ISSN:3030-332X
Impact factor: 9,493
International journal of scientific researchers

TOSHKENT SHAHRI IQTISODIYOTIDA MEHNAT RESURSLARIDAN FOYDALANISHNI EKONOMETRIK MODELLASHTIRISH

Daurova Gulnoza Usan Qizi
Texnologiya, Menejment va Kommunikatsiya Instituti
“Iqtisodiyot, moliya va buxgalteriya hisobi” kafedrasi o’qituvchisi
E-mail: daurovagulnoza13.07dagu@gmail.com
https://doi.org/10.5281/zenodo.22687044
Tel: +99895-817-13-07

Annotatsiya. Mazkur maqolada Toshkent shahri iqtisodiyotida mehnat resurslaridan foydalanish jarayonlari ekonometrik usullar asosida tahlil qilingan. Tadqiqotda mehnat resurslarining shakllanishi, iqtisodiy faol aholi soni, bandlik darajasi hamda ularning hudud iqtisodiy rivojlanishiga ta’siri ekonometrik modellar yordamida baholangan. Mehnat resurslari iqtisodiy o’sishning muhim omillaridan biri sifatida qaralib, mehnatga layoqatli yoshdagi aholi tarkibi, bandlik ko'rsatkichlari va mehnat bozoridagi o'zgarishlarning o’zaro bog’liqligi korrelyatsion-regression tahlil asosida o'rganilgan. Shuningdek, mehnat resurslaridan samarali foydalanishga ta’sir etuvchi asosiy omillar aniqlanib, ularning iqtisodiy natijalarga ta’siri baholangan. Tadqiqot natijalari Toshkent shahrida bandlik siyosatini takomillashtirish, mehnat resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish hamda mehnat bozori rivojlanish tendensiyalarini prognozlash bo’yicha ilmiy asoslangan xulosalar va amaliy tavsiyalar ishlab chiqishga xizmat qiladi.
Kalit so’zlar: mehnat resurslari, bandlik, iqtisodiy faol aholi, ekonometrik model, korrelyatsion tahlil, regressiya modeli, mehnat bozori, iqtisodiy o‘sish, prognozlash.

Аннотация. В статье на основе эконометрических методов проанализированы процессы использования трудовых ресурсов в экономике города Ташкента. В исследовании с помощью эконометрических моделей оценивались формирование трудовых ресурсов, численность экономически активного населения, уровень занятости и их влияние на экономическое развитие региона. Трудовые ресурсы рассматриваются как один из важнейших факторов экономического роста, а взаимосвязь структуры населения трудоспособного возраста, показателей занятости и изменений на рынке труда изучается на основе корреляционно-регрессионного анализа. Также были выявлены основные факторы, влияющие на эффективное использование трудовых ресурсов, и оценено их влияние на экономические результаты. Результаты исследования послужат основой для разработки научно обоснованных выводов и практических рекомендаций по совершенствованию политики занятости в городе Ташкенте, повышению эффективности использования трудовых ресурсов и прогнозированию тенденций развития рынка труда.
Ключевые слова: трудовые ресурсы, занятость, экономически активное население, эконометрическая модель, корреляционный анализ, регрессионная модель, рынок труда, экономический рост, прогнозирование.

Abstract. This article analyzes the processes of labor resource use in the economy of the city of Tashkent using econometric methods. The study assessed the formation of labor resources, the number of the economically active population, the employment rate, and their impact on the region's economic development using econometric models. Labor resources are considered one of the important factors in economic growth, and the interrelationships among the composition of the working-age population, employment indicators, and changes in the labor market are studied using correlation-regression analysis. The main factors affecting the effective use of labor resources were also identified, and their impact on economic outcomes was assessed. The results of the study will serve to develop scientifically based conclusions and practical recommendations for improving employment policy in Tashkent, increasing the efficiency of labor resources, and forecasting trends in the labor market.

Keywords: labor resources, employment, economically active population, econometric model, correlation analysis, regression model, labor market, economic growth, forecasting.

