

## ANDIJON-ASAKA AVTOBUS YO‘NALISHINING ASOSIY TEXNIK- EKSPLUATATSION KO‘RSATKICHLARINI (HARAKAT TEZLIGI, INTERVAL, YUKLANISH KOEFFITSIYENTI) TAHLIL QILISH

Andijon davlat texnika instituti professor

**Ilhomjon Nosirov**

Andijon davlat texnika instituti 4-bosqich talabasi

**Akobir Abdiraximov**

**ANNOTATSIYA:** Ushbu maqolada Andijon-Asaka avtobus yo‘nalishining asosiy texnik-ekspluatatsion ko‘rsatkichlari – harakat tezligi, harakat intervali va yuklanish koeffitsiyenti tahlil qilingan. Tadqiqotda yo‘nalish bo‘yicha kuzatuv ishlari olib borilib, avtobuslarning haqiqiy harakat tezligi, intervalga rioya qilish darajasi va turli vaqt oralig‘idagi yuklanish koeffitsiyentlari aniqlangan. Tadqiqot natijasiga ko‘ra, yo‘nalish bo‘yicha o‘rtacha texnik tezlik 22,4 km/soat, ekspluatatsion tezlik 18,2 km/soat, harakat intervali o‘rtacha 12,5 minut, yuklanish koeffitsiyenti esa 0,78 ni tashkil qilgan. Pik soatlarda yuklanish koeffitsiyenti 1,05-1,12 gacha ko‘tarilib, avtobuslarning haddan tashqari yuklanishi kuzatilgan. Intervalga rioya qilish darajasi 76% ni tashkil qilib, avtobuslarning jadval bo‘yicha harakatlanishida muammolar mavjudligi aniqlangan. Olingan natijalar asosida yo‘nalishning texnik-ekspluatatsion ko‘rsatkichlarini yaxshilash bo‘yicha tavsiyalar berilgan.

**Kalit so‘zlar:** texnik-ekspluatatsion ko‘rsatkichlar, harakat tezligi, harakat intervali, yuklanish koeffitsiyenti, Andijon-Asaka yo‘nalishi, avtobus transporti.

### **KIRISH**

Avtobus yo‘nalishining samaradorligi va sifatli ishlashi uning asosiy texnik-ekspluatatsion ko‘rsatkichlariga bog‘liq. Ushbu ko‘rsatkichlar qatoriga harakat tezligi, harakat intervali, yuklanish koeffitsiyenti, parkdan foydalanish koeffitsiyenti, yurishdan foydalanish koeffitsiyenti va boshqalar kiradi. Ushbu ko‘rsatkichlarning tahlili transport

korxonasiga o‘z faoliyatining kuchli va zaif tomonlarini aniqlash, resurslarni samarali taqsimlash va tashish jarayonini takomillashtirish imkonini beradi [1, 2].

Harakat tezligi – avtobusning marshrut bo‘yicha harakatlanish tezligi bo‘lib, texnik tezlik (to‘xtashsiz) va ekspluatatsion tezlik (to‘xtashlar bilan) turlariga bo‘linadi. Tezlik qancha yuqori bo‘lsa, yo‘lovchilarning harakat vaqti shuncha qisqa bo‘ladi [3, 4].

Harakat intervali – qo‘shni avtobuslarning bekatga kelishi orasidagi vaqt. Interval qancha kichik bo‘lsa, yo‘lovchilarning kutish vaqti shuncha qisqa bo‘ladi. Biroq intervalni juda qisqartirish transport korxonasi xarajatlarini oshiradi [5, 6].

Yuklanish koeffitsiyenti – avtobus sig‘imidan foydalanish darajasini ko‘rsatuvchi ko‘rsatkich. U haqiqiy tashilgan yo‘lovchilar sonining avtobus nominal sig‘imiga nisbati sifatida hisoblanadi. Me‘yoriy qiymati 0,6-0,8 oralig‘ida bo‘lishi kerak [7, 8].

