



AKTUAR MOLIYA VA BUXGALTERIYA HISOBI ILMIY JURNALI

Vol. 6 Issue 03 | pp. 188-203 | ISSN: 2181-1865

Available online <https://finance.tsue.uz/index.php/afa>

KO'CHMAS MULKNI OMMAVIY BAHOLASH JARAYONIDAGI METODOLOGIK MUAMMOLAR



Xushvaqto'v Jasur Shuhrat o'g'li

Termiz davlat universiteti mustaqil izlanuvchisi

Annotatsiya. Ushbu tadqiqot ko'chmas mulkni ommaviy baholash modellarining aniqligini, xususan, qiymatni matematik modellashtirish metodologiyasiga alohida e'tibor qaratgan holda o'rganadi. Muhokama qilingan muammolar, ayniqsa, qiymatga asoslangan soliq tizimini qo'llayotgan davlatlar uchun dolzarbdir. Tadqiqotda ommaviy baholash modellarining samarasizligiga sabab bo'luvchi asosiy omillarni aniqlash, ularning nomuvofiqligi tufayli yuzaga kelgan yo'qotishlarni baholash va ushbu modellarni takomillashtirish uchun samarali strategiyalarni taklif etilgan. Maqolada ko'chmas mulk qiymatiga ta'sir etuvchi asosiy omillar: mulkning maydoni va bino qurilgan davriga e'tibor qaratgan holda, chiziqli va chiziqsiz regressiyalar o'rtasidagi qiyosiy tahlil keltirilgan. Mavjud modellar va taklif etilgan tavsiyalar asosida takomillashtirilgan modellar o'rtasidagi samaradorlik ko'rsatkichlarini qiyosiy tahlil qilish orqali, tadqiqot tavsiya etilayotgan metodologiya oshganini namoyish etadi.

Kalit so'zlar: ko'chmas mulk, baholash, ommaviy baholash tizimi, matematik modellar, ko'chmas mulkni soliqqa tortish, log-chiziqli regressiya, nisbatlar tahlili, kamayib boruvchi unumdorlik qonuni.

Kirish

Rivojlangan va rivojlanayotgan bozor iqtisodiyotiga ega davlatlarda ko'chmas mulkni ommaviy baholash tizimi ijtimoiy va iqtisodiy sohalarning turli yo'nalishlarida hal qiluvchi o'rin tutadi. U mahalliy soliqlarni hisoblash uchun asosiy poydevor bo'lib xizmat qiladi hamda milliy iqtisodiy rivojlanish dinamikasini o'lchaydigan iqtisodiy ko'rsatkichlarni hisoblash tizimini shakllantiradi. Aniq baholash adolatli soliqqa tortishni ta'minlash va davlat xizmatlarini ko'rsatish uchun zarur bo'lgan soliq tushumlarini samarali yig'ishni yo'lga qo'yish uchun o'ta muhimdir. Mulkni asosli baholash soliq to'lovchilarning o'z mulkning haqiqiy qiymatiga mutanosib ravishda soliq to'lashini kafolatlaydi va shu orqali soliq yukining adolatli taqsimlanishini ta'minlaydi.

Ko'chmas mulkni ommaviy baholashdagi aniqlik shaharsozlik va iqtisodiy rivojlanish uchun muhim ahamiyatga ega. Mahalliy ma'muriyatlar jadal rivojlanayotgan hududlarni aniqlash, resurslarni taqsimlash va barqaror rivojlanishni rag'batlantirish uchun ushbu baholash natijalaridan foydalanadilar. Shaffof va yaxshi boshqariladigan ommaviy baholash tizimi jarayonning adolatli va xolis ekanligiga bo'lgan jamoatchilik ishonchini oshiradi, korrupsiya yoki imtiyozli munosabat bilan bog'liq xavotirlarni kamaytiradi.

Bundan tashqari, aniq baholash ko'chmas mulk bozorining bir maromda ishlashi uchun zarur bo'lib, mulk qiymati to'g'risidagi aniq ma'lumotlarni taqdim etadi va ko'chmas mulk oldi-sotdi operatsiyalarini yengillashtiradi. Ushbu baholashlar banklar va moliya institutlari uchun ipoteka hamda garov ta'minotiga ega kreditlar bilan bog'liq xatarlarni baholashda zarur ma'lumotlarni taqdim etish orqali raqobatbardosh bozor muhitini shakllantiradi.

Ommaviy baholash tizimini muntazam yangilab turish iqtisodiyot va ko'chmas mulk bozoridagi zamonaviy o'zgarishlarni aks ettirish, shuningdek, mulk qiymatining aniq va dolzarb bo'lishini ta'minlash uchun o'ta muhimdir. Baholash natijalarining aniqligini saqlab qolish qo'llaniladigan matematik modellashtirish turi va metodologiyasiga bog'liq. Ko'chmas mulk bozoridagi huquqiy va iqtisodiy munosabatlarning evolyutsiyasi bozor qiymatini hisoblash mexanizmlarini moslashtirishni talab qiladi. Modellashtirish jarayoniga murakkab va zamonaviy ekonometrik funksiyalarni joriy etish ayrim uslubiy muammolarni chetlab o'tish va olingan qiymatlarning aniqligini oshirish imkonini beradi.

Mustaqillik e'lon qilingandan va bozor iqtisodiyotiga o'tish boshlangandan mamlakatimiz soliq tizimida keng ko'lamli islohotlarni amalga oshirdi, bu esa ko'chmas mulkni soliqqa tortishni qayta tuzishni ham o'z ichiga olgan edi.

Adabiyotlar tahlili

Ko'chmas mulkni ommaviy baholash masalalari soliqqa tortish adolatligini ta'minlash, mahalliy byudjet daromad bazasini mustahkamlash va baholash natijalarini bozor qiymatiga yaqinlashtirish nuqtai nazaridan dolzarb ilmiy yo'nalish hisoblanadi. O'zbekistonda ushbu tizimning huquqiy va uslubiy asoslari PF-43-son Farmon hamda "Ko'chmas mulkni ommaviy baholash uslubiyoti" bilan belgilangan bo'lib, ularda xalqaro tamoyillarga mos, shaffof va bozor ma'lumotlariga tayanuvchi baholash tizimini shakllantirish vazifasi ilgari surilgan [1, 2]. Xorijiy tadqiqotlarda ham ommaviy baholash ko'chmas mulk solig'ining fiskal samaradorligini oshiruvchi muhim vosita sifatida talqin qilinadi, baholash aniqligi esa moliyaviy barqarorlik bilan uzviy bog'liq ekani qayd etiladi [3, 4].

Ko'chmas mulk qiymatini modellashtirishga oid ilmiy manbalarda joylashuv, maydon, funksional tavsif va eskirish darajasi qiymat shakllanishining asosiy omillari sifatida e'tirof etiladi [5]. Shu bilan birga, ommaviy baholash sifatini baholashda IAAO standartlari muhim metodik asos bo'lib, ularda baholash aniqligi, bir xilligi va vertikal tengligini RM, COD hamda PRD ko'rsatkichlari orqali aniqlash tavsiya etiladi [7, 10]. Bidanset tadqiqotida ham ratio study yondashuvining baholash natijalaridagi tizimli og'ishlarni aniqlashdagi ahamiyati alohida ta'kidlangan [9].

Ekonometrik yondashuvlar orasida logarifmik o'zgartirishlarga asoslangan regressiya modellari chiziqsiz bog'liqliklarni aniqroq ifodalashi, ma'lumotlar taqsimotidagi notekislikni yumshatishi va ekstremal qiymatlar ta'sirini kamaytirishi bilan ajralib turadi [11]. So'nggi tadqiqotlarda fuzzy AHP, genetik algoritmlar va sun'iy intellektga asoslangan modellar ham qo'llanilgan bo'lsa-da, ular katta hajmdagi ishonchli ma'lumotlar bazasini talab etadi [12, 13, 14]. Mahalliy tadqiqotlarda esa ommaviy baholashni ekonometrik modellashtirish asosida takomillashtirish zarurligi asoslab berilgan [15, 16].

