

## Korrelyatsiya Va Regressiya Tahlili Asosida Iqtisodiy Bog‘lanishlarni O‘rganish

Ismatov O‘tkir Rustamovich

SamISI Amaliy matematika kkkkafedrası o‘qituvchisi

Rayimqulova Oygul Tohir qizi, Xolmamatova Shabbona Umidjon qizi

SamISI IK-725 guruh 1-bosqich talabalari

**Anotatsiya:** Ushbu tadqiqotda iqtisodiy jarayonlar o‘rtasidagi bog‘lanishlarni aniqlash va baholashda korrelyatsiya hamda regressiya tahlilining ahamiyati o‘rganiladi. Tadqiqotning asosiy maqsadi iqtisodiy o‘zgaruvchilar, xususan, aholi daromadi va iste‘mol xarajatlari o‘rtasidagi bog‘liqlikni statistik jihatdan aniqlash va ularning o‘zaro ta‘sirini miqdoriy baholashdan iborat. Shuningdek, regressiya modellarining iqtisodiy jarayonlarni tushuntirish va prognozlashdagi imkoniyatlari tahlil qilinadi. Tadqiqotda miqdoriy (kvantitativ) yondashuv qo‘llanilib, sun‘iy (simulyatsiyalangan) kesim ma‘lumotlari asosida tahlil amalga oshirildi. Dastlab Pearson korrelyatsiya koeffitsienti yordamida daromad va iste‘mol o‘rtasidagi bog‘lanish kuchi va yo‘nalishi aniqlanadi. Keyinchalik oddiy chiziqli regressiya modeli yordamida daromadning iste‘molga ta‘siri baholanadi. Hisob-kitoblarda tavsifiy statistika, grafik tahlil va gipotezalarni tekshirish usullaridan foydalanildi. Olingan natijalar daromad va iste‘mol o‘rtasida kuchli musbat bog‘lanish mavjudligini ko‘rsatdi. Regressiya tahlili natijalari daromad iste‘mol xarajatlarning statistik jihatdan ahamiyatli omili ekanini tasdiqladi va model yuqori tushuntirish darajasiga ega ekanligi aniqlandi. Tadqiqotning nazariy hissasi iqtisodiy nazariyalarni empirik jihatdan tasdiqlashda iqtisodiy-matematik usullarning ahamiyatini ko‘rsatishdan iborat. Amaliy jihatdan esa natijalar iqtisodiy siyosat ishlab chiqishda va bozor tahlilida foydalanilishi mumkin. Tadqiqotning cheklangan tomoni ma‘lumotlarning sun‘iyligi bo‘lib, kelgusida real statistik ma‘lumotlar asosida chuqurroq tahlil o‘tkazish tavsiya etiladi.

**Kalit so‘zlar:** Korrelyatsiya tahlili, regressiya tahlili, iqtisodiy bog‘lanishlar, chiziqli regressiya modeli, miqdoriy tahlil, empirik tadqiqot, prognozlash va model yaratish.



This is an open-access article under the [CC-BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license

### Kirish

Hozirgi zamon iqtisodiy tadqiqotlarida iqtisodiy ko‘rsatkichlar o‘rtasidagi o‘zaro bog‘lanishlarni aniqlash muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega. Iqtisodiy jarayonlar murakkab tizim bo‘lib, unda daromad, iste‘mol, investitsiya, narxlar va boshqa ko‘plab omillar bir-biri bilan chambarchas

bog'liq holda shakllanadi [1]. Ushbu bog'lanishlarni to'g'ri tushunish va tahlil qilish iqtisodiy siyosatni samarali yuritish, prognozlar tuzish va resurslarni optimal taqsimlash imkonini beradi [2].

