

## **INNOVATIONS INFRATUZILMALARINI MULTIMODAL SHAHAR JAMOAT TRANSPORTIGA JALB QILISH ORQALI KO'CHA-YO'L TARMOQLARI YUKLANISHINI BARTARAF ETISH**

**Atajanov Maxmud Kenjabayevich,**

Toshkent Davlat transport universiteti, doktorant.

E-mail: [mr.maxmud19840327@gmail.com](mailto:mr.maxmud19840327@gmail.com)

**Yusufxonov Zokirxon Yusufxon o'g'li**

Toshkent Davlat transport universiteti, assistent.

E-mail: [zokirxon\\_y@tstu.uz](mailto:zokirxon_y@tstu.uz)

### **ANNOTATSIYA**

*Maqolada shahar ko'cha yo'l tarmog'ining (SHKYT) yuklanish koeffitsientidan foydalangan holda har-xil sig'imli harakatlanuvchi tarkiblarning SHKYT ortiqcha yuklanishidagi ahamiyati masalasi tadqiq qilingan. Toshkent shahridagi davlat boshqaruvidagi shahar jamoat transporti (ShJT) avtobus yo'nalishlari va asosan yo'nalishli taksilar sifatida xizmat ko'rsatuvchi xususiy tashuvchilar yo'nalishlarini optimal joylashtirish, hamda shahar logistik quvvatini oshiruvchi innovasion transport infratuzilmalarini tizimga integratsiya qilish orqali multimodal tashish texnologiyalarini takomillashtirish tasvirlangan. Shaharda transport logistik tarmog'ining yuklanishini boshqarish uslubiyoti, ShJT tarmog'ining kunning tig'iz paytlarida ortiqcha yuklanishini bartaraf etish, yo'lovchilarning transportni kutish vaqtini kamaytirish hamda "eshikdan-eshikkacha" tashish masalalari taxlil qilingan. Aholining Shjtda kam vaqt sarflab harakatlanishlarini ta'minlash uchun qulay bo'lgan turli-xil sig'imli transport vositalaridan foydalanish, ularni optimal joylashtirish, sohaga innovasion infratuzilmalarini jalb qilish orqali multimodal transport tizimini tashkil etish masalalarini tahlil qilib takliflar ishlab chiqildi.*

**Kalit so'zlar:** jamoat transporti, yo'nalishli taksi, avtobus, qatnov, innovasion infratuzilmalari, logistik quvvat, velotransport, samara, engil avtomobil, manzillararo harakat.

## **ELIMINATION OF ROADS AND ROADS NETWORKING BY INVOLVING INNOVATIVE INFRASTRUCTURES IN MULTIMODAL CITY PUBLIC TRANSPORT**

### **ABSTRACT**

*The article examines the responsibility of the city road network (CRN) in the overloaded world of CRN about the events that consist of congestion coefficients. The state-run high-speed public transport (SPT) in Tashkent is proposing to take the initiative to integrate innovative transport infrastructure that enhances the logistics capacity,*

*optimizing updates for bus service providers and service providers as uninterrupted taxis. Methods of managing the growth of transport logistics in the city, the importance of "door-to-door" transportation at the same time as the peak of the day of SCO promotion, overloading, reducing the waiting time for passengers. Services can be provided to support electronic translation of the population to spend less time in SHC.*

**Key words:** *Public transport, taxi, bus, traffic, innovative infrastructure, logistics capacity, bicycle transport, efficient, passenger car, long-distance traffic.*

## **KIRISH**

SHJTda yo'lovchi tashish mamlakatimizda ham rivojlangan mamlakatlarda ham tashishdan tushayotgan daromaddan sarflanayotgan xarajatlarning yuqoriligi hisobiga zararga ishlaydi, bu esa dotatsiya (qo'shimcha ta'minot)ni talab qiladi. Shunga qaramasdan, mamlakatimizda uzoq vaqt samarasiz usullardan foydalangan holda avtotransportda yo'lovchi tashish sohasiga subsidiya (yordamga beriladigan pul)ni doimiy ravishda kamaytirish orqali rentabelli qilishga urinishlar ijobiy natija bermadi. SHJT shaharichi yo'nalishlarida katta sig'imli transport vositalaridan foydalanish orqali yoqilg'i taqchilligi bilan bog'liq bo'lgan muommolarni ma'lum bir nuqttagacha hal etishi mumkin, ammo keyin bu holat to'xtaydi, yo'lovchilar yaqin masofalarga piyoda boradi yoki ular yo'nalishli taksilarda va yengil avtomobillarda manzillariga yetib borishga majbur bo'ladilar, oqibatda SHKYT yuklanish darajasi yanada yomonlashaveradi. Toshkent shahrida kuniga 4.75 mln. yo'lovchi bir manzildan boshqa manzilga tashiladi, ushbu yo'lovchilar oqimining 1.45 mln. (30.4 %)ni maxsus ruxsatnomaga ega tashuvchilar tashisa qolgan yo'lovchilarni o'n mingdan yigirma mingacha maxsus ruxsatnomaga ega bo'lmagan yengil avtomobillarda norasmiy tashuvchilar tashiydi. Bu shahar ko'chalarida tirbandliklarning vujudga kelishiga, ko'chalarda transport oqimining tezligi pasayishi hamda yo'lovchi tashish bozori shakllanib rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda [1]. Toshkent shahar aholisining manzillararo qatnash vositasi sifatida yengil avtomobillarni tanlashi yiliga atmosferaga 411.59 tonna zaharli moddalar chiqishiga olib kelmoqda. Ushbu zaharli moddalarning 383.08 tonnasi, ya'ni 93 foiz avtomobillardan chiqadi, bu holat oxirgi o'n yillikda (2007-2017yy) 34 foizga o'sgan va hozirda ham davom etmoqda [2].

