SHAHAR JAMOAT TRANSPORTI XIZMATLARINING IQTISODIY SAMARADORLIGINI OSHIRISH MEXANIZMLARI

Raxmonova Zilola Islomjon qizi
Samarqand iqtisodiyot va servis instituti “Jahon iqtisodiyoti va xalqaro iqtisodiy munosabatlar” kafedrasi assistenti
Tel.: +998 93 997 76 79
E-mail: raxmonovazilola38@gmail.com

Annotasiya. *Maqolada shahar jamoat transporti xizmatlarining iqtisodiy samaradorligini oshirish mexanizmlari yo‘nalishlar tarmog‘i, tarif siyosati, yo‘lovchi oqimi va transport korxonalarining ekspluatatsion xarajatlari o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlik asosida tadqiq etilgan. Mavzuning dolzarbligi O‘zbekistonda jamoat transportini moliyalashtirishning brutto-shartnoma tizimiga bosqichma-bosqich o‘tilayotgani, elektron to‘lov tizimining kengayishi va tariflarning to‘lov usuliga qarab tabaqalashtirilayotgani bilan izohlanadi. Empirik baza sifatida Samarqand viloyati bo‘yicha 2023-2026-yillardagi rasmiy ma’lumotlar: viloyat hokimining tarif bo‘yicha qarorlari, jamoat transporti yo‘nalishlari va harakat tarkibi tuzilmasi, brutto-shartnoma asosidagi elektrobus yo‘nalishlari hamda Milliy statistika qo‘mitasining yo‘lovchi tashish ko‘rsatkichlari olingan. Tadqiqotda tizimli tahlil, statistik taqqoslash, nisbiy ko‘rsatkichlar usuli, ssenariy modellashtirish va talab elastikligiga asoslangan sezgirlik tahlilidan foydalanilgan. Natijalar elektron to‘lov uchun belgilangan chegirma 2023-yildagi 20 foizdan 2026-yilda 50 foizgacha oshganini, viloyat harakat tarkibining 75,6 foizini kichik sig‘imli “Damas” avtomobillari tashkil etishini va brutto-shartnoma asosidagi yo‘nalishlar umumiy tarmoqning 6,7 foizini qamrab olishini ko‘rsatdi. Ssenariy hisob-kitoblari elektron to‘lov ulushi ortishi bilan o‘rtacha real tarif pasayishini, tarifni 10 foizga oshirish esa qisqa muddatda tushumni 4,9-7,4 foizga ko‘paytirsa-da, uzoq muddatli elastiklik yuqori bo‘lganda tushumni 1,0-2,1 foizga kamaytirishi mumkinligini ko‘rsatdi. Yo‘lovchi oqimi zichligi, o‘rtacha real tarif, 1 km ekspluatatsion tannarx va xarajatlarni qoplash koeffitsiyentini birgalikda baholashga asoslangan yo‘nalish darajasidagi mexanizm hamda yo‘nalishlarni talab va xarajat xususiyatlariga ko‘ra uch guruhga ajratib boshqarish yondashuvi taklif etilgan. Taklif etilgan ko‘rsatkichlar tizimi yo‘nalishlar kesimidagi elektron validatsiya va GPS ma’lumotlari mavjud bo‘lgan boshqa shaharlarga ham moslashtirilishi mumkin. Tadqiqot natijalaridan hokimliklar, viloyat transport boshqarmalari va tashuvchi korxonalar tarif, yo‘nalish va moliyalashtirish qarorlarini asoslashda, brutto-shartnoma narxlarini belgilashda hamda harakat tarkibini yangilash dasturlarini ishlab chiqishda foydalanishi mumkin.*

Kalit so‘zlar: *shahar jamoat transporti, iqtisodiy samaradorlik, yo‘nalishlar tarmog‘i, tarif siyosati, yo‘lovchi oqimi, ekspluatatsion tannarx, brutto-shartnoma, elektron to‘lov, talab elastikligi, xarajatlarni qoplash.*

KIRISH

Shaharlar iqtisodiyotining o‘sishi va aholining hududiy harakatchanligi ortishi bilan jamoat transporti shahar infratuzilmasining eng muhim tarmoqlaridan biriga aylanmoqda. U aholining ish o‘rinlari, ta’lim, sog‘liqni saqlash, savdo va xizmat ko‘rsatish obyektlariga yetib borishini ta’minlaydi, shaxsiy avtomobillar sonining

o‘sishi bilan bog‘liq tirbandlik va ekologik yuklamani kamaytiradi [20]. Shu sababli jamoat transporti xizmatlarining iqtisodiy samaradorligi nafaqat tashuvchi korxonalar, balki butun shahar iqtisodiyoti uchun ahamiyatli masala hisoblanadi [6].

Transport iqtisodiyotida jamoat transportining samaradorligi faqat korxona foydasi bilan o‘lchanmaydi. Mavjud transport resurslari bilan qancha yo‘lovchiga, qanday xarajat evaziga va qanday yo‘nalish tuzilmasida xizmat ko‘rsatilayotgani hal qiluvchi ahamiyatga ega. Yo‘lovchi oqimi ortganda qatnov chastotasini oshirish kutish vaqtini qisqartiradi va bir yo‘lovchiga to‘g‘ri keladigan umumiy xarajatni kamaytiradi; ushbu hodisa adabiyotlarda Mohring effekti nomi bilan ma’lum [14]. Biroq chastota, sig‘im, tarif va xarajatlar o‘zaro bog‘liq bo‘lgani uchun ularning birini alohida o‘zgartirish tizim bo‘yicha kutilgan natijani bermasligi mumkin [10].

O‘zbekistonda so‘nggi yillarda jamoat transporti tizimini isloh qilish davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biriga aylandi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 16-fevraldagi PQ-59-son qarori bilan shaharlarda avtomatlashtirilgan to‘lov va dispetcherlik tizimlarini joriy etish hamda cheklangan tariflar bo‘yicha yo‘lovchi tashishni brutto-shartnoma asosida moliyalashtirishga bosqichma-bosqich o‘tish belgilandi [1]. Vazirlar Mahkamasining 2023-yil 18-martdagi 116-son qarori esa tashuvchiga to‘lanadigan haqni bosib o‘tilgan 1 km uchun hisoblash tartibini va uning xarajat tarkibini belgiladi [2]. Bu o‘zgarishlar tashuvchining daromadini yo‘lkira tushumidan qisman ajratib, xarajat va xizmat hajmini boshqarishni markaziy masalaga aylantirdi.

