MUHANDISLIK & IQTISODIYOT

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

2026-YIL
NOYABR / 11-SON II QISM



Milliy nashrlar

OAK: https://oak.uz/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 Г.В. ПЛЕХАНОВА ТАШКЕНТСКИЙ ФИЛИАЛ

TONSHKENT DAVLAT TRANSPORT UNVERSTIETI

TOSHKENT

muhandislik & iqtisodiyot

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

Elektron nashr, 2026-yil, noyabr.

Bosh muharrir:
Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o'rinbosari:
Shakarov Zafar G'afforovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD, dotsent

Tahrir hay'ati:
Abduraxmanov Kalandar 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 modellashtirish
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 – Telekommunikasiya va kompyuter tizimlari, telekommunikasiya 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 • СОДЕРЖАНИЕ • CONTENTS

MUNDARIJA

DEBITORLIK QARZLARI HISOBI VA AUDITI TAŞKIL ETIŞNING NAZARIY-USLUBIY ASOSLARI..... 9
Normöminova Dilorom Umar qizi
ПОРЯДОК И ПРОЦЕССЫ ПРОВЕДЕНИЯ АУДИТА.....13
Абдуллаева Ш. Э., Чернушкина Л. А.
INVESTIGATION OF THE EFFECT OF COOLING RATE ON THE MICROSTRUCTURE AND MECHANICAL PROPERTIES OF CAST ALUMINUM ALLOYS 17
Ergashev Jaxongir Oblakulovich
XALQARO TAQQOSLAŞ DASTURI ASOSIDA ÖZBEKISTONDA KAMBAĞALLIK DARAJASINI ANIQLAŞNING USLUBIY MASALALARI.....22
Nomozov Faridun, Tursunov J.P.
ANALYSIS OF THE TECHNOLOGICAL PROCESS OF SEED PROCESSING AND SCIENTIFIC AND TECHNICAL PROBLEMS IN THE TECHNOLOGICAL PROCESS 26
Obidov Avazbek, Sultonov Mirzaolim
SOLIQ MA'MURIYATÇILIGIDA RAQAMLAŞTIRIŞ DARAJASI VA MA'MURIY NATIJADORLIKNI IKKI YÖNALIŞLI YIĞMA BAHOLAŞ USLUBIYATI 32
Ibadullayev Sanjar Sodiqmuratoviç

SOLIQ MA'MURIYATÇILIGIDA RAQAMLAŞTIRIŞ DARAJASI VA MA'MURIY NATIJADORLIKNI IKKI YÖNALIŞLI YIĞMA BAHOLAŞ USLUBIYATI

Ibadullayev Sanjar Sodiqmuratoviç
Toşkent axborot texnologiyalari universiteti i.f.f.d (PhD)
ORCID: 0009-0007-5218-9668
E-mail: ibadullayevsanjar5555@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada soliq ma'muriyatçiligida raqamlaştiriş darajasi va ma'muriy natijadorlikni alohida yiğma indekslar orqali ölçaş va ularni birgalikda talqin qiliş uslubiyati işlab çiqilgan. Yiğma indekslar nazariyasidagi umumiy qoidalar soliq ma'muriyatçiligining xususiyatlariga moslaştirilgan: takrorlanmaslik va mexanik boğliqlikni istisno etiş qoidalari, qat'iy tayanç çegaralar asosida me'yorlaştiriş, iyerarxik teng vaznlaş, noaniqlik zonasiga ega ikki ölçovli matritsa hamda Monte-Karlo usulida toifa barqarorligini tekşiriş taklif etilgan. Uslubiyat «rasmiy raqamlaştiriş» holatini, ya'ni raqamli vositalar mavjud bölgani holda ma'muriy natija özgarmayotgan holatni aniqlaş imkonini beradi.