Davlat statistika ma'lumotlariga ko'ra, Toshkent shahri aholisining soni rasmiy manbaalarda 2,4 mln odamni tashkil etsa, norasmiy manbaalarda – 3-4 mln odamni tashkil qiladi [3]. Avtomobillashtirish darajasi 1000 ta aholiga 185 ta avtomobil to'g'ri keladi. Shaharning 334,7 km<sup>2</sup>-maydonida umumiy uzunligi 2426,6 km bo'lgan 4232 ta ko'cha mavjud bo'lib, yo'l tarmog'ining zichligi 1 km<sup>2</sup> ga 7,24 kmni tashkil qiladi [1,18].

Shuningdek, jamoat transport qatnovi uchun mo'ljallangan ko'chalar uzunligi 787 km, shahar yo'lovchi transporti tarmog'ining umumiy uzunligi 4110 kmni tashkil etadi [1].

### **Toshkent shahrining jamoat transportini rivojlantirishda mavjud bo'lgan muammolar.**

Bugungi kunda Toshkent SHKYTning yetarli darajada SHJT yo'nalishlari bilan qamrab olinmaganligi oqibatida, shahar markazi va shaharning turli qismlaridagi magistral yo'llarda kuning tig'iz soatlarida tirbandliklar hosil bo'lmoqda. Shaharning ayrim qismlarida magistral ko'chalarga ulanadigan parralel ko'chalarning torligi va ular orasidagi masofalarning kattaligi tirbandliklardan chiqib ketishga imkoniyat bermaydi. Hisob-kitoblar natijalariga ko'ra "tig'iz soat"larda bitta chorrahaning bir tamoni yo'nalishi bo'ylab avtobuslarda harakatlanayotgan yo'lovchilarning transportda bo'lish vaqtini kamaytirish hisobiga 1 soatdagi iqtisodiy yo'qotishlarni 270563,6 so'mgacha kamaytirishi mumkin [4]. Xisob-kitoblar natijasida olingan raqamlar natijalariga ko'ra, velotransportda manzilga borish shaxsiy avtomobilga qaraganda 60 baravar arzon ekanligini ta'kidlaydi [5].

### **ADABIYOTLAR TAHLILI**

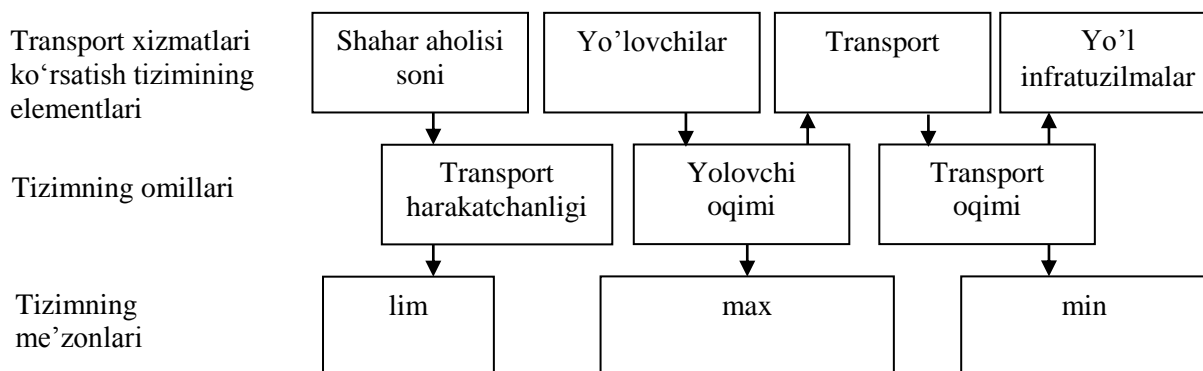
SHJT harakatiga imtiyoz berish masalalari bo'yicha dunyoning ko'plab tadqiqotchilari ilmiy izlanishlar olib borishgan. Masalan, tadqiqotchilar Peter Furth, Theo H.J. Muller svetofor ish rejimida avtobuslar harakatining mutlaq ustuvorligi, ustuvorsiz va shartli ustuvorligi masalalari bo'yicha tadqiqotlar olib borgan [6]. Tadqiqotchilar Dan WANG va Cheng Shan LIU yo'nalishli jamoat transporti va yo'nalishsiz transportlarning kechikishlari o'rtasidagi munosabatni tahlil qilgan va eng maqbul yechim bo'yicha boshqaruv modelini taklif etgan [7].

### **MUHOKAMA VA NATIJALAR**

#### **Shaxar ko'cha tarmog'i yuklanishini boshqarish uslubiyotlari**

SHKYT turli xildagi SHJT bilan yuklanishini baholash va unda shaxsiy avtomobillarda tashuvchilarning xissasini kamaytirish uslubiyoti yordamida har xil transport turlari o'rganiladi.

Hisob-kitoblar "aholi-yo'lovchi-transport-yo'l infratuzulmalari" tizimida amalga oshiriladi. Bu yerda ko'rsatilgan omillar ya'ni aholining SHJTda harakatlanish darajasi, mavjud transport turlari, yo'lovchilar va transport oqimlari bir biriga bog'lanadi (1-rasm).