Samarqand shahri ushbu islohotlar amalga oshirilayotgan yirik mintaqaviy markazlardan biridir. Shaharda 2023-2026-yillarda tarif tizimi uch marta qayta ko‘rib chiqildi va naqd hamda elektron to‘lov tariflari o‘rtasidagi farq izchil kengaytirildi [3; 4; 12]. Viloyatda 342 ta yo‘nalishda 2 826 ta jamoat transporti vositasi harakatlanmoqda, 23 ta yo‘nalish brutto-shartnoma asosida moliyalashtirilmoqda [21]. Brutto yo‘nalishlarda elektrobuslar parki shakllantirilgan va uni kengaytirish rejalashtirilgan [15]. Shunday sharoitda tarif, yo‘nalish va moliyalashtirish bo‘yicha qarorlar bir-biridan ajralgan holda qabul qilinsa, yangi transport parki va raqamli to‘lov tizimining iqtisodiy imkoniyatlari to‘liq ishga solinmasligi mumkin.

Ilmiy muammo shundaki, amaldagi normativ hujjatlar brutto-shartnoma va 1 km uchun to‘lov mexanizmini belgilagan bo‘lsa-da [1; 2], yo‘nalish darajasida tarif tushumi, yo‘lovchi oqimi va ekspluatatsion xarajatlarni birgalikda baholash metodikasi ochiq ko‘rinishda ishlab chiqilmagan. Natijada tarifni o‘zgartirish, yo‘nalishni optimallashtirish yoki subsidiya miqdorini belgilash qarorlari umumiy o‘rtacha ko‘rsatkichlarga tayanadi.

Tadqiqotning maqsadi Samarqand viloyati misolida shahar jamoat transportida tarif, yo‘lovchi oqimi, harakat tarkibi va xarajatlar o‘rtasidagi bog‘liqlikni miqdoriy baholash hamda shu asosda yo‘nalish darajasida iqtisodiy samaradorlikni oshirish mexanizmini ishlab chiqishdan iborat. Maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar qo‘yildi: birinchidan, jamoat transporti iqtisodiy samaradorligini baholashning nazariy asoslari va xorijiy tajribani tahlil qilish; ikkinchidan, yo‘nalish darajasidagi ko‘rsatkichlar tizimini shakllantirish; uchinchidan, Samarqand jamoat transportining 2023-2026-yillardagi tarif, tarmoq va harakat tarkibi ko‘rsatkichlarini tahlil qilish;

to‘rtinchidan, elektron to‘lov ulushi va tarif o‘zgarishining tarif tushumiga ta’sirini ssenariy usulida baholash; beshinchidan, iqtisodiy samaradorlikni oshirish bo‘yicha takliflar ishlab chiqish.

Tadqiqot obyekti Samarqand viloyatining shahar jamoat transporti tizimi, predmeti esa yo‘nalishlar, tariflar, yo‘lovchi oqimi va tashuvchi korxonalar xarajatlari o‘rtasidagi iqtisodiy munosabatlardir. Tadqiqot gipotezasi: yo‘nalish darajasida talab va xarajat ko‘rsatkichlarini birgalikda boshqarish tarifni mexanik ravishda oshirishga qaraganda iqtisodiy samaradorlikni barqarorroq oshiradi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat: yo‘lovchi oqimi zichligi, o‘rtacha real tarif, 1 km ekspluatatsion tannarx va xarajatlarni qoplash koeffitsiyentini yagona tizimda birlashtiruvchi yo‘nalish darajasidagi baholash mexanizmi taklif etildi; Samarqandning amaldagi tariflari asosida elektron to‘lov ulushiga bog‘liq o‘rtacha real tarif modeli tuzildi; yo‘nalishlarni talab va xarajat xususiyatlariga ko‘ra uch guruhga ajratib boshqarish yondashuvi asoslandi.

ADABIYOTLAR SHARHI

Jamoat transporti iqtisodiyotiga oid tadqiqotlarni mazmuniga ko‘ra to‘rt yo‘nalishga ajratish mumkin: xizmat ko‘rsatish xarajatlari va masshtab samarasi; talabning tarifga sezgirligi; subsidiya va shartnoma mexanizmlari; samaradorlikni o‘lchash va raqamli ma’lumotlardan foydalanish. Quyida ushbu yo‘nalishlar tanqidiy taqqoslash asosida ko‘rib chiqiladi.

Nazariy asos sifatida K. Button transport xizmatining saqlab bo‘lmasligi va talabning kun hamda hafta davomida notekis taqsimlanishini alohida ta’kidlaydi: pik soatlarga mo‘ljallangan sig‘im kunning qolgan qismida to‘liq ishlatilmaydi, bu esa o‘rtacha xarajatni oshiradi [6]. J.-P. Rodrigue shahar hududiy tuzilmasi, aholi zichligi va jamoat transporti tarmog‘ining hayotiyligi o‘rtasidagi bog‘liqlikni ko‘rsatib, past zichlikdagi hududlarda yuqori chastotali xizmatni moliyaviy jihatdan qoplash qiyinligini asoslaydi [20]. Ushbu umumnazariy qoidalar quyida ko‘rib chiqilgan empirik tadqiqotlar uchun asos bo‘lib xizmat qiladi, biroq ular aniq boshqaruv qarori uchun yo‘nalish darajasidagi miqdoriy mezonlarni bermaydi.

H.Mohring jamoat transportida yo‘lovchi oqimi ortishi bilan qatnov chastotasi oshib, yo‘lovchilarning kutish vaqti qisqarishini va shu tufayli o‘rtacha umumiy xarajat kamayishini asoslab bergan [14]. D. Hörcher va A. Tirachini so‘nggi o‘n yilliklardagi tadqiqotlarni umumlashtirib, tarif, tarmoq sig‘imi, xarajat va bozor tuzilmasi o‘zaro bog‘liq holda o‘rganilishi lozimligini ta’kidlaydi [10]. A. Gschwender va hammualliflar esa magistral va yetkazib beruvchi yo‘nalishlar sxemasi to‘g‘ridan-to‘g‘ri yo‘nalishlarga nisbatan qachon samarali bo‘lishi umumiy yo‘lovchi hajmiga, talab notekisligiga va o‘tkazish (peresadka) xarajatiga bog‘liq ekanini ko‘rsatgan [8]. Ushbu ishlar masshtab samarasini nazariy jihatdan asoslasa-da, ularning aksariyati katta sig‘imli avtobus tizimlariga tayanadi. Kichik sig‘imli marshrut taksilari ustun bo‘lgan aralash tarmoqlar ularda deyarli ko‘rib chiqilmagan.

