

MUHANDISLIK

& IQTISODIYOT

*ijtimoiy-igʻtisodiy, innovatsion texnik,
fan va taʼlimga oid ilmiy-amaliy jurnal*

2026-YIL

SENTYABR / 9-SON, II-QISM



Milliy nashrlar

OAK: <https://oak.us/pages/4802>

05.00.00 – Texnika fanlari

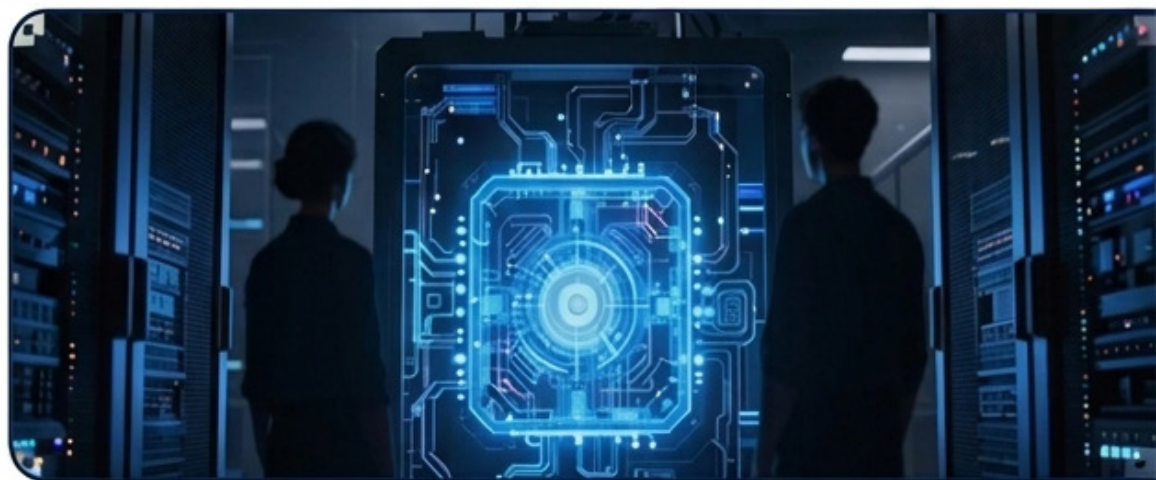
08.00.00 – Iqtisodiyot fanlar



Google
Scholar

ISSN
INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INTERNATIONAL CENTRE

OpenAIRE



ISSN: 3060-463X

РЭУ.РФ
ИМЕНИ Ф.Р. РАЕКАНОВА
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ



muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Elektron nashr, 2026-yil, sentyabr.

Bosh muharrir:

Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o'rinbosari:

Shakarov Zafar G'aforovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD, dotsent

Tahrir hay'ati:

Abduraxmanov Kalendar Xodjayevich, O'z FA akademigi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Sharipov Kongratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori, professor

Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

Turayev Bahodir Xatamovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

Allayeva Gulchexra Jalgasovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Arabov Nurali Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Maxmudov Odiljon Xolmirzayevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Xamrayeva Sayyora Nasimovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bobonazarova Jamila Xolmurodovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Irmatova Aziza Baxromovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bo'taboyev Mahammadjon To'ychiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shamshiyeva Nargizaxon Nosirxuja kizi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor,

Xolmuxamedov Muhsinjon Murodullayevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Xodjayeva Nodiraxon Abdurashidovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Amanov Otabek Amankulovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Qurbonov Samandar Pulatovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Zikriyoyev Aziz Sadulloyevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tabayev Azamat Zaripbayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sxay Lana Aleksandrovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Ismoilova Gulnora Fayzullayevna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Djumaniyazov Umrbek Ilxamovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kasimova Nargiza Sabitdjanovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kalanova Moxigul Baxritdinovna, dotsent

Ashurzoda Luiza Muxtarovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sharipov Sardor Begmaxmat o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tursunov Ulug'bek Sativoldiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

Bauyetdinov Majit Janizaqovich, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti dotsenti, PhD

Botirov Bozorbek Musurmon o'g'li, Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sultonov Shavkatjon Abdullayevich, Kimyo fanlari doktori, (DSc)

Jo'raeva Malohat Muhammadovna, filologiya fanlari doktori (DSc), professor.

Yusupov Maxamadamin Abduxamidovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor

Kalonova Moxigul Baxritdinovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent

Mirzayev Kulmamat Djanzakovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor.

Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Norboyev Odil Abrayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Pardaev Umidjon Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

Xolmirzayev Ulug'bek Abdulazizovich, Iqtisodiyot fanlari doktori (DSc)

muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

- 05.01.00 – Axborot texnologiyalari, boshqaruv va kompyuter grafikasi
- 05.01.01 – Muhandislik geometriyasi va kompyuter grafikasi. Audio va video texnologiyalari
- 05.01.02 – Tizimli tahlil, boshqaruv va axborotni qayta ishlash
- 05.01.03 – Informatikaning nazariy asoslari
- 05.01.04 – Hisoblash mashinalari, majmualari va kompyuter tarmoqlarining matematik va dasturiy ta'minoti
- 05.01.05 – Axborotlarni himoyalash usullari va tizimlari. Axborot xavfsizligi
- 05.01.06 – Hisoblash texnikasi va boshqaruv tizimlarining elementlari va qurilmalari
- 05.01.07 – Matematik modellash
- 05.01.11 – Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt
- 05.02.00 – Mashinasozlik va mashinashunoslik
- 05.02.08 – Yer usti majmualari va uchish apparatlari
- 05.03.02 – Metrologiya va metrologiya ta'minoti
- 05.04.01 – Telekommunikatsiya va kompyuter tizimlari, telekommunikatsiya tarmoqlari va qurilmalari. Axborotlarni taqsimlash
- 05.05.03 – Yorug'lik texnikasi. Maxsus yoritish texnologiyasi
- 05.05.05 – Issiqlik texnikasining nazariy asoslari
- 05.05.06 – Qayta tiklanadigan energiya turlari asosidagi energiya qurilmalari
- 05.06.01 – To'qimachilik va yengil sanoat ishlab chiqarishlari materialshunosligi
- 05.08.03 – Temir yo'l transportini ishlatish
- 05.08.06 – "G'ildirakli va gusenisali mashinalar va ularni ishlatish" (texnika fanlari)
- 05.09.01 – Qurilish konstruksiyalari, bino va inshootlar
- 05.09.04 – Suv ta'minoti. Kanalizatsiya. Suv havzalarini muhofazalovchi qurilish tizimlari
- 10.00.06 – Qiyosiy adabiyotshunoslik, chog'ishtirma tilshunoslik va tarjimashunoslik
- 10.00.04 – Yevropa, Amerika va Avstraliya xalqlari tili va adabiyoti
- 08.00.01 – Iqtisodiyot nazariyasi
- 08.00.02 – Makroiqtisodiyot
- 08.00.03 – Sanoat iqtisodiyoti
- 08.00.04 – Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti
- 08.00.05 – Xizmat ko'rsatish tarmoqlari iqtisodiyoti
- 08.00.06 – Ekonometrika va statistika
- 08.00.07 – Moliya, pul muomalasi va kredit
- 08.00.08 – Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
- 08.00.09 – Jahon iqtisodiyoti
- 08.00.10 – Demografiya. Mehnat iqtisodiyoti
- 08.00.11 – Marketing
- 08.00.12 – Mintaqaviy iqtisodiyot
- 08.00.13 – Menejment
- 08.00.14 – Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari
- 08.00.15 – Tadbirkorlik va kichik biznes iqtisodiyoti
- 08.00.16 – Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya
- 08.00.17 – Turizm va mehmonxona faoliyati

Ma'lumot uchun, OAK

Rayosatining 2024-yil 28-avgustdagi 360/5-son qarori bilan "Dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxati"ga texnika va iqtisodiyot fanlari bo'yicha "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali ro'yxatga kiritilgan.

Muassis: "Tadbirkor va ishbilarmon" MChJ

Hamkorlarimiz:

1. Toshkent shahridagi G.V.Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot universiteti
2. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
3. Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" milliy tadqiqot universiteti
4. Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti
5. Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
6. Toshkent davlat transport universiteti
7. Toshkent arxitektura-qurilish universiteti
8. Toshkent kimyo-texnologiya universiteti
9. Jizzax politexnika instituti



MUNDARIJA

O'ZBEKISTON TIJORAT BANKLARIDA KREDIT RISKINI ERTA ANIQLASH TIZIMINI SUN'IY INTELLEKT ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH.....	9
Kobilova Ozoda Abdishukur qizi BUYUK BRITANIYA STARTAP EKOTIZIMINI BOSHQARISH MODEL VA O'ZBEKISTON UCHUN SABOQLAR	15
Sodiqov Elmurod Shomurod o'g'li ФИНАНСОВЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ АГРОБИЗНЕСА, РЕФОРМА ИНСТИТУТА НЕПЛАТЁЖЕСПОСОБНОСТИ И ГЕОГРАФИЯ СЕЛЬСКОЙ БЕДНОСТИ: УЗБЕКИСТАН, 2015–2025 ГОДЫ.....	21
Адилов Шерзот Шамильевич АХОЛИ DAROMADLARI VA ISTE'MOL XARAJATLARINI TADQIQ ETISHNING ZAMONAVIY EKONOMETRIK YONDASHUVLARI	30
Farmonov Dilshod Po'latovich	

AHOLI DAROMADLARI VA ISTE'MOL XARAJATLARINI TADQIQ ETISHNING ZAMONAVIY EKONOMETRIK YONDASHUVLARI

Farmonov Dilshod Po'latovich

Qarshi davlat texnika universiteti mustaqil izlanuvchisi

E-mail: dilshod.farmonov@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada aholi daromadlari va iste'mol xarajatlarini tadqiq etishning zamonaviy ekonometrik yondashuvlari tizimlashtirildi. Usullar nazariy asoslari, ma'lumotlarga qo'yiladigan talablar va sababiy bog'liqlikni aniqlash imkoniyatlari bo'yicha qiyoslandi. Ularning O'zbekiston rasmiy statistikasi doirasida qo'llanish shartlari o'rganildi. Empirik misolda 14 ta hududning 2021–2025-yillardagi 70 ta kuzatuv asosida daromad va kambag'allik o'rtasidagi bog'liqlik baholandi. Birlashtirilgan regressiya, yil effektlari va ikki tomonlama qayd etilgan effektlar modellari taqqoslandi. Keltirilgan natijalarda spetsifikatsiya o'zgarishi bilan koeffitsiyentning kattaligi hamda ishorasi o'zgargani ko'rsatildi. Model tanlovini ma'lumotlar tuzilmasi va baholash farazlariga muvofiqlashtirish zarurati asoslandi. Diagnostikani kuchaytirish, koeffitsiyent shakllangan o'zgaruvchanlik manbasini ochiq ko'rsatish va uy xo'jaliklari panel kuzatuvlarini rivojlantirish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqildi. Natijalar sababiy ta'sir sifatida talqin qilinmadi.