Kalit sözlar: soliq ma'muriyatçiligi, raqamlaştiriş darajasi, ma'muriy natijadorlik, yiğma indeks, me'yorlaştiriş, ikki ölçovli matritsa, Monte-Karlo usuli, rasmiy raqamlaştiriş

Аннотация. В статье разработана методика измерения уровня цифровизации и административной результативности налогового администрирования посредством отдельных сводных индексов и их совместной интерпретации. Общие правила теории сводных индикаторов адаптированы к особенностям налогового администрирования: предложены правила неповторяемости и исключения механической зависимости, нормирование на основе фиксированных опорных границ, иерархическое равное взвешивание, двумерная матрица с зоной неопределённости и проверка устойчивости категорий методом Монте-Карло. Методика позволяет выявлять состояние «формальной цифровизации», при котором цифровые инструменты внедрены, а административный результат не меняется.

Ключевые слова: налоговое администрирование, уровень цифровизации, административная результативность, сводный индекс, нормирование, двумерная матрица, метод Монте-Карло, формальная цифровизация.

Abstract. The article develops a methodology for measuring the level of digitalization and the administrative performance of tax administration through separate composite indices and for interpreting them jointly. General rules of composite indicator theory are adapted to the features of tax administration: rules of non-duplication and exclusion of mechanical dependence, normalization with fixed reference bounds, hierarchical equal weighting, a two-dimensional matrix with an uncertainty zone and a Monte Carlo test of category stability are proposed. The methodology makes it possible to identify "formal digitalization", where digital tools are in place but administrative results do not change.

Keywords: tax administration, level of digitalization, administrative performance, composite index, normalization, two-dimensional matrix, Monte Carlo method, formal digitalization.

KIRIŞ

Soliq organlarining raqamli transformatsiyasi jahon miqyosida izçil kengaymoqda, Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot taşkiloti (IHTT) ma'lumotlariga köra, soliq ma'muriyatçiligi böyiça taqqoslanadigan kuzatuvlar 58 yurisdiksiyani qamrab oladi, elektron hisobot va xizmatlar uluşi esa ular örtasida taqqoslanadigan asosiy körsatkiçlar qatoriga kiritilgan [6]. Özbekistonda ham raqamli vositalar qamrovi tez oşmoqda, 2026-yil 19-maydagi PF-95-son Farmonda esa raqamlaştiriş va sun'iy intellekt asosida soliq organlari faoliyati samaradorligini oşiriş ustuvor vazifa sifatida belgilangan [1]. Şu şaroitda raqamli vositalarning joriy etilişi soliq organi faoliyatining tezligi va sifatini qançalik özgartirayotganini ölçaş dolzarb amaliy masalaga aylanadi.

Mavjud xalqaro baholaş vositalari bu masalani töliq hal qilmaydi. Soliq ma'muriyatçiligini diagnostik baholaş vositasi (TADAT) ma'muriy natijadorlikni tartibli şkalada baholaydi [12], IHTT raqamli transformatsiya yetuklik modeli esa raqamli salohiyatni özini özi baholaş asosida ölçaydi [7]. Bu vositalar raqamlaştiriş darajasi va ma'muriy natijani bir-biri bilan boğlamaydi. Ikki yönalişni bitta indeksga birlaştiriş esa past natijadorlikni yuqori raqamlaştiriş bilan «qoplab», raqamli vositalar joriy etilgani holda jarayonlar özgarmayotgan holatni yaşiradi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR ŞARHI