Sig‘im va tiqilinch masalasini A. Tirachini, D.A.Hensher va J.M. Rose alohida o‘rganib, salondagi tiqilinch yo‘lovchi uchun qo‘shimcha xarajat yaratishini va bu xarajat optimal chastota hamda transport vositasi hajmini tanlashda hisobga olinishi

zarurligini ko‘rsatgan [23]. Bu xulosa Mohring yondashuvini to‘ldiradi: yuklanish koeffitsiyentini oshirish operator xarajatini kamaytiradi, ammo ma’lum chegaradan keyin yo‘lovchilar uchun xizmat sifati pasayadi. Demak, sig‘imni yo‘lovchi oqimiga moslashtirish faqat texnik emas, balki iqtisodiy optimallashtirish masalasidir.

N.Paulley va hammualliflar Buyuk Britaniya va xalqaro manbalarni umumlashtirib, avtobus tariflari bo‘yicha talab elastikligi qisqa muddatda taxminan -0,4, o‘rta muddatda -0,56 va uzoq muddatda -1,0 atrofida ekanini aniqlagan [18]. P. Schimek AQShning 198 ta transport agentligi ma’lumotlari asosida qisqa muddatli elastiklikni -0,34, uzoq muddatlisini -0,66 deb baholagan va yirik shahar hududlarida talab tarifga kamroq sezgir ekanini ko‘rsatgan [22]. L. Li, D. Kasraian va A. Shalaby Kanadaning 99 ta agentligi bo‘yicha qisqa muddatli elastiklikni -0,24, uzoq muddatlisini esa -1,1 darajasida qayd etgan [13]. Y. Kholodov va hammualliflar Stokgolm tajribasida smart-karta ma’lumotlari yordamida umumiy elastiklikni -0,46 deb hisoblagan hamda tarif tizimini soddalashtirishning o‘zi ham talabga ijobiy ta’sir ko‘rsatganini aniqlagan [11]. Mazkur natijalar miqdor jihatidan farq qilsa-da, barchasida uzoq muddatli ta’sir qisqa muddatlisidan kuchliroq ekanligi tasdiqlanadi. Shuni ham ta’kidlash kerakki, ushbu baholar turli usullarda olingan: Paulley va hammualliflar ko‘plab tadqiqotlarni umumlashtirgan, Schimek 1991-2012-yillar, Li va hammualliflar esa 2002-2016-yillar bo‘yicha panel ma’lumotlardan foydalangan, Kholodov va hammualliflar tabiiy eksperiment va smart-karta ma’lumotlariga tayangan [11; 13; 18; 22]. Usullar farqi baholar tafovutining muhim sababidir. Bu tarif qarorlarini faqat yaqin oylardagi tushum bilan asoslash xavfli ekanini anglatadi. Shu bilan birga, ko‘rib chiqilgan baholar rivojlangan mamlakatlar shaharlariga tegishli bo‘lib, O‘zbekiston shaharlari uchun mahalliy elastiklik ko‘rsatkichlari ochiq manbalarda uchramaydi.

I.W.H. Parry va K.A. Small jamoat transporti tirbandlik va ekologik yuklamani kamaytirgani uchun tariflarni operatorning to‘liq xarajatini qoplash darajasida belgilash ijtimoiy jihatdan optimal emasligini va jamoat transportini subsidiyalash iqtisodiy asosga ega ekanini asoslagan [17]. L.J. Basso va H.E. Silva ham tirbandlik to‘lovi, ajratilgan yo‘laklar va subsidiyalar o‘zaro o‘rinbosar siyosat vositalari ekanini ko‘rsatib, subsidiyaning samaradorligi boshqa choralar mavjudligiga bog‘liqligini ta’kidlaydi [5]. D.A. Hensher va I.P. Wallis esa raqobatli tanlov asosidagi shartnomalar tajribasini tahlil qilib, faqat xarajatni qisqartirishga qaratilgan shartnoma modellari xizmat sifati va bozorni kengaytirishga yetarli rag‘bat bermasligini, shuning uchun natijaga bog‘langan (performance-based) shartnomalar maqsadga muvofiq ekanini asoslagan [9]. Bu xulosa O‘zbekistonda joriy etilayotgan, asosan bosib o‘tilgan kilometrga bog‘langan to‘lov tizimi [2] uchun bevosita ahamiyatga ega.

C. Daraio va hammualliflar shahar jamoat transporti samaradorligiga oid empirik tadqiqotlarni tizimlashtirib, natija ko‘rsatkichi sifatida taklif (transport-km) yoki iste’mol (yo‘lovchilar soni, yo‘lovchi-km) ko‘rsatkichini tanlash baholash natijasini tubdan o‘zgartirishini ko‘rsatgan [7]. Shu sababli bitta ko‘rsatkichga tayanish yo‘nalish samaradorligi haqida noto‘g‘ri xulosaga olib kelishi mumkin. M.-P. Pelletier, M. Trépanier va C. Morency smart-karta ma’lumotlari strategik rejalashtirish, qatnov jadvalini tuzish va yo‘lovchi xatti-harakatini o‘rganishda keng imkoniyat berishini

tizimlashtirgan [19]. Kholodov va hammualliflarning ishi esa bunday ma’lumotlar tarif elastikligini bevosita hisoblashga imkon berishini amalda ko‘rsatadi [11].

Adabiyotlar tahlili quyidagi bo‘shliqni ko‘rsatadi. Birinchidan, xorijiy tadqiqotlarda masshtab samarasi, elastiklik va shartnoma mexanizmlari alohida-alohida chuqur o‘rganilgan, ammo ularni yo‘nalish darajasidagi yagona boshqaruv mexanizmiga birlashtiruvchi yondashuvlar kam. Ikkinchidan, kichik sig‘imli transport ustun bo‘lgan va brutto-shartnomaga endigina o‘tayotgan shahar tizimlari empirik jihatdan kam o‘rganilgan. Uchinchidan, milliy normativ hujjatlarda [1; 2] moliyalashtirish tartibi belgilangan bo‘lsa-da, tarif, talab va tannarxni birgalikda baholash metodikasi ochiq berilmagan. Mazkur maqola Samarqand misolida ana shu bo‘shliqni to‘ldirishga qaratilgan.

