UO‘T 004.9: 656.025.2

SHAHARLARARO YO‘LOVCHI AVTOBUSLARIDA TASHISHDA GEOINFORMATSION TEXNOLOGIYALARNING SAMARADORLIGI

Inamov Dilmirza Dedamirzayevich, *PhD, dotsent,*
Logistika kafedrasi,
E-mail: dilmirza1984@gmail.com
Namangan davlat texnika universiteti

Annotatsiya: *Maqolada shaharlararo yo‘lovchi tashish tizimini geoinformatsion texnologiyalar qo‘llagan holda boshqarish tizimini ishlab chiqish, shaharlararo yo‘lovchi tashish samaradorligi oshirish bo‘yicha tahlillar keltirilgan.*

Аннотация: *В статье представлен анализ разработки системы управления междугородними пассажирскими перевозками с использованием геоинформационных технологий и повышения эффективности междугородних пассажирских перевозок.*

Abstract: *The article presents an analysis of the development of a management system for intercity passenger transportation using geoinformation technologies and improving the efficiency of intercity passenger transportation.*

Kalit so‘zlar: *avtomobil, shaharlararo tashish, yo‘lovchi, geoinformatsion texnologiyalar, GPS, ko‘cha, yo‘l.*

Ключевые слова: *автомобильный, междугородний транспорт, пассажирский, геоинформационные технологии, GPS, улица, дорога*

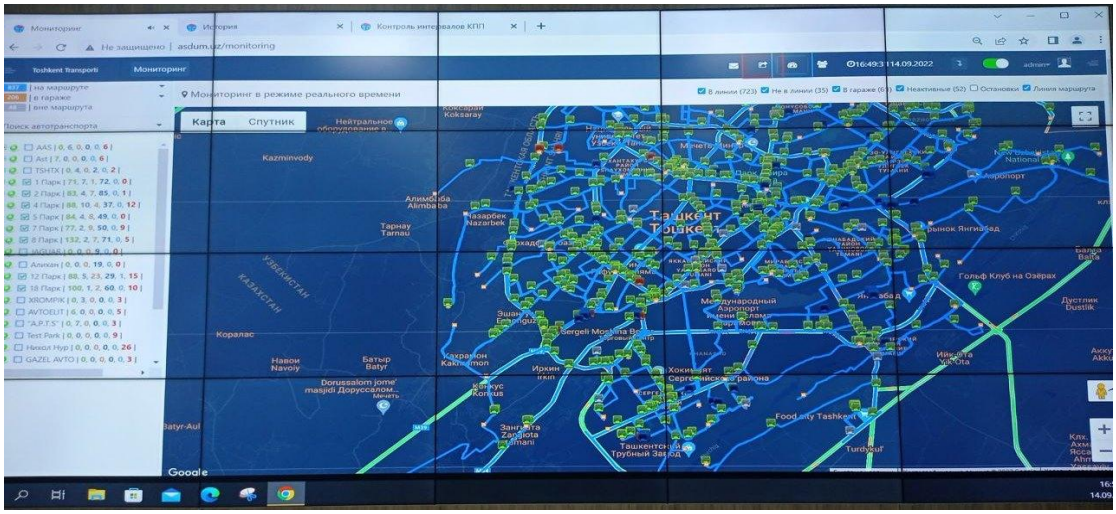
Keywords: *automobile, intercity transportation, passenger, geoinformation technologies, GPS, street, road*

Kirish. Respublikamizda yuk aylanmasining asosiy qismi temir yo‘l, avtomobil va quvur yo‘l transportlariga, yo‘lovchi aylanmasi esa avtomobil, temir yo‘l va havo transportlariga to‘g‘ri keladi [1,2].