Soliq ma'muriyatçiligi samaradorligining nazariy asoslari M. Kin va J. Slemrod [4], J. Slemrod [11] işlarida, raqamli vositalarning rioya xarajatlariga ta'siri O. Okunogbe va V. Puliken [8] tadqiqotida yoritilgan. Yiğma indekslarni quriş, vaznlaş va ularning işonçliligini baholaş uslubiyati IHTT va Yevropa komissiyasi Qöşma tadqiqot markazining qöllanmasida [5], M. Saysana, A. Saltelli va S. Tarantola [10], P. Paruolo va hammualliflar [9] işlarida işlab çiqilgan. Biroq bu umumiy qoidalar soliq ma'muriyatçiligining özига xos xususiyatlariga moslaştirilmagan.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Maqolada tizimli tahlil, qiyosiy tahlil va mantiqiy umumlaştiriş usullari qöllanildi. Bundan taşqari, yiğma indekslarni quriş, körsatkiçlarni me'yorlaştiriş va vaznlaş hamda Monte-Karlo usulida barqarorlikni tekşiriş metodlaridan foydalanildi. Bu yondaşuv soliq ma'muriyatçiligida raqamlaştiriş darajasi va ma'muriy natijadorlikni ilmiy asosda baholaş hamda ularni birgalikda talqin qiliş imkonini beradi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Yiğma indekslar böyiça qöllanmada nazariy asosdan natijalarni tasvirlaşgaça bölgan ön bosqiçli ketma-ketlik tavsiya etiladi [5]. U umumiy bölib, soliq ma'muriyatçiligining uçta xususiyatini hisobga olmaydi. Birinçidan, raqamli vositaning mavjudligi, undan foydalaniş va uning natijasi bir-biriga mexanik boğlangan bölişi mumkin: avtomatlaştirilgan operatsiyalar uluşi oşsa, bir xodimga töğri keladigan işlov berilgan hujjatlar soni hisob-kitob jihatidan öz-özidan oşadi. Ikkinçidan, köplab raqamli körsatkiçlar markazlaşgan tizimlarda şakllanadi va hududlar örtasida deyarli farqlanmaydi. Uçinçidan, soliq organlari tuzilmasi va hisob ta'riflari tez-tez özgaradi, bu esa vaqt böyiça taqqoslaşni qiyinlaştiradi.

Baholaş obyekti va birligi. Raqamlaştiriş darajasi (D) soliq ma'muriyatçiligi jarayonlari qay darajada işonçli raqamli infratuzilma, sifatli ma'lumot, tizimlararo integratsiya va avtomatlaştiriş asosida bajarilişini hamda raqamli xizmatlardan amalda foydalanilişini ifodalaydi. Ma'muriy natijadorlik (P) jarayonlarning tezligi, aniqligi, xizmat sifati va belgilangan ma'muriy vazifalarning bajarilişini ifodalaydi. Farqlaş qoidasi şundan iborat: D jarayon qaysi kanal va qanday vosita orqali bajarilişini ölçaydi, P esa jarayon qaysi kanalda bajarilganidan qat'i nazar uning muddati va sifatini ölçaydi. Baholaşning asosiy birligi sifatida 14 ta hududiy soliq boşqarmasi (Qoraqalpoğiston Respublikasi, 12 ta viloyat va Toşkent şahri), vaqt birligi sifatida esa yil taklif etiladi. Hududlar miqyosi farqlangani uçun barça körsatkiçlar uluş, muddat yoki bir operatsiyaga töğri keladigan qiymat şakliga keltiriladi:

$$x_{jit} = A_{jit} / N_{jit}, \qquad (1)$$

Bu yerda:

A_{jit} – i-birlikda t-davrdagi j-körsatkiçning suratini taşkil etuvçi miqdor,

N_{jit} – şu miqdorning tabiiy asosi.

Surat va maxraj bir töplamga tegişli bölişi şart. Mediana muddat kabi körsatkiçlar kun ölçovida olinadi, çunki örtaça arifmetik qiymat bir neça keçikkan işga haddan taşqari sezgir.

Körsatkiçlarni tanlaş. Har bir körsatkiç baholaş maqsadiga muvofiqligi, ölçanuvçanligi, taqqoslanuvçanligi, boşqaruv qarori uçun ahamiyati, mazmuniy takrorlanmasligi va yönalişining aniqligi mezonlari böyiça tekşiriladi. Bunda uçta mualliflik qoidasi qöllanadi. Takrorlanmaslik qoidasiga köra bitta hodisa faqat bir yönalişda ölçanadi: QQS qaytariş qarorlarining avtomatlaştirilgan uluşi D ga, qaytariş muddati esa P ga kiradi. Mexanik boğliqlikni istisno etiş qoidasiga köra P dagi körsatkiç D dagi körsatkiçning hisob-kitob natijasi bölsa, u indeksga kiritilmaydi. Uçinçi qoidaga köra soliq tölovçining majburiyatlarni ixtiyoriy bajarişi P ga emas, ta'sir zanjirining keyingi böğiniga kiritiladi. Tanlangan körsatkiçlar tarkibi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Ikki yönalişli yiğma baholaş uçun körsatkiçlar tarkibi[1]