METODOLOGIYA

Tadqiqot bitta shahar tizimini chuqur o‘rganishga (case study) asoslangan tavsifiy-analitik dizaynda olib borildi. Samarqand tanlanishiga uch omil sabab bo‘ldi: shaharda 2023-2026-yillarda tarif tizimi uch marta o‘zgargan bo‘lib, bu turli tarif rejimlarini taqqoslash imkonini berdi [3; 4; 12]; brutto-shartnoma asosidagi elektrobus yo‘nalishlari faoliyat yuritmoqda [15; 21]; viloyat bo‘yicha harakat tarkibi va yo‘nalishlar haqidagi rasmiy ma’lumotlar ochiq e’lon qilingan [21].

Axborot bazasi to‘rt guruh manbalardan shakllantirildi: jamoat transportini isloh qilish va moliyalashtirishga oid normativ-huquqiy hujjatlar [1; 2]; Samarqand viloyati hokimining 2023-yil 6-sentabrdagi va 2025-yil 15-apreldagi tarif bo‘yicha qarorlari [3; 4] hamda 2026-yil 1-maydan kuchga kirgan tarif o‘zgarishi haqidagi rasmiy xabar [12]; Samarqand viloyati hokimligining jamoat transporti haqidagi rasmiy ma’lumotlari (2026-yil 16-sentabr holatiga) [21] va Hukumat portalidagi elektrobus loyihasi to‘g‘risidagi axborot [15]; O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasining avtomobil transportida tashilgan yo‘lovchilar soni bo‘yicha yillik ma’lumotlari [16]. Barcha elektron manbalarga 2026-yil 13-noyabr holatiga murojaat qilindi.

Tashuvchi korxonalarning yo‘nalishlar kesimidagi xarajat va yo‘lovchi oqimi ma’lumotlari ochiq manbalarda e’lon qilinmaganligi sababli ular sun’iy ravishda shakllantirilmadi. Buning o‘rniga yo‘nalish darajasidagi ko‘rsatkichlar tizimi ishlab chiqildi (1-jadval), uning ayrim ko‘rsatkichlari esa mavjud agregat ma’lumotlar asosida hisoblandi. Xarajatlar tarkibi Vazirlar Mahkamasining 116-son qarorida 1 km uchun boshlang‘ich narxni shakllantirishda nazarda tutilgan moddalar: yoqilg‘i yoki elektr energiyasi, ta’mirlash, mehnatga haq to‘lash, ijtimoiy soliq, amortizatsiya, sug‘urta va davr xarajatlari asosida tizimlashtirildi [2]. Ko‘rsatkichlarni tanlashda Daraio va hammualliflarning taklif va iste’mol ko‘rsatkichlarini birgalikda qo‘llash bo‘yicha tavsiyasi [7] asos qilib olindi.

1-jadval

Yo‘nalish darajasida iqtisodiy samaradorlikni baholash ko‘rsatkichlari tizimi

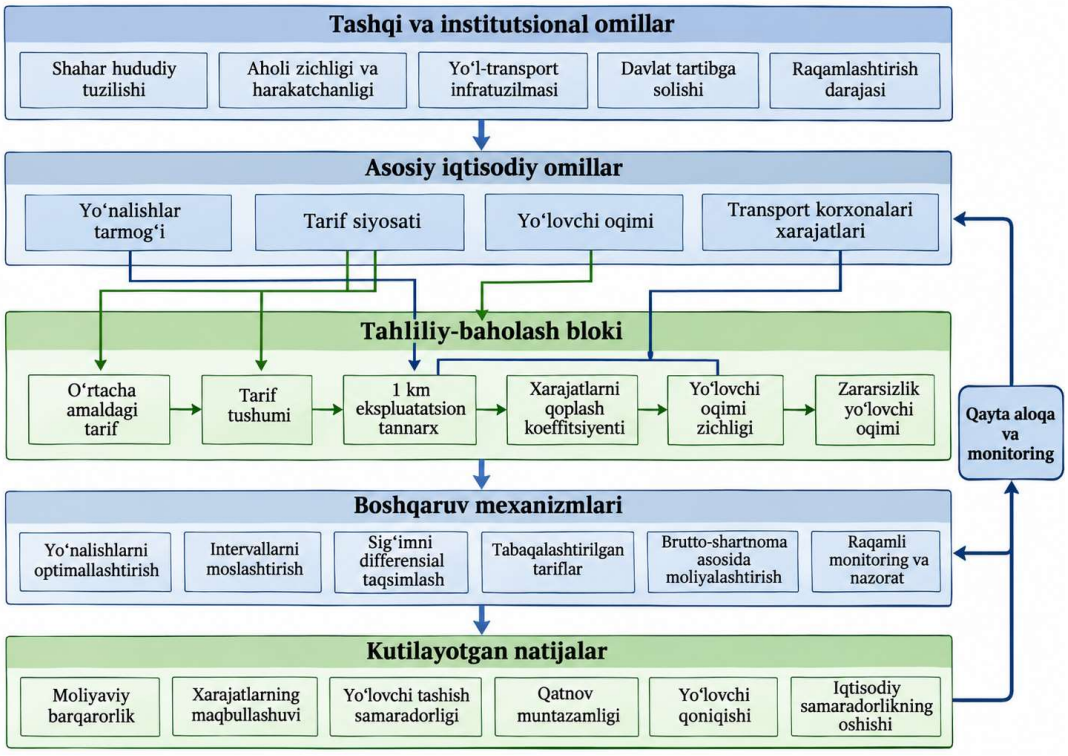
Ko‘rsatkich	Hisoblash formulasi	Iqtisodiy mazmuni
Yo‘lovchi oqimi zichligi	$D = Q / L$	Bir transport-km xizmat hajmiga to‘g‘ri keladigan talabni ko‘rsatadi
O‘rtacha real tarif	$\bar{p} = TR / Q$	Tarif turlari tarkibini hisobga olgan holda bir yo‘lovchidan olinadigan

		haqiqiy daromad
1 km ekspluatatsion tannarx	$C_{km} = C / L$	Operator xarajatlarining xizmat hajmiga nisbatan samaradorligi
Bir yo‘lovchiga xarajat	$C_q = C / Q$	Yo‘nalishning real resurs sig‘imi
Xarajatlarni qoplash koeffitsiyenti	K = TR / C	Tarif tushumi xarajatlarning qaysi qismini qoplashini ko‘rsatadi
Zararsizlik yo‘lovchi oqimi	Q* = C / $\bar{p}$	Xarajatlarni to‘liq qoplash uchun zarur yo‘lovchilar soni

Yo‘nalish bo‘yicha tarif tushumi va o‘rtacha real tarif quyidagi formulalar bilan hisoblandi:

$$TR = \Sigma (q_i \cdot p_i), \quad \bar{p} = TR / Q, \qquad (1)$$

bu yerda q_i - i-tarif turi (naqd, bank kartasi, transport kartasi, imtiyozli) bo‘yicha yo‘lovchilar soni; p_i - tegishli tarif, so‘m; Q - jami yo‘lovchilar soni.



