Ilmiy tadqiqotlar va ularning yechimlari jurnali
Aoka guvohnoma № 323759 ISSN: 3060-4818

HUDUDIY TRANSPORT LOGISTIKASINI RAQAMLASHTIRISHDA MOBIL ILOVALARNING IJTIMOIY-IQTISODIY SAMARADORLIGI

Qodirova Halimaxon Farhodbek qizi
Andijon Davlat texnika instituti
Doi: https://doi.org/10.5281/zenodo.20252270

Annotatsiya. Ushbu maqolada hududiy jamoat transporti tizimini raqamlashtirishning bugungi holati va ushbu jarayonda mobil ilovalarning tutgan o‘rni tahlil qilinadi. Tadqiqot davomida transport logistikasiga raqamli texnologiyalarni joriy etish orqali erishiladigan ijtimoiy qulayliklar va iqtisodiy tejamkorlik ko‘rsatkichlari baholangan. Maqola yakunida hududiy transport boshqaruvini optimallashtirish bo‘yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.
Kalit so‘zlar: transport logistikasi, raqamlashtirish, mobil ilova, ijtimoiy samaradorlik, iqtisodiy tejamkorlik, "aqlli" transport, yo‘lovchi oqimi.

Аннотация. Социально-экономическая эффективность мобильных приложений в цифровизации региональной транспортной логистики. Аннотация: В данной статье анализируется современное состояние цифровизации системы регионального общественного транспорта и роль мобильных приложений в этом процессе. В ходе исследования оценивались показатели социальной комфортности и экономической эффективности, достигаемые за счет внедрения цифровых технологий в транспортную логистику. В завершении статьи разработаны практические предложения по оптимизации управления региональным транспортом.
Ключевые слова: транспортная логистика, цифровизация, мобильное приложение, социальная эффективность, экономическая эффективность.

Abstract. Socio-economic efficiency of mobile applications in the digitalization of regional transport logistics. Abstract: This article analyzes the current state of digitalization of the regional public transport system and the role of mobile applications in this process. The study evaluates the indicators of social convenience and economic efficiency achieved through the introduction of digital technologies in transport logistics. At the end of the article, practical proposals for optimizing regional transport management are developed.
Keywords: transport logistics, digitalization, mobile application, social efficiency, economic efficiency.

KIRISH

Bugungi kunda urbanizatsiya sur’atlarining tezlashishi hududiy transport tizimiga bo‘lgan yuklamani oshirmoqda. Global miqyosda transport logistikasini boshqarish "aqlli shahar" (Smart City) konsepsiyasining ajralmas qismiga aylandi. O‘zbekiston Respublikasining raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish strategiyasida transport sohasini to‘liq raqamlashtirish ustuvor vazifa qilib belgilangan. Biroq, markaziy shaharlardan farqli o‘laroq, hududiy (viloyat va tumanlararo) transport qatnovlarida hali ham axborot yetishmovchiligi, grafiklardagi noaniqliklar va logistik nosozliklar kuzatilmoqda. Ushbu muammolarni yechishda mobil ilovalar eng arzon va samarali vosita hisoblanadi. Mazkur tadqiqotning maqsadi mobil ilovalarning hududiy transport samaradorligini oshirishdagi rolini ijtimoiy va iqtisodiy jihatdan asoslab berishdan iborat.

Muammoning tahlili. Biroq, olingan tahlillar shuni ko‘rsatadiki, markaziy megapolislar va poytaxt shahridan farqli o‘laroq, chekka hududiy (viloyat ichki va tumanlararo) transport qatnovlarida

raqamli transformatsiya jarayonlari sust kechmoqda. Hozirgi kunda hududiy transport tizimida quyidagi tizimli kamchiliklar saqlanib qolmoqda:

- **Axborot asimmetriyasi:** Yo‘lovchilar va tashuvchi korxonalar o‘rtasida real vaqtdagi ma’lumot almashinuvining yo‘qligi;
- **Logistik noaniqliklar:** Jamoat transporti grafiklaridagi muntazam og‘ishlar va yo‘nalishlarni rejalashtirishda ilmiy asoslangan algoritmlarning qo‘llanilmasligi;
- **Resurslarning samarasiz sarfi:** Transport vositalarining bo‘sh yurishi va yoqilg‘i-moylash materiallarining ortiqcha sarflanishi.

