

AKTUAR MOLIYA VA BUXGALTERIYA HISOBI ILMIY JURNALI

Vol. 6 Issue 11 | **pp.** 1-8 | **ISSN**: 2181-1865
Available online https://finance.tsue.uz/index.php/afa

SANOAT KORXONALARIDA TEXNOLOGIK TRANSFORMATSIYA JARAYONIDA ASOSIY KAPITAL VA MEHNAT RESURSLARI O‘RTASIDAGI NISBATNING IQTISODIY SAMARADORLIKKA TA’SIRI

Rasulova Xurshidaxon Shavkatbek qizi
O‘zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot va moliya vazirligi
yetakchi mutaxassisi

Annotatsiya. *Maqolada sanoatda bir ishchiga to‘g‘ri keladigan asosiy kapital (kapital bilan qurollanganlik) va mehnat unumdorligi o‘rtasidagi bog‘liqlik Kobb-Duglas funksiyasining intensiv shakli asosida baholandi. Tog‘-kon, ishlab chiqarish, energetika va suv ta’minoti bo‘limlari bo‘yicha 2010-2024 yillarga oid rasmiy ma’lumotlardan panel tuzildi, kapital zaxirasi investitsiyalardan doimiy inventarizatsiya usulida tiklandi va 2017-2023 yillardagi asosiy vositalar balansi bilan tekshirildi. Bo‘lim va yil ta’sirlari nazorat qilinganda unumdorlikning kapital bilan qurollanganlikka elastikligi 0,21 ni, faqat bo‘lim ta’sirlari hisobga olinganda 0,42 ni tashkil etdi. Ishlab chiqarish sanoatida 2017-2024 yillarda mehnat unumdorligi o‘sishining 35-70 foizi kapital chuqurlashuvi hisobiga to‘g‘ri keldi, kapital unumdorligi esa pasayish bosqichiga o‘tdi. Natijalar asosida kapital va mehnat nisbatini omil narxlariga moslashtirish yo‘nalishlari taklif etildi.*

Kalit so‘zlar: *kapital bilan qurollanganlik, mehnat unumdorligi, kapital unumdorligi, Kobb-Duglas funksiyasi, kapital chuqurlashuvi, texnologik transformatsiya, sanoat.*

Аннотация. *В статье связь между фондовооружённостью труда и производительностью труда в промышленности оценена на основе интенсивной формы функции Кобба-Дугласа. По официальным данным за 2010-2024 годы сформирована панель по разделам добычи полезных ископаемых, обрабатывающей промышленности, энергоснабжения и водоснабжения; запас капитала восстановлен методом непрерывной инвентаризации и сверен с балансом основных средств за 2017-2023 годы. При контроле эффектов разделов и лет эластичность производительности по фондовооружённости составила 0,21, при учёте только эффектов разделов 0,42. В обрабатывающей промышленности в 2017-2024 годах на углубление капитала пришлось 35-70% прироста производительности труда, а фондоотдача перешла в фазу снижения. Предложены направления согласования соотношения капитала и труда с ценами факторов.*

Ключевые слова: *фондовооружённость, производительность труда, фондоотдача, функция Кобба-Дугласа, углубление капитала, технологическая трансформация, промышленность.*

Abstract. *The article estimated the link between capital per worker and labour productivity in Uzbekistan’s industry using the intensive form of the Cobb-Douglas function. A panel of the mining, manufacturing, energy and water supply sections for 2010-2024 was built from official statistics; the capital stock was reconstructed from investment by the perpetual inventory method and cross-checked against the fixed asset balance for 2017-2023. With section and year effects, the*

elasticity of labour productivity with respect to capital per worker was 0.21; with section effects only, it was 0.42. In manufacturing, capital deepening accounted for 35-70% of labour productivity growth in 2017-2024, while capital productivity entered a declining phase. Directions for aligning the capital-labour ratio with factor prices were proposed.

Keywords: *capital-labour ratio, labour productivity, capital productivity, Cobb-Douglas function, capital deepening, technological transformation, industry.*

KIRISH

Bitta ishchi qo‘lidagi stanok, liniya yoki raqamli boshqaruv tizimining qiymati korxona texnologik darajasining eng sodda o‘lchovidir. Adabiyotda u kapital bilan qurollanganlik (capital-labour ratio, K/L) deb ataladi. Texnologik transformatsiya amalda shu nisbatning o‘zgarishi orqali kechadi. Samaradorlikni baholashda ikki savol tug‘iladi: K/L oshganda mehnat unumdorligi qanchalik ko‘tariladi va qo‘shimcha kapitalning har bir so‘mi ilgarigidek natija beradimi.