1-rasm. Tadqiqotning konseptual modeli: shahar jamoat transportida iqtisodiy samaradorlikni shakllantirish mexanizmi

Naqd va elektron to‘lov o‘rtasidagi tanlov uchun (1) formula soddalashtirilgan ko‘rinishga keltirildi:

$$\bar{p}(s) = s \cdot p_e + (1 - s) \cdot p_n, \qquad (2)$$

bu yerda s - elektron to‘lovlar ulushi; p_e - elektron to‘lov tarifi; p_n - naqd to‘lov tarifi. Hisob-kitob s = 0,5; 0,7; 0,9 va 1,0 qiymatlari uchun 2025-yil 15-apreldagi va 2026-yil 1-maydagi tariflar bo‘yicha bajarildi.

Tarif o‘zgarishining tushumga ta’siri sezgirlik tahlili orqali baholandi. Mahalliy elastiklik ko‘rsatkichlari mavjud emasligi sababli adabiyotlarda keltirilgan qisqa va uzoq muddatli elastiklik qiymatlari [11; 13; 18; 22] qo‘llanildi:

$$\Delta R / R = (1 + g) \cdot (1 + \varepsilon \cdot g) - 1, \qquad (3)$$

bu yerda g - tarifning nisbiy o‘zgarishi (tahlilda g = 0,10); ε - talabning tarif bo‘yicha elastikligi. (3) formula kichik tarif o‘zgarishlari uchun chiziqli yaqinlashishga asoslanadi.

Tadqiqotning konseptual modeli 1-rasmda keltirilgan. Unda tashqi va institutsional omillar, asosiy iqtisodiy omillar, tahliliy-baholash bloki, boshqaruv mexanizmlari va kutilayotgan natijalar o‘rtasidagi bog‘liqlik hamda qayta aloqa zanjiri aks ettirilgan.

Hisob-kitoblar Python dasturlash tilida bajarildi va natijalar qo‘lda qayta tekshirildi. Nisbiy ko‘rsatkichlar bir xonagacha yaxlitlandi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Samarqand jamoat transporti tizimining tahlil uchun olingan asosiy rasmiy ko‘rsatkichlari 2-jadvalda jamlangan.

2-jadval

Samarqand jamoat transportining asosiy rasmiy ko‘rsatkichlari (2023-2026-yillar)

Ko‘rsatkich	Qiymat	Manba
Bir martalik tarif, 2023-yil 8-sentabrdan: naqd pul va bank kartasi / transport kartasi, so‘m	2 000 / 1 600	[3]
Bir martalik tarif, 2025-yil 15-apreldan: naqd / transport va bank kartasi, so‘m	3 000 / 2 000	[4]
Bir martalik tarif, 2026-yil 1-maydan: naqd / transport va bank kartasi, so‘m	4 000 / 2 000	[12]
Viloyatdagi jamoat transporti yo‘nalishlari, ta	342	[21]
Jamoat transporti vositalari, jami, ta	2 826	[21]
shu jumladan: avtobus / mikroavtobus / “Damas”, ta	544 / 145 / 2 137	[21]
Yo‘nalishsiz (o‘zini o‘zi band qilgan) taksilar, ta	32 032	[21]
Brutto-shartnoma asosidagi yo‘nalishlar, ta	23	[21]
“Samarqandyo‘lovchitrans” DK elektrobuslari / ular biriktirilgan brutto yo‘nalishlar, ta	100 / 9	[15; 21]
Elektrobus yo‘nalishlarida kunlik yo‘lovchilar, nafar	≈ 70 000	[15]
Bir elektrobusning umumiy sig‘imi, kishi	75	[15]
Elektrobus loyihasining birinchi bosqichi qiymati, mln AQSh dollari	49	[15]
Avtomobil transportida tashilgan yo‘lovchilar, mln kishi: 2024 / 2025	476,7 / 545,3	[16]

2023-2026-yillarda elektron to‘lov tarifi 1 600 so‘mdan 2 000 so‘mga ko‘tarilgan va keyingi ikki o‘zgarishda o‘zgarmay qolgan, naqd to‘lov tarifi esa 2 000 so‘mdan 4 000 so‘mgacha oshgan. Viloyat bo‘yicha avtomobil transportida tashilgan yo‘lovchilar soni 2025-yilda 2024-yilga nisbatan 68,6 mln kishiga ko‘paygan. 2-jadval ma’lumotlari asosida hisoblangan nisbiy ko‘rsatkichlar 3-jadvalda keltirilgan.

3-jadval

Rasmiy ma’lumotlar asosida hisoblangan nisbiy ko‘rsatkichlar

Ko‘rsatkich	Qiymat	Hisoblash asosi
Elektron to‘lov chegirmasi naqd tarifga nisbatan, %: 2023 / 2025 / 2026	20,0 / 33,3 / 50,0	$(p_n - p_e) / p_n$

Naqd va elektron tarif nisbati: 2023 / 2025 / 2026	1,25 / 1,50 / 2,00	p_n / p_e
Harakat tarkibida “Damas” ulushi, %	75,6	2 137 / 2 826
Harakat tarkibida avtobuslar ulushi, %	19,2	544 / 2 826
Brutto-shartnoma asosidagi yo‘nalishlar ulushi, %	6,7	23 / 342
Bir yo‘nalishga to‘g‘ri keladigan transport vositalari, ta	8,3	2 826 / 342
Bir brutto elektrobus yo‘nalishiga to‘g‘ri keladigan elektrobuslar, ta	11,1	100 / 9
Bir elektrobusga to‘g‘ri keladigan kunlik yo‘lovchilar, nafar	700	70 000 / 100
Bir elektrobusga to‘g‘ri keladigan investitsiya (infratuzilma bilan), ming AQSh dollari	490	49 mln / 100
Tashilgan yo‘lovchilar sonining o‘sishi, 2025/2024, %	14,4	545,3 / 476,7

3-jadvalga ko‘ra, elektron to‘lov chegirmasi uch yil davomida 2,5 baravar kengaygan. Harakat tarkibida kichik sig‘imli “Damas” avtomobillari ulushi avtobuslar ulushidan 3,9 baravar yuqori. Brutto-shartnoma asosidagi yo‘nalishlar ulushi 6,7 foizni, bitta yo‘nalishga to‘g‘ri keladigan o‘rtacha transport vositalari soni 8,3 tani tashkil etgan. Elektrobus yo‘nalishlarida bir elektrobus kuniga o‘rtacha 700 nafar yo‘lovchiga xizmat ko‘rsatgan.