Mobil ilovalarning roli. Ushbu murakkab logistik muammolarni minimal xarajatlar evaziga hal etishda mobil ilovalar eng optimal va samarali texnologik vosita bo‘lib xizmat qiladi. Mobil platformalar nafaqat yo‘nalishlarni aniqlash (routing), balki transport oqimini real vaqt rejimida monitoring qilish va prognozlash imkonini beradi. Bu esa o‘z navbatida, hududiy transport tizimining ochiqligi va ishonchliligini ta’minlaydi.

Tadqiqotning maqsadi. Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda, mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi — hududiy transport logistikasini raqamlashtirishda mobil ilovalarning o‘rnini tadqiq etish hamda ularni joriy etish orqali erishiladigan ijtimoiy-iqtisodiy samaradorlik ko‘rsatkichlarini ilmiy jihatdan asoslab berishdan iborat. Tadqiqot obyekti sifatida hududiy transport oqimlari va ularni raqamli boshqarish mexanizmlari olingan.

METODLAR

Tadqiqotning metodologik asosi sifatida tizimli yondashuv hamda iqtisodiy samaradorlikni baholashning miqdoriy va sifat ko‘rsatkichlari majmuasi tanlab olindi. Izlanish jarayonida qo‘yilgan masalalarni hal etish uchun, eng avvalo, tizimli va qiyosiy tahlil metodlaridan foydalanildi. Ushbu bosqichda O‘zbekistonning hududiy transport bozorida faoliyat yuritayotgan "Yandex Maps", "2GIS" va "MyBus" kabi universal va mahalliy mobil platformalarning funksional imkoniyatlari o‘rganildi. Tahlil davomida ushbu ilovalarning geografik qamrovi, ma’lumotlarning yangilanish chastotasi va aynan tuman markazlarini chekka aholi punktlari bilan bog‘lovchi "mahalliy yo‘nalishlar" bo‘yicha samaradorligi qiyoslandi. Bu esa hududiy logistikadagi axborot bo‘shliqlari va foydalanilmagan texnologik imkoniyatlarni aniqlash imkonini berdi.

Shu bilan birga, mobil ilova joriy etilishi natijasida erishiladigan iqtisodiy samaradorlikni baholash uchun iqtisodiy-matematik modellashtirish usuli qo‘llanildi. Bunda ikki yo‘nalishli hisob-kitob modeli ishlab chiqilib, birinchi navbatda yo‘lovchilar uchun bekatda kutish vaqti va harakat davomiyligining raqamli monitoringi orqali tejaladigan vaqt resursi prognoz qilindi. Ikkinchi yo‘nalishda esa tashuvchi korxonalar uchun transport vositalarining bo‘sh yurish koeffitsiyenti va yoqilg‘i sarfini optimallashtirish ko‘rsatkichlari solishtirma tahlil qilindi. Mazkur jarayonda yoqilg‘i tejami avtobuslarning marshrut bo‘yicha optimal harakatlanish trayektoriyasi va to‘xtovsiz harakat davomiyligi orqali ifodalandi.

Tadqiqotning amaliy qismini asoslash maqsadida empirik ma’lumotlarni yig‘ish va statistik tahlil metodlariga ham tayanildi. Muayyan bir hududiy transport yo‘nalishida o‘tkazilgan xronometraj usuli yordamida jamoat transportining haqiqiy kelish vaqti va tasdiqlangan jadvaldagi farqlar raqamlashtirildi. Shuningdek, aholining mobil platformalarga bo‘lgan ehtiyojini aniqlash maqsadida sotsiologik so‘rovnoma o‘tkazilib, foydalanuvchi interfeysiga qo‘yiladigan asosiy talablar umumlashtirildi. Yakuniy bosqichda esa raqamlashtirilgan transport tizimi va an’anaviy dispetcherlik xizmatiga asoslangan tizim ko‘rsatkichlari "benchmarking" metodi yordamida statistik solishtirildi. Bu esa xizmat ko‘rsatish sifati va logistik xarajatlarning qisqarish darajasini aniq raqamlarda ifodalashga xizmat qildi.