**1-rasm. SHJT logistik quvvati xizmati ko'rsatish tizimining yaxlit tuzulmasi**

Shaharning o'ziga xos xususiyatlarini hamda transport oqimining tarkibiy qismi va dislokatsiyasini optimallashtirishni inobatga olgan holda ularning orasidagi to'g'ri muvozanatni aniqlash imkoni tug'iladi. Buning uchun mavjud ma'lumotlarni jamlash, statistik ma'lumotlarni tahlil qilish orqali amalga oshiriladi. Shu orqali yo'lovchi tashishning o'sib borishi sharoitida yo'nalishli transportni rivojlantirish hisobiga SHKYTning yuklanishini pasaytirish masalasi yechiladi.

Shaharning magistral tarmog'ining yuklanishini boshqarish algoritmi quyidagicha:

1. Istiqboldagi avtomobillashtirish darajasini hisobga olgan holda, davlat boshqaruvidagi SHJT hamda xususiy tashuvchilar orasida tashish hajmining taqsimlanishini asoslash.

2. Shaharning moliyaviy imkoniyatlarini hisobga olgan holda SHJTda xususiy tashuvchilar bilan davlat korxonalari o'rtasida tashish hajmini va yo'nalishlar dislokatsiyasini muvozanatli taqsimlashni amalga oshirish.

3. Davlat boshqaruvidagi avtobus saroylari transport vositalarining sig'im salohiyati jihatidan xususiy tashuvchilar bilan farqli jihatlariga tuzilmaviy asos berish.

4. Ma'muriy qarorlar qabul qilish orqali davlat boshqaruvidagi avtobus saroylari va xususiy tashuvchilar o'rtasidagi nisbatni optimallashtirish va shaharning magistral ko'chalarida transport oqimlari minimallashtirish.

5. SHJTni rivojlantirish jamg'armasi tashkil etish va u orqali SHJTning innovatsion infratuzilmalarining rivojlanishini ta'minlash.

**2.2. Magistral tarmoqning yuklanishini hisoblash uchun quyidagi algoritimni keltiramiz.**

Toshkent shahrida yo'lovchilarning SHJT yo'nalishlari bo'ylab o'rtacha yurish masofasi 5,5 km.ni tashkil qiladi, yo'nalishli taksilar yo'nalishlari bo'ylab o'rtacha yurish masofasi 10 km, umumiy qilib o'rtacha 7.75 km.ni tashkil etadi. SHJT va yengil avtomobillarda norasmiy yo'lovchi tashish bilan shug'ullanuvchilar

o'rtasidagi transport hajmining hozirgi tafovuti (30% ga 70%) aholi uchun noqulaylik yaratmoqda, rivojlangan mamlakatlarning o'xshash shaharlarida SHJTda aholining 60-70 foizi harakatlanadi[8]. SHJTning harakatlanuvchi tarkiblari turli xil sig'imli bo'lib kichik, o'rta va katta hajmli avtobuslardan tashkil topgan.

SHJT yo'nalishlarida xizmat qilayotgan avtobuslar orasida, past polli katta sig'imli modellar ham mavjud ammo xususiy tashuvchilarning harakatlanuvchi tarkibining asosiy qismi minibuslar va kichik hajmdagi avtobuslardan tashkil topganligi SHKYT yuklanishiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda (1-jadval).

Transport turlari bo'yicha taklif etilayotgan ishlarni aniqlash maqsadida Toshkent shahri jamoat transporti harakatlanuvchi tarkib turlari bo'yicha tahlil qilib chiqdik. Tahlilni ikki yo'nalishda ya'ni Toshkent shahridagi davlat boshqaruvidagi yirik yo'lovchi tashuvchi "Toshshahartransxizmat" aksiyadorlik jamiyatiga qarashli harakatlanuvchi tarkiblar tasarruf ko'rsatkichlari bilan shahardagi xususiy tashuvchilarning kichik sig'imli yo'nalishli taksilar tasarruf ko'rsatkichlari taqqoslanib tadqiq qilindi(1-jadval).

1- jadval

Avtobus yo'nalishlari va yo'nalishlar taksi yo'nalishlari bo'yicha taqqoslovchi ma'lumot [1,17]

T/p	Ko'rsatkich nomi	Avtobus yo'nalishlari	Yo'nalishli taksi yo'nalishlari
1	Yo'nalishlar soni, ta	146	120
2	Yo'nalishlarning umumiy uzunligi, km	2700	1410
3	Yo'nalishning o'rtacha masafasi, km	19,3	16,3
4	Avtomobillar soni	1400	1065
5	O'rtacha qatnovlar soni	10	10
6	Avtobuslarning o'rtacha sig'imi	64	13
7	Kunlik bosib o'tilgan masofa	264000	1287000

1. Shaharda yo'lovchilarga har-xil simli transport turlari bo'yicha  $P_t$ - taklif etayotgan ishi; o'rin-km;

$$P_t = L_q * q_i * A_{uu} * n_q; \text{ o'rin-km. (1)}$$

$$\text{Avtobus } P_t = 19.5 * 72 * 1400 * 10 = 19656000 \text{ o'rin-km,}$$

$$\text{Yo'nalishli taksi } P_t = 16.3 * 13 * 1065 * 10 = 2256735 \text{ o'rin-km,}$$

Bu yerda:  $P_t$ - transport turlari bo'yicha taklif etilgan ish; o'rin-km;

$L_q$  – oʻrtacha bir tamonga qatnov uzunligi; km.

$q_i$  – i- turdagi transport vositasining sigʻimi; yoʻlovchi,

$A_{kunn}$  – kunlik ishlayotgan transport vositalarining soni; avt.n<sub>q</sub> – КУНЛИК  
КАТНОВЛАР СОНИ; КАТНОВ.