Elektron to‘lov ulushiga bog‘liq o‘rtacha real tarif (2) formula bo‘yicha hisoblandi (4-jadval).

4-jadval

Elektron to‘lov ulushiga bog‘liq o‘rtacha real tarif, so‘m

Elektron to‘lovlar ulushi (s)	**2025-yilgi tariflar (p_n = 3 000; p_e = 2 000)**	**2026-yilgi tariflar (p_n = 4 000; p_e = 2 000)**
0,5	2 500	3 000
0,7	2 300	2 600
0,9	2 100	2 200
1,0	2 000	2 000

4-jadvaldan ko‘rinadiki, ikkala tarif rejimida ham elektron to‘lov ulushi ortishi bilan o‘rtacha real tarif pasayadi va s = 1,0 bo‘lganda 2 000 so‘mga tenglashadi. 2026-yilgi tariflarda s ulushi 0,5 dan 1,0 gacha oshganda o‘rtacha real tarif 33,3 foizga, 2025-yilgi tariflarda esa 20,0 foizga kamayadi. Tarifni 10 foizga oshirishning tushumga ta’siri bo‘yicha sezgirlik tahlili natijalari 5-jadvalda berilgan.

5-jadval

Tarifni 10 foizga oshirishning yo‘lovchilar soni va tarif tushumiga ta’siri (sezgirlik tahlili)

Elastiklik bahosi va manbasi	**ε**	**Yo‘lovchilar sonining o‘zgarishi, %**	**Tarif tushumining o‘zgarishi, %**
Qisqa muddat, Kanada [13]	-0,24	-2,4	+7,4
Qisqa muddat, AQSh [22]	-0,34	-3,4	+6,3
Qisqa muddat, Buyuk Britaniya [18]	-0,40	-4,0	+5,6
Umumiy, Stokgolm [11]	-0,46	-4,6	+4,9
Uzoq muddat, AQSh [22]	-0,66	-6,6	+2,7
Uzoq muddat, Buyuk Britaniya [18]	-1,00	-10,0	-1,0

Uzoq muddat, Kanada [13]	-1,10	-11,0	-2,1

5-jadval natijalariga ko‘ra, elastiklik -0,24 dan -0,66 gacha bo‘lgan holatlarda tarif tushumi 2,7-7,4 foizga oshadi. Elastiklik -1,0 va -1,1 bo‘lganda tarif tushumi mos ravishda 1,0 va 2,1 foizga kamayadi, yo‘lovchilar soni esa 10-11 foizga qisqaradi. Tushum o‘zgarmaydigan chegaraviy elastiklik qiymati (3) formula bo‘yicha taxminan -0,91 ga teng.

MUHOKAMA

Olingan natijalar tadqiqot gipotezasini qo‘llab-quvvatlaydi: tarifni oshirish iqtisodiy samaradorlikni oshirishning ishonchli vositasi emas, samaradorlik ko‘proq yo‘nalish, sig‘im va xarajat parametrlarini talabga moslashtirishga bog‘liq. Quyida natijalar tadqiqot vazifalari va oldingi tadqiqotlar bilan taqqoslab muhokama qilinadi.

Samarqandda naqd tarifning oshirilishi va elektron tarifning o‘zgarmasligi elektron to‘lovga o‘tishni rag‘batlantiruvchi vosita sifatida shakllangan. 4-jadval natijasi esa shuni ko‘rsatadiki, elektron to‘lov ulushi 100 foizga yaqinlashgani sari naqd tarifning darajasi tushumga deyarli ta’sir qilmay qoladi va o‘rtacha real tarif elektron tarifga tenglashadi. Demak, naqd tarifni oshirish uzoq muddatda tushumni ko‘paytirish vositasi emas, balki to‘lov tizimini raqamlashtirish vositasidir. Bu Kholodov va hammualliflarning tarif tizimini soddalashtirish va yagona elektron to‘lovga o‘tkazish talabga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi haqidagi xulosasiga mos keladi [11]. Shuning uchun tarif tushumini barqaror oshirish manbai yo‘lovchilar sonini ko‘paytirish va bir yo‘lovchiga to‘g‘ri keladigan xarajatni kamaytirish bo‘lib qoladi.

5-jadvaldagi sezgirlik tahlili xorijiy tadqiqotlar bilan to‘liq mos keladi: Paulley va hammualliflar [18], Li va hammualliflar [13] ta’kidlaganidek, qisqa muddatda tarifni oshirish tushumni ko‘paytiradi, biroq uzoq muddatda elastiklik -0,9 dan yuqori bo‘lsa, tushum kamayadi va yo‘lovchilar boshqa transport turlariga o‘tadi. Schimek ma’lumotlariga ko‘ra yirik shahar hududlarida talab kamroq sezgir [22], bu esa yirik shaharlar uchun tarifni oshirish xavfini biroz pasaytiradi. Samarqandda 32 mingdan ortiq yo‘nalishsiz taksi faoliyat yuritayotgani [21] esa yo‘lovchilar uchun muqobil variantlar ko‘p ekanini anglatadi va mahalliy elastiklik yuqoriroq bo‘lishi ehtimolini kuchaytiradi. Bu taxminni tekshirish uchun elektron to‘lov ma’lumotlari asosida mahalliy elastiklikni hisoblash zarur [19].

Harakat tarkibining 75,6 foizini kichik sig‘imli avtomobillar tashkil etishi Mohring [14] va Gschwender hammualliflari [8] asoslagan masshtab samarasidan to‘liq foydalanilmayotganini ko‘rsatadi. Yo‘lovchi oqimi yuqori bo‘lgan yo‘lakda ko‘p sonli kichik transport vositalari bir yo‘lovchiga to‘g‘ri keladigan haydovchi mehnati, yoqilg‘i va yo‘l maydoni xarajatini oshiradi. Shu bilan birga, yo‘lovchilar sonining 14,4 foizga o‘sishi talab kengayayotganini ko‘rsatadi. Bunday sharoitda katta sig‘imli elektrobuslarni yuqori talabli magistral yo‘nalishlarga, kichik sig‘imli transportni esa past talabli va yetkazib beruvchi yo‘nalishlarga taqsimlash iqtisodiy jihatdan asoslidir. Elektrobus yo‘nalishlarida bir transport vositasiga kuniga 700 nafar yo‘lovchi to‘g‘ri kelishi va bitta elektrobusning umumiy sig‘imi 75 kishi ekani [15] yuklanishni tahlil qilishda tiqilinch xarajatini ham hisobga olish zarurligini ko‘rsatadi [23].