O‘zbekiston sanoatida bu savollar yangi ahamiyat kasb etdi. Ishlab chiqarish sanoatiga asosiy kapitalga investitsiyalar 2017 yildagi 12 238,1 mlrd so‘mdan 2024 yilda 137 108,6 mlrd so‘mga yetdi [1], tarmoqdagi bandlar soni esa 1 599,9 ming kishidan 1 548,3 ming kishiga o‘zgardi [2]. 2023 yilda yangi ishga tushirilgan asosiy vositalarning 42,9 foizi sanoatga to‘g‘ri keldi [3]. Demak, sanoat jadal kapital chuqurlashuvi (capital deepening) bosqichida va uning samaradorligini o‘lchash boshqaruv qarorlari uchun zarur.

Maqolaning maqsadi sanoat bo‘limlari kesimida mehnat unumdorligining kapital bilan qurollanganlikka elastikligini baholash, kapital chuqurlashuvi va texnologik samaradorlik hissalarini ajratish hamda omil narxlariga mos K/L nisbatini aniqlash qoidasini amaliy misolda ko‘rsatishdan iborat. Ilmiy yangilik shundaki, kapital zaxirasi investitsiya oqimlaridan tiklanib, rasmiy asosiy vositalar balansi bilan solishtirildi, K/L, Y/L va Y/K dinamikasi “qaychi” tahlilida birlashtirildi va optimal K/L oralig‘i shartli parametrlar bilan hisoblandi.

ADABIYOTLAR SHARHI

Kapital va mehnat nisbatining unumdorlikka ta’sirini miqdoriy o‘lchash Ch. Kobb va P. Duglas ishidan boshlangan: ular AQSh ishlab chiqarish sanoatida mahsulotning kapital va mehnatga elastikliklari barqaror ekanini ko‘rsatgan [4]. R. Solou neoklassik o‘sish modelida kapitalning kamayuvchi qaytimi tufayli faqat kapital chuqurlashuvi hisobiga unumdorlik cheksiz o‘sa olmasligini isbotlagan [5]. G. Menkyu, D. Romer va D. Veyl kapitalning mahsulotdagi ulushi taxminan uchdan bir atrofida ekanini tasdiqlagan [6].

K. Errou, X. Cheneri, B. Minxas va R. Solou almashtirish elastikligi doimiy CES funksiyasini kiritgan; Kobb-Duglas shakli uning $\sigma = 1$ bo‘lgan xususiy holidir [7]. σ qanchalik past bo‘lsa, K/L o‘sishi kapital unumdorligini shunchalik tez pasaytiradi. Empirik baholarda σ odatda birdan kichik chiqadi [8], ularning asosiy qismi 0,4-0,6 oralig‘ida joylashgan [9].

D. Ajemoglu nazariyasiga ko‘ra, uzoq muddatda texnik taraqqiyot mehnatni kuchaytiruvchi (labour-augmenting) xarakterga ega bo‘ladi [10]. D. Ajemoglu va V. Gerrieri kapital chuqurlashuvi kapital sig‘imi yuqori tarmoqlar ulushini oshirib, nomutanosib o‘sishga olib kelishini isbotlagan [11]. Ch. Hsiyeh va P. Klenov tarmoq

ichida kapital va mehnatning chegaraviy daromadliligi tafovutlari qayta taqsimlash orqali unumdorlikni oshirish zaxirasi ekanini ko‘rsatgan [12].

Biroq O‘zbekiston sanoati bo‘limlari kesimida kapital bilan qurollanganlik elastikligi rasmiy asosiy vositalar ma’lumotlari bilan solishtirib baholanmagan va maqola shu bo‘shliqni to‘ldiradi.