2. Transport turiga muvofiq ish:

$$P_{\text{HSH}}^i = P_t * K_t, \text{ yolovchi-km. (2)}$$

$$\text{Avtobus } P_{\text{HSH}}^i = 19656000 * 0.6 = 11793600 \text{ yo'lovchi - km}$$

$$\text{Yo'nalishli taksi } P_{\text{HSH}}^i = 2256735 * 0.8 = 1805388 \text{ yo'lovchi - km}$$

Bu yerda:  $P_{\text{HSH}}^i$  – turdagi transport vositalarining kunlik bajargan ishi; yolovchi-  
km.

$K_t$  – salonning toʻlish koeffitsiyenti.

3. Transport turlari boʻyicha yoʻlovchi tashish hajmi:

$$Q_i = P_{\text{HSH}}^i / L_{o'rt}; \text{ yo'lovchi, (3)}$$

$$\text{Avtobus } Q_i = 11793600 / 5.5 = 2144290 \text{ yo'lovchi.}$$

$$\text{Yo'nalishli taksi } Q_i = 1805388 / 8 = 225673 \text{ yo'lovchi.}$$

Bu yerda:  $Q_i$  – i- turidagi transport tashish hajmi; yoʻlovchi.

$L_{o'rt}$  – yoʻlovchilarning jamoat transporta oʻrtacha yurish masofasi; km.

4. Keltirilgan masofa:

$$W_{\text{km}} = W_i * K_{\text{np}}; \text{ avtobus-km. (4)}$$

$$\text{Avtobus } W_{\text{km}} = 264000 * 1.7 = 448800 \text{ avtobus-km}$$

$$\text{Yo'nalishli taksi } W_{\text{km}} = 1287000 * 4 = 514800 \text{ avtobus-km}$$

Bu yerda:  $W_{\text{km}}$  – keltirilgan masofa; avtobus-km.

$W_i$  – i turdagi transport vositasining yurgan yoʻli; avt.km.

$K_{\text{np}}$  – har-xil turdagi transport vositalarining keltirilgan koeffitsiyenti shartli ravishda yengil avtomobillar nisbatan olinib quyidagi jadvalga muvofiq tanlanadi (2-jadval).

5. Koʻcha yoʻl tarmogʻining transport turlari boʻyicha yuklanish koeffitsiyenti:

$$R_i = W_{\text{km}}^i / Q_i; \text{ km/ yo'l. (5)}$$

$$\text{Avtobus } R_i = 448800 / 2144290 = 0.20 \text{ km/; yo'l}$$

$$\text{Yo'nalishli taksi } R_i = 514800 / 225673 = 2.28 \text{ km/ yo'l;}$$

Bu yerda:  $R_i$  – koʻcha yoʻl tarmogʻining i- turdagi transport turi boʻyicha yuklanishi, avtobus; km/ yoʻl.

$W_{\text{km}}^i$  – i turdagi transport vositasi uchun keltirilgan masofa; avtobus-km.

6. Koʻcha yoʻl tarmogʻining transport turlari boʻyicha yuklanishining keltirilgan koeffitsiyenti.

$$\Delta R_i = R_i / R_{\text{ks}}, \text{ (6)}$$

$$\text{Avtobus } \Delta R_i = 0.2 / 0.21 = 0.95$$

*Yo'nalishli taksi  $\Delta R_i = 2.28/0.46 = 4.95$*

Bu yerda:  $\Delta R_i$ - juda katta sig'impla avtobusga keltirilgan ko'cha yo'l tarmog'ining i- turdagi transport turlari bo'yicha yuklanishining koeffitsiyenti (маълумотлар 2-жадвалдан олинади).

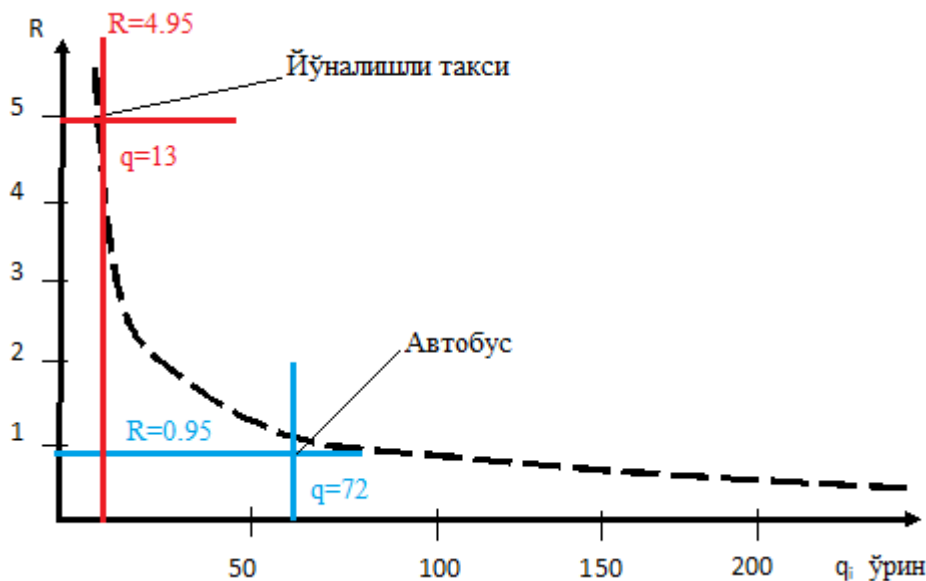
Katta shaharlarda amalga oshirilgan hisob-kitoblarga ko'ra yuklanishga keltirilgan koeffitsiyenti quyidagi jadvalda keltirilgan shu bilan birga, SHJT ishining haqiqiy sharoitlari hisobga olingan(2-jadval).