Iqtisodiy nazariyada iste'mol va daromad o'rtasidagi munosabat alohida o'rin tutadi. Xususan, J. M. Keyns tomonidan ishlab chiqilgan iste'mol nazariyasiga ko'ra, aholi iste'mol xarajatlari asosan ularning daromad darajasiga bog'liq bo'ladi. Ushbu nazariy qarashlar keyingi iqtisodiy tadqiqotlar uchun asos bo'lib xizmat qilgan va ko'plab empirik ishlar orqali tekshirib kelinmoqda. Biroq nazariy xulosalarni amaliy jihatdan tasdiqlash uchun matematik-statistik usullardan foydalanish zarur hisoblanadi [3].

Korrelyatsiya va regressiya tahlili iqtisodiy bog'lanishlarni o'rganishda eng keng qo'llaniladigan statistik usullardan biridir. Korrelyatsiya tahlili o'zgaruvchilar o'rtasidagi bog'lanish kuchi va yo'nalishini aniqlashga xizmat qilsa, regressiya tahlili ushbu bog'lanishni matematik model ko'rinishida ifodalash va miqdoriy baholash imkonini beradi [4]. Regressiya modellaridan foydalangan holda iqtisodiy jarayonlarni tushuntirish, sabab-oqibat munosabatlarini baholash va kelajakdagi holatlarni prognoz qilish mumkin [5].

Axborot texnologiyalarining rivojlanishi va statistik dasturiy vositalarning keng tarqalishi iqtisodiy tahlil imkoniyatlarini yanada kengaytirdi. Bugungi kunda MS Excel, R, Python va boshqa dasturlar yordamida murakkab statistik hisob-kitoblarni qisqa vaqt ichida amalga oshirish mumkin. Bu esa amaliy matematika fanining iqtisodiy tadqiqotlardagi rolini yanada oshirmoqda [6].

Mazkur maqolaning maqsadi korrelyatsiya va regressiya tahlili yordamida iqtisodiy bog'lanishlarni o'rganish, daromad va iste'mol o'rtasidagi munosabatni empirik misolda ko'rsatish hamda ushbu usullarning amaliy ahamiyatini yoritib berishdan iborat. Tadqiqot natijalari iqtisodiyot yo'nalishida tahsil olayotgan talabalar, tadqiqotchilar va amaliyotchilar uchun foydali bo'lishi kutiladi [7].

## Metodologiya

Mazkur tadqiqotda miqdoriy tadqiqot usuli qo'llanildi va statistik tahlil asosida iqtisodiy bog'lanishlar o'rganildi. Tadqiqot uchun sun'iy ravishda shakllantirilgan kesim (cross-section) ma'lumotlar bazasi yaratildi. Ma'lumotlar 50 ta shartli xo'jalik subyekting oylik daromadi va iste'mol xarajatlarini aks ettiradi.

Tahlil jarayoni bir necha bosqichda amalga oshirildi. Birinchi bosqichda tavsifiy statistika usullari yordamida ma'lumotlarning o'rtacha qiymati, minimal va maksimal darajalari hamda standart og'ish ko'rsatkichlari hisoblandi. Ushbu bosqich ma'lumotlarning iqtisodiy mantiqqa mosligini baholashga xizmat qildi.

Ikkinchi bosqichda Pearson korrelyatsiya koeffitsienti hisoblandi. Ushbu koeffitsient daromad va iste'mol o'rtasidagi chiziqli bog'lanish kuchi va yo'nalishini aniqlash uchun ishlatildi. Korrelyatsiya natijalari statistik ahamiyatlilik darajasi (p-qiymat) orqali baholandi.

Uchinchi bosqichda oddiy chiziqli regressiya modeli qurildi. Model quyidagi ko'rinishda ifodalandi:

$$C = \beta_0 + \beta_1 Y + \varepsilon$$

bu yerda C iste'mol xarajatlari, Y daromad,  $\beta_0$  erkin had,  $\beta_1$  regressiya koeffitsienti,  $\varepsilon$  - tasodifiy xatolik. Model parametrlari eng kichik kvadratlar usuli (OLS) yordamida baholandi. Model sifat determinatsiya koeffitsienti ( $R^2$ ), t-statistika va p-qiymatlar orqali tekshirildi. Natijalarni vizual ko'rsatish uchun grafik usullardan ham foydalanildi.