METODOLOGIYA

Tahlil asosida mahsulot kapital va mehnatdan Kobb-Duglas texnologiyasi bo‘yicha hosil bo‘ladi degan farazga tayaniladi [4]:

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

Bu yerda Y orqali real mahsulot, K orqali asosiy kapital zaxirasi, L orqali bandlar soni, A orqali texnologik samaradorlik darajasi, α orqali mahsulotning kapitalga elastikligi belgilangan. Masshtabdan doimiy qaytim sharti ostida (1) ifodaning ikkala tomonini L ga bo‘lib, intensiv shakl olinadi [5]:

$$y = Ak^{\alpha}, \quad y = \frac{Y}{L}, \quad k = \frac{K}{L} \quad (2)$$

Bu yerda y orqali mehnat unumdorligi, k orqali kapital bilan qurollanganlik belgilangan. (2) ifodada α mehnat unumdorligining K/L ga elastikligi hamdir: k bir foizga oshganda y taxminan α foizga oshadi. Kapital unumdorligi $Y/K = y/k$ bo‘lgani uchun $\alpha < 1$ sharoitida K/L o‘sishi A yetarlicha oshmasa kapital unumdorligini pasaytiradi. K/L, Y/L va Y/K chiziqlarining bir-biridan uzoqlashishi “qaychi” effekti deb nomlanadi. Empirik baholash uchun (2) ifoda logarifmlanib, panel modeli tuziladi:

$$\ln y_{it} = a + \alpha \ln k_{it} + \mu_i + \tau_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Bu yerda i orqali sanoat bo‘limi (B tog‘-kon sanoati, C ishlab chiqarish sanoati, D elektr energiya, gaz va bug‘ bilan ta’minlash, E suv ta’minoti va chiqindilarni qayta ishlash), t orqali yil, μ_i orqali bo‘limning o‘zgarmas xususiyatlari, τ_t orqali umumiy yillik ta’sirlar, ε_{it} orqali tasodifiy xato belgilangan. Ikkala ta’sir kiritilganda α bo‘lim ichidagi K/L o‘zgarishlaridan aniqlanadi.

Real mahsulot har bir bo‘limning 2018 yildagi joriy narxlardagi hajmini [13] fizik hajm indekslari [14] bilan zanjirlash orqali 2018 yil narxlarida hisoblandi. Kapital zaxirasi bo‘limlar bo‘yicha investitsiyalardan [1] doimiy inventarizatsiya usulida tiklandi:

$$K_{it} = (1-\delta)K_{i,t-1} + \frac{I_{it}}{P_t}, \quad K_{i,2010} = \frac{I_{i,2010}}{g_i + \delta} \quad (4)$$

Bu yerda I_{it} orqali joriy narxlardagi investitsiyalar, P_t orqali sanoatning implitsit narx deflyatori (2018 yil = 1), δ orqali yillik chiqib ketish me’yori (asosiy hisobda 0,06, sezgirlik tahlilida 0,04 va 0,08), g_i orqali 2010-2015 yillarda real investitsiyalarning o‘rtacha o‘sish sur’ati belgilangan. Bandlar soni rasmiy qatordan olindi [2]. Tiklangan zaxira natijalari 2017-2023 yillar uchun asosiy vositalarning to‘liq qiymati bilan solishtirildi [15] [3]: ikkinchi baholashda K sifatida balans qiymati olinib, nominal narxlar farqi yil ta’sirlari orqali chiqarildi. Mehnat unumdorligi o‘sishi quyidagicha ajratildi:

$$g_y = \alpha g_k + g_A \quad (5)$$

Bu yerda g_y va g_k orqali Y/L va K/L ning yillik o‘rtacha logarifmik o‘sish sur’atlari, $\alpha \cdot g_k$ orqali kapital chuqurlashuvi hissasi, g_A orqali samaradorlik hissasi belgilangan. Optimal nisbat omillarning chegaraviy mahsulotlari nisbati narxlari nisbatiga tenglashgan nuqtada aniqlanadi:

$$\frac{MPK}{MPL} = \frac{\alpha}{1-\alpha} \cdot \frac{1}{k} = \frac{r}{w} \quad \Rightarrow \quad k_{\text{opt}} = \frac{\alpha}{1-\alpha} \cdot \frac{w}{r} \quad (6)$$

Bu yerda MPK va MPL orqali kapital va mehnatning chegaraviy mahsulotlari, w orqali bir ishchiga yillik mehnat xarajati, r orqali kapitaldan foydalanish qiymati (foiz stavkasi va eskirish yig‘indisi), k_{opt} orqali xarajatlarni minimallashtiruvchi kapital bilan qurollanganlik belgilangan. Hisob-kitoblar Python 3 (statsmodels) muhitida, HC1 standart xatolari bilan bajarildi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Sanoat bo‘limlarining kapital bilan qurollanganligi va samaradorlik ko‘rsatkichlari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Sanoat bo‘limlarida kapital bilan qurollanganlik va samaradorlik ko‘rsatkichlari[1]

