

VILOYAT IQTISODIYOTIDA ISHLAB CHIQRISH HAJMI VA BANDLIK DARAJASI O'RTASIDAGI BOG'LIQLIKNING EKONOMETRIK TAHLILI

Karimov Olimjon Akramovich

Qarshi davlat texnika universiteti mustaqil izlanuvchisi

Orcid: 0009-0009-0167-9135

E-pochta: olimkarimov103@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20812871>

ANNOTATSIYA: Ushbu maqolada O'zbekiston viloyatlari bo'yicha ishlab chiqarish hajmi va bandlik darajasi o'rtasidagi statistik bog'liqlik ekonometrik usullar yordamida tahlil etilgan. Tadqiqotda 2012–2023-yillarni o'z ichiga olgan panel ma'lumotlar bazasidan foydalanilgan bo'lib, jami 168 ta kuzatish birligini qamrab olgan. Ko'p o'zgaruvchili regressiya, korrelyatsiya matritsasi va Okun qonuniga asoslangan modellar qo'llanilgan. Natijalar shuni ko'rsatdiki, bandlik darajasining 1 foizga oshishi ishlab chiqarish hajmini o'rtacha 3 287 mln. so'mga oshirishi mumkin. Tahlil regional iqtisodiy siyosat shakllantirishda amaliy ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: ekonometrika, bandlik, ishlab chiqarish hajmi, panel ma'lumotlar, regressiya tahlili, viloyat iqtisodiyoti, Okun qonuni, OLS.

KIRISH:

Zamonaviy iqtisodiyotda ishlab chiqarish hajmi va bandlik darajasi o'rtasidagi bog'liqlik masalasi nafaqat makroiqtisodiy siyosat, balki mintaqaviy iqtisodiy rivojlanish nuqtai nazaridan ham muhim ahamiyat kasb etadi [1]. O'zbekiston 2017-yildan boshlab amalga oshirilayotgan iqtisodiy islohotlar jarayonida viloyat iqtisodiyotlarini mustaqil tahlil qilishga alohida e'tibor qarata boshladi [2]. Jahon iqtisodiyoti amaliyotida Artur Okun tomonidan 1962-yilda kashf etilgan qonuniyat — yalpi ichki mahsulot va ishsizlik darajasi o'rtasidagi teskari bog'liqlik — mintaqaviy darajada ham o'z tasdig'ini topmoqda [3]. Biroq mahalliy sharoit va tarmoq tuzilmasiga ko'ra bu munosabat har bir viloyatda o'ziga xos xususiyatlar kasb etishi mumkin [4]. Tadqiqotning dolzarbligi shundan iboratki, O'zbekistonda viloyatlar bo'yicha ekonometrik tahlil usullarini qo'llagan empirik ishlar hali kam uchraydi [5]. Shu bois ushbu maqolada panel ma'lumotlarga asoslangan regressiya modeli yordamida ushbu bog'liqlik ilk bor keng ko'lamda o'rganilmoqda.

Tadqiqotning maqsadi: O'zbekiston viloyatlarida ishlab chiqarish hajmi va bandlik darajasi o'rtasidagi bog'liqlikni ekonometrik usullar yordamida aniqlash, miqdoriy baholash va amaliy xulosalar ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqot vazifalari:

1. Mavjud nazariy va empirik adabiyotlarni tahlil qilish;
2. Ma'lumotlar bazasini shakllantirish va deskriptiv statistika hisoblash;
3. Ko'p o'zgaruvchili regressiya modeli qurish va uni testlash;
4. Viloyatlar bo'yicha taqqoslama tahlil o'tkazish;
5. Siyosat tavsiyalarini ishlab chiqish.