Kalit so'zlar: aholi daromadlari, iste'mol xarajatlari, ekonometrik yondashuvlar, panel ma'lumotlar, model spetsifikatsiyasi, qayd etilgan effektlar, identifikatsiya, kambag'allik.

Abstract. This article systematizes modern econometric approaches to the study of household income and consumption expenditures. The methods are compared in terms of their theoretical foundations, data requirements, and capacity to identify causal relationships. The conditions for applying these approaches within the framework of Uzbekistan's official statistics are examined. In the empirical example, the relationship between income and poverty is estimated using 70 observations for 14 regions over the period 2021–2025. Pooled regression, year-effects models, and two-way fixed-effects models are compared. The results show that changes in model specification affect both the magnitude and the sign of the estimated coefficient. The study substantiates the need to align model selection with the structure of the data and the underlying estimation assumptions. Recommendations are proposed for strengthening diagnostic procedures, explicitly identifying the source of variation underlying the estimated coefficient, and developing household panel surveys. The results are not interpreted as causal effects.

Keywords: household income, consumption expenditures, econometric approaches, panel data, model specification, fixed effects, identification, poverty.

Аннотация. В статье систематизированы современные эконометрические подходы к исследованию доходов населения и потребительских расходов. Методы сопоставлены по их теоретическим основам, требованиям к данным и возможностям выявления причинно-следственных связей. Рассмотрены условия их применения в рамках официальной статистики Узбекистана. В эмпирическом примере на основе 70 наблюдений по 14 регионам за 2021–2025 годы оценена взаимосвязь между доходами и уровнем бедности. Сопоставлены модели объединённой регрессии, модели с годовыми эффектами и модели с двусторонними фиксированными эффектами. Полученные результаты показывают, что изменение спецификации модели влияет как на величину, так и на знак оцениваемого коэффициента. Обоснована необходимость согласования выбора модели со структурой данных и предпосылками оценивания. Разработаны рекомендации по усилению диагностических процедур, явному представлению источника вариации, на основе которого формируется оцениваемый коэффициент, а также по развитию панельных обследований домохозяйств. Полученные результаты не интерпретируются как причинные эффекты.

Ключевые слова: доходы населения, потребительские расходы, эконометрические подходы, панельные данные, спецификация модели, фиксированные эффекты, идентификация, бедность.

KIRISH

Daromad va iste'mol xarajatlari o'rtasidagi bog'liqlikni miqdoriy baholash iqtisodiy tahlilning eng qadimiy vazifalaridan biri bo'lib qolmoqda, biroq uning ekonometrik mazmuni nazariy tasavvurlar o'zgargani sari tubdan yangilandi. Iste'mol funksiyasi joriy daromadga bog'liq barqaror parametrlar to'plami sifatida ta'riflangan davrda baholash vazifasi oddiy chiziqli regressiya doirasida hal etilardi [1]. Doimiy daromad tushunchasi kiritilgach,



baholanadigan obyekt kuzatiladigan daromad emas, balki uning kuzatilmaydigan tarkibiy qismi bo'lib qoldi, natijada o'lchov xatoligi va endogenlik masalalari markazga chiqdi [2]. Ratsional kutishlar asosidagi qayta talqin esa baholanadigan tenglamani darajalar munosabatidan o'sishlar munosabatiga ko'chirdi va nazariyaning tekshiriladigan cheklovini ortogonallik shartiga aylantirdi [3].

Nazariy evolyutsiyaning ekonometrik oqibati quyidagicha ifodalanadi: bir xil ma'lumotlar to'plamiga turli spetsifikatsiyalarni qo'llash miqdoriy jihatdan ham, sifat jihatidan ham farqlanuvchi natijalar beradi. Baholovchi tanlovi texnik qaror emas, balki nazariy qaror hisoblanadi, chunki har bir baholovchi ma'lumotlar generatsiya jarayoni to'g'risidagi aniq farazlar to'plamiga tayanadi. Ushbu qoida rivojlanayotgan iqtisodiyotlar uchun alohida amaliy ahamiyat kasb etadi, chunki u yerda qator uzunligi cheklangan, ma'lumotlar asosan yillik davriylikda e'lon qilinadi va hududiy kesim vaqt o'lchovidan uzunroq bo'ladi.

Maqola uchta vazifani bajaradi. Birinchidan, u daromad-iste'mol munosabatini baholashda qo'llanadigan yondashuvlarni nazariy asosi, ma'lumot talabi va identifikatsiya imkoniyati bo'yicha tizimlashtiradi. Ikkinchidan, ushbu yondashuvlarni O'zbekiston rasmiy statistikasi e'lon qiladigan ko'rsatkichlar tarkibiga solishtiradi va qaysi usul qaysi ko'rsatkichlar uchun texnik jihatdan qo'llanilishi mumkinligini aniqlaydi. Uchinchidan, spetsifikatsiya tanlovining natijaga ta'sirini hududiy panel misolida miqdoriy ko'rsatadi. Ishning yo'nalishi nazariy-uslubiy bo'lib, empirik qism uslubiy xulosani dalillash vazifasini bajaradi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Klassik iste'mol funksiyasi joriy daromad va joriy xarajat o'rtasidagi chiziqli bog'liqlikni nazarda tutgan va uning parametrlari eng kichik kvadratlar usulida baholangan [1]. Doimiy daromad gipotezasi baholash vazifasini murakkablashtirdi: kuzatiladigan daromad doimiy va vaqtinchalik tarkibiy qismlarning yig'indisi sifatida talqin qilingach, oddiy regressiya koeffitsiyenti tizimli ravishda pastga siljiydi, chunki tushuntiruvchi o'zgaruvchi o'lchov xatoligini o'z ichiga oladi [2]. Ratsional kutishlar bilan boyitilgan hayot sikli modeli iste'molni martingal sifatida tavsifladi va empirik tekshiruv predmetini oldingi davr axborotining iste'mol o'zgarishini bashorat qila olmasligi shartiga ko'chirdi [3].