Kirish: So‘nggi yillarda O’zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan qabul qilingan bir qator qarorlar va dasturlar mamlakat iqtisodiyotida, xususan Toshkent shahar mehnat bozori va mehnat resurslaridan samarali foydalanish sohasida tub o‘zgarishlarga sabab bo‘ldi. "2022–2026 yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirish bo‘yicha Yangi O‘zbekiston strategiyasi to‘g’risida"gi Prezident farmoni, shuningdek, bandlik va mehnat munosabatlari tizimini takomillashtirishga qaratilgan hujjatlar Toshkent shahar iqtisodiyotida zamonaviy mehnat resurslari boshqaruviga asos bo‘lib xizmat qilmoqda. Mana shu yo‘nalishda yaqin yillar ichida qabul qilingan va qilinayotgan farmon, qaror va bir qator me’yoriy hujjatlar misolida ko‘rish mumkin.

Mehnat normalarini ishlab chiqish va joriy qilish tartibi to‘g‘risidagi namunaviy nizomni tasdiqlash haqida O‘zbekiston Respublikasining Bosh vaziri A. Aripov Vazirlar Mahkamasining 2025-yil 24-iyuldagi 465-son qaroriga muvofiq O‘zbekiston Respublikasining Mehnat kodeksiga muvofiq ish beruvchilarga, shu jumladan, tadbirkorlik subyektlariga mehnatni tashkil etishni takomillashtirish, mehnat unumdorligini oshirish va xodimlar uchun munosib mehnat sharoitlarini yaratish hamda xodimlarning maqbul sonini aniqlash uchun mehnat normalarini ishlab chiqishda amaliy yordam ko‘rsatish maqsadida Vazirlar Mahkamasi qaror qildi[1].

Mazkur ilmiy maqolada Toshkent shahar iqtisodiyotida mehnat resurslaridan foydalanish jarayonini modellashtirishning ilmiy-nazariy asoslari, mavjud muammolar va ularni hal etish yo‘llari tahlil qilinadi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili:

Toshkent shahri iqtisodiyotida mehnat resurslaridan foydalanish darajasi demografik, iqtisodiy va ijtimoiy omillar ta’sirida shakllanadi. Mehnat resurslaridan foydalanish samaradorligini baholashda quyidagi asosiy yo'nalishlar tahlil qilinadi:

1. Mehnat resurslari va bandlik ko'rsatkichlari o'rtasidagi bog’liqlik;
2. Mehnat resurslari va iqtisodiy rivojlanish ko'rsatkichlari (yalpi hududiy mahsulot, o'rtacha oylik ish haqi, investitsiyalar hajmi, iqtisodiy faol aholi soni hamda korxonalar soni) o'rtasidagi bog’liqlik.

Q.X. Abdurahmonovning "Mehnat iqtisodiyoti" (Toshkent: *Mehnat*, 2004)[2] darsligi O'zbekistonda mehnat iqtisodiyoti sohasidagi fundamental ilmiy manbalardan biri hisoblanadi. Bu darslikda mehnat resurslarining iqtisodiy mohiyati, ularning shakllanishi va takror ishlab chiqarilishi, mehnat bozori, bandlik, ishsizlik, mehnat unumdorligi, ish haqi tizimi hamda mehnatni tashkil etish va boshqarish masalalari keng yoritilgan. Shuningdek, mehnat resurslaridan samarali foydalanishning nazariy va amaliy asoslari, mehnat bozorini tartibga solish mexanizmlari hamda O'zbekiston sharoitida bandlik siyosatini takomillashtirish yo'nalishlari batafsil tahlil qilingan. Mazkur darslik mehnat resurslarini ekonometrik modellashtirish bo'yicha tadqiqotlar uchun muhim nazariy asos bo'lib xizmat qiladi.