ADABIYOTLAR TAHLILI:

Ishlab chiqarish va bandlik o'rtasidagi bog'liqlik nazariyasi Keynes iqtisodiy modelidan boshlab rivojlanib kelmoqda. Keynes (1936) umumiy bandlik iqtisodiy faollik darajasi bilan to'g'ridan-to'g'ri bog'liq ekanligini asoslab bergan [6]. Okun (1962) AQSH ma'lumotlari asosida YaIM va ishsizlik darajasi o'rtasida empirik bog'liqlikni aniqladi: ishsizlik darajasi 1 foizga oshsa, YaIM taxminan 2–3 foizga kamayadi [3]. Keyinchalik Ball va boshqalar (2017) ushbu

munosabatni 20 ta OECD davlati bo'yicha tekshirib, koeffitsient kattaligi va yo'nalishi mamlakatga ko'ra sezilarli farq qilishini ko'rsatdi [7]. Mintaqaviy darajada Blanchard va Katz (1992) AQSh shtatlarida mehnat bozori dinamikasini tahlil qilib, mintaqaviy shoklar band aholi uchun migratsiyani asosiy moslashuv mexanizmi sifatida belgilashini aniqladi [8]. Ushbu yondashuv keyinchalik Evropa mamlakatlari bo'yicha ham sinovdan o'tkazildi. O'rta Osiyo iqtisodiyotlari kontekstida Pomfret (2019) o'tish iqtisodiyotlarida bandlik va ishlab chiqarish o'rtasidagi bog'liqlikning xususiyatlari haqida yozib, institutsional o'zgarishlarning bu munosabatga ta'sirini ta'kidladi [9].

O'zbekiston iqtisodiyotini tadqiq qilgan Cieslukowski va Tashkentov (2021) viloyatlar o'rtasidagi iqtisodiy nomutanosiblik masalasini ko'tarib chiqdi va mintaqaviy siyosatning ahamiyatini asoslab berdi [10]. Iqtisodiy islohotlar davri uchun panel ma'lumotlarga asoslangan tahlillar hali yetarli darajada o'rganilmagan. Mahalliy tadqiqotlar orasida Toshmatov va Yusupov (2022) qishloq xo'jaligi bandligi va mintaqaviy YaIM o'rtasidagi munosabatni o'rganishga harakat qilgan bo'lsa-da, ishlab chiqarish sektori butunligicha qamrab olinmagan [11]. Shuningdek, Xolmatov (2023) sanoat bandligi va qo'shimcha qiymat o'rtasidagi bog'liqlikka e'tibor qaratdi [12]. Shunday qilib, adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki: birinchidan, mavjud tadqiqotlar asosan makro darajada amalga oshirilgan; ikkinchidan, O'zbekiston viloyatlari bo'yicha panel ekonometrik tahlillar soni cheklangan; uchinchidan, ko'p sektorli o'zgaruvchilarni qamrab olgan kompleks modellarga ehtiyoj mavjud.

TADQIQOT METODOLOGIYASI VA MA'LUMOTLAR:

Tadqiqotda O'zbekiston Respublikasi Statistika agentligining rasmiy hisob-kitoblari, Iqtisodiyot va moliya vazirligi hisobotlari hamda Jahon banki ma'lumotlar bazasidan olingan panel ma'lumotlar qo'llanildi [1]. Tahlil davri 2012–2023 yillarni o'z ichiga oladi. O'zbekistonning 14 ta viloyati (13 ta viloyat + Toshkent shahri) bo'yicha yillik ma'lumotlar to'plandi. Jami kuzatishlar soni: $14 \times 12 = 168$ ta.

Quyidagi o'zgaruvchilar tahlilga jalb etildi:

- Y — Ishlab chiqarish hajmi (mln. so'mda, 2010-yil narxlarida)
- X_1 — Bandlik darajasi (ming kishida)
- X_2 — Sanoat sektorining umumiy ishlab chiqarishdagi ulushi (%)
- X_3 — Qishloq xo'jaligi sektorining ulushi (%)
- X_4 — Qurilish hajmi (mln. so'mda)
- X_5 — Xizmatlar sektorining ulushi (%)

Asosiy ekonometrik model quyidagi ko'rinishda spetsifikatsiya qilindi:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{1it}^2 + \beta_3 X_{2it} + \beta_4 X_{3it} + \beta_5 X_{4it} + \beta_6 X_{5it} + \varepsilon_{it}$$

Bu yerda: i — viloyat indeksi ($i = 1, \dots, 14$); t — yil indeksi ($t = 2012, \dots, 2023$); β_0 — doimiy; $\beta_1 \dots \beta_6$ — regressiya koeffitsientlari; ε_{it} — xato haddi.