Vaqtli qatorlar ekonometrikasining mustaqil yo'nalish sifatida shakllanishi soxta regressiya muammosining aniqlanishi bilan bog'liq. Trend xususiyatiga ega ikki bog'liq bo'lmagan qator o'rtasida yuqori determinatsiya koeffitsiyenti va past Darbin-Uotson statistikasi bilan tavsiflanadigan statistik jihatdan ahamiyatli, lekin mazmunan bo'sh munosabat hosil bo'lishi ko'rsatildi [4]. Ushbu kashfiyot baholashdan oldin qatorlarning integratsiya tartibini tekshirishni majburiy bosqichga aylantirdi. Kengaytirilgan Diki-Fuller sinovi birlik ildiz nol gipotezasini tekshirish uchun standart vosita bo'lib qoldi [5], KPSS sinovi esa statsionarlikni nol gipoteza sifatida qabul qilib, teskari tomondan tasdiqlash imkonini berdi [6]. Ikki sinovni birgalikda qo'llash qisqa namunalarda xulosaning ishonchliligini oshiradi.

Kointegratsiya nazariyasi integratsiyalangan qatorlar orasidagi uzoq muddatli muvozanat munosabatini baholashning izchil asosini yaratdi. Ikki bosqichli baholash tartibi qoldiqlar statsionarligi orqali muvozanat mavjudligini tekshirish va xatolikni tuzatish modeli orqali qisqa muddatli dinamikani tiklash imkonini berdi [7]. Ko'p o'zgaruvchili holat uchun maksimal ishonchlilik asosidagi tizimli yondashuv kointegratsion vektorlar sonini aniqlash va ular ustiga nazariy cheklovlar qo'yish vositasini taqdim etdi [8]. Qatorlar integratsiya tartibi aralash bo'lgan holatlar uchun chegaraviy sinovga asoslangan avtoregression taqsimlangan lag modeli ishlab chiqildi; uning afzalligi qisqa namunalardagi barqarorligi va $I(0)$ hamda $I(1)$ o'zgaruvchilarni bir tenglamada birlashtira olishida namoyon bo'ladi [9].

Panel ma'lumotlar ekonometrikasi hududiy kesim uzunroq bo'lgan holatlar uchun muqobil yo'l ochdi. Geterogen paneldagi birlik ildiz sinovi har bir kesim birligi uchun alohida avtoregressiya parametrini qabul qiladi va individual statistiklarni o'rtachalash orqali quvvatni oshiradi [10]. Kesim birliklari umumiy omillar orqali bog'langan hollarda standart sinovlar noto'g'ri xulosaga olib kelishi aniqlangach, kesim o'rtachalari bilan kengaytirilgan sinov taklif etildi [11]. Panelda kointegratsiyani tekshirish uchun xatolikni tuzatish parametriga asoslangan sinovlar guruhi ishlab chiqildi [12], dinamik geterogen panellarda uzoq muddatli koeffitsiyentlarni izchil baholash uchun esa kesim o'rtachalari bilan kengaytirilgan taqsimlangan lag baholovchisi asoslandi [13].

Dinamik spetsifikatsiyalarda bog'liq o'zgaruvchining lagi tushuntiruvchilar qatoriga kiritilishi individual effektlar bilan korrelyatsiya hosil qiladi va ichki baholovchini siljitadi. Birinchi farqlar bo'yicha umumlashgan momentlar usuli ushbu siljishni lag darajalarini instrument sifatida ishlatish orqali bartaraf etdi [14]. Qator yuqori darajada barqaror bo'lganda instrumentlar kuchsizlanishi aniqlangach, darajalar tenglamasini farqlangan instrumentlar bilan to'ldiruvchi tizimli baholovchi taklif qilindi [15]. Taqsimotning turli nuqtalarida reaksiya farqlanishini o'lchash uchun kvantil regressiya apparati qo'llaniladi; u shartli o'rtaqa emas, balki shartli kvantillarni baholaydi va iste'molga chegaraviy moyillikning daromad taqsimoti bo'ylab o'zgarishini ochib beradi [16].

Mikrodarajadagi adabiyot identifikatsiya masalasini markazga qo'ydi. Panel ma'lumotlar asosida doimiy va vaqtinchalik shoklarni ajratish hamda ularning xarajatga o'tish darajasini o'lchash tartibi ishlab chiqildi va doimiy shoklarning o'tishi to'liq bo'lmagani, vaqtinchalik shoklar esa asosan yutilgani ko'rsatildi [17]. Baholash strategiyalarining tizimli sharhi natijaning qo'llangan loyihaga va foydalanilgan daromad o'zgarishi tabiatiga kuchli bog'liqligini qayd etdi [18]. Uch ming baholovni qamragan meta-tahlil esa agregat ma'lumotlarga asoslangan baholarning mikro ma'lumotlarga asoslangan baholardan tizimli ravishda yuqori chiqishini va nashr tanlovi tuzatilgach farq sezilarli qisqarishini aniqladi [19]. So'nggi yillarda o'zgaruvchilar tanlovi va geterogen effektlarni baholashda mashinali o'rganish algoritmlarini ekonometrik xulosa apparati bilan birlashtirish yo'nalishi shakllandi [20].