Bo‘lim	K/L **2017**	K/L **2023**	Y/L **2017**	Y/L **2023**	Y/K **2017**	Y/K **2023**	g_k, **foizda**	g_y, **foizda**
B. Tog‘-kon sanoati	342,6	1 807,3	183,0	941,3	0,534	0,521	19,46	6,79
C. Ishlab chiqarish sanoati	40,3	179,8	75,4	334,8	1,872	1,862	7,21	6,00
D. Elektr energiya, gaz, bug‘	227,1	1 214,3	136,6	640,9	0,602	0,528	11,41	5,68
E. Suv ta’minoti, chiqindilar	53,0	339,0	20,5	68,8	0,387	0,203	17,62	6,05

1-jadvalga ko‘ra, K/L va Y/L (mln so‘m/kishi) bo‘limlar o‘rtasida bir necha barobar farq qiladi: 2023 yilda tog‘-kon sanoatida bir ishchiga 1 807,3 mln so‘m, energetikada 1 214,3 mln so‘m, ishlab chiqarish sanoatida 179,8 mln so‘m asosiy vosita to‘g‘ri kelgan. Kapital unumdorligi aksincha taqsimlangan: ishlab chiqarish sanoatida asosiy vositalarning har bir so‘mi 1,86 so‘m mahsulot bergan, kapital sig‘imi yuqori bo‘limlarda 0,2-0,5 so‘m. Real hisobda barcha bo‘limlarda K/L unumdorlikdan tezroq o‘sgan, ishlab chiqarish sanoatida ikki sur’at eng yaqin (7,21 va 6,00 foiz). Tog‘-kon sanoati qiymatlariga 2017 va 2022 yillarda bandlar tasnifining o‘zgarishi ham ta’sir qilgan [2].

(3) model bo‘yicha baholash natijalari 2-jadvalda jamlangan.

2-jadvalga ko‘ra, elastiklik bahosi nazorat usuliga bog‘liq ravishda 0,21 dan 0,69 gacha o‘zgaradi. Birlashtirilgan (1) modelida bo‘limlar o‘rtasidagi texnologik farqlar ham K/L ga yuklanadi. Bo‘lim ta’sirlari kiritilganda (2) baho 0,422 ga tushadi va kapital ulushining klassik baholariga yaqinlashadi [5] [6]. Yil ta’sirlari qo‘shilganda (3) baho 0,211 ga teng: umumiy texnologik siljish ajratilgach, bo‘lim ichida K/L ning 10 foizlik oshishi mehnat unumdorligini qariyb 2,1 foizga oshirgan. O‘sish sur’atlaridagi (4) baho quvvatlardan foydalanish darajasini ham aks ettiradi, balans bo‘yicha (5) baho 0,686 ga teng, (6) modelda qisqa davr tufayli aniqlik pasaygan.