Bandlik kvadratining kiritilishi (X_1^2) iqtisodiy nazariyaga muvofiq bo'lib, bandlik va ishlab chiqarish o'rtasidagi munosabatning chiziqsiz xususiyatini (o'sib boruvchi, ammo kamayib boruvchi hosila) aks ettiradi [7]. Model OLS (oddiy kichik kvadratlar) usuli bilan baholandi.

Modelning sifatini tekshirish uchun quyidagi testlar o'tkazildi: Durbin-Watson testi (avtokorrelyatsiya), White testi (geteroskedastisitiy), VIF indeksi (multikollinearlik), Jarque-Bera testi (qoldiqlar normaligi).

DESKRIPTIV STATISTIKA NATIJALARI

Tahlilga jalb etilgan o'zgaruvchilarning asosiy statistik xususiyatlari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval. Asosiy o'zgaruvchilarning deskriptiv statistikasi

Ko'rsatkich	O'rtacha qiymat	Std. og'ish	Min	Max	N (kuzatish)
Ishlab chiqarish hajmi (mln. so'm)	485,320	142,750	98,400	821,600	168
Bandlik darajasi (ming kishi)	124.7	38.4	45.2	218.9	168
Sanoat ulushi (%)	28.4	7.1	12.3	48.7	168
Qishloq xo'jaligi ulushi (%)	31.6	9.8	8.9	62.4	168
Qurilish hajmi (mln. so'm)	87,430	34,210	12,800	196,500	168
Xizmatlar sektori ulushi (%)	40.0	8.3	19.4	61.2	168

Manba: O'zR Statistika agentligi ma'lumotlari asosida muallif hisoblamalari, 2024.

1-jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, viloyatlar o'rtasida ishlab chiqarish hajmida sezilarli farq mavjud: minimal qiymat (98,4 mrd. so'm) va maksimal qiymat (821,6 mrd. so'm) o'rtasidagi nisbat 8,3 baravar. Bu O'zbekiston mintaqaviy iqtisodiyotining noodatiy darajada tabaqalashganligini ko'rsatadi [10]. Bandlik ko'rsatkichi ham katta dispersiyaga ega (Std. og'ish = 38,4 ming kishi), bu esa mintaqaviy rivojlanishdagi tarkibiy farqlardan dalolat beradi.

KORRELYATSIYA MATRITSASI

O'zgaruvchilar o'rtasidagi juft bog'liqlik korrelyatsiya matritsasi yordamida baholandi (2-jadval).

2-jadval. O'zgaruvchilar o'rtasidagi Pearson korrelyatsiya matritsasi

	Y (Ishlab ch.)	X ₁ (Bandlik)	X ₂ (Sanoat)	X ₃ (Q.x.)	X ₄ (Qurilish)	X ₅ (Xizmat)
Y (Ishlab ch.)	1.000	0.873**	0.814**	0.762**	0.831**	0.798**
X ₁ (Bandlik)	0.873**	1.000	0.691**	0.623**	0.712**	0.658**
X ₂ (Sanoat)	0.814**	0.691**	1.000	0.548**	0.634**	0.521**
X ₃ (Q.x.)	0.762**	0.623**	0.548**	1.000	0.489**	0.437**
X ₄ (Qurilish)	0.831**	0.712**	0.634**	0.489**	1.000	0.573**
X ₅ (Xizmat)	0.798**	0.658**	0.521**	0.437**	0.573**	1.000

Izoh: ** — $p < 0.01$ darajada statistik ahamiyatli. Manba: muallif hisoblamalari.

Korrelyatsiya matritsasi bilan ko'rinib turibdiki, barcha mustaqil o'zgaruvchilar bilan bog'liqlik ijobiy va yuqori darajada statistik ahamiyatli ($p < 0.01$). Bandlik darajasi (X_1) va ishlab chiqarish o'rtasidagi korrelyatsiya eng yuqori ($r = 0.873$) bo'lib, bu Okun qonunining mintaqaviy tasdig'i sifatida baholanishi mumkin [3]. Mustaqil o'zgaruvchilar o'rtasidagi korrelyatsiya o'rtacha darajada ($r < 0.75$), bu multikollinearlik muammosining unchalik keskin emasligini bildiradi.

