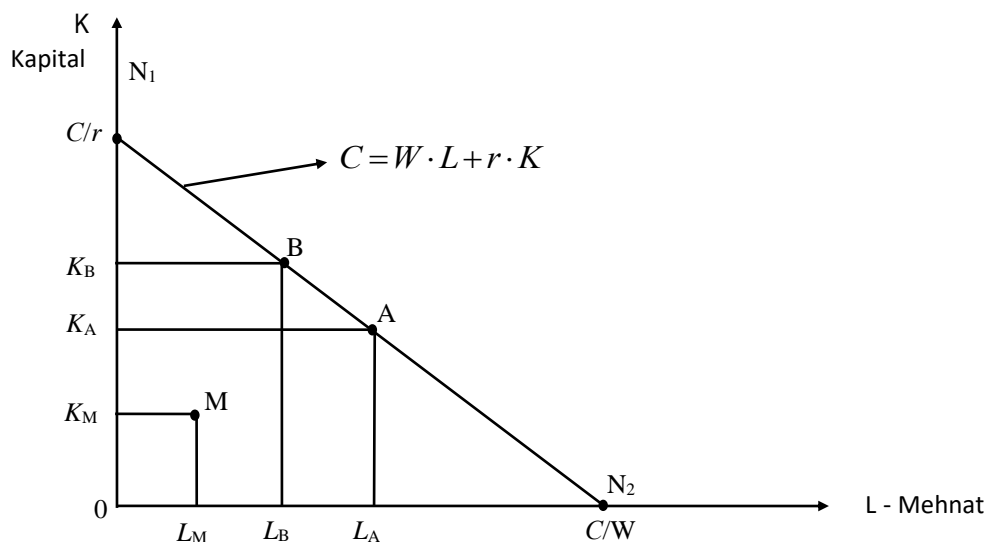
Agar firmaning ishlab chiqarish omillariga sarflanadigan byudjetni S deb belgilasak, ishchi kuchiga sarfini $W \cdot L$ va kapitalga sarfini $r \cdot K$ desak, izokostani ifodalovchi tenglamani quyidagicha yozish mumkin:

$$C = W \cdot L + r \cdot K \quad (1)$$

Demak, firmaning ishchi kuchiga sarfi bilan kapitalga sarfi yig'indisi uning umumiy xarajati S ga teng.

Izokostani grafikda quyidagicha aniqlaymiz:

(1) munosabatdan $K=0$ bo'lsa, ya'ni firma mablag'ini faqat ishchi kuchiga sarflasa, u $L = \frac{C}{W}$ miqdorda ishchi kuchi yollashi mumkin. $\frac{C}{W}$ nuqtani gorizontal o'q bo'yicha belgilaymiz. Agar firma mablag'ini faqat kapitalga sarflasa, ya'ni $L=0$ bo'lsa, $K = \frac{C}{r}$ kapitalni ijaraga olish mumkin. $\frac{C}{r}$ nuqtani vertikal o'q bo'yicha joylashtiramiz.



5.9-rasm. Izokosta.

$\frac{C}{W}$ va $\frac{C}{r}$ nuqtalarni tutashtiruvchi chiziq (1) tenglamani ifodalovchi izokostani beradi. Izokostaning har bir nuqtasiga mos keluvchi resurslar sarfi kombinatsiyasining qiymati umumiy xarajat S ga teng. Masalan, A va V nuqtalar uchun quyidagi tenglikni yozish mumkin:

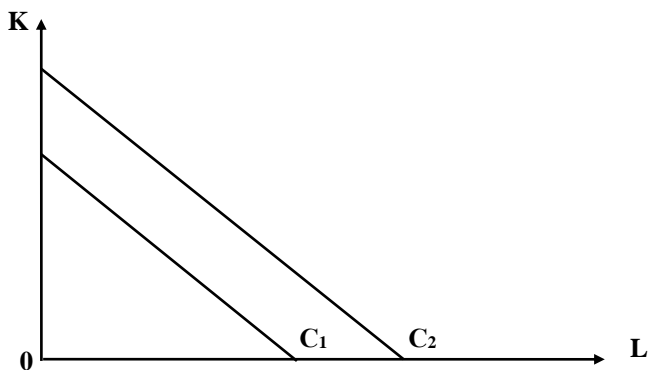
$$C = W \cdot L_A + r \cdot K_A = W \cdot L_B + r \cdot K_B.$$