Andijon-Asaka avtobus yo‘nalishi Andijon viloyatining eng muhim transport yo‘laklaridan biri hisoblanadi. Yo‘nalish uzunligi 22 km, 15 ta bekatni o‘z ichiga oladi. Yo‘nalish bo‘ylab har kuni o‘rtacha 5000-6000 yo‘lovchi tashiladi [1].

Ushbu maqolaning asosiy maqsadi – Andijon-Asaka avtobus yo‘nalishining asosiy texnik-ekspluatatsion ko‘rsatkichlari (harakat tezligi, interval, yuklanish koeffitsiyenti) tahlil qilish va ularni yaxshilash bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqishdir.

## **ADABIYOTLAR TAHLILI**

Avtobus yo‘nalishlarining texnik-ekspluatatsion ko‘rsatkichlarini tahlil qilish masalalari ko‘plab olimlarning ilmiy ishlarida o‘rganilgan.

Axmedovning “Shahar yo‘lovchi transporti tizimlarini modellashtirish” kitobida avtobus yo‘nalishlarining asosiy texnik-ekspluatatsion ko‘rsatkichlari va ularni hisoblash metodikasi batafsil yoritilgan. Muallif Toshkent shahri misolida turli yo‘nalishlarning ko‘rsatkichlarini qiyosiy tahlil qilgan [1].

Litvinov va Gudkovlarning “Upravlenie passazhirskimi avtomobilnymi perevozkami” darsligida harakat tezligi, interval va yuklanish koeffitsiyentining transport samaradorligiga ta’siri o‘rganilgan. Mualliflarning fikricha, yuklanish koeffitsiyenti 0,8 dan yuqori bo‘lganda yo‘lovchilarga xizmat ko‘rsatish sifati pasayadi [4].

Toshpo‘latov va Jo‘rayevning “Shahar avtobus yo‘nalishlarida harakat intervalini optimallashtirish” maqolasida intervalning yo‘lovchilar kutish vaqtiga ta’siri tahlil qilingan. Mualliflar intervalni 10-15 minut oralig‘ida saqlash maqsadga muvofiqligini ta’kidlagan [6].

Qodirov va Xamidovning “Yo‘lovchilar oqimini modellashtirish asosida avtobuslar sonini aniqlash metodikasi” maqolasida yuklanish koeffitsiyentining optimal qiymatlari va uni hisoblash metodikasi keltirilgan. Mualliflarning hisob-kitoblariga ko‘ra, yuklanish koeffitsiyentining optimal qiymati 0,7-0,75 oralig‘ida bo‘lishi kerak [7].

### **TADQIQOT METODIKASI**

Ushbu tadqiqot Andijon-Asaka avtobus yo‘nalishining asosiy texnik-ekspluatatsion ko‘rsatkichlarini tahlil qilishga qaratilgan bo‘lib, quyidagi usul va metodlardan foydalanilgan.

Tadqiqot ob’ekti sifatida Andijon-Asaka avtobus yo‘nalishi tanlab olingan. Yo‘nalish uzunligi 22 km, 15 ta bekatni o‘z ichiga oladi. Tadqiqot davomida yo‘nalishda harakatlanuvchi 10 ta avtobus kuzatilgan. Kuzatuvlar 10 ish kuni davomida amalga oshirilgan.

Harakat tezligini aniqlash uchun avtobuslarning harakat vaqti va bosib o‘tgan masofasi qayd etilgan. Quyidagi tezlik turlari hisoblangan:

**Texnik tezlik ( $V_t$ ):**  $V_t = L / T_h$  ( $L$  – marshrut uzunligi,  $T_h$  – harakat vaqti, to‘xtashlarsiz)

**Ekspluatatsion tezlik ( $V_e$ ):**  $V_e = L / T_u$  ( $L$  – marshrut uzunligi,  $T_u$  – umumiy vaqt, to‘xtashlar bilan)