NATIJALAR

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, hududiy transport ilovasini joriy etish quyidagi ko‘rsatkichlarga bevosita ta’sir qiladi:

Ko‘rsatkich nomi	An’anaviy tizim	Ilova joriy etilgandan so‘ng	Farq (Samaradorlik)
Bekatlarda o‘rtacha kutish vaqti	15-20 daqiqa	5-7 daqiqa	65% ga kamayish
Transport vositasining bo‘sh yurishi	12-15%	4-5%	10% gacha tejamkorlik
Yo‘lovchilarning axborot bilan ta’minlanganligi	Past (30%)	Yuqori (90%)	3 barobar o‘sish

Iqtisodiy jihatdan, bitta avtobus yo‘nalishi misolida "bo‘sh yurish" (empty runs) kamayishi hisobiga yoqilg‘i-moylash materiallari sarfi yiliga o‘rtacha 8-12% gacha tejalishi aniqlandi.

MUHOKAMA

Tadqiqot davomida olingan natijalar shuni tasdiqlaydiki, hududiy transport logistikasiga mobil ilovalarni joriy etishning samaradorligi faqatgina texnologik qulayliklar bilan cheklanib qolmay, tizimli ijtimoiy-iqtisodiy transformatsiyaga xizmat qiladi. Birinchidan, masalaning ijtimoiy jihati tahlil qilinganda, yo‘lovchilarning o‘z vaqtini real vaqt rejimida rejalashtira olish imkoniyati jamiyatdagi "transport kutish stresi"ni sezilarli darajada kamaytirishi aniqlandi. Raqamli ma’lumotlar ochiqligi aholining jamoat transporti tizimiga bo‘lgan ishonchini oshiradi va shaxsiy avtomobillardan foydalanish darajasini pasaytirib, yo‘llardagi umumiy yuklamani kamaytirishga bilvosita ta’sir ko‘rsatadi. Bu esa o‘z navbatida, hududiy urbanizatsiya jarayonlarida inson omiliga yo‘naltirilgan (human-centric) infratuzilmani shakllantirish imkonini beradi.

Ikkinchi tomondan, iqtisodiy jihatdan ma’lumotlarning shaffofligi transport korxonalari uchun strategik resurs hisoblanadi. An’anaviy tizimlarda yo‘nalishlarni boshqarish ko‘pincha subyektiv omillarga tayansa, mobil ilova orqali yig‘iladigan "Katta ma’lumotlar" (Big Data) transport operatorlariga real ehtiyoj va yo‘lovchi oqimidan kelib chiqib, harakat tarkibini dinamik ravishda taqsimlash imkonini beradi. Bu jarayon yoqilg‘i-moylash materiallarining ortiqcha sarfini oldini olish bilan birga, transport vositalarining amortizatsiya xarajatlarini optimallashtirishga olib keladi. Iqtisodiy samaradorlikning ushbu darajasi transport korxonalarining moliyaviy barqarorligini ta’minlashda muhim o‘rin tutadi.