Agar nuqta $0N_1N_2$ uchburchak ichida yotsa, shu nuqtaga mos resurslar kombinatsiyasini olganda, firma o'z byudjetini to'liq sarflamaydi. Masalan M nuqta uchun (1)-tenglama quyidagicha yoziladi:

$$W \cdot L_M + r \cdot K_M < C. \quad (2)$$

(1)tenglama firmaning har bir umumiy xarajati uchun grafikda alohida izokosta bilan ifodalanadi. Agar firmaning umumiy xarajatlari ikki variantda bo'lsa, ya'ni C_1 va C_2 hamda $C_1 < C_2$ bo'lsa, ushbu umumiy xarajatlar uchun izokostalar grafikda quyidagicha joylashadi (5.10-rasm).

Firma byudjetining o'sishi yoki resurslar narxining pasayishi izokostani o'ngga siljitadi, byudjetning qisqarishi va resurslar narxining oshishi izokostani chapga siljitadi.



5.10-rasm. Izokostaning joylashuvi.

(1)-tenglamani quyidagi ko'rinishda yozamiz: $K = \frac{C}{r} - \left(\frac{W}{r}\right) \cdot L. \quad (3)$

(3)-tenglamadan kelib chiqadiki izokostaning burchak koeffitsienti quyidagiga teng: $\frac{\Delta K}{\Delta L} = -\frac{W}{r}. \quad (4)$

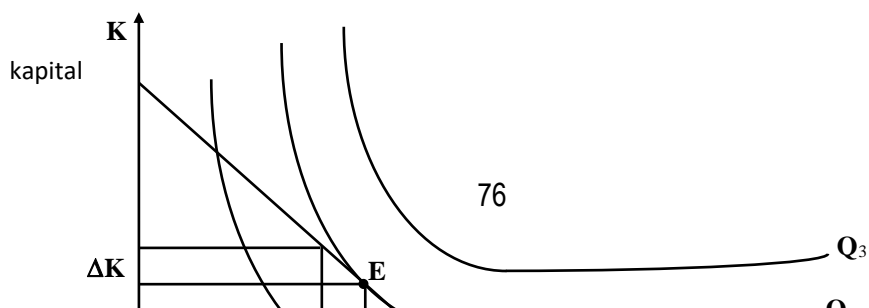
Izokostaning burchak koeffitsienti $\left(-\frac{W}{r}\right)$ shuni ko'rsatadiki, agar firma r narxda $\frac{W}{r}$ birlik kapital sotib olish uchun bir birlik mehnat sarfidan voz kechsa (W so'm iqtisod qiladi), ishlab chiqarishdagi umumiy xarajat qiymati o'zgarmaydi.

Masalan, agar ish haqi 20 so'm, kapitalga ijara haqi 5 so'm bo'lsa

$$\frac{\Delta K}{\Delta L} = \frac{W = 20 \text{ сум}}{r = 5 \text{ сум}} = 4, \quad \text{yoki} \quad \Delta K = 4 \cdot \Delta L.$$

Demak, firma umumiy xarajatni o'zgartirmasdan bir birlik mehnatni 4 birlik kapital bilan almashtirishi mumkin.

Endi firmaning umumiy xarajatlari cheklanganda maksimal mahsulot iqlab chiqarishga erishish masalasini grafik usulda echilishini ko'rib chiqamiz.



5.11-rasm. Ishlab chiqaruvchining muvozanat nuqtasi.

Ishlab chiqaruvchi Q_3 miqdorda ishlab chiqara olmaydi, nimaga deganda uning byudjeti Q_3 miqdordagi mahsulotni ishlab chiqarish uchun kerak bo'lgan resurslarni sotib olishga etmaydi. Q_1 ham maksimal ishlab chiqarish hajmi bo'la olmaydi, chunki bu holatda ishlab chiqaruvchi o'z byudjetini to'liq sarflamaydi, demak u ishlab chiqarishni oshirishi mumkin.