Tig'iz vaqtlarda transport turlari bo'yicha SHKYT yuklanish koeffitsiyentining eng yuqori nuqtasi [9,16,17]

Transport turlari	Yo'lovchi sig'imi bo'yicha avtobuslarning sinflari	Sig'im, o'rin q	SHKYTning yuklanishining keltirilgan koeffitsiyenti, $R_{ks}$	Yuklanishining keltirilgan koeffitsiyenti, $\Delta R_i$
Avtobus	kichik	40	0.21	1.9
Avtobus	katta	110	0.16	1.5
Avtobus	juda katta sig'imli	160	0.11	1.0
Yo'nalishli taksi	juda kichik	13	0.46	4.0
Yengil avtomobil	-	1.5	3.3	30

Transport hisob-kitoblari uslubiyotiga yangi ko'rsatkichning ( $R_i$ -transport turlari bo'yicha SHKYT yuklanish koeffitsiyenti) kirishi har-xil turdagi transportlarning SHKYT yuklanish darajasiga ta'sirini hajmiy baholash imkonini beradi. Ko'rib chiqilgan hisob-kitoblarda jamoat transporti (katta va juda katta sig'imli) avtobuslarga nisbatan yo'nalishli taksilar (kichik sig'imli) SHKYT 1.5

borabar ko'p yuklanishiga olib keladi (2-



rasm).

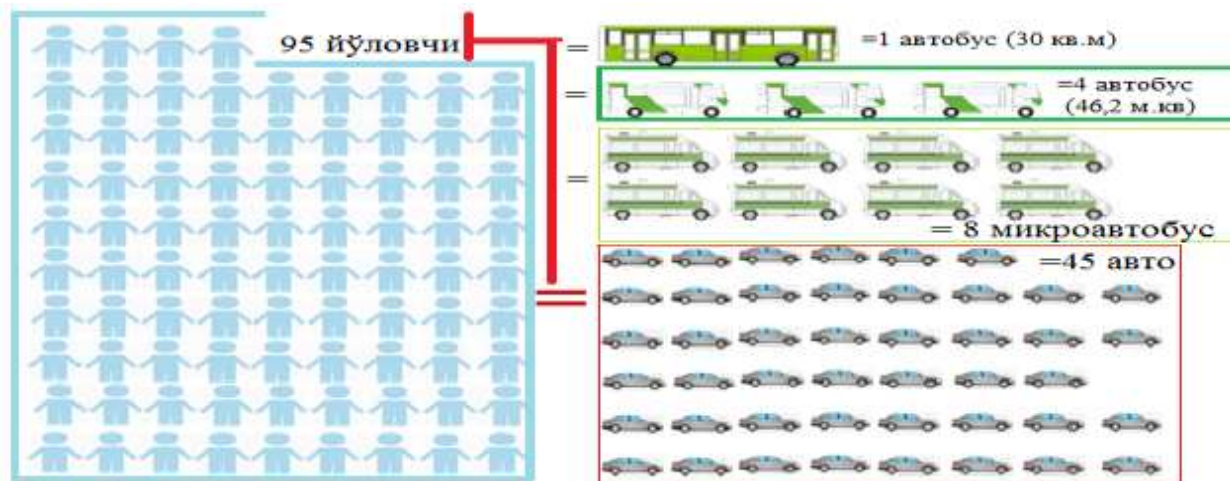
**2-rasm. SHKYT ko'effitsiyentining transport vositasi sig'imiga bog'liqligi**

— — — — — “Tig'iz soat”larda turli xil sig'imli transport turlari bo'yicha SHKYT yuklanish ko'effitsiyentining eng yuqori nuqtasi. ———— - Toshkayent shahri SHKYT yuklanishiga avtobuslarning ta'siri. ———— - Toshkayent shahri SHKYT yuklanishiga yo'nalishli taksilarning ta'siri.

Ushbu grafikda ko'rinadiki Toshkent shahri ko'chalarida harakatlanayotgan kichik sig'imli jamoat transportining o'zi ham SHKYT yuklanishiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Ushbu muommolarning kelib chiqishining asosiy sababi bu shaharning umumiy yo'llarining bor-yo'g'i 32 foizi SHJT yo'nalishlari bilan ta'minlanganligidadir. Toshkent shahrida tassaruf etilayotgan eng katta sig'imli avtobus bu 95 yo'lovchi sig'imiga ega “Mercedes Bens Low Floor” rusumli avtobusidir. Taqqoslash uchun ushbu avtobusga 95 yo'lovchi sig'ishini hisobga olsak, 95 yo'lovchi 3 ta o'rta sig'imli yo'nalishli taksi (Gazel) mikroavtobusiga sig'adi, 95 ta yo'lovchi 45 ta yengil avtomobilga sig'adi. Ammo shaxsiy avtomobillarning ko'cha tirbandligiga ta'sirini yuqoridagi grafik (2-rasm) orqali tahlil qilish mumkin (3-



rasm).



