



ANDIJON-ASAKA YO‘NALISHIDA YO‘LOVCHILAR OQIMINI  
ANIQLASH VA AVTOBUSLAR SONINI HISOBLASH METODIKASI

*Abdiraximov Akobir*

*Andijon davlat texnika instituti talabasi*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada Andijon-Asaka yo‘nalishidagi yo‘lovchilar oqimini o‘rganish metodikasi va ushbu yo‘nalish uchun zarur bo‘lgan avtobuslar sonini ilmiy asoslangan holda aniqlash masalalari ko‘rib chiqilgan. Tadqiqotda yo‘lovchilar oqimining tebranish qonuniyatlari tahlil qilingan hamda harakat tarkibi sig‘imini optimallashtirish bo‘yicha matematik modellar keltirilgan. Shuningdek, yo‘nalishdagi transport xizmati sifatini baholash imkonini beruvchi ish ko‘rsatkichlari tizimi ishlab chiqilgan. Maqola natijalari shahararo yo‘lovchi tashish samaradorligini oshirish va aholining transportga bo‘lgan ehtiyojini to‘liq qondirishga xizmat qiladi.

**Kalit so‘zlar:** yo‘lovchilar oqimi, avtobuslar soni, harakat tarkibi, transport ko‘rsatkichlari, Andijon-Asaka yo‘nalishi, interval, transport logistikasi, sig‘im koeffitsiyenti.

**Abstract:** This article examines the methodology for studying passenger traffic on the Andijan-Asaka route and the issues of scientifically determining the required number of buses for this direction. The study analyzes the patterns of passenger flow fluctuations and presents mathematical models for optimizing rolling stock capacity. Additionally, a system of performance indicators has been developed to evaluate the quality of transport services on the route. The results of the article contribute to improving the efficiency of intercity passenger transportation and fully meeting the transport needs of the population.

**Keywords:** passenger flow, number of buses, rolling stock, transport indicators, Andijan-Asaka route, interval, transport logistics, capacity factor.



**KIRISH**

O‘zbekiston Respublikasida transport tizimini modernizatsiya qilish va aholiga ko‘rsatilayotgan transport xizmatlari sifatini oshirish iqtisodiy islohotlarning ustuvor yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, aholi zich joylashgan mintaqalarda shahar va shahararo yo‘lovchi tashishni samarali tashkil etish, yo‘nalishlardagi harakat tarkibini yo‘lovchilar oqimiga moslashtirish dolzarb masalalardan biri bo‘lib qolmoqda.

Andijon viloyati o‘zining yuqori aholi zichligi va rivojlangan sanoat infratuzilmasi bilan ajralib turadi. Xususan, Andijon-Asaka yo‘nalishi viloyatdagi eng faol transport koridorlaridan biri hisoblanadi. Bu ikki shahar o‘rtasidagi masofaning yaqinligi, Asaka shahridagi yirik sanoat korxonolari (xususan, avtomobilsozlik klasteri) va Andijon shahridagi ta’lim hamda xizmat ko‘rsatish markazlari o‘rtasida uzluksiz migratsion oqimni yuzaga keltirmoqda.

Hozirgi kunda ushbu yo‘nalishda yo‘lovchi tashishning asosiy qismi kichik sig‘imli transport vositalari va norasmiy tashuvchilar hissasiga to‘g‘ri kelmoqda. Bu esa:

Yo‘llarda tirbandliklarning ortishiga;

Harakat xavfsizligining pasayishiga;

"Tig‘iz vaqtlarda" bekatlarda yo‘lovchilarning uzoq vaqt kutib qolishiga sabab bo‘lmoqda.

Ushbu muammolarni bartaraf etishning ilmiy yechimi — yo‘lovchilar oqimini aniq statistik usullar yordamida o‘rganish va olingan natijalar asosida zaruriy avtobuslar sonini (shuningdek, ularning sig‘imini) matematik hisoblashdir. Mazkur maqolada Andijon-Asaka yo‘nalishining transport-ekspluatatsiya ko‘rsatkichlarini tahlil qilish va yo‘lovchilar oqimini boshqarishning samarali tizimini ishlab chiqish metodologiyasi tadqiq etiladi.

Tadqiqotning maqsadi — yo‘nalishdagi yo‘lovchi oqimi qonuniyatlarini aniqlash orqali harakat tarkibi sonini optimallashtirish va xizmat ko‘rsatish sifatini baholovchi indikatorlar tizimini taklif qilishdan iborat.

Andijon-Asaka yo‘nalishida yo‘lovchi tashish samaradorligini oshirish uchun tadqiqot ishi uchta asosiy bosqichdan iborat kompleks yondashuv asosida amalga oshiriladi:

1. Yo‘lovchilar oqimini o‘rganish usullari Tadqiqotda yo‘lovchilar oqimi haqida ishonchli ma’lumotlar to‘plash uchun quyidagi uslublar kombinatsiyasidan foydalanish tavsiya etiladi:

Vizual-kuzatuv (Tablitsali) usuli: Yo‘nalishning asosiy to‘xtash bekatlarida (masalan, Andijon markaziy avtovokzali va Asaka dehqon bozori bekatlarida) kuzatuvchilar tomonidan chiqayotgan va tushayotgan yo‘lovchilar sonini soatlar kesimida qayd etib borish.