Tadqiqot metodologiyasi

Ushbu tadqiqotning metodologik asosi ko'chmas mulkni baholash nazariyasi, mahalliy ko'chmas mulk bozorining joriy holati, ko'chmas mulk samaradorligiga yo'naltirilgan investitsion tahlil, fiskal siyosat mexanizmlari, matematik modellashirish hamda ko'chmas mulkni boshqarish masalalariga bag'ishlangan mahalliy va xorijiy olimlarning ilmiy ishlari va konseptual yondashuvlarini o'rganish va tizimlashtirishga asoslanadi.

Tadqiqot jarayonida fiskal sohani tartibga soluvchi qonunchilik va normativ-huquqiy hujjatlar, ko'chmas mulk kadastri va baholash tizimiga oid rasmiy statistik ma'lumotlar, ko'chmas mulkni boshqarish va baholash amaliyotiga doir metodik qo'llanmalar, ilmiy maqolalar, xalqaro tashkilotlar materiallari, shuningdek, internet axborot resurslari va ta'limiy platformalardagi ochiq ma'lumotlardan foydalanildi.

Tadqiqotda tahlil va sintez, induksiya va deduksiya, guruhlash va taqqoslash, analogiya, ilmiy abstraksiya hamda statistik va ekonometrik usullar majmuasi qo'llanildi. Xususan, muallif tomonidan taklif etilgan metodologik yechimlarning samaradorligi amaldagi (eski) baholash modellari bilan taklif etilayotgan yangi metodikalarga asoslangan modellar o'rtasidagi sifat ko'rsatkichlarini qiyosiy tahlil qilish orqali baholandi. Baholash natijalarining aniqligi, izchilligi va soliq adolatligi darajasi statistik ko'rsatkichlar va regressiya tahlili natijalari asosida asoslab berildi.

Natija va muhokamalar

Zamonaviy metodologiyalarning yuqori dinamikasi tufayli, O'zbekiston Respublikasida soliqqa tortiladigan qiymatni hisoblash uchun 1991-2025-yillarda joriy etilgan mavjud tizim o'ta oddiylashtirilgan deb hisoblanmoqda. Bu tizim oddiy multiplikativ formulaga yaqin formulaga asoslangan, lekin ular real bozor narxlariga asoslanmagan.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 5-martdagi "Ko'chmas mulkni ommaviy baholash tizimini joriy etish to'g'risida"gi PF-43-son Farmoni asosida O'zbekistonda joriy etiladigan yangi baholash modeli qanday bo'lishi aniq, tizimli va rasmiy-huquqiy talablarga tayangan holda bayon qilinadi [1]. Farmon bilan O'zbekistonda 2025-yildan boshlab xalqaro standartlarga (IAAO) mos ommaviy baholash modeli joriy etilishi belgilangan. Farmonda modelning aniq formulasi berilmagan, lekin IAAO (International Association of Assessing Officers) standarti asos qilib olingani qayd etilgan [10]. Demak, ishlatiladigan model – log-chiziqli regressiya ya'ni (Log-lineer hedonic regression mass appraisal) modeli, umumiy ko'rinishi [2]:

$$\ln(V) = \alpha + \beta_1 \ln(S) + \sum_{i=1}^n \gamma_i X_i + \varepsilon \quad (1)$$

bu yerda:

V – obyektning bozor qiymati

S – maydon

X_i – qurilish material, yoshi, joylashuv zonasi, qavat, ta'mir holati, infratuzilma, transportga yaqinlik, ekologiya va b.

γ_i – koeffitsiyentlar (bozor tahlili orqali aniqlanadi)

Yuqoridagi log-chiziqli regressiya modelini O'zbekistondagi kabi dunyodagi ayrim Turkiya, Gruziya, Polsha kabi davlatlarda foydalanadigan quyidagi model bilan taqqoslaymiz:

$$V = VM \times \prod_{i=1}^n F_i K_i \times S \quad (2)$$

ko'rinishidagi multiplikativ modelga transformatsiya qilinadi. Bu aynan qo'llanadigan model bilan bir xil.

bunda,

V – yakuniy baholangan qiymat.

VM – o'rtacha bozor qiymati (baza).

$\prod_{i=1}^n F_i K_i$ – barcha tuzatish koeffitsiyentlarining ko'paytmasi (masalan, joylashuv koeffitsiyenti, qavat koeffitsiyenti, material koeffitsiyenti).

S – mulkning maydoni.

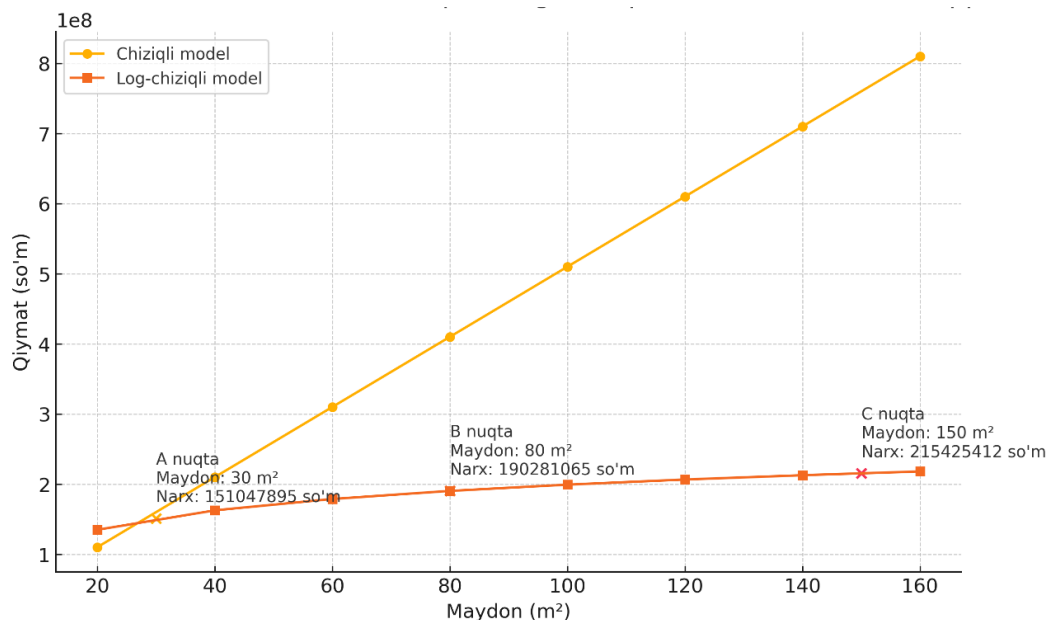
Bu model mulk qiymatini aniqlashda foydalaniladigan omillar sonining cheklanganligi hamda bozor qiymati shakllanishiga ta'sir etuvchi murakkab bog'liqliklarni yetarlicha qamrab ololmaydigan chiziqli regressiyaning oddiy usullari qo'llanilishi bilan izohlanadi [3]. Aksariyat hollarda modellar chiziqli matematik tenglamani ifodalaydi.

Bu model mulkning bozor qiymatiga ta'sir etuvchi ko'plab qiymat omillarini har tomonlama aks ettira olmaydi, bu esa tez-tez o'zgarishlarga olib keladi. Shu sababli, turli omillarni va ko'chmas mulk bozori tuzilishining nozik jihatlarini hisobga olish tamoyillariga muvofiq, ko'chmas mulkni baholash usullarini qayta ko'rib chiqish zarurati mavjud. Baholanayotgan obyektning bozor qiymati yer va unga bog'liq inshootlar kabi tarkibiy elementlarning shunchaki arifmetik yig'indisi emasligini tan olish o'ta muhimdir.