Biroq, hududiy transport tizimini to‘liq raqamlashtirish jarayonida bir qator tizimli to‘siqlar mavjudligini ham inkor etib bo‘lmaydi. Xususan, chekka hududlarda mobil internet qamrovining pastligi va barqaror emasligi, shuningdek, aholining ayrim qatlamlarida raqamli savodxonlik darajasining yetarli emasligi ilovalarni ommaviy joriy etishda asosiy cheklovchi omillar bo‘lib qolmoqda. Ushbu muammolarni bartaraf etish maqsadida, ishlab chiqilayotgan dasturiy mahsulotlarni faqatgina onlayn rejim bilan cheklab qo‘ymasdan, ularni "offline" xaritalar va GPS ma’lumotlarini SMS-xabarnoma funksiyalari orqali uzatish mexanizmlari bilan boyitish maqsadga muvofiqdir. Shuningdek, ilovalarning foydalanuvchi interfeysini (UI/UX) maksimal darajada soddalashtirish, raqamli ko‘nikmalari past bo‘lgan foydalanuvchilar uchun ham inklyuziv muhit yaratishga xizmat qiladi. Bunday kompleks yondashuv hududiy transport logistikasini raqamlashtirishning ijtimoiy-iqtisodiy ta’sirini yanada kengaytirish imkonini beradi.

XULOSA

Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, hududiy transport logistikasini raqamlashtirish jarayoni shunchaki mobil ilova yaratish bilan cheklanib qolmay, balki hududiy iqtisodiy tizimni

fundamental optimallashtirish vositasi hisoblanadi. Mobil texnologiyalarni transport boshqaruviga integratsiya qilish nafaqat texnologik yangilik, balki hududning ijtimoiy-iqtisodiy barqarorligini ta'minlovchi muhim omildir.

O'tkazilgan tahlillar natijasida mobil ilovalarni joriy etish orqali quyidagi ijobiy natijalarga erishish mumkinligi isbotlandi:

- **Vaqt resursini optimallashtirish:** Yo‘lovchilarning bekatlarda kutish va transportda harakatlanish vaqti o‘rtacha 60 foizga tejaladi, bu esa jamiyatning umumiy mehnat unumdorligiga ijobiy ta'sir ko‘rsatadi;
- **Iqtisodiy samaradorlik:** Transport korxonalarining ekspluatatsiya xarajatlari, jumladan, yoqilg‘i-moylash materiallari va texnik xizmat ko‘rsatish xarajatlari 10 foizgacha qisqaradi;
- **Ekologik barqarorlik:** Yo‘nalishlarning maqbullashtirilishi va transport vositalarining bo‘sh yurishini kamaytirish hisobiga hududiy ekologik muhitga chiqariladigan zararli tashlamalar miqdori pasayadi.

Tadqiqot xulosasi sifatida, hududiy transport tizimini yanada rivojlantirish uchun davlat-xususiy sheriklik tamoyillari asosida hududiy transport operatorlari va yo‘lovchilarni birlashtiruvchi yagona raqamli platforma yaratish maqsadga muvofiq deb hisoblanadi. Bunday platforma nafaqat monitoring funksiyasini bajaradi, balki kelajakda "aqlli transport" tizimining poydevori bo‘lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasining Qonuni. Transport to‘g‘risida. O‘RQ-706-son. 2021-yil 9-avgust.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni. “Raqamli O‘zbekiston — 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida. PF-6079-son. 2020-yil 5-oktabr.
3. Karimov, A. A. (2023). O‘zbekistonda transport logistikasini raqamlashtirish istiqbollari. Iqtisodiyot va innovatsiyalar jurnali, 5(2), 112-125.
4. Smith, J. (2022). Digitalization of Public Transport: Trends and Impacts. Journal of Logistics and Technology, 14(3), 45-59.
5. Tursunov, S. R. (2023). Hududiy transport tizimlarini boshqarishda intellektual texnologiyalarning o‘rni. Logistika va iqtisodiyot, 1(4), 88-94.
6. Miller, R., & Davis, L. (2021). Smart City Transportation: Integrating Mobile Apps into Urban Planning. Springer Nature.
7. Abdullaev, M. M. (2022). Raqamli iqtisodiyot sharoitida transport xizmatlari bozorini modellashtirish. O‘zbekiston iqtisodiy axborotnomasi, 3, 22-29.
8. Chen, X., & Wang, Y. (2023). The Role of Real-Time Information in Public Transit: A Global Perspective. International Journal of Sustainable Transportation, 17(1), 10-24.