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqot uslubiy-qiyosiy xarakterga ega. Yondashuvlar uchta mezon bo'yicha baholanadi. Birinchi mezon - nazariy asos: baholovchi qaysi iste'mol nazariyasining tekshiriladigan cheklovini amalga oshiradi. Ikkinchi mezon - ma'lumot talabi: qator uzunligi, kesim hajmi, davriylik va panel tuzilmasi bo'yicha minimal shartlar. Uchinchi mezon - identifikatsiya imkoniyati: baholangan koeffitsiyentni sababiy talqin qilish uchun zarur farazlar va ularning mavjud ma'lumotlarda bajarilish darajasi.

Ma'lumotlar bazasi. Qiyoslash O'zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo'mitasining aholi turmush darajasi bo'limida e'lon qilingan rasmiy ko'rsatkichlar tarkibiga nisbatan amalga oshiriladi [21]. Taqsimot ko'rsatkichlarining birlamchi manbai uy xo'jaliklari tanlanma kuzatuv bo'lib, uni o'tkazish tartibi tasdiqlangan nizom bilan belgilangan [22]. Demonstratsion baholash uchun ikkita ko'rsatkich olindi: hududlar kesimida jon boshiga real umumiy daromadlar hajmi (kod 2.03.01.0023) va kambag'allik darajasi (kod 2.03.01.0042). Ikkinchi ko'rsatkich 2021-yildan boshlab amaldagi uslubiyat asosida e'lon qilinadi, shuning uchun panel 14 ta hudud va 2021-2025-yillarni qamrab oladi, jami 70 kuzatuv hosil bo'ladi.

Demonstratsion model. Baholanadigan tenglama quyidagi ko'rinishda yoziladi: $POV(i,t) = \alpha + \beta \cdot \ln(INC(i,t)) + \lambda(t) + \mu(i) + \varepsilon(i,t)$, bunda POV - i-hududdagi t-yildagi kambag'allik darajasi, INC - jon boshiga real umumiy daromad, $\lambda(t)$ - yil effektlari, $\mu(i)$ - hudud effektlari. Uchta spetsifikatsiya baholanadi: birlashtirilgan eng kichik kvadratlar usuli (λ va μ cheklovsiz nolga teng), faqat yil effektlari kiritilgan model va ikki tomonlama qayd etilgan effektlar modeli. Har bir spetsifikatsiya uchun koeffitsiyent, uning standart xatoligi, t-statistikasi va determinatsiya koeffitsiyenti keltiriladi. Hisob-kitoblar yuqorida ko'rsatilgan rasmiy ma'lumotlar asosida mustaqil bajarildi.

Baholash natijasi sababiy bog'liqlik sifatida talqin qilinmaydi. Tenglamaning maqsadi bir xil ma'lumotlarga qo'llangan uchta spetsifikatsiya natijalarini o'zaro taqqoslash hamda uslubiy tanlovning baholash natijalariga ta'sirini aniqlashdan iborat.

TAHLIL VA NATIJALAR

1-jadval yondashuvlarni uchta mezon bo'yicha qiyoslaydi va har biri uchun O'zbekiston statistikasi doirasidagi qo'llanilish shartini ko'rsatadi.

1-jadval

Daromad-iste'mol bog'liqligini baholash yondashuvlarining qiyosiy tavsifi¹

Yondashuv	Nazariy asos	Ma'lumot talabi	Qo'llanilish sharti
Statik regressiya (EKK)	Mutlaq daromad funksiyasi [1]	Yillik qator, $T \geq 20$	Qatorlar statsionar bo'lganda
Birlik ildiz sinovlari	Soxta regressiyaning oldini olish [4]	$T \geq 25$ tavsiya etiladi	Baholashdan oldingi muhim diagnostik bosqich
Engle-Granger kointegratsiyasi	Uzoq muddatli muvozanat [7]	Bir xil $I(1)$ qatorlar	Bitta muvozanat vektori bo'lganda
Johansen tizimi	Ko'p vektorli muvozanat [8]	$T \geq 50$, ko'p o'zgaruvchili	Uzun qator mavjud bo'lganda
ARDL chegaraviy sinovi	Aralash tartibli integratsiya [9]	$T \geq 25$, $I(0)$ va $I(1)$	Qisqa namunada afzal
Panel birlik ildiz (IPS)	Geterogen dinamika [10]	$N \geq 10$, $T \geq 5$	Hududiy panel uchun mos

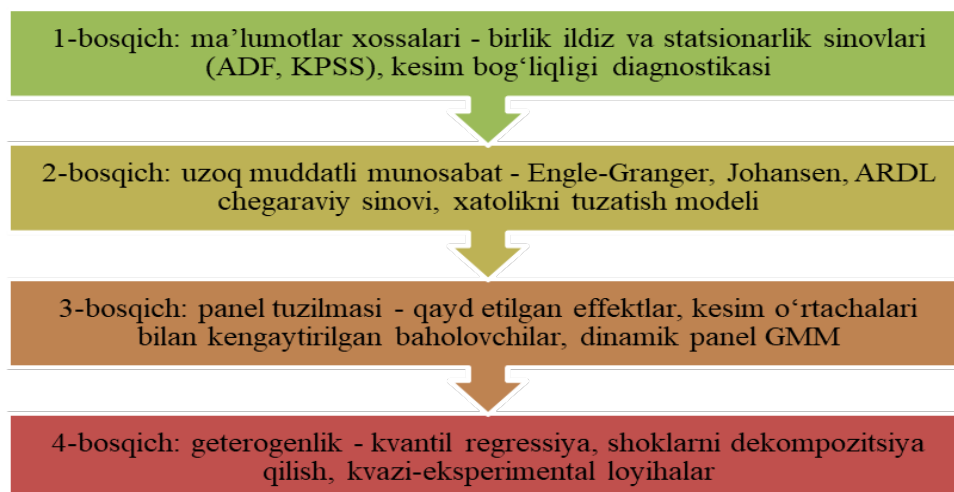
1 Manba: muallif tomonidan manbalar va O'zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo'mitasi e'lon qiladigan ko'rsatkichlar tarkibi [21] asosida tuzildi.