Bu model ustuvor ekspert-tahliliy usul yer bozori qiymati va unga ta'sir etuvchi turli omillar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik bo'yicha ekspert xulosalarini rasmiylashtirishga asoslanadi. Ushbu usul asosan qiymat omillari uchun tuzatish koeffitsiyentlarini aniqlash maqsadida yakka tartibdagi baholashlarda qo'llaniladi. U asosan standart shaharsozlik xususiyatlariga ega bo'lgan kichik va o'rta shaharlardagi ko'chmas mulkni baholash uchun ishlatiladi.

Biroq, yirik shaharlar yoki nostandart shaharsozlik xususiyatlariga ega bo'lgan kichik va o'rta shaharlarga, xususan, tuman markazlari/munitsipalitetlarning yo'ldosh shaharlari, shahar tashkil etuvchi korxonalari bor aholi punktlari, kurort shaharlari va hokazo qo'llanilganda, ushbu baholash modeli andozasidan foydalanish shahar hududining muayyan qismlaridagi haqiqiy qiymatga nisbatan sezilarli buzilishlarga olib kelishi mumkin. Bu, ayniqsa, baholanayotgan ushbu shaharlarning tabiatan geterogen (bir xil bo'lmagan) tuzilishga ega ekanligi bilan bog'liq bo'lib, bu holat ularni qiymat xususiyatlari bo'yicha bir-biriga yaqinroq bo'lgan hududiy zonalarga oldindan ajratishni talab etadi. Keyinchalik, ushbu shaharlar ichidagi tegishli kichik hududlar ularning funksional maqsadiga qarab ajratilishi lozim. Ushbu metodologiyada taqqoslash birligi sifatida asosiy narx omillari bo'yicha o'rtacha shahar xususiyatlariga ega bo'lgan gipotetik baholash hududi emas, balki har bir tanlangan kichik hudud ichidagi tegishli funksional maqsadga ega bo'lgan muayyan namunaviy sinov hududlari olinishi kerak.

Ekspert-tahliliy usulga muqobil sifatida, statistik usul ham ko‘tarilgan muammolar uchun universal yechim bo‘lib xizmat qilmaydi. Statistik usulning amaliy qo‘llanilishi shuni ko‘rsatadiki, statistik tahlil natijalari ko‘chmas mulk qiymatini modellashtirish uchun avtomatik ravishda ideal regressiyani hosil qilmaydi. Modelni muqobil axborot manbalari, jumladan, yakka tartibdagi baholovchi mutaxassislarning empirik (tajribaga asoslangan) amaliyotlaridan foydalangan holda kalibrlash uchun qo‘shimcha harakatlar talab etiladi.



1-rasm. Chiziqli va log-chiziqli regressiyalar yordamida baholangan qiymat grafiklari¹.

Modelda oddiy chiziqli regressiyalardan foydalanish modelning elastik emasligi (moslashuvchanlikning yo‘qligi) bilan tavsiflanadi. Xususan, qiymat omillari modellarda chiziqli shaklda ifodalanadi va ushbu omillar ustida ishlash jarayonida chiziqsiz funksiyalarni qamrab olish uchun zarur bo‘lgan moslashuvchanlik yetishmaydi. Bunga yaqqol misol sifatida maydon omilini (S) ko‘rib chiqish mumkin. Amaldagi modellarda u qiymat (V) bilan $V=F(S)$ ko‘rinishidagi chiziqli funksiya sifatida ifodalanadi. 1-rasmdagi grafiklar $V=F(S)$ regressiyasi uchun ham chiziqli, ham chiziqsiz funksiyalarni tasvirlaydi. Chiziqsiz funksiya trendi logarifmik tenglama yordamida ifodalangan.

Taqqoslanayotgan funksiyalar kesishganda yuzaga keladigan xatoliklarni bartaraf etish maqsadida, o‘rganilgan tanlamadagi (sample) bitim narxlari bozor sharoitlari, mintaqa ichidagi joylashuvi, qurilgan yili va oldindan belgilangan standart obyektga mos keluvchi boshqa texnik parametrlar asosida tuzatildi.

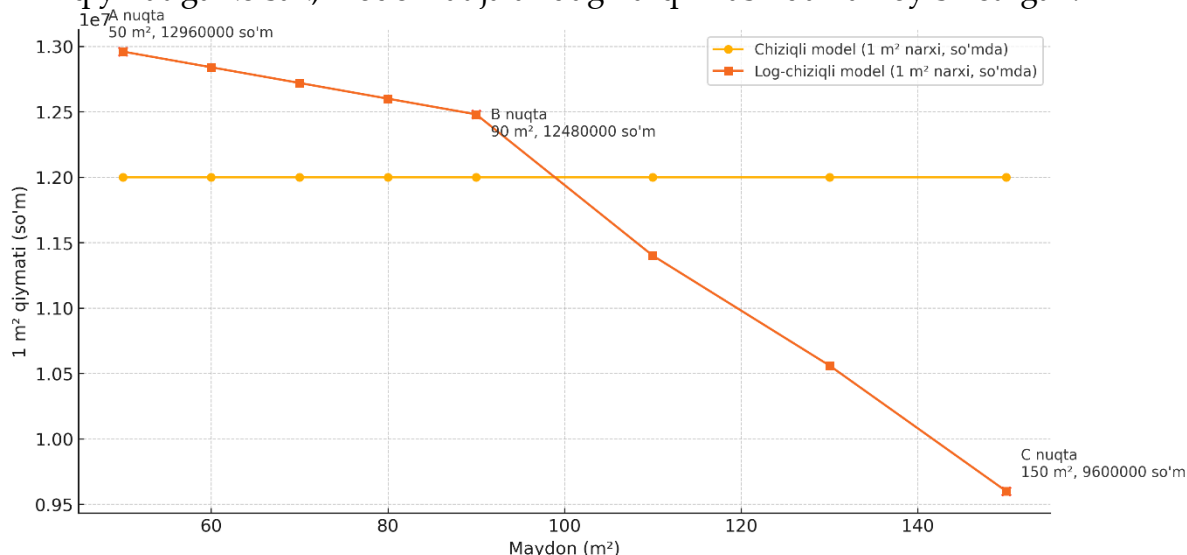
Chiziqli funksiyaning bozor ma’lumotlaridan (chiziqsiz funksiya tasvirlangan) chetlashishi dastlab 1767-yilda Ann Robert Turgo tomonidan ilgari surilgan kamayib boruvchi unumdorlik qonuni (law of diminishing returns) [4] bilan izohlanadi. Ushbu hodisa, shuningdek, kamayib boruvchi chekli unumdorlik sifatida ham tanilgan bo‘lib, u o‘zgarmas va o‘zgaruvchan kiruvchi resurslarga ega ishlab chiqarish tizimida o‘zgarmas resursni doimiy ushlab turgan holda, o‘zgaruvchan resursning har bir qo‘shimcha birligi

¹ Muallif tomonidan tayyorlangan

tobora kamroq qo'shimcha samara berishini anglatadi [5]. Ushbu tushuncha qiymat va mustaqil o'zgaruvchi o'rtasidagi chiziqsiz korrelyatsiyada, ayniqsa, bozor ma'lumotlarini statistik tahlil qilishdan olingan o'lchovlarda namoyon bo'ladi. 1-rasmda ko'rsatilganidek, obyekt maydonining oshishiga nisbatan qiymatning parabolik ta'siri aniqlangan bo'lib, bu katta maydon qiymatlarida sezilarli tafovutni oshkor etadi.

Chiziqli va chiziqsiz regressiya o'rtasidagi farq mavjud modellar tomonidan kichik hajmdagi mulklarning past baholanishini (1-rasmdagi A-B segmenti) va yirik mulklarning ortiqcha baholanishini (1-rasmdagi B-C segmenti) aks ettiradi.

1 m² qiymatiga kelsak, model natijalaridagi farq 2-rasmda namoyish etilgan.



2-rasm. 1 m² uchun chiziqli va log-chiziqli regressiya qiymatlari diagrammalari².

