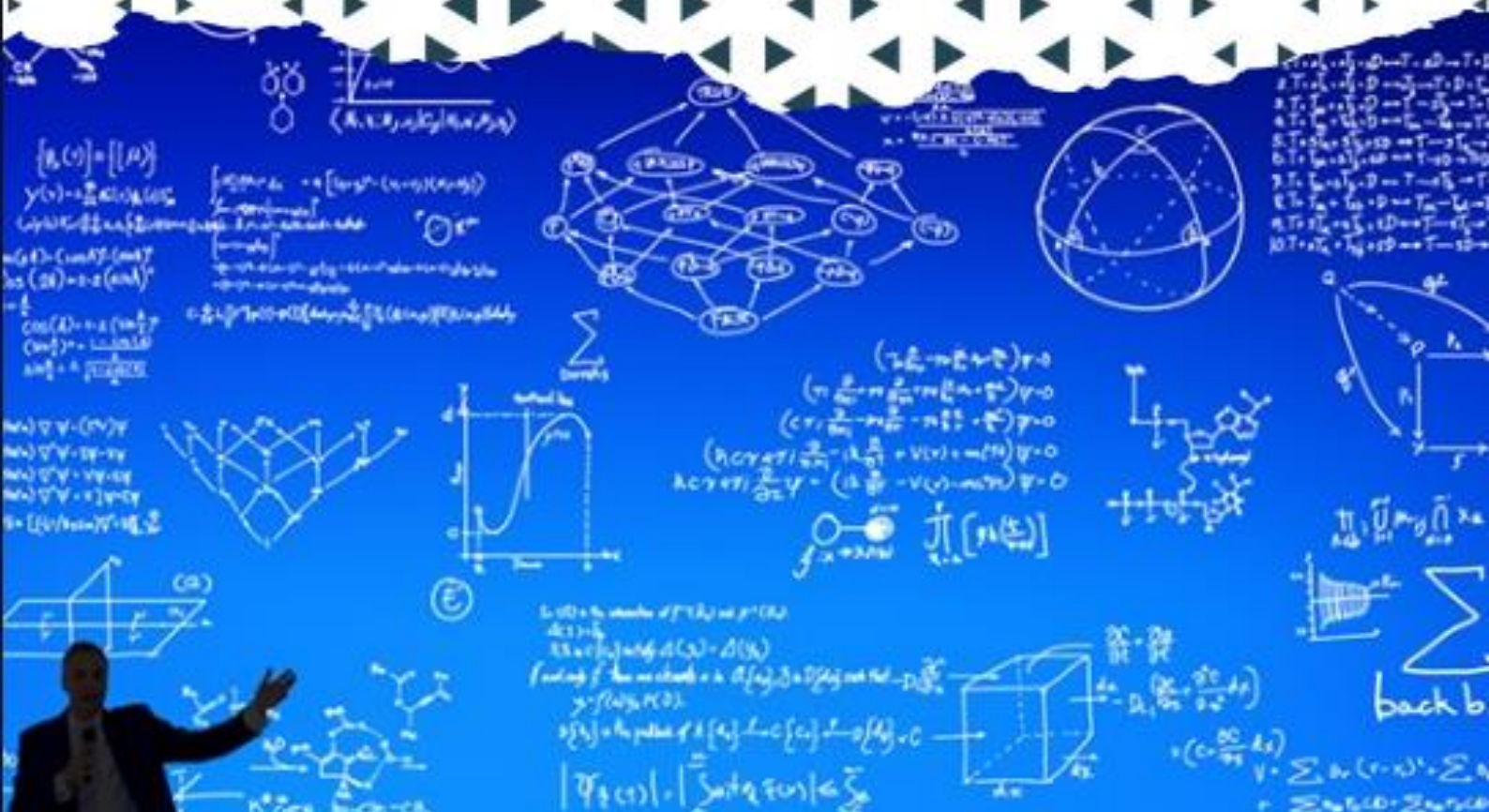




ZAMONAVIY ILM-FAN VA TA'LIM: MUAMMO VA YECHIMLAR ILMIY-AMALIY KONFERENSIYA



Google Scholar  zenodo  Open AIRE



+998945668868

<http://inno-world.uz>

2024



INNOVATIVE WORLD

«INNOVATIVE WORLD» ILMIY TADQIQOTLARNI QO'LLAB-
QUVVATLASH MARKAZI

«ZAMONAVIY ILM-FAN VA TADQIQOTLAR: MUAMMO VA
YECHIMLAR» NOMLI № 1-SONLI ILMIY, MASOFAVIY, ONLAYN
KONFERENSIYASI

ILMIY-ONLAYN KONFERENSIYA TO'PLAMI
СБОРНИК НАУЧНЫХ-ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИЙ
SCIENTIFIC-ONLINE CONFERENCE COLLECTION