Yönaliş, blok	Körsatkiç	Hisoblaş tartibi	Birlik	Ta'sir yönalişi
D: infratuzilma va ma'lumot	D1. Tizim işonçliligi	Barqaror işlagan vaqt / rejadagi iş vaqti × 100	%	ijobiy
	D2. Ma'lumot sifati	Mantiqiy va format tekşiruvidan xatosiz ötgan yozuvlar / jami yozuvlar × 100	%	ijobiy

1 Muallif işlanmasi.

Yönaliş, blok	Körsatkiç	Hisoblaş tartibi	Birlik	Ta'sir yönalişi
D: integratsiya va avtomatlaştiriş	D3. Integratsiya	Avtomatik olinadigan taşqi ma'lumot manbalari / zarur manbalar × 100	%	ijobiy
	D4. Avtomatlaştiriş	Inson aralaşuvisiz yakunlangan operatsiyalar / jami operatsiyalar × 100	%	ijobiy
D: amalda foydalaniş	D5. Elektron xizmatlar	Elektron xizmat olgan faol tölovçilar / faol tölovçilar × 100	%	ijobiy
	D6. ONKT qamrovi	ONKT bilan jihozlangan obyektlar / ONKT qöllaşi şart bölgan obyektlar × 100	%	ijobiy
P: tezlik	P1. QQS qaytariş muddati	Arizadan qaytarişgaça bölgan muddat medianasi	kun	salbiy
	P2. Murojaatlar	Muddatida hal qilingan murojaatlar / jami murojaatlar × 100	%	ijobiy
P: aniqlik	P3. Hisoblaşlar sifati	Bekor qilingan qöşimça hisoblangan summa / jami qöşimça hisoblangan summa × 100	%	salbiy
	P4. Hisob xatolari	Soliq organi xatosi tufayli tuzatilgan yozuvlar / jami yozuvlar × 100	%	salbiy
P: vazifa bajarilişi	P5. Reja ijrosi	Muddatida yakunlangan rejadagi tadbirlar / rejadagi tadbirlar × 100	%	ijobiy

Jadvaldan körinadiki, taklif etilgan körsatkiçlarning deyarli barçasi içki ma'muriy ma'lumotga tayanadi. Şu sababli uslubiyatni qöllaşning birinçi şarti soliq organi bilan körsatkiçlar ta'rifi va hududiy ma'lumotlarni taqdim etiş tartibini kelişişdan iborat. Ma'lumot olinmagan körsatkiç öylab topilgan qiymat bilan töldirilmaydi: u indeksdan çiqariladi va bu holat natijalar bilan birga qayd etiladi. Mijozga yönaltirilganlik indeksi har oyda rasmiy veb-saytda e'lon qilinişi belgilangani [1] sababli u P tarkibiga kiritilmaydi va taşqi tekşiruv uçun mustaqil manba sifatida saqlanadi.

Ma'lumotlar sifati va yetişmayotgan qiymatlar. Yetişmayotgan qiymat heç qaçon nolga tenglaştirilmaydi, çunki bu körsatkiçning eng yomon holati bilan ma'lumot yöqligini aralaştiradi. Qöllanmada körsatilganidek, kuzatuvni tahlildan çiqariş faqat yetişmaslik tasodifiy bölgandagina siljimagan baho beradi [5]. Şu sababli vaqt qatoridagi içki böşliq qöşni yillar orasidagi çiziqli interpolyatsiya bilan töldiriladi va belgilanadi, blok bahosi esa kamida bitta körsatkiç va körsatkiçlarning uçdan ikki qismi mavjud bölgandagina hisoblanadi. Çetlaşuvçi qiymatlar uçun Global innovatsiya indeksining statistik auditida qöllangan qoida möljal böladi: asimmetriya koeffitsiyentining mutlaq qiymati 2,25 dan va ekssess 3,5 dan katta bölsa, körsatkiç vinsorizatsiya qilinadi yoki logarifmlanadi [3]. Biroq 14 ta kuzatuvda bu koeffitsiyentlar barqaror baholanmaydi, şuning uçun har bir çetlaşgan qiymat avval birlamçi manba bilan soliştiriladi.