Kvartiralar bo'yicha statistik ma'lumotlardan misol tariqasida foydalanib, biz chiziqli funksiyalarning nomukammalligi (yetishmasligi) sababli baholashda yuzaga keladigan taxminiy yo'qotishlarni hisoblab chiqishimiz mumkin. Shuni ta'kidlash joizki, xatolik bilan (siljigan holda) baholash natijalari umumiy uy-joy fondining 98 foizini tashkil etuvchi kichik mulklarning past baholanishiga va bor-yo'g'i 2 foizini tashkil etuvchi yirik mulklarning ortiqcha baholanishiga olib keladi.

1-jadval

Toshkent shahri kvartiralar misolida chiziqli va chiziqsiz regressiya asosidagi baholashlar o'rtasidagi qiymat tafovuti³.

Maydon (m ²)	Soni (birlik)	Bozor va amaldagi narx farqi (o'rtacha, so'm)	Umumiy tafovut (mlrd so'm)
< 30	35 000	+8 000 000	+280
30–50	180 000	+6 000 000	+1 080
50–70	210 000	+4 000 000	+840
70–100	90 000	+2 000 000	+180
> 100	47 700	–1 000 000	– 47.7
JAMI	562 700		+2 332.3 mlrd

² Muallif tomonidan tayyorlangan

³ Muallif tomonidan tayyorlangan

1-jadval ma'lumotlariga ko'ra, ilgari eski modelda mavjud bo'lgan chiziqli hisoblash metodologiyasi ko'p qavatli uylardagi kvartiralar bo'yicha turmush fondining qiymatini taxminan 5.3 trillion so'mga past baholashga olib kelgan. Bu summa O'zbekiston byudjet bazasining katta yashirinchasi yo'qotishi bo'lib xizmat qilgan. 1-jadvaldagi aniq hisob-kitoblarga ko'ra, bu yalpi xatoning umumiy moliyaviy tafovuti 2.33 trillion so'mni tashkil etadi. Natijada, mol-mulk solig'i stavkalari (0.05% – 0.4%) asosida hisoblanganda, O'zbekiston bo'yicha yillik soliq tushumlaridagi yo'qotishlar 13 milliard so'mdan 53 milliard so'mgacha diapazonda bo'lishi mumkin. Buning asosiy sababi – soliq adolatsizligi edi. Umumiy uy-joy fondining 98% ulushini tashkil etuvchi kichik va o'rta maydonli (100 m² dan kichik) uylarda eski model har bir m² uchun narx tafovutini +8 000 000 so'mgacha oshirib, ularni past baholagan. Bu esa asosiy soliq yo'qotishini keltirgan. Aksincha, uy-joy fondining faqat 2% ulushiga ega bo'lgan yirik mulklar (100 m² dan katta) esa 1 000 000 so'm farq bilan ortiqcha baholangan, bu esa ularning egalari uchun norozilik manbai bo'lgan. Xulosa qilib aytganda, O'zbekistondagi PF-43 Farmoni bilan joriy etilayotgan Log-chiziqli regressiyaga asoslangan Ommaviy baholash tizimi aynan shu chiziqli modeldan kelib chiqqan metodologik muammoni hal qilishga qaratilgan. Yangi model Birgina Toshkent shahri uchun 2.33 trillion so'mlik tafovutni bartaraf etib, soliq bazasini bozor qiymatiga maksimal yaqinlashtiradi. Natijada, yillik 13-53 milliard so'mlik soliq yo'qotishlarining oldi olinadi va bu mablag'lar mahalliy byudjetlar va infratuzilmaga yo'naltiriladi.

Qo'shimcha cheklov qiymatni tuzatish uchun ko'paytirgichlardan foydalanishda ham namoyon bo'ladi. Bunda miqdoriy o'zgaruvchilar segmentlarga ajratilib, klasterlashtirilgan. Ushbu yondashuv ikki qo'shni qiymat oralig'ida haqiqiy qiymatni aniq belgilash imkonini bermaydigan noaniq qiymatlar shkalasining shakllanishiga olib kelgan. Misol tariqasida, qiymat funksiyasi qurilgan yilga nisbatan izohlab beriladi. 1-jadvalda amaldagi modellarga muvofiq ko'chmas mulk qiymatini qurilish yiliga qarab tuzatish koeffitsiyentlari hamda statistik hisob-kitoblar natijasida olingan muqobil koeffitsiyentlar keltirilgan.

2-jadval.

Bino yoshi bo'yicha tuzatish koeffitsiyenti⁴

Qurilgan yili	<i>K_{yosh}</i> an'anaviy model	<i>K_{yosh}</i> 2025	Farq	Birlik narxi	WR birliklar ulushi
1950-yilgacha	0.60	0.82	-22%	2%	-0.44%
1950–1965	0.70	0.90	-20%	8%	-1.60%
1966–1975	0.82	0.97	-15%	18%	-2.70%
1976–1985	1.00	1.03	-3%	27%	-0.81%
1986–1995	1.05	1.10	-5%	24%	-1.20%
1996–2005	1.10	1.18	-8%	7%	-0.56%
2006–2015	1.12	1.27	-15%	9%	-1.35%
2016–2022	1.12	1.40	-28%	5%	-1.40%
Jami	—	—	-121%	100%	-11.96%

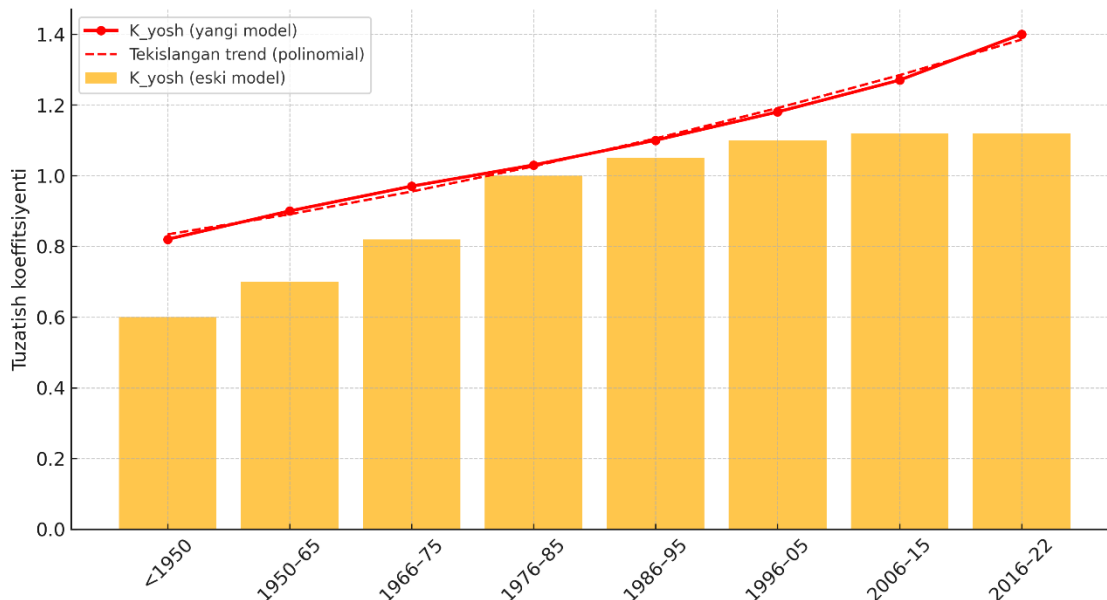
⁴ Muallif tomonidan tayyorlangan

K_{yosh} an'anaviy model – eski modellarda qo'llaniladigan yosh omili (binoning eskirish darajasi) uchun tuzatish koeffitsiyentini ifodalaydi [6]. Qurilgan yilga qarab tuzatish kiritishdagi tafovut, omillar guruhlariga ajratilganda yaqqol namoyon bo'ladi (3-rasmda ko'rsatilganidek). Ushbu guruhlar bo'ylab tuzatish koeffitsiyentlarini qo'llashdagi izchillikning yo'qligi chegaraviy qiymatlar o'rtasidagi nomutanosiblikka olib keladi.