Abdurahmonov Q.X. *Mehnat iqtisodiyoti va sotsiologiyasi*. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2012. – 388 b. Darslikda "Mehnat iqtisodiyoti va sotsiologiyasi" fani muammolari bilan bog’liq qator nazariy va amaliy masalalarning mazmun-mohiyati ochib berilgan. Fanning predmeti va mazmuni, mehnat faoliyatini tashkil etish, aholining ish bilan bandligi shakllanishi va mohiyati, ishsizlik va uning darajasini pasaytirish yo'nalishlari, mehnat bozorining shakllanishi va rivojlanishi, aholining turmush darajasi va daromadlari, ish haqini tashkil etish va uni isloh qilish, mehnat unumdorligini oshirish omillari va manbalari kabi iqtisodiy muammolar batafsil yoritilgan.

Tadqiqot metadologiyasi. Toshkent shahri iqtisodiyotida mehnat resurslaridan foydalanishga ta’sir etuvchi omillar klassik regressiya tahlili, ya’ni eng kichik kvadratlar usuli (Ordinary Least Squares – OLS) yordamida tahlil qilindi. Ushbu usul mehnat resurslaridan foydalanish darajasiga ta’sir etuvchi omillarning ta’sirini baholash imkonini beradi. Tadqiqotda mehnat resurslaridan foydalanish

[1] https://www.lex.uz/uz/docs/-7644846
[2] https://library.dtpi.uz/uz/adabiyotlar/darslik/mehnat-iqtisodiyoti?utm_source

ko'rsatkichlari hamda ularga ta'sir etuvchi iqtisodiy omillar o'rtasidagi bog'liqlik Microsoft Excel dasturi yordamida korrelyatsion va regressiya tahlili asosida o'rganildi.

Tahlil va natijalar. Toshkent shahri iqtisodiyotida mehnat resurslaridan foydalanish darajasiga turli iqtisodiy omillar ta'sir ko'rsatadi. Mazkur tadqiqotda band aholi soni natijaviy ko'rsatkich sifatida tanlanib, unga ta'sir etuvchi omillar sifatida yaratilgan ish o'rinlari soni, o'rtacha yillik ish haqi, ishsizlar soni hamda yalpi ichki mahsulot hajmi tahlil qilindi. Ushbu ko'rsatkichlar mehnat bozorining holatini baholash va mehnat resurslaridan foydalanish samaradorligini aniqlashda muhim ahamiyatga ega.

Xususan, o'rtacha ish haqi mehnat resurslaridan samarali foydalanishni tavsiflovchi asosiy iqtisodiy omillardan biri hisoblanadi. Ish haqi darajasining oshishi mehnatga bo'lgan rag'batni kuchaytiradi, bandlik darajasining ortishiga hamda mehnat unumdorligining oshishiga xizmat qiladi. Shu sababli tadqiqotda o'rtacha yillik ish haqi mustaqil omil sifatida tanlanib, uning band aholi soniga ta'siri ekonometrik usullar yordamida baholandi. Tadqiqotda foydalanilgan statistik ma'lumotlar quyidagi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Toshkent shahar hududi kesimida band aholi soni va unga ta'sir etuvchi omillar[3]

	Band aholi soni (ming kishi) y	Yaratilgan ish o'rinlari soni x_1	O'rtacha yillik ish haqi (so'm) x_2	Ishsizlar soni (ming kishi) x_3	YaIM (mlrd. so'm) x_4
2016	1213,6	83264	1382156,4	43,9	42307,8
2017	1226,8	110010	1721223,6	55,4	57710
2018	1228,3	153343	2115539,5	97,1	75074,2
2019	1276,5	245809	2739960,3	93,9	99397,2
2020	1352,3	173033	3267802,4	108,8	111465,3
2021	1416,1	195969	3999294,4	98,9	144477,1
2022	1466,4	182426	4817635,1	95,3	178973,3
2023	1476,4	218313	6047077,3	79,6	222926,1
2024	1491,4	258759	7211770,9	66,7	302878,5
2025	1594,8	287856	8708341,5	63,3	367222,3

Stat.uz ma'lumotlari asosida quyidagi jadval shuni ko'rsatadiki, Toshkent shahrida band aholis soni katta qismini 2025 yilda 1594,8 ming kishini tashkil qilgan. Band aholi soniga ta'sir etuvchi omillar sifatida yaratilgan ish o'rinlari soni, o'rtacha yillik ish haqi, ishsizlar soni va YaIM olingan.