Q_2 miqdordagi mahsulot berilgan byudjetda eng maksimal mahsulot ishlab chiqarish hajmi hisoblanadi. E nuqtada Q_2 izokvanta bilan izokosta chizig'i S kesishadi va ushbu E nuqta ishlab chiqaruvchining muvozanat holatini ifodalaydi. E nuqtada izokvanta ham, izokosta ham bir xil yotqlikka ega ekanligidan va izokvantaning yotqligi chekli texnologik almashtirish normasi bilan o'lchanishi,

ya'ni :

$$MRTS = -\frac{\Delta K}{\Delta L} = \frac{MP_L}{MP_K} \quad (5)$$

va izokostaning yotqligi $\frac{\Delta K}{\Delta L} = -\frac{W}{r}$ ga tengligini hisobga olsak, muvozanat E nuqta

uchun quyidagi tenglik o'rinli bo'ladi:

$$\frac{MP_L}{MP_K} = \frac{W}{r} \quad (6)$$

(6)-munosabatni quyidagicha yozamiz:

$$\frac{MP_L}{W} = \frac{MP_K}{r} \quad (7)$$

(7)- tenglik ishlab chiqaruvchining muvozanat holatini belgilovchi shart bo'lib hisoblanadi.

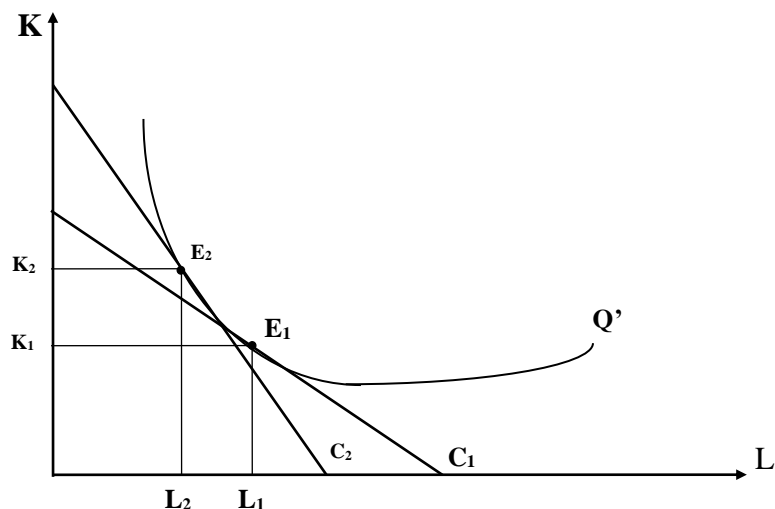
Muvozanat shart (7) shuni ko'rsatadiki, cheklangan xarajatda maksimal ishlab chiqarishga erishilganda ishlab chiqarish omillari uchun sarflangan har bir qo'shimcha so'm bir xil miqdordagi qo'shimcha mahsulot ishlab chiqarishni ta'minlaydi.

Agar ishlab chiqarish omillaridan birining narxi oshsa, masalan ishchi kuchi narxi oshsa firma, bunday o'zgarishga ishlab chiqarish jarayonida ishchi kuchini kapital bilan almashtirish bilan javob beradi.

Bunday holat quyidagi grafikda keltirilagan (5.12-rasm).

Boshlang'ich holatdagi C_1 izokostada maksimal ishlab chiqarish E nuqtada erishiladi va L_1, K_1 miqdordagi resurslar sarflanadi. Ishchi kuchining narxi

oshganda izokosta C_2 holatga o'tadi. C_2 izokosta ishchi kuchi narxining oshganligini ifodalaydi.



5.12-rasm. Ishchi kuchini narxi oshganda uni kapital bilan almashtirish.

C_2 izokostada firma maksimal ishlab chiqarish hajmiga E_2 nuqtada erishadi va ishlab chiqarishga L_2 va K_2 miqdordagi resurslar sarflanadi. Ishchi kuchiga narxning oshishi, ishchi kuchidan foydalanishni qisqartiradi va kapitaldan foydalanishni oshiradi.