Masalan, keltirilgan misolda, 1975-yilda qurilgan ko'chmas mulk 1976-yilda qurilgan mulkka nisbatan 15 foizga arzonroq baholanmoqda, vaholanki 1975-yilgi uyning bahosi xuddi 1985-yilda qurilgan uyniki kabi bo'lib qolmoqda, ya'ni, mantiqsizlik yuz bermoqda. Hisoblashga bunday yondashuv qo'shni qiymatlar o'rtasida keskin sakrashlarni – farqlarni keltirib chiqaradi va haqiqiy bozor tendensiyalaridan chetga chiqadi. Aniqroq ifodalash uchun tekislangan trend chizig'i logarifmik funksiya ko'rinishida tasvirlangan.

Shu bois, haqiqiy bozor o'zgarishini uzluksiz aks ettiruvchi trend zarur. 3-rasmda keltirilgan tekislangan egri chiziq logarifmik funksiya bo'lib, u binoning yoshi oshgan sari qiymatning qanday sekin, uzluksiz va mantiqiy pasayishini aks ettiradi. Yangi modelda yosh o'zgarishi bo'yicha tuzatish koeffitsiyenti K_{yosh} segmentlar asosida emas, balki tizimli regressiya natijasida aniqlanadi.

Weighted Reduction (WR) – bu har bir yosh guruhi bo'yicha qiymatning pasayishi (yoki oshishi) uning uy-joy fondidagi ulushi bilan vaznlangan holda hisoblangan o'rtacha ta'sir ko'rsatkichi. U guruhdagi obyektlar soni qanchalik ko'p bo'lsa, umumiy baholash xatosiga ta'sir ham shunchalik katta bo'lishini bildiradi.



3-rasm. Amaldagi guruhlangan yosh koeffitsiyenti K_{yosh} eski model va ushbu omil uchun haqiqiy tuzatish K_{yosh} yangi model koeffitsiyenti⁵.

K_{yosh} 2025 yangi model – chiziqsiz polinomial regressiya usullaridan foydalangan holda, joriy bozor ma'lumotlaridan olingan haqiqiy tuzatish koeffitsiyentini ifodalaydi.

$$K = \text{Exp} \times (\text{Int} + A \times K_{age} + A^2 \times K_{age}^2 + A^3 \times K_{age}^3) \quad (3)$$

⁵ Muallif tomonidan tayyorlangan

bu yerda:

Int – regressiya chizig'ining (o'q bilan) kesishish nuqtasi (intercept);

A – qurilish yoshi (binoning yoshi);

$K_{yosh} - A, A^2$ va A^3 uchun polinomial regressiya qiymatlarining ko'rsatkichlari (koeffitsiyentlari).

Binolarning yosh koeffitsiyenti misolida noto'g'ri guruhlash tizimini qo'llash oqibatida yuzaga kelgan moliyaviy yo'qotishlar hisoblab chiqildi va 2-jadvalda aks ettirildi. Statistik ma'lumotlarga ko'ra, yosh bo'yicha noto'g'ri tuzatish kiritish soliq qiymatining 13,2 foizidan ortig'i yo'qotilishiga olib keladi.

Statistik tahlilning bir qismi sifatida, muallif avval baholangan shahar turar-joy toifalarining ba'zilar uchun mavjud modellar tomonidan shakllantirilgan qiymatlar va to'plangan bozor ma'lumotlari ustida nisbatlar tahlilini (ratio study) o'tkazdi. Tahlil natijalari 3-jadvalda keltirilgan.

3-jadval.

Mavjud modellarning nisbatlar tahlili⁶.

Indikator	Kvartiralar	Yakka tartibdagi uylar
Kuzatishlar soni	102 331	460 369
RM (o'rtacha xato chegarasi)	0.41	0.24
COD (tarqoqlik koeffitsiyenti)	108.26	128.32
PRD (narxlarning nisbiy tarqoqligi)	1.78	1.69
R ² (aniqlik koeffitsiyenti)	0.14	0.07

Mavjud modellar bo'yicha sifat ko'rsatkichlarining talqini eski metodologiyaning ko'chmas mulk bozorida joriy narxlar bilan mosligi masalasida bir qator muammolar mavjudligini ko'rsatadi:

1. Mediana nisbati (RM) – bu qiymatlar kamdan ko'pga qarab tartiblanganda o'rtada joylashuvchi ko'rsatkichdir. Ishonch intervallari RM atrofida hisoblanadi. Xalqaro IAAO standartlariga ko'ra, RM ishonch intervali tavsiya etilgan baholash darajasi oralig'i (0.90 – 1.10) bilan ustma-ust tushishi kerak [7]. RM o'rtacha (mean) ko'rsatkichdan afzalroq hisoblanadi, chunki namunada o'ta yuqori yoki o'ta past (chekka) qiymatlar mavjud bo'lganda, u chalg'ituvchi natijalar berish ehtimoli kamroq. O'rganilgan toifalar bo'yicha medianalarning past darajasi mavjud modellar asosida olingan qiymatlarning past baholanganligini ko'rsatadi.

2. Dispersiya koeffitsienti (COD) – bu qiymat ko'rsatkichlarning RM atrofida qanchalik sochilib ketganligini yoki tarqalganligini baholaydi. Past COD qiymatlari yuqorisidan afzalroqdir, chunki ular kamroq o'zgaruvchanlikni hamda yuqori aniqlik/izchillikni anglatadi. IAAO mulk turi, yurisdiksiya hajmi va bozor faolligiga qarab COD chegaralarini tavsiya qiladi; turar-joylar uchun bu **5 – 20%** oralig'ida bo'lishi kerak [7], shuningdek, mahalliy standartlar ham mavjud [8]. Eski modellar uchun COD qiymatlarining 100.5% dan yuqori bo'lishi, eski modellar prognoz qobiliyatining pastligi

⁶ Muallif tomonidan tayyorlangan

natijasida yuzaga kelgan natijalarning ulkan darajada sochilib ketganligidan ogohlantiradi.

3. Narxga bog‘liq differensial (PRD – Price Related Differential) – bu qiymat quyi, o‘rta va yuqori narxli mulklar o‘rtasida stavkalar qanchalik o‘zgarib turishini baholaydi. PRD 1.0 atrofida markazlashgan bo‘lib, 1.0 dan yuqori qiymatlar regressiv vertikal tengsizlikni (qimmatroq mulklar pastroq stavkalardan foydalanayotganini), 1.0 dan past qiymatlar esa progressiv vertikal tengsizlikni – arzonroq mulklar pastroq stavkalardan foydalanayotganini bildiradi [9]. IAAO baholash standarti PRD qiymatlari 0.98 va 1.03 oralig‘ida bo‘lishini tavsiya qiladi [7]. Namuna hajmi kichik bo‘lganda yoki vaznli o‘rtacha qiymatga bir nechta ekstremal sotish narxlari kuchli ta‘sir qilganda, PRD vertikal tafovutlarning yetarlicha ishonchli o‘lchovi bo‘lmay qolishi mumkin. Reprezentativlik gipotezasiga ko‘ra, yuqori PRDlar odatda qimmat mulklar uchun past baholash belgilanganligini anglatadi.

Narxga bog‘liq zarar (PRB) va variatsiya koeffitsienti (COV) ushbu tadqiqotda ishlatilmagan qo‘shimcha qiymatlardir. PRB kiritilmadi, chunki chop etilmagan tadqiqotlar uning vertikal tengsizlikning juda nuqsonli va chalg‘ituvchi o‘lchovi ekanligini ko‘rsatgan [10]. COV esa kiritilmadi, chunki COD dispersiyaning yanada mosroq o‘lchovi sifatida qaraladi va namunada ekstremal chekka qiymatlar bo‘lganda uning chalg‘ituvchi natijalar berish ehtimoli kamroq.