2-jadval

Toshkent shahar hududi kesimida band aholi soni va unga ta'sir etuvchi omillar natural logarifmlangan holatda[4]

	ln(y)	$\ln(x_1)$	$\ln(x_2)$	$\ln(x_3)$	$\ln(x_4)$
2016	7,101346428	11,32977156	14,13915545	3,78191432	10,65272675
2017	7,112164432	11,60832655	14,35854599	4,014579594	10,96318575
2018	7,113386379	11,94043252	14,56482042	4,575741375	11,22623224
2019	7,151877237	12,41231009	14,82345399	4,542230386	11,50687922
2020	7,209562125	12,06123761	14,99962827	4,689511334	11,62146861
2021	7,255661893	12,18571176	15,2016285	4,594109239	11,8808763
2022	7,290565697	12,11409989	15,38779372	4,557029811	12,09499191
2023	7,297361971	12,29368509	15,61508562	4,377014093	12,31459561
2024	7,307470555	12,46365241	15,7912251	4,200204953	12,62108701
2025	7,374503616	12,57021563	15,97979192	4,147885329	12,81372267

[3] Average Nominal Wages (annual) — SIAT | stat.uz
[4] Average Nominal Wages (annual) — SIAT | stat.uz

Berilgan ma'lumotlar o'lchov birliklari turli xil. Ularning birliklarini bir xil qilish maqsadida ularni hammasi natural logarifmlangan holatda bo'lish kerak. Ularning korrelyatsiya koeffitsientlari topildi va u quyidagi jadval ko'rinishiga ega bo'ldi.

3-jadval

Toshkent shahar hududi kesimida band aholi soni va unga ta'sir etuvchi omillar o'rtasidagi korrelyatsiya koeffitsienti

	ln(y)	**ln(x_1)**	**ln(x_2)**	**ln(x_3)**	**ln(x_4)**
ln(y)	1				
ln(x_1)	0,7747417	1			
ln(x_2)	0,9772271	0,870298617	1		
ln(x_3)	0,16756124	0,471447448	0,241792376	1	
ln(x_4)	0,96821355	0,883496136	0,998298197	0,2372236	1

Toshkent shahar hududi kesimida band aholi soni va unga ta'sir etuvchi omillar o'rtasidagi korrelyatsiya koeffitsienti o'rtacha yillik ish haqi ln(x_2) va YaIM ln(x_4) o'rtasida kuchli multikolliniarlik mavjud. Shuning uchun bu ikkita ko'rstakich olib tashlanadi. Qoldiqlar orasida avtokorrelyatsiya mavjudliligini tekshirishda Darbin Watson testi orqali tekshiriladi. Darbin Watson formulasi quyidagicha.

$$d=\frac{\sum_{t=1}^{n}(l_{t+1}-l_t)^2}{\sum_{1}^{n} l_t^2}$$

$$l_t=y_t-\overline{y}_t$$

4-jadval

Darbin Watson orqali modelni hisoblash[5]

		Qoldiq	**$(l_{t+1}-l_t)^2$**	**l_t^2**
1	7,09837461	0,002971819	-	8,832E-06
2	7,11191039	0,000254047	7,38629E-06	6,454E-08
3	7,12371906	-0,010332684	0,000112079	0,0001068
4	7,14835145	0,003525783	0,000192057	1,243E-05
5	7,21389863	-0,004336506	6,18156E-05	1,881E-05
6	7,23994353	0,015718361	0,000402198	0,0002471
7	7,27807859	0,012487106	1,0441E-05	0,0001559
8	7,318076	-0,02071403	0,001102315	0,0004291
9	7,32421385	-0,016743295	1,57667E-05	0,0002803
10	7,35733422	0,017169398	0,001150071	0,0002948
Jami			0,003054129	0,0015541