3-rasm. Yo'lovchilarning avtomobil transporti turlari bo'ylab taqsimlanishi

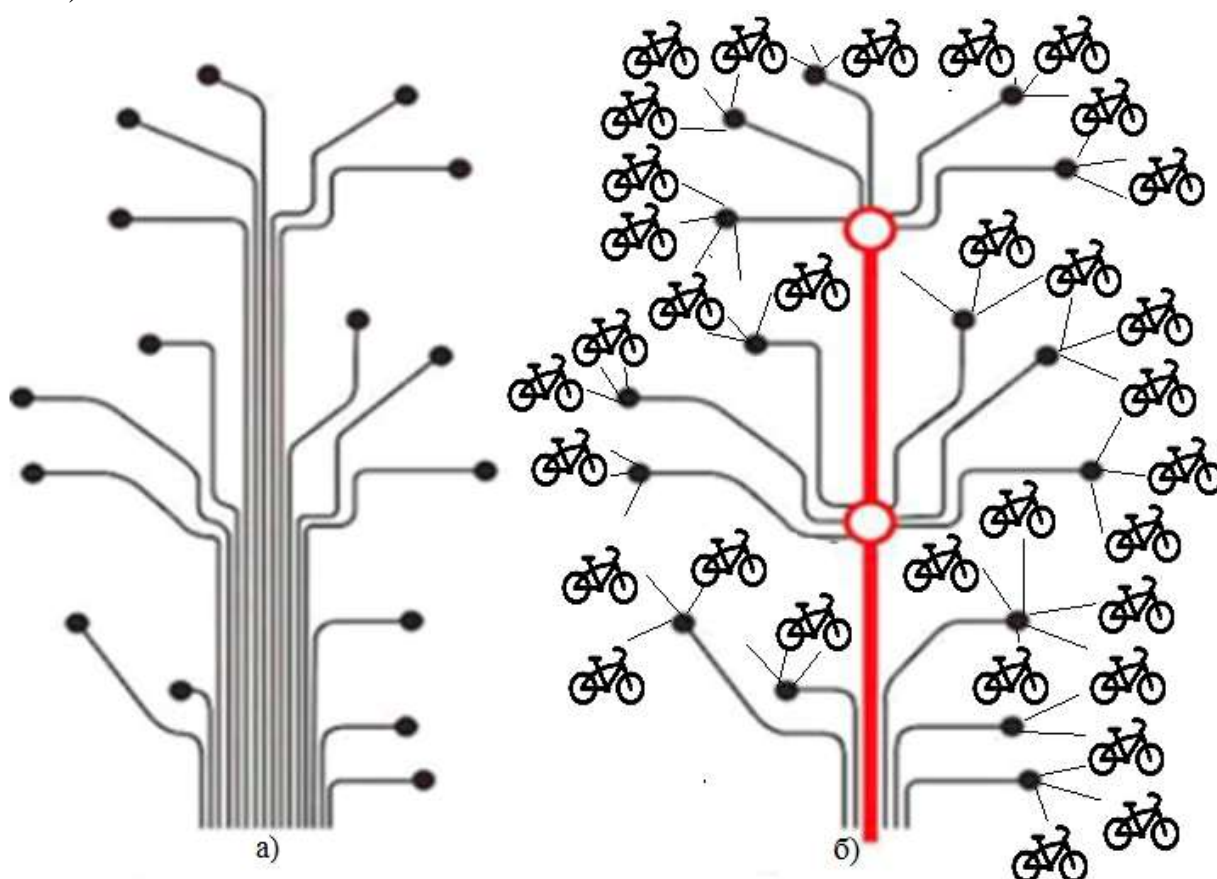
Ushbu masalaning innovatsion yechimi sifatida istiqbolli transport turi sifatida samarali hisoblangan velotransportni SHJTga integratsiya qilish tavsiya etiladi. Aholining piyoda yurish va velosiped haydashga e'tiborini qaratgan holda [10], SHJT turlari jihatdan yanada muvozanatli va barqaror multimodal transport tizimini yaratish zarur. Muvozanatli va barqaror transport tizimini yaratish bo'yicha sa'y-harakatlarni amalga oshirishda istiqbolli transport turi sifatida velotransportni SHJTga integratsiya qilish shaharning logistik quvvatini oshiradi. Shu bilan bir qatorda mavjud magistral yo'llarda katta sig'imla avtobuslar harakatlansa magistral ko'chalarga olib chiquvchi qisqa masofali ko'chalarda nisbatan kichik sig'imli avtobuslar harakatlanishi samarasi yuqori.

SHJT rivojlangan mamlakatlar tajribasiga ko'ra, odamlar uchun multimodal tashishga moslashtirilgan ko'chalar piyoda, velosipedda, jamoat transportida, shuningdek shaxsiy transportda xavfsiz, jozibali va qulay manzilga borish/qaytish imkoniyatlarini taklif etadi. Multimodal tashishga moslashtirilgan ko'chalar shaharlarning logistik quvvatini oshirishga yordam beradi, ijtimoiy yo'qotishlarni kamaytiradi. Shu bilan birga, ko'chalarda shaxsiy avtomobillarning kamayishi, shahardagi atmosferaga chiqayotgan zaharli gazlari (SO<sub>2</sub>) chiqishi kamayishiga turtki bo'ladi. Bu o'z navbatida shaharda sog'lom ekologik muhit va aholining farovon hayot sifatini yaxshilashga hamda iqtisodiy o'sishga hissa qo'shadi.

Shahar yo'lovchi tashish transport tizimini isloh qilish nafaqat tashuvchilarni davlat tomonidan tartibga solishni, balki ularning tashkiliy faoliyatini optimallashtirishni ham talab qiladi. Jamiyatning barcha jabhalarda jadal rivojlanishi shahar aholisining ichki ishlab chiqarish ehtiyojlarini ko'payishiga, aholining harakatchanligini doimiy ravishda oshib borishiga olib kelmoqda, bu esa shahar yo'lovchi tashish yo'nalishlarini qayta taqsimlanishiga olib keldi. Shahar yo'lovchi tashish transportini rivojlantirish jamiyat manfaatlariga yo'naltirilgan bo'lishi,

iqtisodiy xavfsiz va ekologik toza jamoat transporti tizimlarini yaratish muhim vazifalardan hisoblanadi.