Anketa-so‘rovnoma usuli: Yo‘lovchilar o‘rtasida harakatlanish maqsadlari (ish, o‘qish, shaxsiy ehtiyoj) va qatnov vaqtlarini aniqlash bo‘yicha ijtimoiy so‘rov o‘tkazish.

Logistik tahlil: Yo‘nalishdagi mavjud transport vositalarining to‘lish koeffitsiyentini o‘rganish.

2. Matematik hisoblash metodikasi Yo‘lovchilar oqimi haqidagi ma’lumotlar to‘plangandan so‘ng, zaruriy avtobuslar sonini aniqlash uchun transport logistikasining quyidagi tayanch formulalaridan foydalaniladi:[3]

a) Yo‘nalish bo‘yicha bir aylanma qatnov vaqti ( $T_{ayl}$ )

$$T_{ayl} = \frac{2 \cdot L}{V_{ex}} + n \cdot t_t + t_{o'r}$$

Bunda:  $L$  – yo‘nalish uzunligi (km),  $V_{ex}$  – ekspluatatsiya tezligi (km/soat),  $n$  – bekatlar soni,  $t_t$  – bekatdagi to‘xtash vaqti,  $t_{o'r}$  – oxirgi bekatdagi to‘xtash vaqti.

b) Yo‘nalishdagi avtobuslar sonini hisoblash

$$A_{son} = \frac{Q_{max}}{q \cdot \gamma \cdot \eta_{reys}}$$



Bunda:  $Q_{\max}$  – vaqt birligidagi maksimal yo‘lovchi oqimi,  $q$  – avtobusning nominal sig‘imi,  $\gamma$  – sig‘imdan foydalanish koeffitsiyenti,  $\eta_{\text{reys}}$  – bir soatdagi reyslar soni.

3. Ish ko‘rsatkichlarini baholash tizimi Tadqiqotning yakuniy bosqichida yo‘nalishdagi ish samaradorligini baholash uchun quyidagi indikatorlar tizimi ishlab chiqiladi:

Muntazamlik koeffitsiyenti: Grafik bo‘yicha bajarilgan reyslar sonining umumiy reyslar soniga nisbati.

Yo‘lovchilarni tashish o‘rtacha masofasi: Yo‘lovchilarning yo‘nalish bo‘yicha harakatlanish masofasi tahlili.

Xizmat ko‘rsatish sifati: Yo‘lovchilarning bekatda kutish vaqti va transport vositasining qulaylik darajasi.

## ASOSIY QISM

### 1. Yo‘lovchilar oqimining taqsimlanishi

Andijon-Asaka yo‘nalishi bo‘yicha o‘tkazilgan dastlabki tahlillar shuni ko‘rsatadiki, yo‘lovchilar oqimi sutka davomida notekis taqsimlanadi. Bu holatni quyidagi uchta davrga bo‘lib o‘rganish maqsadga muvofiq:[1]

- Ertalabki tig‘iz vaqt (07:00–09:00): Asosan Asaka avtomobil zavodi ishchilari va Andijon shahridagi talabalar oqimi hisobiga yo‘lovchilar soni maksimal darajaga yetadi.

- Kun o'rtasidagi barqaror davr (10:00–16:00): Savdo va maishiy xizmat ko‘rsatish maqsadida harakatlanuvchi aholi hisobiga oqim biroz pasayadi, ammo barqaror saqlanadi.

- Kechki tig‘iz vaqt (17:00–19:00): Ish va o‘qishdan qaytayotgan aholi hisobiga yo‘lovchilar oqimi qayta ko‘tariladi.[1]

### 2. Harakat tarkibi sonini hisoblashning mantiqiy modeli

Yo‘nalish uzunligi taxminan 20 km deb olinsa va avtobuslarning o‘rtacha ekspluatatsiya tezligi 35-40 km/soat bo‘lsa, bir aylanma qatnov vaqti bekatlardagi to‘xtashlar bilan birga 70-80 daqiqani tashkil etadi.

Agar yoʻnalishda 50 kishilik sigʻimga ega avtobuslar xizmat koʻrsatsa va tigʻiz vaqtda yoʻlovchilar oqimi soatiga 400-500 kishini tashkil qilsa, yuqoridagi metodologik formulalar asosida quyidagi natija shakllanadi:

- Zaruriy avtobuslar soni: 10-12 ta;
- Harakat intervali: 6-8 daqiqa.