Darbin Watson formulasi orqali ishlangan qoldiqlar orasidagi avtokorrelyatsiya $d=\frac{0,003054129}{0,0015541}=1,965221826$ ga teng. Bu shuni anglatadiki, hisob-kitob natijasida Darbin–Watson statistikasi 1,96 ga teng ekanligi aniqlandi. Mazkur qiymat 2 ga juda yaqin bo'lgani sababli model qoldiqlari orasida sezilarli birinchi tartibli avtokorrelyatsiya mavjud emasligi xulosasi qilindi. Bu esa regressiya modeli qoldiqlarining mustaqilligini tasdiqlaydi hamda model parametrlarini baholash natijalarining ishonchliligini ko'rsatadi.

Regression tahlilda ta'sir etuvchi omillarning a_0 parametrlari topilib va har bir omil uchun regressiya tenglamasi tuziladi.

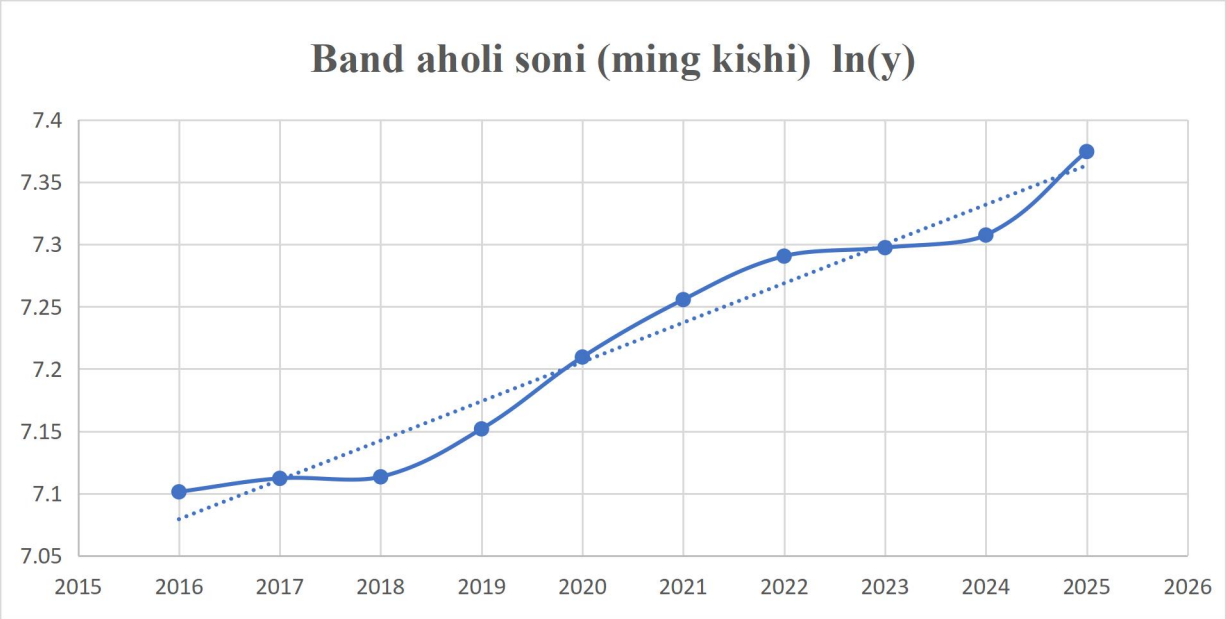
5-jadval

Regression thalilda olingan natija[6]

[5] Exell dasturida ishlangan muallif ishlanmasi
[6] Excel dasturida hisoblangan muallif ishlanmasi

$ln(y)$	$ln(x_1)$	$ln(x_3)$
4,865031316	11,49303151	4,229739498

Yaratilgan ish o'rinlari uchun regressiya tenglamasi:
y=11,49303+0,109984*t
Ishsizlar soni uchun regressiya tenglamasi:
y=4,229739+0,021506*t



1-rasm. Band aholi soni ko'rsatkichiningning trend modeli

Regression tahlil natijasida olingan modelga asoslanib, band aholi soni ko'rsatkichining keying 3 yilga hisoblangan prognoz qiymatlari 6-jadvalda keltirilgan.