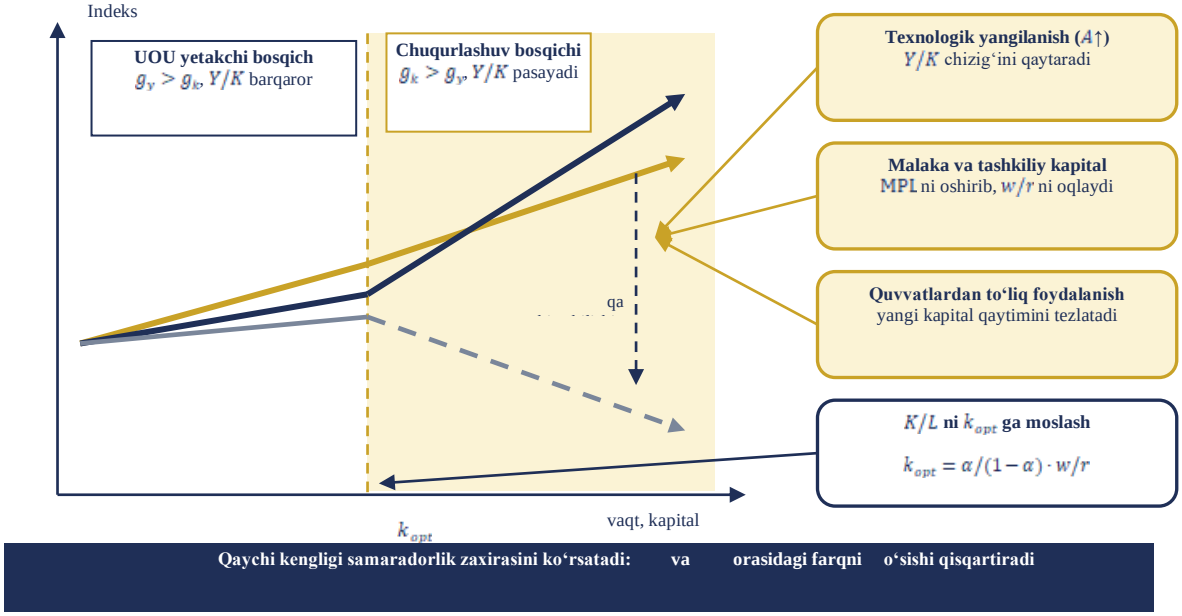
[1] Muallif hisob-kitobi, [13]; [2]; [15]; [3]; [14]; [1] ma’lumotlari asosida. 2017 va 2023 yillar joriy narxlarda, asosiy vositalarning yil oxiridagi to‘liq qiymati bo‘yicha; oxirgi ikki ustun (4) formula bo‘yicha tiklangan real zaxira asosida, δ = 0,06.

2-jadval

Mehnat unumdorligining kapital bilan qurollanganlikka elastikligi[2]

Ko‘rsatkich	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
α ($\ln k$ yoki $\Delta \ln k$)	0,568*** (0,055)	0,422*** (0,031)	0,211*** (0,064)	0,643*** (0,149)	0,686*** (0,143)	0,534 (0,327)
Bo‘lim ta’siri μ_i	yo‘q	bor	bor	farq	yo‘q	bor
Yil ta’siri τ_t	yo‘q	yo‘q	bor	bor	bor	bor
R^2	0,559	0,974	0,981	0,560	0,609	0,988
Kuzatuvlar	60	60	60	56	28	28

Natijalar barqarorligi tekshirildi. Chiqib ketish me’yori 0,04 va 0,08 bo‘lganda (3) modeldagi baho 0,202 (0,061) va 0,216 (0,067) ni, tog‘-kon sanoati chiqarilganda 0,170 (0,077) ni tashkil etdi, ya’ni asosiy xulosa o‘zgarmaydi.



1-rasm. Kapital bilan qurollanganlik va samaradorlikning “qaychi” sxemasi[3]

Izoh: chiziqlar sxematik; k_{opt} omil narxlariga mos optimal kapital bilan qurollanganlik, o‘ng bloklar qaychini toraytiruvchi boshqaruv dastaklari.

1-rasmda (2) formula mantiqi tasvirlangan. k_{opt} dan chapda unumdorlik asosan texnologik samaradorlik hisobiga o‘sadi va kapital unumdorligi barqaror. k_{opt} dan o‘ngda K/L tiklashadi, Y/L sekinroq ko‘tariladi, Y/K pasayadi: qaychi tig‘lari ochiladi. O‘ngdagi to‘rt dastakdan uchtasi A va MPL ni oshirib Y/L ni yuqoriga suradi, to‘rtinchisi K/L ni omil narxlariga moslashtiradi.

Real hisobda ishlab chiqarish sanoatida 2010-2017 yillarda mehnat unumdorligi K/L dan tez o‘sgan. 2018 yildan investitsiyalar keskin oshgani bilan 2024 yilda K/L indeksi 274 ga, mehnat unumdorligi 232 ga yetdi, kapital unumdorligi esa 84 ga tushdi (2010 yil = 100, 2018 yil narxlarida, δ = 0,06) [13] [14] [1] [2]. Demak, tarmoq 1-rasmdagi kapital

[2] Muallif hisob-kitobi, [13] [14] [1] [2] [15] [3] ma’lumotlari asosida. Qavslarda HC1 standart xatolari; *** p<0,01; ** p<0,05. (1)-(4): tiklangan real zaxira, 2010-2024; (4) o‘sish sur’atlarida; (5)-(6): asosiy vositalar balansi, 2017-2023.