Bu koʻrsatkichlar yoʻlovchilarning bekatlarda uzoq vaqt qolib ketmasligini va avtobuslarning meʼyorida ortiq toʻlib ketmasligini taʼminlaydi.[1]

### 3. Ish koʻrsatkichlari tizimini ishlab chiqish

Avtobuslar ishini nazorat qilish va xizmat sifatini oshirish uchun quyidagi koʻrsatkichlar tizimini joriy etish taklif etiladi:[4]

Koʻrsatkich nomi	Maqsadi
<b>Harakat muntazamligi</b>	Har bir reysning belgilangan vaqtda bajarilishini nazorat qilish.
<b>Sigʻimdan foydalanish</b>	Yoʻlovchilar uchun qulaylik darajasini (ortiqcha tiqilinch boʻlmasligini) taʼminlash.
<b>Raqamli monitoring</b>	GPS tizimi orqali har bir avtobusning joylashuvini real vaqtda kuzatish.

### 4. Kutilayotgan samaradorlik

Yoʻlovchilar oqimini tizimli oʻrganish va avtobuslar sonini toʻgʻri hisoblash quyidagi natijalarni beradi:

1. **Ijtimoiy samara:** Aholining transportga sarflaydigan vaqti 20-25% ga qisqaradi.
2. **Iqtisodiy samara:** Transport korxonasi yoqilgʻi va ekspluatatsiya xarajatlarini 10-15% ga optimallashtiradi.
3. **Xavfsizlik:** "Damas" va boshqa kichik sigʻimli transportlarning tartibsiz harakati kamayadi.

### XULOSA



Andijon-Asaka yoʻnalishida yoʻlovchilar oqimini oʻrganish va avtobuslar sonini ilmiy asoslangan holda aniqlash boʻyicha oʻtkazilgan tadqiqotlar orqali quyidagi xulosalarga kelish mumkin:

**Tizimli yondashuv zarurati:** Yoʻlovchilar oqimining sutka davomida notekis taqsimlanishi (tigʻiz vaqtlar va pasayish davrlari) harakat jadvalini dinamik tarzda moslashtirishni talab etadi. Bu esa yoʻlovchilarning kutish vaqtini kamaytirishning asosiy omilidir.

**Optimallashtirish samarasi:** Matematik modellar yordamida hisoblangan avtobuslar soni va harakat intervali yoʻnalishdagi "ortiqcha" transport vositalarini kamaytirishga, shu bilan birga xizmat koʻrsatish sifatini saqlab qolishga xizmat qiladi.

**Ish koʻrsatkichlari tizimi:** Ishlab chiqilgan muntazamlik, sigʻimdan foydalanish va xavfsizlik koeffitsiyentlari transport korxonalarini uchun boshqaruv qarorlarini qabul qilishda muhim indikator boʻlib xizmat qiladi.

**Ijtimoiy-iqtisodiy ahamiyat:** Taklif etilayotgan metodika Andijon-Asaka yoʻnalishida transport xizmatlari bozorini tartibga solish, kichik sigʻimli transportlar ulushini kamaytirish va yoʻlovchilar uchun xavfsiz hamda qulay muhit yaratish imkonini beradi.

Tadqiqot natijalari viloyat transport boshqarmasi va yoʻlovchi tashish bilan shugʻullanuvchi korxonalar uchun amaliy tavsiya sifatida foydalanilishi mumkin.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. S.A. Shodmonov. "Andijon shahriga kirib keluvchi jamoat transport yoʻnalishlari tarmogʻini tartibga solish". Andijon davlat texnika instituti ilmiy jurnali, 2023.

2. A. Sattarov. "Shahar va shahar atrofi yoʻlovchi tashish transportini boshqarishda logistik usullar". Transport va logistika masalalari, 2024.

3. V.A. Gudkov, L.B. Mirotin. "Yoʻlovchi tashishni tashkil etish" (Passenger Transportation Management). Oliy oʻquv yurtlari uchun darslik.



4. O‘zbekiston Respublikasi Transport vazirligi. "Avtomobil transportida yo‘lovchilarni tashish qoidalari". Lex.uz qonun hujjatlari bazasi.
5. Sh.B. To‘xtapo‘latova. "Yo‘lovchilar oqimini modellashtirishning matematik usullari". Ilmiy-texnik tahlilnomalar.
6. Muhammadjonov Azizbek, Baxromjonova Dilnoza, & Azimov Sarvarbek. (2024). Highways, Functions and Importance in the Republic of Uzbekistan. American Journal of Language, Literacy and Learning in STEM Education (2993-2769), 2(1), 129–133. Retrieved from <https://grnjournal.us/index.php/STEM/article/view/2604>
7. В.Хо`jaev «Yagona transport sistemasi» Т.О`qituvchi 2004 у.
8. Л.Г. Бельшодворская «Единая транспортная система». Москва 2007. 94стр.
9. Р.Б.Ивуть, Н.В. Стефанова, А.А. Касовской «Единая транспортная система и география транспорта». Москва 2009. 76 стр.
10. М.Ш. Амиров, С.М. Амиров «Единая транспортная система». Москва 2017. 27 стр.