Kesim bog'liqligini hisobga oluvchi sinov	Umumiy omillar [11]	N va T o'rtacha	Umumiy makro shoklar mavjudligida
Panel kointegratsiya sinovi	Xatolikni tuzatish [12]	$T \geq 10$	Uzoqroq panel talab etiladi
CS-DL / CS-ARDL	Geterogen uzoq muddatli koeffitsiyent [13]	$T \geq 20, N \geq 20$	Hozircha qo'llab bo'lmaydi
Dinamik panel GMM	Inersiya va endogenlik [14; 15]	N katta, T kichik	N = 14 uchun cheklangan
Kvantil regressiya	Reaksiyaning geterogenligi [16]	Kesim yoki panel	Taqsimot bo'ylab farqni o'lchashda
Mikro panel dekompozitsiyasi	Shoklarni ajratish [17]	Uy xo'jaliklari paneli	Panel komponent yaratilgach

1-jadvaldan kelib chiqadigan birinchi xulosa ma'lumot tuzilmasiga tegishli. Aholi daromadlari bo'yicha milliy qatorlar 2010-yildan boshlab izchil e'lon qilinadi va 2025-yil bilan yakunlanganda 16 ta yillik kuzatuvni beradi. Ushbu uzunlik Johansen tizimini yoki ko'p lagli dinamik modelni ishonchli baholash uchun yetarli emas, biroq chegaraviy sinovga asoslangan bir tenglamali spetsifikatsiya uchun maqbul hisoblanadi [9]. Hududiy kesim, aksincha, kengroq: 14 ta hudud bo'yicha ma'lumotlar mavjudligi panel texnikasini vaqt o'lchovi qisqaligiga qaramay qo'llash imkonini beradi [10].

1-rasm yondashuvlarning iyerarxik tuzilmasini ko'rsatadi. Quyi qatlamda ma'lumotlarning statistik xossalarini aniqlash bosqichi joylashadi, o'rta qatlamlarda muvozanat munosabatini tiklash va panel tuzilmasini hisobga olish bosqichlari, yuqori qatlamda esa taqsimot bo'ylab geterogenlikni o'lchash bosqichi turadi. Har bir qatlamga o'tish oldingi qatlam natijasi bilan shartlangan.



1-rasm. Daromad-iste'mol bog'liqligini baholash yondashuvlarining bosqichli tuzilmasi²

Demonstratsion baholash natijalari 2-jadvalda keltirilgan. Uchala spetsifikatsiya bir xil, 70 kuzatuvli panelga qo'llandi va faqat effektlar tuzilmasi bilan farqlanadi.

2-jadval

Spetsifikatsiya tanlovining natijaga ta'siri: hududiy panel, 2021-2025-yillar, n = 70³

Spetsifikatsiya	ln(INC) koeffitsiyenti	Standart xatolik	t-statistika	R ²
Birlashtirilgan EKK (effektlarsiz)	-8,989	1,307	-6,88	0,410
Yil effektlari kiritilgan model	-4,888	1,385	-3,53	0,585
Ikki tomonlama qayd etilgan effektlar	+22,029	8,959	+2,46	0,806
2025-yil kesimi (n = 14)	-2,109	0,433	-4,87	0,664

2 Manba: muallif tomonidan manbalar asosida ishlab chiqildi.

3 Manba: muallif hisob-kitoblari. Ma'lumotlar: O'zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo'mitasi, hududlar kesimida jon boshiga real umumiy daromadlar hajmi (2.03.01.0023) va kambag'allik darajasi (2.03.01.0042) [21].

Natijalar uslubiy jihatdan aniq mazmunga ega. Birlashtirilgan baholovchi daromad darajasi va kambag'allik darajasi o'rtasida kuchli manfiy bog'liqlikni qayd etadi: daromadning bir foizga oshishi kambag'allik darajasining taxminan 0,09 foizli punktga pasayishi bilan uyg'unlashadi. Ushbu baho hududlar o'rtasidagi farqni ham, yillar davomidagi umumiy pasayishni ham bir koeffitsiyentda birlashtiradi. Yil effektlari kiritilganda koeffitsiyent mutlaq qiymati bo'yicha deyarli ikki barobar qisqaradi, ammo ishorasi va ahamiyatliligi saqlanadi; bu holat hududlararo farqning mustaqil hissasi mavjudligini tasdiqlaydi. 2025-yil kesimida baholangan model xuddi shu yo'nalishni ko'rsatadi va determinatsiya koeffitsiyenti 0,664 ni tashkil etadi.