Ko‘chmas mulkni ommaviy baholash modellarini ishlab chiqishda statistik va ekspert-tahliliy usullarni uyg‘unlashtirish samarali yondashuv hisoblanadi, chunki har ikki usul ham o‘z afzalliklariga ega va bir-birini to‘ldirishi mumkin. Shu o‘rinda, kombinatsiyalashgan (aralash) usullar tashqi va ichki omillar tufayli yuzaga kelgan o‘zaro kamchiliklarni tuzatadi. Shunday qilib, birlamchi modellarni ishlab chiqishda ekspert-tahliliy usulni qo‘llash oqibatida kelib chiqqan xatoliklar bozor ma‘lumotlarini statistik qayta ishlashdan hosila qilingan murakkab regressiyalarni qo‘llash orqali hal etiladi. Shu bilan bir vaqtda, ma‘lumotlar yetishmasligi, shaffoflik darajasining pastligi hamda ba‘zi mavjud statistikalarining yaroqsizligi sababli yuzaga kelgan xatoliklar ekspert-tahliliy yondashuv orqali empirik amaliyotga asoslangan metodologiyani qo‘llash bilan a‘lo darajada bartaraf etiladi.

Quyida muallif tomonidan ko‘tarilgan muammolarni hal qilish uchun bir qator chora-tadbirlar taklif etiladi. Tadqiqotlar va bozor ma‘lumotlarini o‘rganish natijasida, muallif turar-joy ko‘chmas mulki (shahar va qishloq joylardagi ko‘p qavatli uylardagi kvartiralar, yakka tartibdagi uylar, yakka tartibdagi garajlar, qurilishi bor/yo‘q bog‘ uchastkalari va yerdagi kvartiralar) uchun log-chiziqli model turini taklif etadi:

$$\ln(V) = Int + \sum_{i=0}^n K_i \times x^{a_i} \quad (4)$$

bu yerda:

$\ln(V)$ – ko‘chmas mulkning baholangan qiymatining natural logarifmi (so‘mda);

Int – matematik funksiyaning kesishish nuqtasi (Intercept). U modelning erkin (o‘zgarimas) hadini ifodalaydi;

i – qiymat omili ko‘rsatkichi;

n – modeldagi qiymat omillari soni;

K_i – qiymat omilining doimiy koeffitsiyenti;

x^{a_i} – x darajasidagi qiymat omili (mustaqil o'zgaruvchi) (chiziqsiz regressiya uchun).

Optimallashtirilgan modelning afzalliklari bog'liq o'zgaruvchi (V) va qiymat omillari o'rtasidagi chiziqsiz regressiyaning oshgan elastikligida namoyon bo'ladi. Regressiya modelida o'zgaruvchilarni logarifmik o'zgartirishni qo'llash mustaqil va bog'liq o'zgaruvchilar o'rtasida chiziqsiz bog'liqlik mavjud bo'lgan ssenariylarni hal qilishning keng tarqalgan usuli hisoblanadi. Logarifm bo'lmagan shaklni bir yoki bir nechta o'zgaruvchilar logarifmi bilan almashtirish orqali, modelning chiziqliligi saqlanib qolgan holda, munosabatlar chiziqsiz ko'rinishga ega bo'ladi. Logarifmik o'zgartirishlar kuchli og'ishgan o'zgaruvchini normallikka yaqinlashadigan o'zgaruvchiga aylantirish uchun amaliy yondashuv bo'lib xizmat qiladi. Qizqarlisi shundaki, log-normal taqsimot deb ataladigan taqsimot mavjud bo'lib, uning logarifmi normal taqsimotga ega bo'ladi, asl shkalasi esa buzilgan bo'ladi. Ko'pincha, ko'chmas mulk narxlari kvadrat maydon, to'xtash joylari/yordamchi binolar soni, shahar markazidan masofa va boshqalar kabi turli omillar bilan logarifmik (chiziqsiz) bog'liqlikka ega bo'ladi. Logarifmizatsiya bu bog'liqlikni tenglamada hisobga olish imkonini beradi va modelni aniqroq qiladi [11].

Log-chiziqli modellar ko'chmas mulkni baholashda quyidagi afzalliklarga ega:

1. Aksariyat hollarda ko'chmas mulk narxlari maydon, yotoqxonalar soni, markazdan masofa kabi turli omillar bilan logarifmik bog'liqlikka ega. Logarifmlardan foydalanish tenglamada ushbu bog'liqlikni inobatga olish imkonini beradi va modelni aniqroq qiladi.

2. Logarifmik tenglamadan foydalanish tufayli, bog'liq va mustaqil o'zgaruvchilar o'rtasidagi regressiyalar sezgirroq bo'ladi va ekstremal qiymatlar – juda qimmat yoki juda arzon uylar vaziyatida ham prognoz qilish imkonini beradi. Bu keng turdagi obyektlarni qamrab oluvchi ommaviy baholash uchun juda muhimdir.

3. Raqamli mustaqil o'zgaruvchilar uchun masshtab klasterlashni xulosalash bu fakt guruhlariga asoslangan tasniflagichlarda cheklangan omillarni baholash natijalarining buzilishini kamaytiradi.

4. Ma'lumotlar logarifmidan foydalanish ularni «chiqindi» (outliers – umumiy qatordan ajralib qolgan ma'lumotlar) va qiyshaygan taqsimotlarga nisbatan kamroq sezgir qiladi. Bu noodatiy kuzatuvlarning ta'sirini kamaytiradi va baholash barqarorligini oshiradi.

5. Logarifmlar model koeffitsiyentlarini intuitiv tushunarliroq qiladi. Masalan, chiziqli modelda omillardan birining bir birlikka oshishi bog'liq o'zgaruvchining – narxning foiz yoki nisbat ko'rinishida o'zgarishi sifatida talqin qilinishi mumkin.

6. Ko'pgina statistik usullar, shu jumladan regressiya, xatoliklarning normal taqsimlanishini taxmin qiladi. Logarifmlash taqsimotni normalga yaqinlashtirishi mumkin, bu esa modelning belgilangan taxminlarga mosligini yaxshilaydi.

7. Modelda logarifmik tenglamalardan foydalanish omillar o'rtasidagi bir omilning ikkinchisiga haddan tashqari bog'liq bo'lib qolishini (multikollinearlikni) kamaytiradi va baholashni yanada barqaror qiladi.

Ma'lumotlar logarifmlaridan foydalanish ularni keskin og'ishlar va qiyshiq taqsimotlarga nisbatan kamroq ta'sirchan qiladi. Bu noodatiy kuzatuvlarning ta'sirini

kamaytiradi va hisob-kitoblar barqarorligini yaxshilaydi. Log-chiziqli tenglama model koeffitsiyentlarini talqin qilishni yanada intuitiv qiladi. Masalan, chiziqli modelda omillardan birining bir birlikka oshishi bog'liq o'zgaruvchining foiz yoki nisbatdagi o'zgarishi sifatida talqin qilinishi mumkin. Ko'plab statistik usullar, jumladan, regressiya ham, xatoliklarning normal taqsimlanishini nazarda tutadi. Logarifmlardan foydalanish taqsimotni normal holatga yaqinlashtirib, modelning belgilangan farazlarga mos kelishini yaxshilaydi. Log-chiziqli regressiyaga asoslangan model omillar o'rtasidagi multikollinearlikni kamaytiradi va baholashni barqarorlashtiradi.