O’zbekiston Respublikasida yo‘l harakati xavfsizligini ta’minlash, yo‘l-transport hodisalari profilaktikasi tizimini takomillashtirish, huquqbuzarliklarni o‘z vaqtida aniqlash va ularga barham berishga yo‘naltirilgan kompleks chora-tadbirlar amalga oshirilib, bunda yo‘l-transport hodisalarining sonini qisqartirishga alohida e’tibor qaratilmoqda [3-5]. Shu bilan birga, yo‘llar sifati, shahar va tumanlarning infratuzilmasi yo‘l harakati xavfsizligini ishonchli ta’minlash talablariga to‘liq javob bermasligi, harakat ishtirokchilarining xavfsiz harakatlanishi uchun zarur shart-sharoitlar to‘liq yaratilmaganligi kuzatilmoqda [6].

Respublikamizda aholi sonining ortib borishi hisobiga yo‘lovchi tashishga bo‘lgan ehtiyoj yildan-yilga ortib boradi. Shu bois avtomobil transportida tashish masalasini zamonaviy texnologiyalarni qo‘llash va uni takomillashtirib borish talab etiladi. Geoaxborot tizimlari (GAT) texnologiyalari inson hayotining deyarli barcha sohalarida qo‘llaniladi. Zamonaviy kompyuter GAT texnologiyalari ishlab chiqilgan grafik, intellektual axborot -tizimlari, kompyuter yordamida loyihalash tizimlari (CAD - CAD), raqamli kartografiya va topografiya (Mapping tizimlari), yerni masofadan turib zondlash uchun kosmik texnologiyalar (ERS) kabi fan va va boshqa amaliy yutuqlardan to‘liq foydalanadi.

Avtotransport sun’iy yo‘ldosh monitoring tizimi avtomobillarning harakatlanishini kuzatib borish bilan bir paytda, ularning yo‘nalishdan og‘ishi, favqulodda vaziyatlar vujudga kelib qolganida SMS orqali korxonaga xabar yuborishi mumkin. Transport vositalari korxonaga qaytib kelganida ma’lumotlarni o‘zida saqlab qolishi sababli berilgan topshiriqning qanday bajarilganligi to‘g‘risida yozma matnda yoki jadval ko‘rinishida hisobot tayyorlab beradi (1-rasm).



1-rasm. Avtobusning harakatini nazorat qilish

Namangan shahrida 2020-2025 yillar davomida aholi soni 98 ming nafarga oshgani holda, transport vositalari soni ushbu davrda sal kam 50 ming donaga ko‘paygan. Ya’ni aholi soni 16 foizga, transport vositalari soni 123 foizga ko‘paygan [7,8].

Materiallar va metodlar. Shahar ko‘chalari va avtomobil yo‘llaridan o‘tgan avtobus yo‘nalishlari avtobus transporti tarmog‘i deb ataladi. Shahar ichida joylashgan barcha turdagi (avtobus, trolleybus, tramvay va metropoliten) yo‘nalishlari birgalikda shahar yagona transport tarmog‘ini tashkil etadi.

Shaharlararo avtobus yo‘nalishlariga shahar atrofi chegarasidan tashqariga chiqadigan, ikki va undan ortiq shahar o‘rtasida muntazam qatnovi ta’minlanadigan, tashish masofasi 50 km dan ortiq bo‘lgan yo‘nalishlar kiritiladi.

Shaharlararo avtobus yo‘nalishlarida yumshoq o‘rindiqli, yo‘lovchilarga yaxshi qulayliklar yaratilgan avtobuslardan foydalaniladi.

Avtobusda yo‘lovchilar va yukni tashish avtomobil transportida yo‘lovchilar va yukni tashish qoidalariga va boshqa qonun hujjatlariga rioya qilgan holda amalga oshiriladi.

Shaharlararo avtobuslarda tashish hajmini aniqlash.

Shaharlararo avtobuslarda tashish hajmi viloyatlardagi (avtonom respublika) avtobus, temiryo‘l, havo va suv transportining o‘tgan 5-10 yil ichidagi haqiqiy rivojlanishini tahlil qilish natijasida aniqlanadi.