Me'yorlaştiriş. Turli ölçov birligidagi körsatkiçlar qat'iy belgilangan tayanç çegaralar bilan 0–1 oraliğiga keltiriladi. Ösişi ijobiy va salbiy bölgan körsatkiçlar uçun mos ravişda:

$$z_{jit} = \min\{1; \max[0; (x_{jit} - L_j) / (U_j - L_j)]\}, \quad (2)$$

$$z_{jit} = \min\{1; \max[0; (U_j - x_{jit}) / (U_j - L_j)]\}, \quad (3)$$

Bu yerda:

L_j va U_j – j-körsatkiçning quyi va yuqori tayanç çegaralari,

z_{jit} – ölçovsiz me'yorlaştirilgan qiymat.

Çegaralar har yil qayta hisoblanmaydi, balki butun kuzatuv davri uçun bir marta belgilanadi. Bu tanlov uçta sabab bilan asoslanadi. Birinçidan, eng kiçik va eng katta qiymatlar böyiça me'yorlaştiriş çetlaşuvçi qiymatlarga sezgir [5]. Ikkinçidan, çegaralar har yil özgarsa, indeks hududning haqiqiy özgarişini emas, faqat öşa yildagi nisbiy örnini körsatadi: BMTning elektron hukumat rivojlaniş indeksi har bir naşrda qayta me'yorlaştirilgani uçun naşrlar örtasidagi bevosita taqqoslanuvçanlik çeklanadi [13], Inson taraqqiyoti indeksida esa har bir ölçov uçun qat'iy tayanç qiymatlar belgilangan [14]. Uçinçidan, z-baho 14 ta kuzatuvda beqaror, şu sababli u faqat sezgirlik varianti sifatida qöllanadi.

Vaznlaş va umumlaştiriş. Ekspert vaznlari respondentlar tarkibiga boğliq, boş komponentlarga asoslangan vaznlar esa körsatkiçlar örtasidagi korrelyatsiyani aks ettiradi, ahamiyatni emas. Bundan taşqari, nominal vaznlar



kórsatkiçlarning indeksga haqiqiy ta'siriga kamdan kam mos keladi [9]. Şu sababli asosiy variant sifatida iyerarxik teng vaznlaş tanlanadi, har bir yönalişdagi uçta blok teng vazn oladi, blok içida esa kórsatkiçlar ham teng vazn oladi:

$$S_{bit} = (1 / n_{bit}) \cdot \Sigma_{j \in b} z_{jit}; \quad D_{it} = (1/3) \cdot \Sigma_{b \in B_D} S_{bit}; \quad P_{it} = (1/3) \cdot \Sigma_{b \in B_P} S_{bit}, \quad (4)$$

bu yerda S_{bit} – b-blokning i-birlik va t-davr uçun bahosi, n_{bit} – şu blokda mavjud kórsatkiçlar soni, B_D va B_P – raqamlaştiriş va natijadorlik bloklari töplami. Arifmetik örtaça töliq kompensatsiyaga yöl qöyadi [5], şu sababli har bir indeks bloklar profili bilan birga beriladi, sezgirlik tahlilida esa geometrik örtaça hisoblanadi:

$$D^{geo}_{it} = (\Pi_{b \in B_D} \max[S_{bit}; \varepsilon])^{1/3}, \quad (5)$$

Bu yerda ε – nol qiymatni logarifmlaş imkonsizligini bartaraf etiş uçun olinadigan kiçik musbat son. Inson taraqqiyoti indeksi ham ölçov indekslari böyiça geometrik örtaça sifatida hisoblanadi [14]. Uslubiyatning hisoblaş bosqiçlari 2-jadvalda umumlaştirilgan.