Aholi yashash hududlari ichki yo'llarida, yo'lovchilar soni nisbatan kamroq kichik ko'chalarda yoki kam masofali ammo piyoda borish ko'p vaqt va energiya oladigan yo'nalishlarga velotransport infratuzilmasini yaratish samarali hisoblanadi (4-rasm).



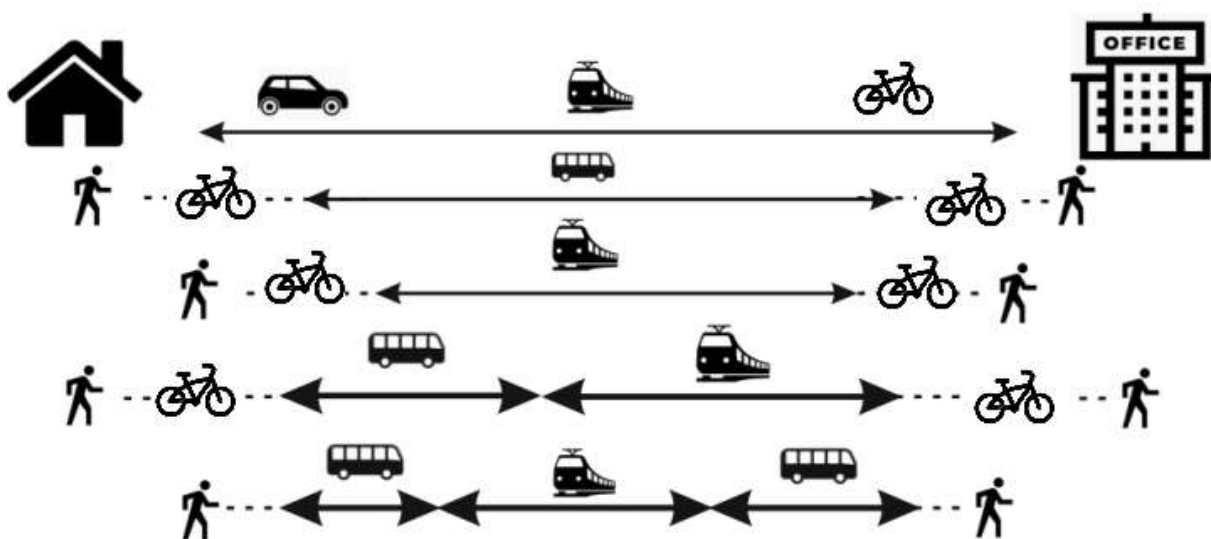
4-rasm. An'anaviy tashuvlardan multimodal tashuvlar sxemasi

a-SHJT da an'anaviy b)SHJT da multimodal tashish texnologiyasi

-Magistral ko'chalarda tashuvlar (metro, tez yurar avtobus, tramvay), -  
Magistral ko'chalarga tashuvlar (nisbatan kichik sig'imli avtobus, mikroavtobuslar,  
velotransport ), SHJTga velotransportni integratsiyasi, , -multimodal transport  
bog'lamlari.

An'anaviy SHJT tashuvlarida ma'lum bir yo'nalishda belgilangan tashishlar turli-xil sig'imdagi transport vositalarida muntazam tashuvlar amalga oshirilishi ta'minlanadi (4a-rasm). Katta sig'imli tez yurar SHJT infratuzilmasini magistral ko'chalarda tashkil etish orqali SHKYT yuklanishining oldini olishga imkon yaratadi. SHJT tizimiga velotransportni integratsiya qilish esa multimodal tashish

texnologiyasini vujudga keltirishga imkoni bergani holda aholigi manzillararo harakatlanish vositasini erkin tanlash imkonini yaratadi. Aholi uchun aniq mavjud yo'nalishlarni ko'rsatuvchi belgilarni yaratish instrumenlari "On-line"-real vaqt tartibida internetda mavjud [11]. Velosiped infratuzilmasini rivojlantirish va veloturargohlarni tashkil etishga berilayotgan takliflarni yig'ish va tushayotgan talabni qondirish uchun doimiy ravishda Onlayn GIS dasturiy vositalaridan foydalanish mumkin [12]. Aholiga manzillararo harakat vositalari sonini ko'paytirish orqali ularga eshikdan eshikkacha borish yo'nalishini ixtiyoriy aniqlash imkoni yaratiladi (5-rasm).



**5-rasm. SHJT ga velotransportni integratsiya qilish orqali multimodal tashish texnologiyalari.**

Natijada shaharning istalgan joyiga SHJT multimodal tashish texnologiyasida borish, SHKYT yuklanishini yumshatish, atmosferaga avtomobillar yetkazayotgan zararini kamaytirish, aholi salomatligini saqlash hamda boshqa ijobiy natijalarga erishish mumkin bo'ladi.

Taklif etilayotgan uslub jamoat transporti va uning infratuzilmasini jamiyat ehtiyojlarini hisobga olgan holda xizmat ko'rsatish sifatiga, ommoboplik va havfsizlikka e'tibor berishga imkon beradi [13,14]. O'z navbatida, bu yondashuv yo'lovchi tashish hajmini ko'paytirish va shahar transport tizimlarining samaradorligini oshirish bilan avtomobil yo'llarining yuklanishini kamaytirishga olib keladi.