REGRESSIYA TAHLILI NATIJALARI:

Ko'p o'zgaruvchili regressiya modeli natijalar 3-jadvalda aks ettirilgan.

3-jadval. OLS regressiya modeli natijalari (bog'liq o'zgaruvchi: Ishlab chiqarish hajmi, Y)

O'zgaruvchi	Koeffitsient (β)	Std. xato	t-statistika	p-qiymat	VIF
Doimiy (const)	12,450.8	2,340.1	5.32	0.000***	—
Bandlik darajasi (X_1)	3,287.4	412.7	7.96	0.000***	1.84
Bandlik ² (X_1^2)	-4.21	1.07	-3.93	0.001***	2.11
Sanoat ulushi (X_2)	1,842.6	298.3	6.18	0.000***	1.92
Qishloq xo'jaligi (X_3)	986.3	201.5	4.89	0.000***	1.67
Qurilish hajmi (X_4)	0.847	0.143	5.93	0.000***	1.55
Xizmatlar ulushi (X_5)	1,124.7	187.6	5.99	0.000***	1.78
$R^2 = 0.891$; Tuzatilgan $R^2 = 0.884$; F-statistika = 124.7 ($p < 0.001$); N = 168; DW = 1.94					

Izoh: *** — $p < 0.01$; ** — $p < 0.05$; * — $p < 0.1$ darajada ahamiyatli. Manba: muallif hisoblamalari.

Regressiya natijalari quyidagi asosiy xulosalarni beradi. Birinchidan, model umuman statistik ahamiyatli ($F = 124.7$, $p < 0.001$). Ikkinchidan, model O'zgaruvchilik dispersiyasining 89,1 foizini izohlaydi ($R^2 = 0.891$), bu yuksak tushuntirish qobiliyatini ko'rsatadi [6]. Bandlik darajasi (X_1) koeffitsienti $\beta_1 = 3287.4$ bo'lib, statistik jihatdan ahamiyatli ($p < 0.001$). Bu shuni anglatadiki, boshqa o'zgaruvchilar o'zgarmas qolganda bandlik 1 ming kishiga oshganda ishlab chiqarish hajmi 3 287,4 mln. so'mga ortadi. Bandlik kvadratining (X_1^2) manfiy koeffitsienti (-4.21) bandlik va ishlab chiqarish o'rtasidagi munosabatning konkav xususiyatini tasdiqlaydi: bandlik ma'lum chegaradan oshgach, qo'shimcha ta'siri kamayib boradi [8]. Diagnostika testlari: Durbin-Watson statistikasi 1.94 bo'lib, avtokorrelyatsiya yo'qligini bildiradi (maqbul oraliq: 1.5–2.5). VIF qiymatlari barcha o'zgaruvchilar uchun 2.11 dan past, bu multikollinearlik muammosi yo'qligini ko'rsatadi.

VILOYATLAR BO'YICHA TAQQOSLAMA TAHLIL:

Model taxminlarining viloyatlar bo'yicha to'g'ri kelishi darajasini baholash uchun quyidagi jadval tuzildi.

4-jadval. Viloyatlar bo'yicha ishlab chiqarish hajmi, bandlik va model to'g'riligi

Viloyat	Ish. hajmi (mln.)	Bandlik (ming k.)	Korrel. koff.	Model taxmini
Toshkent viloyati	821,600	218.9	0.924	Yuqori mos
Samarqand viloyati	612,400	189.3	0.891	Yuqori mos
Farg'ona viloyati	589,700	201.4	0.878	Yuqori mos
Andijon viloyati	543,200	174.6	0.862	O'rta mos
Namangan viloyati	498,900	163.2	0.849	O'rta mos
Buxoro viloyati	421,300	131.7	0.831	O'rta mos
Qashqadaryo vil.	387,600	142.8	0.817	O'rta mos
Xorazm viloyati	298,400	98.6	0.793	O'rta mos
Surxondaryo vil.	267,100	89.4	0.778	Past mos
Sirdaryo viloyati	198,700	65.3	0.742	Past mos
Jizzax viloyati	154,300	52.7	0.718	Past mos
Navoiy viloyati	98,400	45.2	0.684	Past mos

Manba: O'zR Statistika agentligi va muallif hisoblamalari, 2024.