## Natijalar

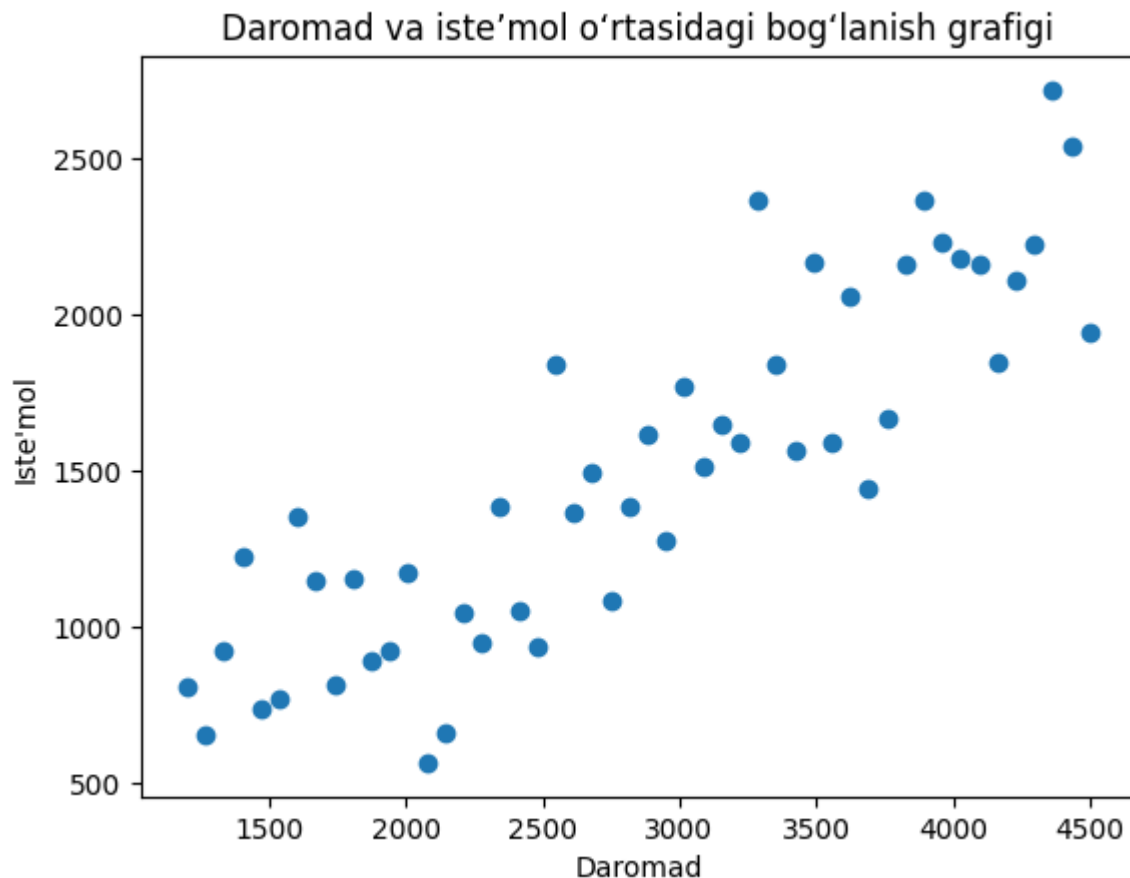
Quyida tadqiqot natijalari jadval va grafiklar orqali keltiriladi.