Bunda yo‘l tarmog‘ining rivojlanishi va obodonlashtirilishi, (viloyat, respublika, avtonom respublika) aholisi sonining o‘sishi va mavsumiy notekislik, aholining shaharlararo avtobus aloqasini muntazam ta’minlash darajasi hisobga olinadi.

Shaharlararo avtobus yo‘nalishlarida aholining harakatchanligi deb viloyat (respublika, avtonom respublika) aholisining bittasiga to‘g‘ri keluvchi yo‘lovchi kilometrga aytiladi. Aholining harakatchanligini aniqlaganda mahalliy sharoitni hisobga olish zarur.

Shaharlararo avtobuslar o‘rtacha sig‘imi o‘tiradigan o‘rindiqlarga qarab o‘rnatiladi. Qolgan barcha ko‘rsatkichlar mahalliy sharoitga qarab o‘rnatiladi.

Shaharlararo avtobus yo‘nalishini tanlash

Shaharlararo avtobus yo‘nalishlarini tanlashda va ularni asoslashda quyidagilar hisobga olinadi:

- Shaharlar orasida yo‘lning mavjudligi, ularning holati, yo‘l qoplamasining turi, obodonlashtirilganligi va avtomobil transportidan foydalanishda texnika xavfsizligi qoidalari talablariga javob berishi;

- Shaharlar orasidagi transport qatnovi tafsilotlari va oraliq aholi yashash punktlariga borishi;

- Kutilayotgan yo‘lovchi oqimi va yo‘lovchilarning o‘rtacha yurish masofasi;
- Yo‘lovchilar oqimining yil mavsumi, oy va hafta kunlari bo‘yicha o‘zgarishi;
- Yo‘lovchilarning oxirgi bekatga borish vaqti, borish vaqtining tashish sharoitiga va qulayligiga ta’siri;
- Shu yo‘nalishda boshqa turdagi transportlarning borligi, tashish vaqti va qulayligi;
- Avtobus yo‘nalishi bo‘yicha harakat xavfsizligi ayrim reyslar yo‘nalishi bo‘yicha tashish rentabelligining ta’minlanishi;
- Yo‘nalishlarni tanlashda har xil turdagi transport vositalarida tashish sharoiti va tannarxi ham taqqoslanadi.

Temiryo‘l va boshqa transport turlari yetarlicha rivojlanmagan tumanlarda shaharlararo avtobus yo‘nalishlari masofasi 1000 km va undan ortiq bo‘ladi. Yo‘lovchilarning safarda bo‘lishi bir kundan oshib ketadi. Shuning uchun ham yo‘nalishni tanlash va asoslash uchun transport turlarida yo‘lovchilarga yaratilgan sharoit va tashish haqi taqqoslanadi.

Tranzit yo‘lovchilarni mahalliy yo‘lovchilardan ajratish maqsadida bitta yo‘nalishda mustaqil ikkita yo‘nalish tanlanadi. Bunda har ikkala yo‘nalishda bekatlar oralig‘idagi masofa bir-biridan farq qiladi. Avtobuslar birinchisida ekspress, ikkinchisida oddiy usulda tashkil qilinadi (1-rasm).

Yo‘nalishlarni tanlashda turli variantlarda kutiladigan yo‘lovchilar soni va yo‘lovchi kilometrlar taqqoslanadi. Tanlangan har bir shaharlararo yo‘nalishga o‘rnatilgan shakldagi pasport tuziladi. Yangidan tanlanib kiritilgan avtobus yo‘nalishidagi yo‘lovchi oqimi taqsimoti tahlil qilinadi. Ushbu yo‘nalishning uzunligi va oxirgi bekatlarning joylashishi hamda uning rentabelligi maqsadga muvofiqligi aniqlanadi.

Tahlillar. Avtobuslarning harakat jadvali yo‘lovchilarga xizmat ko‘rsatish sifatini aniqlovchi asosiy hujjat hisoblanadi.