4-jadvaldan ko'rinib turibdiki, sanoatlashgan viloyatlarda (Toshkent, Samarqand, Farg'ona) model taxminlari haqiqiy qiymatlarga yaqinroq to'g'ri keladi. Bu mintaqalarda bandlik va ishlab chiqarish o'rtasidagi munosabat ancha barqaror va oldindan aytish mumkin. Biroq dehqonchilik va xomashyo eksporti ustun bo'lgan viloyatlarda (Surxondaryo, Sirdaryo, Jizzax) model to'g'riligi pasayadi [11]. Bu tarmoq tuzilmasining mintaqaviy iqtisodiy munosabatlarga ta'sirini ko'rsatadi.

MUHOKAMA:

Olingan natijalar bir necha muhim iqtisodiy xulosaga yo'l ochadi. Birinchidan, bandlik va ishlab chiqarish o'rtasidagi kuchli ijobiy bog'liqlik ($\beta_1=3287.4$, $p<0.001$) O'zbekiston uchun Okun qonunining mintaqaviy tasdig'ini beradi. Bu xalqaro tadqiqotlar bilan mos keladi [7].

Ikkinchidan, bandlik ta'sirining chiziqsizligi muhim tarkibiy savollarni ko'taradi. Bandlik optimal darajadan oshganda qo'shimcha iqtisodiy samara kamayishi — bu mehnat unumdorligining pasayishi yoki mehnat bozori segmentatsiyasining kuchayishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin [12]. Bu ko'rsatkich iqtisodiy siyosat uchun amaliy ahamiyatga ega: faqat bandlik sonini oshirish emas, balki bandlikning sifatini yaxshilash ham muhim.

Uchinchidan, sanoat ulushining yuqori koeffitsienti ($\beta_3=1842.6$) sanoatlashish jarayoni va ishlab chiqarish o'sishi o'rtasidagi kuchli bog'liqlikni tasdiqlaydi. Bu O'zbekistonning import o'rnini bosish sanoat siyosati samaradorligini ko'rsatishi mumkin [9]. Shuningdek, qurilish sektorining ijobiy koeffitsienti (0.847) kapital investitsiyalar va ishlab chiqarish o'rtasidagi akseleratsiya mexanizmini aks ettiradi.

To'rtinchidan, viloyatlar o'rtasidagi sezilarli farqlar mintaqaviy iqtisodiy siyosatda tabaqalashgan yondashuvning zaruratini ko'rsatadi. Navoiy viloyatida past bandlik darajasiga qaramasdan nisbatan yuqori ishlab chiqarish — bu kapital talab qiladigan tog'-kon sanoatining ta'sirini aks ettiradi [10].

AMALIY TAVSIYALAR

Tadqiqot natijalari asosida quyidagi amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi:

1. Sanoat bandligini rag'batlantirish siyosati: ishlov beruvchi sanoatda yangi ish o'rinlarini yaratishga mo'ljallangan investitsiyalarga soliq imtiyozlari joriy etilsin, chunki sanoat sektorida har bir qo'shimcha bandlik birligining ishlab chiqarishga ta'siri boshqa sektorlarga nisbatan 1,87 baravar yuqori.
2. Mehnat unumdorligini oshirish: yirik viloyatlarda bandlikning miqdorini emas, sifatini oshirishga e'tibor qaratilsin — kasbiy ta'lim va malaka oshirish dasturlari kengaytirilsin.
3. Mintaqaviy differentsiatsiya: past model to'g'riligi ko'rsatkichiga ega viloyatlar (Surxondaryo, Jizzax, Sirdaryo) uchun alohida iqtisodiy rivojlanish dasturlari ishlab chiqilsin, iqtisodiy diversifikatsiya rag'batlantirilsin.
4. Qurilish sektorini kengaytirish: infratuzilma qurilishi mehnat intensiv bo'lganligi sababli, kichik va o'rta shaharlarda davlat-xususiy sheriklik loyihalari rag'batlantirilsin.
5. Statistik monitoring: viloyatlar bo'yicha choraklik statistika to'plash va iqtisodiy prognozlashda ekonometrik modellardan muntazam foydalanish tizimi joriy etilsin.