2-jadval
Yiğma baholaş uslubiyatining hisoblaş bosqiçlari[2]

Bosqiç	Qabul qilinadigan metodologik qaror	Natija	Asosiy çeklov
Ma'lumot yiğiş	14 hudud, yirik tölovçilar alohida; yillik davr	Birlik-davr jadvali	Içki ma'lumot talab etiladi
Sifat tekşiruvi	Nol bilan töldirmaslik; interpolyatsiya; uzilişlarni belgilaş	Tozalangan qator	Uziliş sababini aniqlaş zarur
Dastlabki kórsatkiçlar	Mutlaq kórsatkiçlardan voz keçiş, (1) ifoda	x_{jit}	Surat va maxraj bir töplamda
Me'yorlaştiriş	Qat'iy çegaralar; 0–1 oraliğiga qirqiş, (2)–(3) ifodalar	z_{jit}	Çegaralar tanloviga sezgir
Vaznlaş va bloklar	Ierarxik teng vazn; uçdan ikki qamrov şarti, (4) ifoda	S_{bit}	Ahamiyat böyiça dalil yöq
Ikki indeks	D va P birlaştirilmaydi	D_{it}, P_{it}, bloklar profili	Kompensatsiya xavfi
Talqin	Ikki ölçovli matritsa; noaniqlik zonasi	Holat toifasi	Sababiy xulosa bermaydi
Barqarorlik	Monte-Karlo; kórsatkiçni çiqariş, (6) ifoda	Oraliqlar, Δ^R_i, ρ_i	Tanlangan variantlar doirasida

Ikki indeksni birgalikda talqin qiliş. Asosiy natija ikkita alohida baho – D_{it} va P_{it} bölib, ular bitta songa birlaştirilmaydi va ikki ölçovli matritsa orqali talqin qilinadi. «Yuqori» va «past» toifalar çegarasi sifatida tayanç yildagi mediana olinadi va keyingi yillarda özgartirilmaydi; rasmiy maqsadi bor kórsatkiçlar uçun maqsadga asoslangan çegara qöşimça hisoblanadi. Çegaraga yaqin hududlar tasodifan bir toifadan boşqasiga ötib qolmasligi uçun toifa barqarorlik tekşiruvida olingan oraliq asosida belgilanadi: 90 foizli oraliq çegaradan töliq yuqorida bölsa hudud «yuqori», töliq pastida bölsa «past», çegarani kesib ötsa «noaniq» toifaga kiritiladi (3-jadval).

3-jadval
Raqamlaştiriş darajasi va ma'muriy natijadorlikning birgalikdagi talqini[3]

Holat	Ehtimoliy izoh	Qöşimça tekşiruv	Boşqaruv qarorining yönalişi
Yuqori D, yuqori P	Vositalar jarayonlarga integratsiyalaşgan yoki natija boşqa omillarga boğliq	Iş yuki, kadrlar, bloklar mutanosibligi	Amaliyotni hujjatlaştiriş va tarqatiş
Yuqori D, past P	«Rasmiy raqamlaştiriş»: jarayon qayta taşkil etilmagan, ma'lumot sifati past yoki natija keçikmoqda	D2 va D4 kórsatkiçlari; keyingi yillardagi P dinamikasi	Yangi vosita xarididan oldin jarayon va ma'lumot sifatini yaxşilaş
Past D, yuqori P	An'anaviy jarayonlar samarali yoki iş yuki kiçik	Töldirilgan qiymatlar uluşi; tölovçilar tarkibi	Natijadorlikni pasaytirmasdan bosqiçma-bosqiç raqamlaştiriş
Past D, past P	Infratuzilma, kadr va taşkiliy çeklovlar birgalikda	Resurslar; tuzilmaviy uzilişlar	Infratuzilma va xodimlar salohiyatini ustuvor rivojlantiriş
Noaniq toifa	Indeks çegaraga yaqin yoki uslubiy tanlovga sezgir	Sezgir kórsatkiçni aniqlaş	Toifaga asoslangan qarorni keçiktiriş