[3] Muallif ishlanmasi, (2), (5) va (6) formulalar asosida.

chuqurlashuvi bosqichiga o‘tgan. (5) formula bo‘yicha unumdorlik o‘sishining manbalari 3-jadvalda keltirilgan; elastiklikning quyi chegarasi (3) modeldagi 0,21, yuqori chegarasi (2) modeldagi 0,42.

3-jadval

Ishlab chiqarish sanoatida mehnat unumdorligi o‘sishining manbalari, yillik o‘rtacha, foiz[4]

Davr	g_y	g_k	Kapital chuqurlashuvi $\alpha \cdot g_k$	Samaradorlik g_A	Chuqurlashuv ulushi, foizda
2010-2017	4,57	2,12	0,44...0,89	4,13...3,68	9,7...19,5
2017-2024	7,42	12,30	2,58...5,17	4,84...2,26	34,8...69,6
2010-2024	6,00	7,21	1,51...3,03	4,48...2,97	25,2...50,5

3-jadvalga ko‘ra, ikki davrda unumdorlik o‘sishi tarkibi tubdan farq qiladi. 2010-2017 yillarda yillik 4,57 foizlik o‘sishda kapital chuqurlashuvi hissasi 10-20 foiz bo‘lgan. 2017-2024 yillarda o‘sish yillik 7,42 foizgacha tezlashgan va uning 35-70 foizi bir ishchiga to‘g‘ri keladigan kapital o‘sishi bilan izohlanadi. Har ikki chegarada samaradorlik hissasi musbat (2,3-4,8 foiz punkt), demak yangi kapital texnologik yangilanish bilan birga kirib kelgan.

Optimal kapital bilan qurollanganlik (6) formula bo‘yicha faraziy (shartli) misolda hisoblandi: bir ishchiga yillik mehnat xarajati $w = 60$ mln so‘m, kapitaldan foydalanish qiymati $r = 0{,}20$ (14 foizlik moliyalashtirish stavkasi va 6 foizlik eskirish), $w/r = 300$ mln so‘m. Elastiklik 0,21, 0,30 va 0,42 bo‘lganda k_{opt} mos ravishda 79,7, 128,6 va 217,2 mln so‘m/kishini tashkil etadi. Ishlab chiqarish sanoatida 2023 yilda bir ishchiga asosiy vositalarning qoldiq qiymati 124,1 mln so‘m, to‘liq qiymati 179,8 mln so‘m to‘g‘ri kelgan [3]; [2], ya’ni haqiqiy daraja shartli oraliq ichida. Ish haqi kapital qiymatidan tez oshgani sari k_{opt} yuqoriga siljiydi va keyingi texnologik yangilanish oqlanadi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Birinchidan, O‘zbekiston sanoatida mehnat unumdorligining kapital bilan qurollanganlikka elastikligi bo‘lim va yil ta’sirlari nazorat qilinganda 0,21 ni, faqat bo‘lim ta’sirlari bilan 0,42 ni tashkil etadi. Bir ishchiga to‘g‘ri keladigan asosiy kapitalning 10 foizlik oshishi bo‘lim ichida mehnat unumdorligini 2-4 foizga ko‘taradi.

Ikkinchidan, ishlab chiqarish sanoati 2018 yildan kapital chuqurlashuvi bosqichiga o‘tdi: 2010-2024 yillarda K/L 2,7 barobar, mehnat unumdorligi 2,3 barobar oshdi, real kapital unumdorligi 16 foizga pasaydi. 2017-2024 yillarda unumdorlik o‘sishining 35-70 foizi kapital chuqurlashuvi hisobiga ta’minlandi, samaradorlik hissasi esa musbat saqlandi.

Uchinchidan, ishlab chiqarish sanoatidagi haqiqiy kapital bilan qurollanganlik shartli optimal oraliq ichida, yangi quvvatlar qaytimini oshirish esa asosiy samaradorlik zaxirasidir.