Harakat intervali ( $I$ ) quyidagi formula bilan hisoblangan:  $I = 60 / N$  ( $N$  – bir soatda harakatlanadigan avtobuslar soni)

Yuklanish koeffitsiyenti ( $\gamma$ ) quyidagi formula bilan hisoblangan:  $\gamma = Q / C$  ( $Q$  – haqiqiy tashilgan yo‘lovchilar soni,  $C$  – avtobus nominal sig‘imi)

Kuzatuvlar ertalabgi (7:00-9:00), kunduzgi (12:00-14:00) va kechki (17:00-19:00) vaqt oralig‘ida o‘tkazilgan. Har bir vaqt oralig‘ida harakat tezligi, interval va yuklanish koeffitsiyenti qayd etilgan.

Olingan ma'lumotlar statistik qayta ishlangan. Ma'lumotlarning o'rtacha qiymatlari, standart og'ishi va variatsiya koeffitsiyenti hisoblangan. Ma'lumotlarni qayta ishlashda Microsoft Excel dasturidan foydalanilgan.

### **TADQIQOT NATIJALARI**

Harakat tezligi bo'yicha olib borilgan kuzatuvlar quyidagi natijalarni ko'rsatdi. Texnik tezlik (to'xtashlarsiz) o'rtacha 22,4 km/soatni tashkil qildi. Eksploatatsion tezlik (to'xtashlar bilan) o'rtacha 18,2 km/soatni tashkil qildi. Tezliklarning farqi 4,2 km/soatni (18,8%) tashkil qilib, bu to'xtashlar va yo'l harakati to'xtashlariga sarflangan vaqtni ko'rsatadi.

Kunning turli vaqtlarida eksploatatsion tezlik quyidagicha o'zgargan: ertalabgi pik soat (7:00-9:00) – 16,8 km/soat, kunduzgi soat (12:00-14:00) – 19,5 km/soat, kechki pik soat (17:00-19:00) – 17,1 km/soat. Pik soatlarda tezlikning pasayishi yo'l harakati zichligining ortishi bilan bog'liq.

Harakat intervali bo'yicha olib borilgan kuzatuvlar quyidagi natijalarni ko'rsatdi. Jadval bo'yicha interval 10 minut qilib belgilangan. Haqiqiy interval o'rtacha 12,5 minutni tashkil qildi. Intervalga rioya qilish darajasi 76% ni tashkil qildi. Eng katta interval 18 minut, eng kichik interval 6 minut qayd etilgan. Pik soatlarda interval o'rtacha 14 minutgacha uzaygan.

Yuklanish koeffitsiyenti bo'yicha olib borilgan kuzatuvlar quyidagi natijalarni ko'rsatdi. Avtobus nominal sig'imi  $C = 70$  yo'lovchi. Kunning turli vaqtlarida yuklanish koeffitsiyenti: ertalabgi pik soat – 1,05-1,12 (73-78 yo'lovchi), kunduzgi soat – 0,45-0,55 (32-38 yo'lovchi), kechki pik soat – 0,95-1,05 (66-73 yo'lovchi). Ertalabgi va kechki pik soatlarda yuklanish koeffitsiyenti me'yoriy qiymatdan (0,6-0,8) yuqori, avtobuslar haddan tashqari yuklangan. Kunduzgi soatlarda esa me'yoriy qiymatdan past, avtobuslar bo'sh yurgan.

Ertalabgi pik soatda yo'nalish bo'yicha yuklanish koeffitsiyenti notekis taqsimlangan. Andijon vokzaldan chiqqan avtobus dastlab to'liq bo'lmasa (yuklanish 0,3), markaziy bekatlardan keyin to'liq to'lgan (yuklanish 1,1). Asakaga yaqinlashganda esa yuklanish kamaygan (0,4).

## XULOSA

Andijon-Asaka avtobus yoʻnalishining asosiy texnik-ekspluatatsion koʻrsatkichlarini tahlil qilishga bagʻishlangan ushbu tadqiqot natijasida quyidagi asosiy xulosalarga kelindi.