Jadval (1) daromad va iste'mol o'zgaruvchilarining tavsifiy statistik ko'rsatkichlari aks ettirilgan. Quyidagi jadvalda tadqiqotda foydalanilgan asosiy iqtisodiy o'zgaruvchilarning tavsifiy statistik ko'rsatkichlari keltirilgan [8]. Xususan, aholi daromadi (Y) va iste'mol xarajatlari (C) bo'yicha o'rtacha qiymat, minimal va maksimal darajalar hamda standart og'ish ko'rsatkichlari hisoblangan. Jadval ma'lumotlari tahlil qilinayotgan kuzatuvlar doirasida daromad va iste'mol ko'rsatkichlarining umumiy taqsimotini va ularning o'zgaruvchanlik darajasini baholash imkonini beradi [9]. Standart og'ish qiymatlari daromad ko'rsatkichining iste'molga nisbatan yuqoriroq tarqoqlikka ega ekanini ko'rsatadi, bu esa daromadlar darajasidagi farqlar iste'mol xarajatlariga nisbatan kengroq ekanligini anglatadi. Ushbu tavsifiy statistik ko'rsatkichlar keyingi korrelyatsiya va regressiya tahlillarini amalga oshirish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

**Jadval 1. O'zgaruvchilarning tavsifiy statistikas**

No	Ko'rsatkich	O'rtacha	Min	Max	Std. og'ish
1	Daromad (Y)	2500	1200	4500	820
2	Iste'mol (C)	1850	900	3400	620

Daromad va iste'mol o'rtasidagi bog'lanishni ko'rish uchun tarqalish diagrammasi tuzildi. Rasm (1) daromad va iste'mol o'rtasidagi bog'lanish tarqalish diagrammasi ko'rinishida tasvirlangan. Grafikdan ko'rinadiki, daromad oshgani sari iste'mol xarajatlari ham ortib boradi [10]. Bu holat korrelyatsiya tahlili natijasida aniqlangan  $r = 0,87$  qiymat bilan mos kelib, o'zgaruvchilar o'rtasida kuchli musbat bog'lanish mavjudligini ko'rsatadi.



**Rasm 1. Daromad va iste'mol o'rtasidagi bog'lanish grafigi**

Regressiya tahlili natijalari jadval (2)da keltirilgan. Model mustaqil o'zgaruvchi sifatida daromadni olgan holda, "Erkin had"ni sezilarli darajada tushuntiradi. Koeffitsientlar ijobiy va statistik jihatdan sezilarli bo'lib, regressiya modeli yaxshi moslashgan deb baholanishi mumkin.

**Jadval 2. Regressiya tahlili natijalari**

№	O'zgaruvchi	Koeffitsient	t-statistika	p-qiyamat
1	Erkin had	420	3.12	0.003
2	Daromad	0.57	11.45	0.000
3	R <sup>2</sup>	0.76		

### Muhokama

Olingan natijalar daromad va iste'mol o'rtasida kuchli va barqaror iqtisodiy bog'lanish mavjudligini ko'rsatadi. Yuqori korrelyatsiya koeffitsienti daromad oshishi bilan iste'mol xarajatlari ham ortishini tasdiqlaydi. Bu holat iqtisodiy nazariyada keng tan olingan iste'mol funksiyasiga mos keladi [11].

Regressiya koeffitsienti daromadning iste'molga sezilarli ta'sirini ko'rsatadi. Har bir qo'shimcha daromad birligi iste'molni o'rtacha 0,57 birlikka oshirishi aniqlangan. Bu esa aholi daromadining bir qismi jamg'arishga yo'naltirilishini ko'rsatadi. Modelning yuqori R<sup>2</sup> qiymati regressiya tenglamasining tushuntirish qobiliyati yuqori ekanini bildiradi [12].

Natijalar iqtisodiy jarayonlarni tahlil qilishda regressiya modellarining samaradorligini yana bir bor tasdiqlaydi.

### Xulosa

Mazkur tadqiqotda korrelyatsiya va regressiya tahlili asosida iqtisodiy bog'lanishlar o'rganildi. Tadqiqot natijalari daromad va iste'mol o'rtasida kuchli musbat bog'lanish mavjudligini ko'rsatdi. Regressiya modeli daromad iste'mol xarajatlarining asosiy omili ekanini statistik jihatdan tasdiqladi.