Harakat jadvali mavjud yo‘lovchi oqimiga harakat intervali mos holatda tuzilib, me’yordagi harakat tezligiga rioya qilishni va tashishga qulayligini ta’minlashi hamda avtobusdan samarali foydalanish imkonini berishi kerak. Shaharlararo avtobus jadvali, odatda, grafik va jadval shaklida tuziladi.

Reyslar soni va har bir reysda avtobuslarning oxirgi bekatlardan jo‘nash vaqti mavjud yo‘lovchilar oqimini tahlil qilish asosida belgilanadi.

Avtobusning oraliq va oxirgi bekatlarda to‘xtab turish vaqti dam olish va tushlik paytlariga, yo‘lovchilarni avtobusga chiqarish va tushirish uchun sarflanadigan vaqtga, yo‘l harakatlarini rasmiylashtirishga, avtobusni yo‘nalishda texnik nazorat qilishga, haydovchilarning smena almashishga sarflanadigan vaqtlariga bog‘liq bo‘ladi.

Harakat jadvali, asosan, bahor yoz, kuz qish davrlariga tuziladi.

Tuzilgan harakat jadvali yo‘nalishi bo‘yicha tashish rejasida o‘rnatilgan ko‘rsatkichlarga mos kelishi kerak.

Yo‘nalish jadvali asosida quyidagicha harakat jadvallari ishlab chiqiladi:

1. Reys jadvali. Ushbu jadval haydovchilar va bosh bekatning ma’lumot byurosi xodimiga beriladi.
2. Avtoshohbekat va bosh bekatlarda avtobuslarning kelish va jo‘nashini ko‘rsatuvchi jadval.
3. Viloyat avtobus yo‘nalishlari bo‘yicha yig‘ma jadval.

Viloyatlararo va respublikalararo yo‘nalishlar tarmog‘i jadvali yuqorida qayd qilingan jadvallar asosida texnik, ekspluatatsion ishlatish va boshqa xizmatlar ishi tashkil qilinadi [9,10].

Avtomobil transportida yo‘lovchi tashish – hududlar kesimi (ulushlar) quyidagi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

2024 va 2025 yillarining yanvar-iyun davri bo‘yicha avtomobil transporti yo‘lovchi tashish tarkibi va hududlar ulushi (Yilning birinchi yarmi)

Hudud	2024 YH ulushi	2025 YH ulushi
Uzbekistan jami	100 %	100 %
Toshkent shahri	21,0 %	**21,9 %**
Andijon	11,6 %	11,4 %
Buxoro	4,5 %	4,4 %
Jizzax	1,4 %	1,4 %
Qashqadaryo	5,3 %	5,3 %
Navoiy	2,7 %	2,7 %
Namangan	**7,4 %**	**7,2 %**
Samarqand	7,1 %	7,2 %
Surxondaryo	4,6 %	4,5 %
Sirdaryo	1,4 %	1,4 %
Toshkent viloyati	12,3 %	12,5 %
Farg‘ona	10,9 %	10,5 %
Xorazm	7,4 %	7,3 %
O‘zbekiston hududlari jami	100 %	100 %

Umumiy transportda yo‘lovchi tashish bo‘yicha avtomobil transporti O‘zbekistonda yetakchi bo‘lib qolmoqda – umumiy yo‘lovchi tashish hajmidagi ulushi juda yuqori (90 % dan yuqori). Taksi xizmatlari kabi yo‘lovchi tashish bo‘yicha bozor segmentlari ham respublika bo‘yicha katta hissaga ega. 2025-yil holatida bu xizmatlar yo‘l transporti hajmining qariyb yarmini tashkil qilmoqda [9,10].

Ushbu ko‘rsatkichlar hududlar bo‘yicha umumiy avtomobil transporti yo‘lovchi tashish hajmidagi ulushlar bo‘lib, aniq milliy miqyosda tashilgan yo‘lovchilar soni yoki yo‘l-km bo‘yicha statistik raqamlar to‘liq yillar bo‘yicha keltirilgan.

Natijalar. Shaharlararo yo‘nalishlarda avtobuslarda tashishni tashkil etish.