Ikki tomonlama qayd etilgan effektlar modelida koeffitsiyent ishorasi qarama-qarshi tomonga o'zgaradi. Bunday natija hududlar ichidagi o'zgarishning yillik umumiy dinamika bilan yuqori darajada mos kelishidan kelib chiqadi: yil effektlari umumiy pasayish trayektoriyasini to'liq o'zlashtirgach, qolgan ichki tebranish tor diapazonda qoladi va koeffitsiyent o'lchov xatoligiga hamda kichik namuna xususiyatlariga sezgir bo'lib qoladi. Ushbu holat adabiyotda qayd etilgan qoidani tasdiqlaydi: qisqa panelda ikki tomonlama effektlar spetsifikatsiyasi identifikatsiya manbasini shu qadar toraytirishi mumkinki, qolgan o'zgaruvchanlik iqtisodiy talqinga yaroqsiz bo'lib qoladi [13]. Baholovchini tanlashda identifikatsiya manbasini oldindan aniqlash zarurati aynan shunda namoyon bo'ladi [18].

Uchta spetsifikatsiya taqqoslanganda uslubiy tavsiya quyidagicha shakllanadi. Hududiy panel uchun yil effektlari kiritilgan model maqbul hisoblanadi, chunki u umumiy umumiy makroiqtisodiy shoklar ta'sirini hisobga oladi va shu bilan birga hududlararo farqni identifikatsiya manbai sifatida saqlaydi. Ikki tomonlama spetsifikatsiya panel vaqt o'lchovi kengaygach, ya'ni kamida o'n yillik qator to'planganda qo'llanishi maqsadga muvofiq. Milliy qator uchun esa chegaraviy sinovga asoslangan bir tenglamali spetsifikatsiya ma'lumot uzunligiga eng mos vositadir [9].

Empirik natijaning yana bir uslubiy jihati agregat va mikro baholar o'rtasidagi tizimli farqqa tegishli. Agregat qatorlarga asoslangan baholar mikro ma'lumotlarga asoslangan baholardan yuqori chiqishi meta-tahlil orqali asoslangan [19], shuning uchun hududiy panelda olingan koeffitsiyentlar uy xo'jaligi darajasidagi reaksiyaning yuqori chegarasi sifatida talqin qilinishi lozim. Taqsimotning turli qismlarida reaksiya farqini o'lchash uchun kvantil yondashuv [16], o'zgaruvchilar sonining ko'payishi sharoitida esa tanlov algoritmlarini xulosa apparati bilan birlashtirgan zamonaviy usullar [20] istiqbolli yo'nalish sifatida baholanadi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Daromad va iste'mol xarajatlari o'rtasidagi bog'liqlikni baholash uchun yagona universal usul mavjud emas. Har bir yondashuv ma'lumotlar generatsiya jarayoni to'g'risidagi muayyan farazlarga tayanadi. Mazkur farazlarning bajarilish darajasi baholash natijalarining iqtisodiy talqiniga ta'sir ko'rsatishi mumkin. Yondashuvlarni nazariy asos, ma'lumot talabi va identifikatsiya imkoniyati bo'yicha tizimlashtirish baholovchini tanlash jarayonini yanada asosli va izchil tashkil etishga xizmat qiladi.

Demonstratsion hisob-kitob uslubiy tanlovning narxini aniq ko'rsatdi. Bir xil 70 kuzatuvli panelga qo'llangan uchta spetsifikatsiya koeffitsiyentning ham kattaligini, ham ishorasini o'zgartirdi: birlashtirilgan baholovchida -8,989, yil effektlari bilan -4,888, ikki tomonlama effektlar bilan +22,029. Natijalarning bu qadar farqlanishi spetsifikatsiya diagnostikasini baholash jarayonining ixtiyoriy emas, majburiy bosqichiga aylantiradi.

To'rtta taklif shakllantiriladi. Birinchidan, milliy yillik qatorlar uchun chegaraviy sinovga asoslangan bir tenglamali spetsifikatsiyani asosiy vosita sifatida qabul qilish tavsiya etiladi, chunki u 16 ta kuzatuvli namunada barqaror ishlaydi. Ikkinchidan, hududiy panelda yil effektlari kiritilgan modelni bazaviy spetsifikatsiya sifatida belgilash va ikki tomonlama effektlarni faqat barqarorlik tekshiruv sifatida keltirish maqsadga muvofiq. Uchinchidan, har bir baholash natijasi bilan birga identifikatsiya manbasini — ya'ni koeffitsiyent qanday o'zgaruvchanlikdan hosil bo'lganini aniq ko'rsatish amaliyoti joriy etilishi kerak. To'rtinchidan, mavjud uy xo'jaliklari tanlanma kuzatuv negizida takroriy panel komponentini shakllantirish doimiy va vaqtinchalik shoklarni ajratish hamda zamonaviy identifikatsiya loyihalarini qo'llash imkonini beradi [17; 22].

Statistik baza va ekonometrik apparat birgalikda rivojlanganda tahlil sifatida sezilarli yutuq qo'lga kiritiladi. Hozirgi rasmiy ko'rsatkichlar tizimi yuqorida tavsiflangan yondashuvlarning muhim qismini qo'llash uchun yetarli asos yaratadi, panel o'lchovining kengayishi esa qolgan usullarni ham amaliy muomalaga kiritadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Keynes, J. M. *The General Theory of Employment, Interest and Money* / J. M. Keynes. — Cham : Palgrave Macmillan, 2018. — DOI: 10.1007/978-3-319-70344-2.
2. Friedman, M. *A Theory of the Consumption Function* / M. Friedman. — Princeton : Princeton University Press, 1957. — URL: <https://www.nber.org/books-and-chapters/theory-consumption-function> (murojaat sanasi: 15.09.2026).
3. Hall, R. E. Stochastic Implications of the Life Cycle-Permanent Income Hypothesis: Theory and Evidence / R. E. Hall // *Journal of Political Economy*. — 1978. — Vol. 86, No. 6. — P. 971–987. — DOI: 10.1086/260724.