6-jadval

Toshkent shahar hududida band aholi soni kesimining trend modeli asosida hisoblangan prognozi

3 yilik prognoz		$ln(y)$	$ln(x_1)$	$ln(x_2)$
11	2026	7,347426171	12,70285711	4,466304589
12	2027	7,370341832	12,81284126	4,487810506
13	2028	7,393257493	12,9228254	4,509316423

Bu trend modeli asosida qilingan prognozni ln dan chiqarib o'zining haqiqiy qiymatlariga aylantirib olindi, buning uchun potesirlaymiz.

7-jadval

Toshkent shahar hududida band aholi soni kesimining trend modeli asosida hisoblangan prognozning haqiqiy qiymatlari

3 yilik prognoz		y	x_1	x_2
11	2026	1552,196	328685,7	87,0345
12	2027	1588,177	366898,8	88,92653
13	2028	1624,991	409554,6	90,85969

Xulosa.

Trend modeli asosida amalga oshirilgan prognoz natijalariga ko'ra, Toshkent shahrida band aholi sonining kelgusi yillarda o'sish tendensiyasi saqlanib qolishi kutilmoqda. Xususan, band aholi soni 2026-yilda 1552,2 ming kishini, 2027-yilda 1588,2 ming kishini hamda 2028-yilda 1625,0 ming kishini tashkil etishi prognoz qilindi. Shu bilan birga, yaratiladigan yangi ish o'rinlari sonining 2026-yildagi 328,7 mingdan 2028-yilda 409,6 mingtagacha ortishi mehnat bozorining kengayib borayotganidan dalolat beradi. Biroq prognoz davrida ishsizlar sonining 87,0 ming kishidan 90,9 ming kishigacha biroz ortishi mehnat bozoriga kirib kelayotgan ishchi kuchi sonining yuqoriligi va yangi ish o'rinlariga bo'lgan talabning ortib borishi bilan izohlanishi mumkin.

Umuman olganda, tadqiqot natijalari Toshkent shahrida bandlikni oshirishda yangi ish o'rinlarini yaratish muhim omil ekanligini tasdiqladi. Kelgusida bandlik siyosatini takomillashtirish, yuqori unumdor ish o'rinlarini tashkil etish, tadbirkorlikni qo'llab-quvvatlash hamda mehnat bozorida malakali kadrlar tayyorlash tizimini yanada rivojlantirish band aholi sonining barqaror o'sishini ta'minlashga xizmat qiladi. Mazkur ekonometrik model esa mehnat resurslaridan foydalanish samaradorligini baholash va kelgusidagi bandlik ko'rsatkichlarini prognozlashda amaliy ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. "2022–2026 yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirish bo‘yicha Yangi O‘zbekiston strategiyasi to‘g’risida"gi Prezident farmoni (PQ–60-son, 28.01.2022 y.).
2. “Mehnat normalarini ishlab chiqish va joriy qilish tartibi to‘g‘risidagi namunaviy nizom” O‘zbekiston Respublikasining Bosh vaziri A. Aripov Vazirlar Mahkamasining 2025-yil 24-iyuldagi 465-son qarori.
3. Q.X. Abdurahmonov "Mehnat iqtisodiyoti”. Nazariya va amaliyot / Darslik. T.: O’zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi «Fan» nashriyoti davlat korxonasi, T.: 2019.-544 b.
4. Abdurahmonov Q.X. *Mehnat iqtisodiyoti va sotsiologiyasi*. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2012. – 388 b
5. Mankiw, N. G., Romer, D., & Weil, D. N. (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth. Quarterly Journal of Economics, 107(2), 407–437.
6. https://www.lex.uz/uz/docs/-7644846.
7. Average Nominal Wages (annual) — SIAT | stat.uz
8. https://akbt.tkti.uz/uz/books/1705?utm_source