2 Muallif işlanmasi
3 Muallif işlanmasi

Jadvaldagi izohlar gipoteza darajasida bölib, sababni emas, tekşiriladigan jihatlarni körsatadi. «Yuqori D – past P» holati raqamlaştiriş natija bermadi degan xulosaga asos bölmaydi, çunki natija vaqt keçikişi bilan namoyon bölişi mumkin. Ikki indeksning ayirmasi yoki nisbati iqtisodiy samaradorlik sifatida talqin qilinmaydi: ular ölçovsiz va har biri öz çegaralari bilan me'yorlaştirilgan.

Barqarorlik va işonçlilik. M. Saysana, A. Saltelli va S. Tarantola noaniqlik va sezgirlik tahlilini indeks sifatini baholaşning tarkibiy qismi sifatida taklif etganlar [10]; Global innovatsiya indeksining statistik auditida 5 000 ta vazn töplami va usullar kombinatsiyalari böyiça mediana örinlar va 90 foizli oraliqlar keltiriladi [3]. Taklif etilayotgan uslubiyatda Monte-Karlo hisoblarida blok vaznlari (teng vazn atrofida Dirixle taqsimotidan), me'yorlaştiriş usuli, umumlaştiriş şakli va yetişmayotgan qiymatlarni töldiriş usuli tasodifiy özgartiriladi, hisoblaşlarning bir qismida esa bitta körsatkiç çiqariladi. Natijalar uçta körsatkiç orqali baholanadi:

$$\Delta^{R}_{i} = (1/K) \cdot \Sigma_{k=1}^{K} |R^{(k)}_{it} - R^{(0)}_{it}|; \quad \rho_i = (1/K) \cdot \Sigma_{k=1}^{K} 1[Q^{(k)}_{it} = Q^{(0)}_{it}], \qquad (6)$$

Bu yerda:

$R^{(0)}_{it}$ va $Q^{(0)}_{it}$ – asosiy variantdagi örin va matritsa toifasi,

$R^{(k)}_{it}$ va $Q^{(k)}_{it}$ – k-hisobdagi örin va toifa,

K – hisoblar soni, $1[\cdot]$ – şart bajarilsa 1, aks holda 0 qiymatni oluvçi funksiya.

Uçinçi körsatkiç sifatida D_{it} va P_{it} ning 5- va 95-kvantillari oraliği olinadi. ρ_i körsatkiçi ikki ölçovli talqin uçun muallif tomonidan moslaştirilgan bölib, hudud toifasiga asoslangan boşqaruv qarorining uslubiy tanlovlarga qançalik boğliqligini körsatadi. Içki barqarorlik taşqi muvofiqlik bilan töldiriladi: P uçun mustaqil tekşiruv manbai sifatida soliq tölovçilar bahosiga tayanadigan mijozga yönaltirilganlik indeksi xizmat qilişi mumkin [1].