Shaharlararo yo‘nalishlarda qatnaydigan avtobuslarning o‘rtacha sig‘imi o‘tiradigan o‘rindiqlarga qarab hisoblanadi va bu avtobuslarda albatta bagaj uchun bo‘limlar mavjud bo‘lishi kerak.

Haydovchining avtobusni boshqarish vaqti 9 soatdan yoki yo‘nalish uzunligi 400 km va undan ortiq bo‘lganda avtobusda yo‘lovchilarni tashishni tashkil etishda avtomobilda haydovchining dam olishi uchun joy jihozlanishi va qatnovga ikki haydovchi yuborilishi kerak.

Yevropa mamlakatlarida turli tarif menyularidan foydalanish amaliyoti shuni ko‘rsatadiki, tariflar qanchalik sodda va jozibador bo‘lsa, odamlar avtobusdan ham, jamoat transportining boshqa turlaridan ham foydalanishga shunchalik ko‘p qiziqish bildirmoqda. Shu bilan birga, yo‘lovchilar uchun tushunarli va talabchan bo‘lgan, iste’molchilarga yangi jozibador xizmatlar taklif etuvchi hamda ularga tashuvchilarga chegirmalar va rag‘batlantiruvchi tariflarni qoplash imkonini beruvchi foydali tariflarni joriy etish zarur. Shu munosabat bilan tariflarni to‘lash tizimlarida potentsial iste’molchi to‘lashga tayyor bo‘lgan narxni belgilashga asoslangan, xizmatlarning asosiy tannarxdan narxlarni hisoblashning klassik sinf tizimidan tashqari, ehtiyotkor narxlarni ishlab chiqishga ustuvor ahamiyat beriladi.

Muntazam yo‘nalishlarda avtobus xizmatlari jozibadorligini ta’minlash uchun ba’zi mamlakatlarda tig‘iz bo‘lmagan vaqtlarda sayohatlar uchun chegirmalar taqdim etiladi.

Bunday imtiyozlar aholining kichik mobil guruhlariga taqdim etilsa, bu chora yanada samarali bo‘ladi. Shunga o‘xshash darajadagi chora-tadbirlar sayohat narxini pasaytirish va yo‘lovchilar tomonidan o‘tkazmalarni amalga oshirishni o‘z ichiga oladi, ammo bunday rag‘batlantirish usuli etarli darajada oqlanishi kerak.

Bir nechta transport turlari uchun standartlashtirilgan chiptalarning joriy etilishi yo‘lovchilarga yagona integratsiyalashgan transport tizimi doirasida istalgan transport turi va

poyezd yo‘nalishini erkin tanlash imkonini beradi. Vaqtinchalik yoki imtiyozli tarif rejalaridan foydalanganda pul o‘tkazmalari qulayroq bo‘ladi va transportning shahar, shahar atrofi yoki shaharlararo bo‘linishi ahamiyatsiz bo‘ladi. Masalan, bir hududdagi barcha transport turlari uchun standartlashtirilgan kunlik chiptalar, shu jumladan yo‘lovchilar guruhining bir vaqtning o‘zida foydalanishi uchun mo‘ljallangan chiptalar xaridorgir.

Bir xil tarif diapazonidagi tashqi transport vositalariga (havo, temir yo‘l, suv) kirish uchun foydalaniladigan qo‘shma chiptalar 100 km dan ortiq masofani bosib o‘tish uchun mahalliy transportdan qo‘shimcha xarajatlarsiz foydalanish imkonini beradi.

Smart kartalar va mobil qurilmalar yordamida sayohat uchun to‘lov yo‘lovchilarga qilgan sayohatlari soniga qarab sayohatga chegirmalarni olish imkonini beradi. Bunday chegirmalar ba’zi hollarda 25% ga etadi, ammo bunday marketing kampaniyasi 5% darajasidan boshlab samarali bo‘ladi.