Brutto-shartnoma asosidagi yo‘nalishlar tarmoqning atigi 6,7 foizini qamrab olgani bu mexanizmning hali boshlang‘ich bosqichda ekanini ko‘rsatadi. Hensher va Wallis tajribasiga ko‘ra, faqat bosib o‘tilgan masofaga bog‘liq to‘lov operatorni xizmat sifati va yo‘lovchi sonini oshirishga yetarli darajada rag‘batlantirmaydi [9]. Shu sababli brutto-shartnoma to‘lovini reja kilometrning bajarilishi, jadvalga rioya qilish va yuklanish ko‘rsatkichlari bilan bog‘lash maqsadga muvofiq. Parry va Small [17], Basso va Silva [5] xulosalariga ko‘ra, ijtimoiy ahamiyatga ega yo‘nalishlarni subsidiyalash iqtisodiy asosga ega, ammo subsidiya zararni avtomatik qoplash emas, aniq hajmdagi xizmatni xarid qilish tamoyili asosida berilishi lozim.

Yuqoridagi tahlil asosida yo‘nalishlarni uch guruhga ajratib boshqarish taklif etiladi: yuqori talab va yuqori xarajatlarni qoplash darajasiga ega yo‘nalishlar; yuqori talab, ammo tannarx yuqoriligi sababli qoplash darajasi past yo‘nalishlar; past talabli, biroq ijtimoiy ahamiyatga ega yo‘nalishlar. Birinchi guruhda asosiy vazifa pik yuklanishni boshqarish va xizmat hajmini barqarorlashtirish, ikkinchi guruhda xarajat manbalarini qisqartirish va harakat tezligini oshirish, uchinchi guruhda esa maqsadli subsidiya va kichik sig‘imli transportdan foydalanish hisoblanadi. Har bir guruh uchun qo‘llaniladigan mexanizmlar 6-jadvalda umumlashtirilgan.

6-jadval

Shahar jamoat transporti iqtisodiy samaradorligini oshirish bo‘yicha taklif etilayotgan mexanizmlar

Mexanizm	Amaliy mazmuni	Kutilayotgan iqtisodiy natija
Talabga asoslangan yo‘nalish va interval	Elektron validatsiya va GPS ma’lumotlari asosida pik va past talab vaqtlarida reyslarni qayta taqsimlash	Ortiqcha transport-km kamayadi, yuklanish koeffitsiyenti oshadi
Transport sig‘imini differensial taqsimlash	Yuqori talabli magistral yo‘nalishlarga katta sig‘imli, past talabli va yetkazib beruvchi yo‘nalishlarga kichik sig‘imli transportni biriktirish	Bir yo‘lovchiga to‘g‘ri keladigan mehnat, energiya va amortizatsiya xarajati kamayadi
1 km tannarx benchmarkingi	Operator va transport turi bo‘yicha 1 km xarajatni muntazam taqqoslash	Ortiqcha xarajatlar aniqlanadi, brutto-shartnoma narxi iqtisodiy asoslanadi
Tarif va talabni birgalikda baholash	Tarif o‘zgarishidan oldin va keyin elektron to‘lov ma’lumotlari asosida mahalliy elastiklikni hisoblash	Talabning keskin qisqarishi va tushum yo‘qotilishi xavfi kamayadi
Brutto-shartnomani natija bilan bog‘lash	To‘lovni reja kilometrning bajarilishi, jadvalga rioya qilish va yuklanish ko‘rsatkichlari bilan bog‘lash	Operator samarali xizmat hajmini oshirishdan manfaatdor bo‘ladi
Ijtimoiy yo‘nalishlarni maqsadli moliyalashtirish	Past talabli yo‘nalishlarda subsidiyani aniq xizmat hajmini xarid qilish tamoyili asosida berish	Ijtimoiy xizmat saqlanadi, subsidiyadan foydalanish shaffof bo‘ladi

Tadqiqotning cheklovlari ham mavjud. Birinchidan, yo‘nalishlar kesimidagi xarajat va yo‘lovchi oqimi ma’lumotlari ochiq bo‘lmagani uchun taklif etilgan ko‘rsatkichlar tizimi to‘liq empirik sinovdan o‘tkazilmadi. Ikkinchidan, sezgirlik

tahlilida xorijiy elastiklik qiymatlari qo‘llanildi, ular Samarqand sharoitini aniq aks ettirmasligi mumkin. Uchinchidan, Milliy statistika qo‘mitasining yo‘lovchilar soni bo‘yicha ko‘rsatkichi viloyatdagi barcha avtomobil transportini qamrab oladi va faqat shahar jamoat transportiga tegishli emas. To‘rtinchidan, bir elektrobusga to‘g‘ri keladigan investitsiya ko‘rsatkichi depo va quvvatlash infratuzilmasi xarajatlarini ham o‘z ichiga oladi. Kelgusi tadqiqotlarda elektron validatsiya va GPS ma’lumotlari asosida yo‘nalish darajasida tannarx, yuklanish va mahalliy elastiklikni hisoblash maqsadga muvofiq.

XULOSA

Tadqiqot natijalari shahar jamoat transportining iqtisodiy samaradorligi yo‘nalishlar tarmog‘i, tarif, yo‘lovchi oqimi va tashuvchi korxonalar xarajatlarining o‘zaro bog‘liqligi orqali shakllanishini tasdiqladi. Ushbu omillardan birini alohida o‘zgartirish, xususan tarifni mexanik oshirish, umumiy tizim bo‘yicha barqaror natija bermaydi.

Samarqand misolida o‘tkazilgan tahlil quyidagilarni ko‘rsatdi: elektron to‘lovga o‘tish rag‘batlari izchil kuchaytirilgan, ammo elektron to‘lov ulushi ortgani sari o‘rtacha real tarif elektron tarif darajasiga tushadi; tarifni oshirish qisqa muddatda tushumni ko‘paytirsa-da, uzoq muddatda yo‘lovchi oqimining qisqarishi hisobiga teskari natija berishi mumkin; harakat tarkibida kichik sig‘imli transportning ustunligi va brutto-shartnoma qamrovining torligi masshtab samarasidan foydalanish imkoniyatini cheklamoqda.