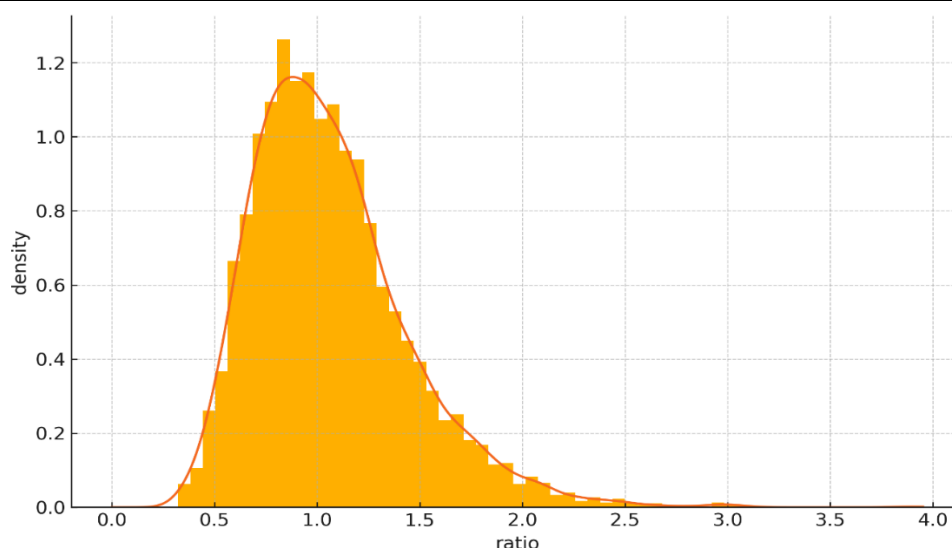
Qiymat omillari va baholash obyekti tarkibiy qismlari uchun kamayib boruvchi daromadlar samarasini aniqlash. Model tenglamasiga elastik log-chiziqli regressiyalarning kiritilishi o'lchov birliklari darajasida daromadlarning kamayishi samarasini pasaytiradi. Ushbu muammoga murakkab obyektning tarkibiy qismlari darajasida yondashish uchun muallif inshootlar joylashgan obodonlashtirilgan yer qiymati funksiyasini inshootlar qiymati funksiyasidan ajratishni taklif qiladi. Ushbu tenglamani qo'llashga misol ko'chmas mulkni ommaviy baholashning uslubiy jihatlari bo'yicha tadqiqotda, xususan, turar-joy uylarini ommaviy baholash modeliga havola qilingan holda keltirilgan. Ushbu yangilik baholash obyekti tarkibiy elementlarining kamayib boruvchi daromadlar samarasi tufayli ommaviy baholashda yuzaga keladigan xatolarni kamaytirishga yordam beradi.

Modellar sifatini oshirish samarasiga oid metodologik bazaning optimallashtirish darajasini tahlil qilish maqsadida, muallif tomonidan o'zgartirilgan modellarning sifat ko'rsatkichlari hisoblab chiqildi. Bu muallif taklif etgan yangi metodologiya samaradorlik darajasini taqqoslash imkonini berdi.

Xalqaro ilg'or tajribalar modelning aniqligi (accuracy), bir xilligi (uniformity) va adolatliligini (equity) nisbatlar tahlili (ratio studies) orqali baholashni tavsiya qiladi. Ekstremal (chekka) kuzatuvlar IAAO ning standartlariga asoslanib, $IQR \times 1.5$ metodologiyasi yordamida tuzatildi.

Ushbu yondashuvda model har bir sotuv uchun baholash qiymatini hisoblaydi va uni sotuv narxiga bo'lib, «baholashning sotuv narxiga nisbati»ni aniqlaydi. Keyin ushbu nisbatlar eng pastdan eng yuqorigacha bo'lgan tartibda kvartillarga (choraklarga) ajratiladi. «Kvartillararo oraliq» yoki «IQR» (Interquartile Range) uchinchi kvartildan birinchi kvartilni ayirish orqali hisoblanadi.

[Uchinchi kvartil nisbati + $(1.5 \times IQR)$] dan yuqori yoki [Birinchi kvartil nisbati - $(1.5 \times IQR)$] dan past bo'lgan nisbatlar «ekstremal kuzatuvlar» yoki «chalqigan qiymatlar» (outliers) deb hisoblanadi va IAAO standartlariga muvofiq ularni qisqartirish (olib tashlash) tavsiya etiladi. Quyidagi 4-rasm nisbatlarning taqsimlanishini tasvirlaydi.



4-rasm. Log-chiziqli regressiya uchun nisbatlar taqsimoti⁷.

4-jadvalda yangi metodologiya asosida shakllantirilgan eski va yangi modellarning sifat ko'rsatkichlari bo'yicha qiyosiy hisobotlar keltirilgan.

4-jadval.

Takliflarning sifat samaradorligi⁸

Indikator	Eski model (chiziqli / segmentlangan)	Yangi model (log-chiziqli / regressiya)	O'zgarish (%)
RM (o'rtacha xato chegarasi)	0.41 (kvartira), 0.24 (yakka tartibdagi uylar)	0.18 (kvartira), 0.10 (yakka tartibdagi uylar)	-56%
COD (tarqoqlik koeffitsiyenti)	108.26 – 128.32	31.4 – 42.1	-70%
PRD (narxlarning nisbiy tarqoqligi)	1.78 – 1.69	1.03 – 1.05	+75%
R ² (aniqlik koeffitsiyenti)	0.14 – 0.07	0.89 – 0.84	+540%

4-jadvaldagi taqqoslash natijalaridan ko'rinadiki, yangi log-chiziqli (regressiya asosidagi) baholash modeli eski chiziqli va segmentlangan modellarga nisbatan ancha yuqori aniqlik beradi. Avvalo, median nisbati (RM) sezilarli darajada yaxshilangan. Kvartirlar toifasida RM 0,41 dan 0,18 ga, yakka tartibdagi uylar bo'yicha esa 0,24 dan 0,10 ga tushgan. Bu baholash xatolari qariyb ikki baravardan ko'proq qisqarganini, ya'ni aniqlikning 56 foizga oshganini bildiradi.

Dispersiya koeffitsienti (COD) bo'yicha ham muhim o'zgarish kuzatiladi. Eski modelda COD qiymatlari juda yuqori – 108 dan 128 gacha bo'lgan bo'lsa, yangi modelda bu ko'rsatkich 31,4 dan 42,1 oralig'iga tushgan. Natijada, turar-joy obyektlarining

⁷ Muallif tomonidan tayyorlangan

⁸ Muallif tomonidan tayyorlangan

baholash natijalari o'rtasidagi farqlar sezilarli darajada kamaygan, ya'ni tarqoqlik 70 foizdan ortiq qisqargan. Bu ko'chmas mulk obyektlarining soliq bahosi yanada barqaror va izchil shakllanganini ko'rsatadi.

Narxlarning nisbiy tarqoqligi (PRD) bo'yicha ham sezilarli yaxshilanish qayd etilgan. Eski modelda PRD ko'rsatkichlari 1,78–1,69 bo'lib, qimmat uylarning past baholanishi va arzon uylarning ortiqcha baholanishi kuzatilardi. Yangi modelda PRD 1,03–1,05 oralig'iga tushgan, bu esa baholashning deyarli ideal (1,0 ga yaqin) holatga kelganini bildiradi. Umumiy optimallashtiruv darajasi 75 foizni tashkil etib, soliq adolatining tiklanishiga xizmat qilmoqda.

Determinatsiya koeffitsienti R^2 bo'yicha o'zgarishlar ayniqsa e'tiborga loyiq. Eski modelda R^2 qiymati kvartirlar uchun 0,14, yakka tartibdagi uylar uchun esa atigi 0,07 bo'lgan bo'lsa, yangi modelda bu ko'rsatkich mos ravishda 0,89 va 0,84 darajasiga ko'tarilgan. Bu modelning bozor qiymatini izohlash qobiliyati 540 foizga oshganini anglatadi. Ya'ni, yangi metodologiya ko'chmas mulk narxiga ta'sir qiluvchi omillarning katta qismini aniq tushuntirib bera oladi.