## **XULOSA**

SHJT multimodal tizimida tashishni qo'llab-quvvatlash uchun ajratiladigan maqsadli subsidiyalar jamg'armasini yaratish va uch bosqichli Respublika,

Vazirliklar hamda mahalliy hokimiyat darajasida amalga oshirish taklif etiladi. Respublika hukumati jamg'armani moliyaviy manbaalar bilan to'ldirish uchun kerakli vakolatlarga ega, bunga misol qilib benzin narxini belgilash orqali, binzin asosan yengil avtomobillar harakati uchun sarflanadi. Shuningdek, avtomobillarni sotishdan olinadigan soliqlar, jarimalar, davlat raqamlarini sotish kabi boshqa manbalardan qisman foydalanish nazarda tutilishi mumkin. Jamiyatning har bir a'zosi qanday harakatlanish usulini tanlashi uning SHKYT yuklanishi hamda atrof-muhitni zararlanishidagi o'z hissi bildiradi. Shahar aholisi ongli ravishda SHKYT yuklanishining oldini olish hamda atrof-muhitga zarar yetkazmaslik uchun o'zining adolatli xissasini qo'shishi zarur.

SHJT xizmatidan foydalanishdan ko'ra aholi uchun albatta o'zlarining shaxsiy avtomobillardan foydalanish qulay, shinam, havfsiz va arzondir, ammo buning oqibatida SHKYT yuklanishi ortadi hamda bu butun shahar aholisi hayotiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Taqsimlashning maqbul shaklini topish va uni transport tizimini rivojlantirishga yo'naltirish kerak, bu transportni tashkillashtirishning ustuvor vazifalaridir. Bu SHJT xizmat ko'rsatish standartlariga rioya qilgan holda yo'lovchi tashish hajmini oshirish imkonini yaratadi.

## **REFERENCES**

1. O'zbekiston Respublikasini 2030-yilga qadar ijtimoiy-iqtisodiy kompleks rivojlantirish konsepsiyasi" Toshkent 2017-yil.
2. "Toshkent shahrining 2030-yilga qadar yo'lovchi transportini rivojlantirish konsepsiyasi" ID-9413 regulation.gov.uz (murojat sanasi: 23/10/2019).
3. O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasi. Materiallardan [www.stat.uz](http://www.stat.uz)
4. Nazarov A.A., Abdullayev B.I., Abjalov A.A., Loss of passenger time a Result of Unreasonable delays in Public transport "Logistika va iqtisodiyot" ilmiy elektron jurnali, №-1 son, 2020 3-9 b. (murojat sanasi 26.04.2021-yil) <http://economyjournal.uz/archive?lang=uz>
5. Nationaler Adverkehrsplan URL [http://www.nationaler-adverkehrsplan.de/en/transferstelle/downloads/cye\\_o-01\\_national-cycling-plan.pdf](http://www.nationaler-adverkehrsplan.de/en/transferstelle/downloads/cye_o-01_national-cycling-plan.pdf) актуальна на 01.04.2014г.
6. Peter Furth, Theo H.J. Muller. Conditional Bus Priority at Signalized Intersections: Better Service with Less Traffic Disruption. Transportation Research Record Journal of the Transportation Research Board. 1731(1), 2000. Pp. 23-30.
7. Dan WANG , Cheng Shan LIU. Research on Priority Control Method of Conventional Public Traffic Signals. International Conference on Civil and Hydraulic Engineering. 2018. Pp. 1-5.

8. Yangi O'zbekiston gazetasi 23.11.2020 (murojat sanasi 27.04.2021yil) <https://yuz.uz/uz/news/toshkent-transport-infratuzilmasini-rivojlantirish-masalalari-muhokama-qilindi>.
9. Sa'dullo Tursunov "Avtobuslar harakati behatar bo'ldimi?" Mahalladosh-2019 <http://mahalladosh.uz/oz/post?id=5970>  
<http://mahalladosh.uz/oz/post?id=5970>
10. O'zbekiston Respublikasining 2035-yilgacha transport tizimini rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida ID -3867-LOYIHASI.
11. Readability Toolbox [www.cyclehighways.eu/tools/readability-toolbox/browse-the-readability-toolbox.html](http://www.cyclehighways.eu/tools/readability-toolbox/browse-the-readability-toolbox.html)
12. Marcel Philipp "Radbügel für Aachen", Аахен шаҳри (Германия) мисолида: (мурожат санаси 28.04.2021) <https://radbuegel-aachen.de/>
13. Овечников, Е.В. Городской транспорт. Учеб-ник для вузов / Е.В. Овечников, М.С. Фишельсон. – М.: Высш. школа, 1976. – 352 с.
14. Якимов, М.Р. Научная методология форми-рования эффективной транспортной системы крупного города: дис. ... д-ра техн. наук: 05.22.01 / Якимов Михаил Ростиславович. – М.: 2011. – 418 с.
15. Yusufkhonov, Z., Ravshanov, M., Kamolov, A., & Kamalova, E. (2021, April). Improving the position of the logistics performance index of Uzbekistan. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 264, p. 05028).
16. Yusufkhonov Z.Y, Ravshanov M.N., Kamolov A.S. and Ahmedov D.T. Prospects for the development of transport corridors of Uzbekistan. International conference ICPPMS-2021.
17. Qodirov, T. U. U., Yusufxonov, Z. Y. O. G. L., & Sharapova, S. R. Q. (2021). O 'ZBEKISTONDA TRANSPORT-LOGISTIKA KLASTERLARI FAOLIYATINI TAKOMILLASHTIRISH. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(6), 305-312.
18. O'G'Li, J. S. S. (2021). ABU ALI IBN SINONING FALSAFIY QARASHLARIDA AXLOQ MASALASI VA UNING BUGUNGI KUNDAGI AHAMIYATI. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(3), 11-14.
19. Кодиров, Т. У., Юсуфхонов, З. Ю. У., & Ахмедов, Д. Т. У. (2021). АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА РЕЙТИНГ ИНДЕКСА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛОГИСТИКИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(6), 245-252.