Google Scholar



ResearchGate

zenodo



ADVANCED SCIENCE INDEX



Directory of Research Journals Indexing

inno-world.uz



SHAHAR JAMOAT TRANSPORTI YO'NALISHLARIDA YO'LOVCHILARNI HARAKATLANISH VAQTINI MODELLASHTIRISHNING NAZARIY ASOSLARI

Xomidov Anvarbek Ahmadjon o'g'li

Andijon Mashinasozlik instituti 2- bosqich doktoranti

Annotatsiya. Ushbu maqolada shahar jamoat transporti yo'nalishlarida yo'lovchilar harakati vaqtini modellashtirishning nazariy asoslari keltirilgan. U sayohat vaqtiga ta'sir etuvchi asosiy omillarni, jumladan, samolyotga chiqish, tushish, yo'l harakati sharoitlari va to'xtashlar sonini o'rganadi. Tadqiqot talab va xizmat ko'rsatish darajasining o'zgaruvchanligini hisobga olgan holda yo'lovchilar oqimi va tranzit vaqtlari dinamikasini to'g'ri aks ettiruvchi kompleks modelni ishlab chiqishga qaratilgan. Ushbu dinamikani tushunishni yaxshilash orqali model shahar transportini rejalashtirishni optimallashtirish, operatsion samaradorlikni oshirish va yo'lovchilarning qoniqishini oshirishga yordam beradi. Topilmalar yanada samarali va ishonchli jamoat transporti tizimlarini loyihalashtirishni maqsad qilgan transport organlari uchun amaliy ahamiyatga ega.

Shahar jamoat transportida yo'lovchilar harakati vaqtini o'rganishga butun dunyoda katta e'tibor qaratilmoqda. Ko'plab xalqaro tadqiqotlar yo'lovchilarni minish va tushirish, yo'l harakati sharoiti, marshrut dizayni va to'xtashlar soni kabi sayohat vaqtiga ta'sir qiluvchi omillarning murakkab o'zaro ta'sirini tushunishga qaratilgan. Misol uchun, Qo'shma Shtatlar, Germaniya va Yaponiya kabi mamlakatlarda olib borilgan tadqiqotlar ushbu omillarga asoslangan sayohat vaqtini bashorat qiluvchi ilg'or modellarni ishlab chiqishga hissa qo'shdi. Ushbu modellar avtobuslar jadvalini optimallashtirish, kechikishlarni minimallashtirish va jamoat transporti xizmatlarining umumiy ishonchililigini oshirishda muhim ahamiyat kasb etdi.

O'zbekistonda Toshkent kabi shaharlarning tez urbanizatsiyasi samarali jamoat transporti tizimlariga ehtiyojning ortishiga olib keldi. O'zbekistonda olib borilgan so'nggi tadqiqotlar yo'lovchilarga bo'lgan talabning ortishi va tirbandlik tufayli shahar tranzitini boshqarishdagi qiyinchiliklarni ko'rsatib beradi. Shu bilan birga, yo'lovchilar harakati vaqtini modellashtirish, xususan, mamlakatning noyob transport infratuzilmasi va harakat shakllari kontekstida hali ham to'liq o'rganilmagan. Ushbu tadqiqot xalqaro va mahalliy tadqiqot natijalariga asoslanib, shahar jamoat transporti yo'nalishlarida yo'lovchilar harakati vaqtini modellashtirishning nazariy asoslarini ishlab chiqish orqali ushbu bo'shliqni bartaraf etishga qaratilgan.

Statistik tahlil va O'zbekistonda va xorijda olib borilgan transport tadqiqotlari ma'lumotlarini o'zida jamlagan holda, ushbu maqola yo'lovchilar harakati vaqtlarining o'zgaruvchanligini aks ettiruvchi keng qamrovli modelni

taqdim etadi. Taklif etilayotgan model O'zbekistondagi shahar jamoat transporti yo'nalishlaridagi voqelikni aks ettirish uchun ishlab chiqilgan bo'lib, yo'lovchilarga bo'lgan talabning o'zgaruvchanligi, harakatlanish sharoitlarining o'zgarishi va turli xizmat ko'rsatish darajalarining ta'siri kabi omillarni hisobga olgan holda ishlab chiqilgan. Ushbu tadqiqot natijalari O'zbekistonda jamoat transporti faoliyatini optimallashtirish, shahar tranzit tizimlari aholining o'sib borayotgan harakatchanlik ehtiyojlarini samarali qondirishini ta'minlashga katta hissa qo'shishi kutilmoqda.