Yoʻnalish boʻyicha oʻrtacha texnik tezlik 22,4 km/soat, ekspluatatsion tezlik 18,2 km/soatni tashkil qiladi. Pik soatlarda tezlik 16,8-17,1 km/soatgacha pasayadi. Tezlikning pasayishining asosiy sabablari – yoʻl harakati zichligining ortishi, svetoforlar va bekatlarda uzoq toʻxtashlardir.

Harakat intervali jadval boʻyicha 10 minut qilib belgilangan boʻlsa, haqiqiy interval oʻrtacha 12,5 minutni tashkil qiladi. Intervalga rioya qilish darajasi 76% ni tashkil qilib, bu past koʻrsatkich hisoblanadi. Intervalning notekisligi yoʻlovchilarning kutish vaqtini oshiradi.

Yuklanish koeffitsiyenti ertalabgi va kechki pik soatlarda 1,05-1,12 gacha koʻtarilib, avtobuslarning haddan tashqari yuklanishiga olib keladi. Kunduzgi soatlarda esa 0,45-0,55 gacha pasayib, avtobuslarning boʻsh yurishiga sabab boʻladi. Pik soatlarda yuklanish koeffitsiyentining notekis taqsimlanishi kuzatiladi.

Olingan natijalar asosida quyidagi amaliy tavsiyalar beriladi. Pik soatlarda qoʻshimcha avtobuslar qoʻshish yoki katta sigʻimli avtobuslardan foydalanish tavsiya etiladi. Yoʻl harakati zichligi yuqori boʻlgan hududlarda avtobuslar uchun ajratilgan maxsus yoʻlaklarni tashkil etish maqsadga muvofiq. Dispetcherlik nazoratini kuchaytirish orqali intervalga rioya qilish darajasini oshirish kerak. Pik boʻlmagan vaqtlarda kichik sigʻimli avtobuslardan foydalanish tavsiya etiladi.

Kelgusida ushbu tadqiqotni boshqa yoʻnalishlarda ham oʻtkazish, texnik-ekspluatatsion koʻrsatkichlarni yaxshilash uchun aniq chora-tadbirlarni ishlab chiqish va ularning samaradorligini baholash maqsadga muvofiq.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

- [1] Axmedov, B. Q. (2021). *Shahar yoʻlovchi transporti tizimlarini modellashtirish*. Toshkent: “Transport” nashriyoti, 204 b.
- [2] Vuchic, V. R. (2017). *Urban Transit Systems and Technology*. New Jersey: John Wiley & Sons, 736 p.

- [3] Litvinov, V. V., & Gudkov, V. A. (2018). *Upravlenie passazhirskimi avtomobilnymi perevozkami*. Moskva: MADI, 248 s.
- [4] Juraev, R. H., & Aliyeva, N. M. (2022). Avtobus yo‘nalishlarida transport vositalari sonini optimallashtirish usullari. *O‘zbekiston avtomobil yo‘llari ilmiy-texnik jurnali*, 2(64), 33-40.
- [5] Toshpo‘latov, A. N., & Jo‘rayev, D. B. (2023). Shahar avtobus yo‘nalishlarida harakat intervalini optimallashtirish. *Transport va logistika jurnali*, 4(2), 45-52.
- [6] Qodirov, B. A., & Xamidov, O. S. (2024). Yo‘lovchilar oqimini modellashtirish asosida avtobuslar sonini aniqlash metodikasi. *“Zamonaviy transport tizimlari” ilmiy-to‘plami*, 11, 92-99.
- [7] Rahmonov, I. A. (2020). *Intellektual transport tizimlari asoslari*. Toshkent: “Tafakkur” nashriyoti, 256 b.
- [8] Yakubov, R. M. (2022). *Logistika va transport infratuzilmasi*. Toshkent: “Iqtisod-Moliya” nashriyoti, 310 b.