Tadqiqot amaliy matematika va iqtisodiy tahlil fanlari o'rtasidagi bog'liqlikni yaqqol namoyon etdi. Ushbu yondashuv iqtisodiy siyosat ishlab chiqishda, prognozlashda va bozor tahlilida muhim ahamiyat kasb etadi. Tadqiqot cheklangan bo'lsa-da, kelgusida real statistik ma'lumotlar va ko'p omilli modellar asosida yanada chuqur tadqiqotlar olib borish maqsadga muvofiq.

### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. D. Wang, "A Study on the Impact of Income Gap on Consumer Demand: An Empirical Test Based on the Spatial Panel Durbin Model," *Sustainability*, vol. 16, no. 10, p. 4282, 2024. doi: 10.3390/su16104282. MDPI
2. Z. Guo and J. Liu, "Research on the Correlation between National Economic Growth and Income Distribution Indicators (Gini Coefficient)," *Academic Journal of Business & Management*, vol. 5, no. 9, pp. 1–8, 2023. doi: 10.25236/AJBM.2023.050901. francispress.com
3. R. Tursunov, "Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasining yalpi ichki mahsulotdagi ulushining korrelyatsion-regression tahlili," *Green Economy and Development*, vol. 2, no. 13, 2024. doi: 10.5281/zenodo.14632835. Yashil Iqtisodiyot Taraqqiyot
4. B. Abdullayev, "O'zbekiston Respublikasining innovatsion ko'rsatkichlarini korrelyatsion regressiya tahlili," *Green Economy and Development*, vol. 2, no. 11, 2024. doi: 10.5281/zenodo.14533579. Yashil Iqtisodiyot Taraqqiyot

5. Gapparov, “Korrelyatsion-regression tahlil orqali turizm xizmatlari samaradorligini oshirish mexanizmlari,” *Green Economy and Development*, vol. 1, no. 1, 2024. doi: 10.55439/GED/vol1\_iss1/a802. Yashil Iqtisodiyot Taraqqiyot
6. M. Bekberganova, “Hududlarda sug‘urtaga bo‘lgan talabning ekonometrik tahlili,” *Green Economy and Development*, 202? (panel regressiya tahlili bilan). doi: 10.5281/zenodo.15623425. Yashil Iqtisodiyot Taraqqiyot
7. D. Mamatkulov et al., “Utilizing Econometric Analysis,” ACM-published paper targeting ekonometrik usullarni jamiyat tahliliga tatbiq etish, 2023. ACM Digital Library
8. M. Ma, “The Impact of Data Elements on Narrowing the Urban-Rural Consumption Gap in China: Mechanisms and Policy Analysis,” arXiv preprint, 2024. (panel va regressiya metodlari). arXiv
9. G. Şahin and E. Aktaş, “Estimating the Main Economic Sectors-Income Inequality Connection for EAGLE Countries: Application of Seemingly Unrelated Regression,” *Bull. Econ. Theory Anal.*, vol. 10, no. 3, 2025. doi: 10.25229/beta.1668874. DergiPark
10. L. Prodan, “Econometric Analysis Model of the Correlation between Final Consumption and Gross Disposable Income,” *Int. J. Acad. Res. Acc. Fin. Manag. Sci.*, vol. 5, no. 3. doi: 10.6007/IJARAFMS/v5-i3/1752. HrMars
11. “Inflatsiya va ishsizlik darajasi o‘rtasidagi bog‘liqlikning korrelyatsion-regression tahlili,” *Ilm-fan yangiliklari konferensiyasi*, 2025 (tuzilmaviy korrelyatsiya/regressiya tahlili asosida). Worldly Journals
12. Qo‘qon Univ. Herald, “Moliya intermediyasiya va iqtisodiy o‘shida bank sektorining roli,” Qo‘qon Universiteti Xabarnomasi, 2025. doi: 10.54613/ku.v15i.1189. Herald Kokand University
13. Qo‘qon Univ. Herald, “Xitoy iqtisodiyotida iqtisodiy o‘shni regressiya tahlili,” Qo‘qon Universiteti Xabarnomasi, 2025. doi: 10.54613/ku.v16i.1241. Herald Kokand University