Misol. Firmaning ishlab chiqarish funksiyasi quyidagi ko'rinishga ega:

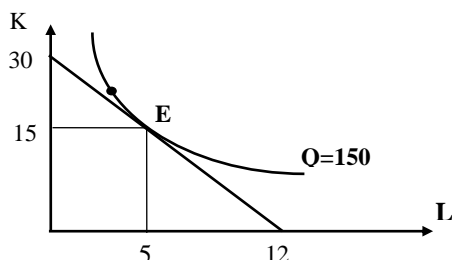
$$Q = 2 \cdot L \cdot K.$$

Kapital narxi 4000 so'm, ishchi kuchi narxi 12000 so'm. Agar firma byudjeti 120 ming so'm bo'lsa, u maksimal miqdorda mahsulot ishlab chiqarish uchun ancha ishchi kuchidan va qancha miqdordagi kapitaldan foydalanadi? Maksimal ishlab chiqarish hajmi qancha bo'ladi?

Demak, masalaning ko'rinishini quyidagicha yozamiz:

$$Q = 2 \cdot L \cdot K \rightarrow \max.$$

Firmaning byudjeti chegarasida $12 \cdot L + 4 \cdot K \leq 120$. Izokostani chizamiz



Umumiy formuladan foydalanib maksimal ishlab chiqarishni ta'minlaydigan resurslar miqdorini aniklaymiz.

$$K = \frac{120}{2 \cdot r} = \frac{120}{2 \cdot 4} = 15 \text{ birlik}, \quad L = \frac{120}{2 \cdot W} = \frac{120}{2 \cdot 12} = 5 \text{ birlik},$$

Demak, maksimal miqdori $Q = 2 \cdot 5 \cdot 15 = 150$ birlik

150 birlik mahsulot ishlab chiqarish uchun firma 15 birlik kapitaldan va 5 birlik ishchi kuchidan foydalanadi.

5.3. Masshtab samarasi.

Xarajatlarning proportsional o'zgarishga ishlab chiqarish masshtabining o'zgarishi deyiladi. Ishlab chiqarishda faqat ikkita omildan - ishchi kuchi (L) va kapitaldan (K) foydalanilganda, ulardan foydalanish ikki barobar oshsa $2L$ va $2K$ bo'lsa, ishlab chiqarish masshtabi ikki barobar kengaydi deyiladi.

Xuddi shunday mehnat va kapitaldan foydalanish ikki marta qisqartirilsa ($0,5L$ va $0,5K$) ishlab chiqarish masshtabi ikki marta qisqarganligini bildiradi. Ishlab chiqarishda omillardan foydalanishning proportsional oshishi, ya'ni ishlab chiqarish masshtabining kengayishi mahsulot ishlab chiqarish hajmiga har xil ta'sir qiladi, u mahsulot ishlab chiqarish hajmini oshirishi, kamaytirishi va o'zgartirmasligi mumkin.

Agar ishlab chiqarish masshtabi kengayganda omillar sarfi sur'atidan mahsulot ishlab chiqarish hajmining o'sish sur'ati yuqori bo'lsa, bunday ishlab chiqarish hajmining o'sishiga musbat masshtab samarasi deyiladi. Musbat masshtab samarasida uzoq muddatli o'rtacha xarajatlar kamayadi.

Agar, ishlab chiqarish masshtabi kengayganda, omillar sarfi sur'atidan ishlab chiqarish hajmining o'sish sur'ati past bo'lsa, bunday o'sishga manfiy masshtab deyiladi. Manfiy masshtab samarasida (keyinchalik ko'ramiz) uzoq muddatli oraliqda firma mahsulot ishlab chiqarishni oshirganda o'rtacha harajatlar oshib boradi.

Ishlab chiqarish masshtabi kengayganda omillar sarfi sur'ati ishlab chiqarish hajmining o'sish sur'atiga teng bo'lsa, bunday o'sishga o'zgarmas masshtab samarasi deyiladi.

Masshtab samarasi mahsulot ishlab chiqarish hajmining, mahsulotni ishlab chiqarish uchun sarflanadigan omillar miqdori bilan bog'liqligi bilan ifodalanishini e'tiborga olsak, uni o'rganishda ishlab chiqarish funksiyasidan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Ishlab chiqarish funksiyasi berilgan bo'lsin:

$$Q = f(X) = f(x_1, x_2, \dots, x_n),$$

bu erda Q - ishlab chiqarish hajmi, x_1, x_2, \dots, x_n - ishlab chiqarish omillari sarfi miqdori.