Xulosa. Transport jarayonlarining integratsiyasi ertangi kun uchun avtobus transportini rivojlantirish uchun ijobiy shart-sharoitlarni belgilaydi. Tashuvchilar faoliyatini va ular bilan bog‘liq bo‘lgan kompaniyalar faoliyatini yaqindan rejali va operativ muvofiqlashtirish uchun shart-sharoitlar yaratish orqali yo‘lovchilarning harakatlanishi uchun qulay sharoitlar shakllantiriladi. Kelajak avtobus transportini rivojlantirishning yangi tamoyillari va yondashuvlari shakllantirilishi lozim. Axborot bilan ta’minlash, tariflarni shakllantirish va to‘lash sohasidagi innovatsiyalar avtobusda tashish jozibadorligini oshirishga yordam beradi. Avtobus transportini rivojlantirishni rag‘batlantirish, transport xizmatlarining butun tizimining yaxlitligini ta’minlaydigan chora-tadbirlarning yaqin va uzoq muddatda amalga oshirilishi aholiga ushbu xizmatlardan foydalanish tartib-taomillarini sezilarli darajada soddalashtiradi, ularning tushunarliligi va arzonligi ta’minlanadi. ular xavfsizroq, ishonchli va qulayroq

Adabiyotlar:

1. Хакимов, Р., Нормирзаев, А. Р., Тўхтабоев, М. А., & Туманбоева, Б. (2022). Переход на электротранспорт и пути развития.“. Energetika sohasini rivojlantirishda muqobil energiya manbalarining roli” mavzusida vazirlik miqyosidagi ilmiy-amaliy konferensiya ishtirokchilarining ilmiy ma‟ ruza materiallari kiritilgan. NamMQI, 28-29.

2. Тухтабаев, М. А., & Тургунов, И. Б. (2022). Пробки на пересечении улиц Навои и Коканд. Естественнонаучный журнал «Точная наука.

3. Солиев Х. и др. Организация скоростных пассажирских маршрутов //Естественнонаучный журнал «Точная наука. – 2022. – №. 129. – С. 9-11.

4. Tukhtabayev, M. A., Nuriddinov, A. D., & Tumanbayeva, B. I. (2021). Transport and pedestrian traffic at intersection of j. manguberdi and go ‘zal narrow streets/Scientific and technical journal of NamIET/NamMTI ilmiy-texnika jurnali. Наманган: НамМТИ, 6(3), 221-228.

5. Raximberdiyevich N. A., Akhmadjanovich T. M., O‘G‘Li R. B. D. Namangan shahrida veloyo ‘lak tashkil etishning samarasi //Механика и технология. – 2022. – Т. 2. – №. 7. – С. 80-87.

6. To'xtaboyev, M. A., and B. Tumanbayeva. "Chorrahadagi transport va piyoda harakatlanishini o'rganish. Транспорт и логистика: Цифровые технологии в развитии транспортно-транзитного потенциала республики: Сборник материалов Республиканской научно-технической конференции." (2021): 1069-1073.

7. https://www.namstat.uz

8. Tukhtabayev, M. A., A. D. Nuriddinov, and B. I. Tumanbayeva. "Transport and pedestrian traffic at intersection of j. manguberdi and go „zal narrow streets/Scientific and technical journal of NamIET/NamMTI ilmiy-texnika jurnali." Наманган: НамМТИ 6.3 (2021): 221-228.

9. Karimov, E. Avtomobillarda yo‘lovchilar tashish va avtotransport menejmenti: kasb-hunar kollejlari uchun darslik / E. Karimov; O‘zr Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi, o‘rta maxsus, kasb-hunar ta’limi markazi. T.: «Sharq», 2013. 320 b.

10. To‘xtaboyev, M., and X. Xakimov R. Ataxanov. "Chorrahalardagi tirbandlikni oldini olish. Транспорт и логистика: Цифровые технологии в развитии транспортно-транзитного потенциала республики: Сборник материалов Республиканской научно-технической конференции." (2021): 1065-1069.

11. https://stat.uz/