Shunday qilib, tadqiqot gipotezasi tasdiqlandi: iqtisodiy samaradorlikni barqaror oshirish tarif darajasini o‘zgartirishdan ko‘ra talab, xizmat hajmi va tannarxni yo‘nalish darajasida muvofiqlashtirishga ko‘proq bog‘liq. Bu xulosa raqamli to‘lov tizimi va brutto-shartnomaga o‘tayotgan boshqa viloyat markazlari uchun ham amaliy ahamiyatga ega.

Ishning ilmiy-amaliy hissasi yo‘lovchi oqimi zichligi, o‘rtacha real tarif, 1 km ekspluatatsion tannarx, bir yo‘lovchiga xarajat va xarajatlarni qoplash koeffitsiyentini birlashtirgan yo‘nalish darajasidagi baholash mexanizmi hamda yo‘nalishlarni uch guruhga ajratib boshqarish yondashuvidan iborat. Amaliy jihatdan quyidagilar tavsiya etiladi: har bir yo‘nalish bo‘yicha taklif etilgan ko‘rsatkichlarni muntazam hisoblab borish; elektron to‘lov ma’lumotlaridan reyslar soni va transport sig‘imini qayta taqsimlashda foydalanish; yuqori talabli yo‘nalishlarda katta sig‘imli transport ulushini oshirish; tarif qarorlarini mahalliy elastiklik baholari bilan asoslash; brutto-shartnoma to‘lovini natijadorlik ko‘rsatkichlari bilan bog‘lash. Kelgusi tadqiqotlar yo‘nalish darajasidagi raqamli ma’lumotlar asosida taklif etilgan mexanizmni empirik sinovdan o‘tkazishga yo‘naltirilishi lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 16-fevraldagi “Jamoat transporti tizimini isloh qilish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-59-son qarori // Qonunchilik ma’lumotlari milliy bazasi. - URL: https://lex.uz/docs/6386205.
2. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2023-yil 18-martdagi “Jamoat

transportini moliyalashtirishning yangi tizimini tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 116-son qarori // Qonunchilik ma’lumotlari milliy bazasi.
3. Samarqand viloyati hokimining 2023-yil 6-sentabrdagi “Samarqand shahar jamoat transportida tarif tizimini takomillashtirish to‘g‘risida”gi 246-7-0-Q/23-son qarori. - URL: https://samarkand.uz/uploads/news_foto/2022/09/246-7-0-Q_23.pdf.
4. Samarqand viloyati hokimining 2025-yil 15-apreldagi “Samarqand shahar jamoat transportida tarif tizimini takomillashtirish to‘g‘risida”gi 123-7-0-Q/25-son qarori. - URL: https://samarkand.uz/uploads/news_foto/2022/04/123-7-0-Q_25-2_c.pdf.
5. Basso L.J., Silva H.E. Efficiency and substitutability of transit subsidies and other urban transport policies // American Economic Journal: Economic Policy. - 2014. - Vol. 6, № 4. - P. 1-33.
6. Button K. Transport Economics. - 4th ed. - Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2022.
7. Daraio C., Diana M., Di Costa F., Leporelli C., Matteucci G., Nastasi A. Efficiency and effectiveness in the urban public transport sector: A critical review with directions for future research // European Journal of Operational Research. - 2016. - Vol. 248, № 1. - P. 1-20. - DOI: 10.1016/j.ejor.2015.05.059.
8. Gschwender A., Jara-Díaz S., Bravo C. Feeder-trunk or direct lines? Economies of density, transfer costs and transit structure in an urban context // Transportation Research Part A: Policy and Practice. - 2016. - Vol. 88. - P. 209-222. - DOI: 10.1016/j.tra.2016.03.001.
9. Hensher D.A., Wallis I.P. Competitive tendering as a contracting mechanism for subsidising transport: The bus experience // Journal of Transport Economics and Policy. - 2005. - Vol. 39, № 3. - P. 295-322.
10. Hörcher D., Tirachini A. A review of public transport economics // Economics of Transportation. - 2021. - Vol. 25. - Article 100196.
11. Kholodov Y., Jenelius E., Cats O., van Oort N., Mouter N., Cebecauer M., Vermeulen A. Public transport fare elasticities from smartcard data: Evidence from a natural experiment // Transport Policy. - 2021. - Vol. 105. - P. 35-43. - DOI: 10.1016/j.tranpol.2021.03.001.
12. Kun.uz. Samarkand raises public transport fares, plans to phase out cash. - 2026-yil 1-may. - URL: https://kun.uz/en/news/2026/05/01/samarkand-raises-public-transport-fares-plans-to-phase-out-cash.
13. Li L., Kasraian D., Shalaby A. Empirical analysis of long-run elasticities and asymmetric effects of transit demand determinants // Transportation Research Record. - 2020. - Vol. 2674, № 8. - P. 274-284. - DOI: 10.1177/0361198120925465.
14. Mohring H. Optimization and scale economies in urban bus transportation // American Economic Review. - 1972. - Vol. 62, № 4. - P. 591-604.
15. O‘zbekiston Respublikasi Hukumat portali. Samarkand to receive another 250 electric buses. - 2026-yil 18-mart. - URL: https://gov.uz/en/news/view/143867.
16. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi. Avtomobil transportida tashilgan yo‘lovchilar soni (yillik) // SIAT ma’lumotlar bazasi. - URL: https://siat.stat.uz.
17. Parry I.W.H., Small K.A. Should urban transit subsidies be reduced? // American

Economic Review. - 2009. - Vol. 99, № 3. - P. 700-724.
18. Paulley N., Balcombe R., Mackett R., Titheridge H., Preston J., Wardman M., Shires J., White P. The demand for public transport: The effects of fares, quality of service, income and car ownership // Transport Policy. - 2006. - Vol. 13, № 4. - P. 295-306. - DOI: 10.1016/j.tranpol.2005.12.004.
19. Pelletier M.-P., Trépanier M., Morency C. Smart card data use in public transit: A literature review // Transportation Research Part C: Emerging Technologies. - 2011. - Vol. 19, № 4. - P. 557-568.
20. Rodrigue J.-P. The Geography of Transport Systems. - 6th ed. - London; New York: Routledge, 2024.
21. Samarqand viloyati hokimligi. Jamoat transporti haqida ma’lumot. - URL: https://gov.uz/oz/samarqand/sections/view/94506 (murojaat sanasi: 13.11.2026).
22. Schimek P. Dynamic estimates of fare elasticity for U.S. public transit // Transportation Research Record. - 2015. - Vol. 2538. - P. 96-101.
23. Tirachini A., Hensher D.A., Rose J.M. Crowding in public transport systems: Effects on users, operation and implications for the estimation of demand // Transportation Research Part A: Policy and Practice. - 2013. - Vol. 53. - P. 36-52.