Agar ishlab chiqarish masshtabi λ barobar oshsa ($\lambda > 1$) u holda ishlab chiqarish masshtabining kengayishini quyidagicha yozamiz:

$$\lambda \cdot X = (\lambda \cdot x_1, \lambda \cdot x_2, \dots, \lambda \cdot x_n).$$

Bu erda λ ishlab chiqarish masshtabining o'zgarishini ifodalaydi. U holda ishlab chiqarish masshtabining λ barobar kengayishini mahsulot ishlab chiqarish hajmiga ta'sirini quyidagicha yozish mumkin:

$$Q = f(\lambda \cdot X) = \lambda^n \cdot f(x_1, x_2, \dots, x_n).$$

Ishlab chiqarishda faqat ikkita omildan foydalanilsa mehnat va kapitaldan. U holda yozish mumkin :

$$Q = A \cdot f(\lambda K, \lambda L) = \lambda^K \cdot A \cdot f(K, L).$$

Oxirgi munosabat ishlab chiqarish omillari sarfi λ barobar oshganda ishlab chiqarish hajmi λ^K barobar oshishini bildiradi.

Agar, $K > 1$ bo'lsa, ishlab chiqarish musbat masshtab samarasiga ega, ya'ni ishlab chiqarish o'sish sur'ati omillar sarfi sur'atidan yuqori.

Agar, $K < 1$ bo'lsa, ishlab chiqarish manfiy masshtab samarasiga ega.

Agar $K = 1$ bo'lsa, masshtab samarasi o'zgarmas, ishlab chiqarishning o'sish sur'ati omillar sarfi sur'atiga teng.

Misol. Ishlab chiqarish funksiyasi quyidagicha berilgan bo'lsin:

$$Q(L, K) = 2 \cdot L^{0.7} \cdot K^{0.8}.$$

Ushbu funktsiya musbat, manfiy yoki o'zgarmas masshtab samarasiga ega ekanligi aniqlansin.

Ishlab chiqarish masshtabini λ ($\lambda > 1$) barobar oshirsak.

$$Q(\lambda K, \lambda L) = 2(\lambda L)^{0.7} \cdot (\lambda K)^{0.8} = \lambda^{1.5} \cdot 2L^{0.7} \cdot K^{0.8}.$$

Demak, ishlab chiqarish funksiyasi musbat samaraga ega ($K = 1,5 > 1$), ya'ni omillar sarfi sur'ati λ bo'lganda, ishlab chiqarish hajmining o'sish sur'ati $\lambda^{1.5}$ ga teng bo'ladi.

Qisqa xulosalar

Omillar mahsuldorligini kamayish qonuni shuni ko'rsatadiki, biror bir ishlab chiqarish omilidan foydalanish oshib borganda (boshqa omillardan foydalanish o'zgarmaganda), shunday bir nuqtaga erishiladiki, ushbu nuqtadan boshlab qo'shimcha ishlatilgan omil ishlab chiqarish hajmini kamaytiradi. Omil mahsuldorligining kamayish qonuni chekli mahsulotning kamayishini ifodalaydi.

Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Ishlab chiqarish omillariga nimalar kiradi?
2. Ishlab chiqarish funksiyasi nimani ifodalaydi?
3. Izokvanta yordamida nimalarni tahlil qilish mumkin?
4. Chekli texnologik almashtirish normasining mazmuni.
5. Izokosta nimani ifodalaydi?
6. Izokostaning yotiqlik burchak koeffitsenti nimani ifodalaydi?
7. Firmaning umumiy xarajatlari cheklanganda maksimal mahsulot ishlab chiqarish masalasining qo'yilishi va uning echimi.
8. Chekli va o'rtacha mahsulotni hisoblash usuli.
9. Izokosta chizig'ning paralil siljishi sabablari.
10. Masshtab samarasi nimani ifodalaydi?

Asosiy adabiyotlar ro'yxati

1. Чечевицына Л.Н. Микроэкономика. Экономика предприятия./-Р-н/д: Феникс, 2003.
2. Вечканов Г.С., Вечканова Г.Р. Микроэкономика. СПб.: Питер, 2003. 368с.
3. Игошин Н.В. Экономика: Учебное пособие для вузов / М.:ЮНИТИ – ДАНА, 2004. 607с.
4. Микроэкономика. Курс лекций. Задачник. Опорный конспект. Методические указания. www.iet.ru/mipt/2/text/curs_micro_lect.html