Natijalar asosida quyidagi takliflar ilgari suriladi. Investitsiya loyihalarini baholashda K/L, Y/L va Y/K ni birgalikda kuzatuvchi “qaychi” monitoringini joriy etish

[4] Muallif hisob-kitobi, 2-jadval va [13] [14] [1] [2] ma’lumotlari asosida.

maqsadga muvofiq: Y/K ning ketma-ket pasayishi yangi quvvatlarni o‘zlashtirish dasturlarini kuchaytirish signalidir. Yangi uskunalar xaridi xodimlar malakasini oshirish va jarayonlarni qayta loyihalash bilan bir paketda rejalashtirilsa, mehnatning chegaraviy mahsuloti kapital bilan birga o‘sadi. Kapital sig‘imi yuqori bo‘limlarda quvvatlardan foydalanishni oshirish kapital unumdorligini tiklashning eng tezkor yo‘lidir. Asosiy vositalar zaxirasini tarmoqlar kesimida uzun qatorlarda e’lon qilish CES funksiyasi va almashtirish elastikligini bevosita baholash imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi. (2026). Iqtisodiy faoliyat turlari bo‘yicha asosiy kapitalga investitsiyalar hajmi (O‘zbekiston Respublikasi, yillik), mlrd so‘m. https://api.siat.stat.uz/media/uploads/sdmx/sdmx_data_1899.pdf

2. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi. (2026). Bandlar sonining iqtisodiy faoliyat turlari bo‘yicha taqsimlanishi, ming kishi (SIAT 2.02.01.1500). https://api.siat.stat.uz/media/uploads/sdmx/sdmx_data_1315.pdf

3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligi. (2024). 2023 yil uchun O‘zbekiston Respublikasi bo‘yicha asosiy vositalarning holati va harakati. Toshkent. https://stat.uz/img/press-relizlar/press-reliz-po-of-2023-uzb_p88424.pdf

4. Cobb, C. W., & Douglas, P. H. (1928). A theory of production. The American Economic Review, 18(1), Supplement, 139-165. https://www.jstor.org/stable/1811556

5. Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. The Quarterly Journal of Economics, 70(1), 65-94. https://doi.org/10.2307/1884513

6. Mankiw, N. G., Romer, D., & Weil, D. N. (1992). A contribution to the empirics of economic growth. The Quarterly Journal of Economics, 107(2), 407-437. https://doi.org/10.2307/2118477

7. Arrow, K. J., Chenery, H. B., Minhas, B. S., & Solow, R. M. (1961). Capital-labor substitution and economic efficiency. The Review of Economics and Statistics, 43(3), 225-250. https://doi.org/10.2307/1927286

8. Klump, R., McAdam, P., & Willman, A. (2007). Factor substitution and factor-augmenting technical progress in the United States: A normalized supply-side system approach. The Review of Economics and Statistics, 89(1), 183-192. https://doi.org/10.1162/rest.89.1.183

9. Chirinko, R. S. (2008). σ: The long and short of it. Journal of Macroeconomics, 30(2), 671-686. https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2007.10.010

10. Acemoglu, D. (2003). Labor- and capital-augmenting technical change. Journal of the European Economic Association, 1(1), 1-37. https://doi.org/10.1162/154247603322256756

11. Acemoglu, D., & Guerrieri, V. (2008). Capital deepening and nonbalanced economic growth. Journal of Political Economy, 116(3), 467-498. https://doi.org/10.1086/589523

12. Hsieh, C.-T., & Klenow, P. J. (2009). Misallocation and manufacturing TFP in China and India. The Quarterly Journal of Economics, 124(4), 1403-1448. https://doi.org/10.1162/qjec.2009.124.4.1403

13. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi. (2026). Iqtisodiy faoliyat turlari bo‘yicha sanoat mahsuloti hajmi, joriy narxlarda, mlrd so‘m (SIAT 1.02.01.0020). https://api.siat.stat.uz/media/uploads/sdmx/sdmx_data_604.pdf

14. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi. (2026). Iqtisodiy faoliyat turlari bo‘yicha sanoat mahsuloti fizik hajmi indeksi, oldingi yilga nisbatan foizda. https://api.siat.stat.uz/media/uploads/sdmx/sdmx_data_571.pdf

15. O‘zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo‘mitasi. (2020). 2019 yil uchun O‘zbekiston Respublikasi bo‘yicha asosiy vositalarning holati va harakati. Toshkent. https://stat.uz/uploads/docs/asosiy_vositalar_uzb_2019.pdf

Copyright: © 2026 by the authors. This work is licensed under a Creative Commons Attribution- 4.0 International License (CC - BY 4.0)