Umuman olganda, jadvaldagi o'zgarishlar joriy etilayotgan yangi baholash tizimining samaradorligini to'liq tasdiqlaydi. Modellarning aniqligi oshgan, tarqoqlik keskin kamaygan, soliq tengligi yaxshilangan va bozor narxlarini izohlash darajasi sezilarli darajada kuchaygan. Bu O'zbekistonda ommaviy baholash tizimining sifat jihatidan yangi bosqichga ko'tarilayotganini ko'rsatadi.

Tadqiqot O'zbekistonda soliq maqsadlari uchun ko'chmas mulkni ommaviy baholashning yangi modellarini ishlab chiqishga mo'ljallangan. Ushbu tavsiyalar O'zbekiston baholash tizimidan tashqariga chiqib, bozor dinamikasiga moslashuvchi va aniq baholashni ta'minlovchi zamonaviy ommaviy ko'chmas mulkni baholash tizimlariga mos keladigan, ayniqsa sobiq sotsialistik mamlakatlar uchun mo'ljallangan aniq yechimlarni taqdim etadi.

Ommaviy baholash amaliyoti uzoq vaqtdan beri murakkab matematik algoritmlarga yo'naltirilgan bo'lib, faqat baholanayotgan obyekt maydoniga asoslangan ibtidoiy chiziqli regressiyalarga tayanmaydi. Bundan tashqari, nafaqat sifatni baholash omillari, balki ko'chmas mulk bozori ishtirokchilarining psixologiyasi ham diqqat bilan ko'rib chiqiladi.

Ko'chmas mulk bozori rivojlangan mamlakatlar hukumatlari noaniq sonlarning uchburchak nazariyasi (VIKOR), qo'pol to'plamlar nazariyasi [12], xarajatlarga chidamlilik nisbati, noaniq mantiq (fuzzy logic) [13] va genetik algoritmlar [14] kabi zamonaviy nazariyalardan foydalanadilar. Yangi ommaviy baholash modellarini ishlab chiqishda sun'iy intellektdan foydalanishga ham katta e'tibor qaratilmoqda [15].

Biroq, zamonaviy texnologiyalar ko'chmas mulk bitimlari to'g'risidagi aniq ma'lumotlarga, ilmiy tadqiqotlarga kiritilgan keng ko'lamli investitsiyalarga va kafolatlarning keng doirasiga asoslanadi. Shunday qilib, rivojlanayotgan mamlakatlar oldida turgan jiddiy talablar ishonchli moliyaviy infratuzilma, axborot xavfsizligi va sug'urta kafolatlari bilan qo'llab-quvvatlanadigan ilg'or ilm-fan yutuqlarini qo'llashni taqozo etadi.

Bundan tashqari, soliq maqsadlarida ko'chmas mulkni ommaviy baholash muayyan ijtimoiy reaksiyalarni keltirib chiqaradi va soliq to'lovchilar bilan muloqot qilish

uchun modelni soddalashtirishni hamda uning murakkabligini kamaytirishni taqozo etadi. Biroq, kelajakdagi tadqiqotlar baholash metodologiyasini takomillashtirishga va zamonaviy matematik modellashtirish nazariyalarini qo'llash orqali (ularning qo'llanilish doirasi va samaradorligi bo'yicha oqilona cheklovlarni saqlagan holda) ommaviy ko'chmas mulkni baholash natijalarining aniqligini oshirishga qaratiladi.

Xulosa va tavsiyalar

Ushbu tadqiqotlarga asoslangan tavsiyalarni amaliyotga tatbiq etish ko'chmas mulk bozori ma'lumotlarining sifati, ommaviy baholashda qo'llaniladigan metodologiya va olingan natijalarning aniqligi sezilarli darajada yaxshilanishiga olib kelishi mumkin. Ko'chmas mulk qiymatini modellashtirish metodologiyasida taklif etilgan tavsiyalarga rioya qilish ommaviy baholash sohasidagi operatsion jarayonlarni rivojlantirishga va samaradorlikni maqbullashtirishga xizmat qiladi.

Taklif etilgan metodologiyaga muvofiq ishlab chiqilgan modellarning sifat ko'rsatkichlarini takomillashtirish ko'chmas mulkni ommaviy baholash sohasini rivojlantirishning asl maqsadini ta'kidlaydi. Mavjud modellar va tadqiqotda taklif etilgan modellarning sifat ko'rsatkichlarini qiyosiy tahlil qilish takliflarning samaradorligini yaqqol namoyon etadi hamda ko'chmas mulk qiymatini ommaviy hisoblash metodologiyalarini shakllantirish uchun ishlab chiqilgan matematik vositalardan foydalanish hisoblash modellarining aniqligi va bashorat qilish qobiliyatini oshiradi, degan gipotezani mustahkamlaydi.

Soliqqa tortish maqsadlarida ko'chmas mulkni ommaviy baholashning amaldagi tizimida aniqlangan kamchiliklarni ko'chmas mulkning kadastr qiymatini hisoblashni tartibga soluvchi me'yoriy va uslubiy bazani takomillashtirish orqali, nisbatan kam resurslar evaziga tezkorlik bilan bartaraf etish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 5-martdagi "Ko'chmas mulkni ommaviy baholash tizimini joriy etish to'g'risida"gi PF-43-son Farmoni.
2. O'zbekiston Respublikasi iqtisodiyot va moliya vazirining 2025-yil 7-iyuldagi 269-son buyrug'iga ilova "Ko'chmas mulkni ommaviy baholash uslubiyoti"
3. Grover R., Walacik M., Buzu O., Gunes T., Raskovic M., Yildiz U., «Barriers to the use of property taxation in municipal finance» Journal of Financial Management of Property and Construction, no. 2(24), pp. 166-183, 2019.
4. Buzu O., «UTM Conference» in Real Estate Evaluation Priorities in CIS Countries, Chisinau, 2010.
- A. R. J. Turgot, Sur le Mémoire de M. de Saint-Pérvy., Ed., G. Schelle, (1913-23): s.l. : OEUVRES DE TURGOT, 1767.
5. Wyatt, P., Property Valuation in an economic context, Bristol: University of West of England, 2007.
6. ARFC, Order no. 206, Order regarding the approval of the massive evaluation model and adjustment coefficients for individual residential houses in urban localities, Chisinau: Order 206 of 25.11.2005, 2007.
7. IAAO, Standard on ratio Studies, Kansas City, Missouri 64105-1616: International Association of Assessing Officers, 2013.

8. ARFC, Order no. 80, Instruction, regarding the approval of real estate valuation models for taxation purposes, Chisinau: Order no. 80 of the Land Relations and Cadastre Agency, 2022.
9. Bidanset P., «Interim Report» PSA, Department of Cadastre, PIEF, 2021.
10. IAAO. Standard on Mass Appraisal of Real Property, 2017.
11. Kenneth B., «Linear Regression Models with Logarithmic Transformations» Methodology Institute, March 17 2011.
12. K. Z. Y. B. Comu Semra, «Selecting the appropriate project delivery method for real estate projects using fuzzy AHP» Journal of Construction Engineering, vol. 3, no. 4, pp. 249-263, 2020.
13. C. H. H. Wen-Pin Huang, «Build Real Estate Evaluation Model based on Customer Requirement after COVID-19» Wseas transactions on business and economics, vol. 19, no. 2022, pp. 739-747, 2022.
14. D. P. P. F. F. Del Giudice Vincenzo, «Using genetic algorithms for real estate appraisals» Buildings, vol. 7, no. 2, p. 31, 2017.
15. To'lov, U.T. (2025). Ko'chmas mulkni soliqqa tortish va ommaviy baholashda ekonometrik modellashtirish. Ilg'or iqtisodiyot va pedagogik texnologiyalar, 2(3), 807–847.
16. To'lov, U.T. (2025). Ko'chmas mulkni soliqqa tortishda ommaviy baholash. Muhandislik va iqtisodiyot, 3(1), 540-552.

Copyright: © 2026 by the authors. This work is licensed under a Creative Commons Attribution- 4.0 International License (CC - BY 4.0)