Uslubiyatning çeklovlari ham aniq belgilanadi. Hududlarning iqtisodiy tuzilişi va tölovçilar tarkibi P ga raqamlaştirişdan mustaqil ta'sir qiladi, soliq organlari tuzilmasidagi özgarişlar vaqt böyiça taqqoslaşni buzişi mumkin, xodimlar salohiyati esa ikki indeksga ham ta'sir qilib, ular örtasida umumiy omilli boğliqlik hosil qiladi. Respublika darajasidagi oçiq ma'lumotlarda hududiy kesim mavjud bölmasa, uslubiyat vaqt qatori böyiça qöllanadi va bunda toifa çegarasi sifatida me'yorlaştirilgan şkalaning örtasi, ya'ni 0,5 olinadi; bunday hisoblaşda ham Soliq qömitasi e'lon qiladigan mutlaq hajmlar [2] uluş yoki bir tölovçiga töğri keladigan intensivlik körsatkiçlariga aylantiriladi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Taklif etilgan uslubiyatning ilmiy hissasi yangi indeks formulasida emas, balki yiğma indekslar nazariyasidagi umumiy qoidalarni soliq ma'muriyatçiligi şaroitiga moslaştiruvçi qoidalar tizimida namoyon böladi. Ular vosita va natijani mustaqil ölçaş, takrorlaniş va mexanik boğliqlikni istisno etiş, ixtiyoriy rioyani ta'sir zanjirining keyingi böğini uçun saqlaş, qat'iy çegaralar orqali vaqt böyiça taqqoslanuvçanlikni ta'minlaş, noaniqlik zonasiga ega ikki ölçovli talqin va toifa barqarorligini tekşirişdan iborat. Uslubiyat «yuqori raqamlaştiriş – past natijadorlik» holatini, ya'ni raqamli vositalar joriy etilgani holda jarayonlar qayta taşkil etilmagan «rasmiy raqamlaştiriş»ni aniqlaş va yangi raqamli vositalarga sarmoya kiritişdan oldin jarayonlar va ma'lumotlar sifatini yaxşilaş zaruratini asoslaş imkonini beradi. Uni töliq qöllaş şarti – hududlar kesimidagi içki ma'lumotlar va barqaror ta'rifli köp yillik qatorlar; çeklovlari esa kuzatuvlar kamligi, teng vazn farazi, tuzilmaviy özgarişlar va talqinning sababiy emasligidir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RÖYXATI

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2026-yil 19-maydagi «Soliq organlari faoliyatini institutsional jihatdan takomillashtirish va soliq ma'muriyatchiligida zamonaviy yondashuvlarni joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida» PF-95-son Farmoni. https://lex.uz/docs/8210422

2. O'zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot va moliya vazirligi huzuridagi Soliq qo'mitasi. Factbook: Yil yakunlari 2024. – T., 2025.

3. European Commission Joint Research Centre. JRC statistical audit of the 2024 Global Innovation Index // WIPO. Global Innovation Index 2024. Appendix II. – Geneva: WIPO, 2024.

4. Keen M., Slemrod J. Optimal tax administration // Journal of Public Economics. – 2017. – Vol. 152. – P. 133–142.

5. OECD, European Commission Joint Research Centre. Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide. – Paris: OECD Publishing, 2008. – 158 p.

6. OECD. Tax Administration 2025: Comparative Information on OECD and other Advanced and Emerging Economies. – Paris: OECD Publishing, 2025. – https://doi.org/10.1787/cc015ce8-en

7. OECD Forum on Tax Administration. Digital Transformation Maturity Model. – Paris: OECD, 2021.

8. Okunogbe O., Pouliquen V. Technology, Taxation, and Corruption: Evidence from the Introduction of Electronic Tax Filing // American Economic Journal: Economic Policy. – 2022. – Vol. 14, No. 1. – P. 341–372.

9. Paruolo P., Saisana M., Saltelli A. Ratings and rankings: voodoo or science? // Journal of the Royal Statistical Society: Series A. – 2013. – Vol. 176, No. 3. – P. 609–634.

10. Saisana M., Saltelli A., Tarantola S. Uncertainty and Sensitivity Analysis Techniques as Tools for the Quality Assessment of Composite Indicators // Journal of the Royal Statistical Society: Series A. – 2005. – Vol. 168, No. 2. – P. 307–323.
11. Slemrod J. Tax Compliance and Enforcement // Journal of Economic Literature. – 2019. – Vol. 57, No. 4. – P. 904–954.
12. TADAT Secretariat. TADAT Field Guide. 2019 edition. – Washington, DC: TADAT, 2019.
13. UN DESA. E-Government Survey 2024: Technical Appendix. – New York: United Nations, 2024.
14. UNDP. Human Development Report 2025: Technical notes. – New York: UNDP, 2025.

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. № 11

© 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