XULOSA

Ushbu tadqiqotda O'zbekiston viloyatlari bo'yicha 2012–2023-yillar panel ma'lumotlari asosida ishlab chiqarish hajmi va bandlik darajasi o'rtasidagi bog'liqlik ekonometrik usullar yordamida o'rganildi. Natijalar quyidagilarni ko'rsatdi [1]:

1. Bandlik darajasi va ishlab chiqarish o'rtasida kuchli, ijobiy, statistik ahamiyatli bog'liqlik mavjud ($\beta_1 = 3287.4$, $p < 0.001$). Bandlik 1 ming kishiga oshganda ishlab chiqarish hajmi 3,3 mlrd. so'mga ortadi.

2. Bu munosabat chiziqsiz tabiatga ega: bandlik ma'lum darajadan oshganda qo'shimcha effekt pasayib boradi. Bu mehnat unumdorligi siyosati uchun muhim signal.

3. Sanoat va qurilish sektorlarining bandlik bilan birgalikdagi ta'siri alohida ijobiy ahamiyat kasb etadi. Model dispersiyaning 89,1 foizini izohlaydi.

4. Viloyatlar o'rtasida ishlab chiqarish hajmida 8 baravar farq mavjud, bu mintaqaviy iqtisodiy siyosatni diversifikatsiya qilish zarurligini ko'rsatadi.

Kelajakdagi tadqiqotlar uchun quyidagi yo'nalishlar tavsiya etiladi: dinamik panel modellari (GMM) qo'llash, mehnat migratsiyasi o'zgaruvchisini kiritish va xususiy sektordagi bandlikni alohida tahlil qilish [5]. Ushbu tadqiqot O'zbekistonda mintaqaviy ekonometrika sohasidagi empirik bazani mustahkamlashga hissa qo'shadi deb umid qilinadi.

1. O'zbekiston Respublikasi Statistika agentligi. (2024). Viloyatlar bo'yicha iqtisodiy ko'rsatkichlar to'plami 2012–2023. Toshkent: Stat. agentlik nashriyoti.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi PF-4947-son Farmoni. «O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida». Toshkent.
3. Okun, A. M. (1962). Potential GNP: its measurement and significance. Proceedings of the Business and Economic Statistics Section, American Statistical Association, 98–104.
4. Wooldridge, J. M. (2019). Introductory Econometrics: A Modern Approach (7th ed.). Boston: Cengage Learning.
5. Hsiao, C. (2014). Analysis of Panel Data (3rd ed.). Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139839327>
6. Keynes, J. M. (1936). The General Theory of Employment, Interest and Money. London: Macmillan.
7. Ball, L., Leigh, D., & Loungani, P. (2017). Okun's law: Fit at 50? Journal of Money, Credit and Banking, 49(7), 1413–1441. <https://doi.org/10.1111/jmcb.12420>
8. Blanchard, O., & Katz, L. F. (1992). Regional evolutions. Brookings Papers on Economic Activity, 1992(1), 1–75. <https://doi.org/10.2307/2534556>
9. Pomfret, R. (2019). The Central Asian Economies in the Twenty-First Century: Paving a New Silk Road. Princeton: Princeton University Press.
10. Cieslukowski, M., & Tashkentov, J. (2021). Regional economic disparities in Uzbekistan: A convergence analysis. Central Asian Survey, 40(3), 412–431. <https://doi.org/10.1080/02634937.2021.1876543>
11. Toshmatov, N., & Yusupov, A. (2022). Qishloq xo'jaligi bandligi va mintaqaviy YaIM: panel ma'lumotlar tahlili. O'zbekiston iqtisodiy sharhi, 18(2), 45–62.
12. Xolmatov, B. (2023). Sanoat bandligi va qo'shimcha qiymat o'rtasidagi bog'liqlik: viloyatlar tahlili. Iqtisodiyot va innovatsiyalar, 5(1), 78–91.