4. Granger, C. W. J. Spurious Regressions in Econometrics / C. W. J. Granger, P. Newbold // *Journal of Econometrics*. — 1974. — Vol. 2, No. 2. — P. 111–120. — DOI: 10.1016/0304-4076(74)90034-7.
5. Dickey, D. A. Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root / D. A. Dickey, W. A. Fuller // *Journal of the American Statistical Association*. — 1979. — Vol. 74, No. 366. — P. 427–431. — DOI: 10.2307/2286348.
6. Kwiatkowski, D. Testing the Null Hypothesis of Stationarity against the Alternative of a Unit Root / D. Kwiatkowski, P. C. B. Phillips, P. Schmidt, Y. Shin // *Journal of Econometrics*. — 1992. — Vol. 54, No. 1–3. — P. 159–178. — DOI: 10.1016/0304-4076(92)90104-Y.
7. Engle, R. F. Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing / R. F. Engle, C. W. J. Granger // *Econometrica*. — 1987. — Vol. 55, No. 2. — P. 251–276. — DOI: 10.2307/1913236.
8. Johansen, S. Statistical Analysis of Cointegration Vectors / S. Johansen // *Journal of Economic Dynamics and Control*. — 1988. — Vol. 12, No. 2–3. — P. 231–254. — DOI: 10.1016/0165-1889(88)90041-3.
9. Pesaran, M. H. Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships / M. H. Pesaran, Y. Shin, R. J. Smith // *Journal of Applied Econometrics*. — 2001. — Vol. 16, No. 3. — P. 289–326. — DOI: 10.1002/jae.616.
10. Im, K. S. Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels / K. S. Im, M. H. Pesaran, Y. Shin // *Journal of Econometrics*. — 2003. — Vol. 115, No. 1. — P. 53–74. — DOI: 10.1016/S0304-4076(03)00092-7.
11. Pesaran, M. H. A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross-section Dependence / M. H. Pesaran // *Journal of Applied Econometrics*. — 2007. — Vol. 22, No. 2. — P. 265–312. — DOI: 10.1002/jae.951.
12. Westerlund, J. Testing for Error Correction in Panel Data / J. Westerlund // *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*. — 2007. — Vol. 69, No. 6. — P. 709–748. — DOI: 10.1111/j.1468-0084.2007.00477.x.
13. Chudik, A. Common Correlated Effects Estimation of Heterogeneous Dynamic Panel Data Models with Weakly Exogenous Regressors / A. Chudik, M. H. Pesaran // *Journal of Econometrics*. — 2015. — Vol. 188, No. 2. — P. 393–420. — DOI: 10.1016/j.jeconom.2015.03.007.
14. Arellano, M. Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations / M. Arellano, S. Bond // *The Review of Economic Studies*. — 1991. — Vol. 58, No. 2. — P. 277–297. — DOI: 10.2307/2297968.
15. Blundell, R. Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models / R. Blundell, S. Bond // *Journal of Econometrics*. — 1998. — Vol. 87, No. 1. — P. 115–143. — DOI: 10.1016/S0304-4076(98)00009-8.
16. Koenker, R. Regression Quantiles / R. Koenker, G. Bassett Jr. // *Econometrica*. — 1978. — Vol. 46, No. 1. — P. 33–50. — DOI: 10.2307/1913643.
17. Blundell, R. Consumption Inequality and Partial Insurance / R. Blundell, L. Pistaferri, I. Preston // *American Economic Review*. — 2008. — Vol. 98, No. 5. — P. 1887–1921. — DOI: 10.1257/aer.98.5.1887.
18. Jappelli, T. The Consumption Response to Income Changes / T. Jappelli, L. Pistaferri // *Annual Review of Economics*. — 2010. — Vol. 2. — P. 479–506. — DOI: 10.1146/annurev.economics.050708.142933.
19. Havranek, T. Do Consumers Really Follow a Rule of Thumb? Three Thousand Estimates from 144 Studies Say “Probably Not” / T. Havranek, A. Sokolova // *Review of Economic Dynamics*. — 2020. — Vol. 35. — P. 97–122. — DOI: 10.1016/j.red.2019.05.004.
20. Athey, S. Machine Learning Methods That Economists Should Know About / S. Athey, G. W. Imbens // *Annual Review of Economics*. — 2019. — Vol. 11. — P. 685–725. — DOI: 10.1146/annurev-economics-080217-053433.
21. O'zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo'mitasi. Aholi turmush darajasi : rasmiy statistika [Elektron resurs]. — URL: <https://stat.uz/uz/rasmiy-statistika/living-standards-2> (murojaat sanasi: 15.09.2026).
22. Uy xo'jaliklarida kuzatuv o'tkazish bo'yicha nizomni tasdiqlash to'g'risida [Elektron resurs] // O'zbekiston statistika kutubxonasi. — URL: <https://lib.stat.uz/uz/features/turmush-darajasi-va-ijtimoiy-soha/825-uy-xo-jaliklarida-kuzatuv-o-tkazish-bo-yicha-nizomni-tasdiqlash-to-g-risida> (murojaat sanasi: 15.09.2026).

muhandislik **& iqtisodiyot**

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir Alibekov

Sahifalovchi va dizayner: Abdurahmon Qurbonov

2026. № 9

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

"Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali 26.06.2023-yildan
O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi
Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan
№S-5669245 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.
Litsenziya raqami: №095310.

**Manzilimiz: Toshkent shahri Yunusobod
tumani 15-mavze 19-uy**





+998 93 718 40 07



<https://muhandislik-iqtisodiyot.uz/index.php/journal>



t.me/yait_2100