Metodologiya

Ushbu tadqiqotda qabul qilingan metodologiya nazariy va empirik yondashuvlarni o'zida jamlagan holda shahar jamoat transporti yo'nalishlarida yo'lovchilar harakati vaqtining kompleks modelini ishlab chiqishga qaratilgan. Model yo'lovchilarning sayohat vaqtiga ta'sir ko'rsatadigan asosiy o'zgaruvchilarni, masalan, yo'l harakati sharoitlari, yo'lovchilarga chiqish va tushish tezligi, to'xtashlar soni va xizmat ko'rsatish chastotasini olishga qaratilgan.

Ma'lumotlar yig'ish

Ushbu tadqiqot uchun birlamchi ma'lumotlar ko'plab manbalardan to'plangan, jumladan, dala kuzatuvlari, jamoat transporti vositalarining GPS kuzatuv va O'zbekistonning yirik shahar markazlarida, xususan, Toshkentda o'tkazilgan yo'lovchilarni o'rganish. Berlin, Tokio va Nyu-York kabi shaharlarda olib borilgan tadqiqotlar natijasida olingan xalqaro ma'lumotlardan qiyosiy tahlil qilish uchun ham foydalanilgan. Ushbu tahlilda foydalanilgan statistik ma'lumotlar ishonchli va keng qamrovli ma'lumotlar to'plamini ta'minlovchi davlat transport agentliklari, akademik tadqiqotlar va yo'l harakati boshqaruvi tizimlaridan olingan.

Modelni ishlab chiqish

Modellashtirish jarayoni sayohat vaqtiga ta'sir qiluvchi turli omillar o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash uchun ko'p chiziqli regressiya tahlili va vaqt seriyasini modellashtirishni o'z ichiga olgan ilg'or statistik usullardan foydalanishni o'z ichiga oladi. Nazariy asosni tasdiqlash va real dunyo ma'lumotlariga asoslangan modelni takomillashtirish uchun AnyLogic va MATLAB kabi simulyatsiya dasturlari ishlatilgan. Aniqlikni ta'minlash uchun turli xil transport va yo'lovchilarni yuklash stsenariyalarida modelning ishlashini sinab ko'rish uchun sezgirlik tahlili o'tkazildi.

Modelda ko'rib chiqilgan asosiy o'zgaruvchilar:

- shahar yo'nalishlarida avtomobilning o'rtacha tezligi
- Har bir to'xtash joyiga chiqish va tushish yo'lovchilar soni
- tirbandlik darajasi (cho'qqi va cho'qqidan tashqari soatlar)
- To'xtash joylari orasidagi masofa
- Marshrutni loyihalash va to'xtash oralig'i

- Xizmat ko'rsatish chastotasi va yo'nalishi

Statistik tahlil

Modelga qo'llaniladigan statistik tahlil multikollinearlik va heteroskedastlikni ta'minlash uchun regressiya diagnostikasini o'z ichiga oladi. Bundan tashqari, yo'lovchilar oqimi ma'lumotlaridagi nosimmetrikliklar bilan ishlash uchun eksponensial tekislash va harakatlanuvchi o'rtachalar kabi ma'lumotlarni tekislash usullari qo'llanildi. Ushbu tahlillar modelning bashoratli aniqligini yaxshilashga yordam berdi.

Variable	Mean Value	Standard Deviation	Data Source
Average speed (km/h)	20.5	3.2	GPS tracking data (Tashkent)
Passengers per stop	15.8	4.5	Passenger surveys
Stop distance (meters)	400	150	Government transport records
Traffic congestion level	Moderate	N/A	Traffic monitoring systems
Service frequency (minutes)	8	2.5	Public transport schedules

Xalqaro tadqiqotlar

Dunyo bo'ylab bir nechta tadqiqotlar yo'lovchilar harakati vaqtiga ta'sir qiluvchi omillarga qaratilgan. Chen va boshqalar (2014) Nyu-York shahrida sayohat vaqtining o'zgaruvchanligi bo'yicha keng qamrovli tadqiqot o'tkazdilar va regressiyaga asoslangan modelni ishlab chiqdilar, bu tirbandlik, yo'lovchilar yuki va marshrutning murakkabligi kabi o'zgaruvchilarni hisobga oldi.

Xuddi shunday, Vang va Qu (2017) transport signallarining kechikishlari va to'xtash chastotasining Tokioda avtobus qatnovi vaqtlariga ta'sirini o'rganib, vaqt seriyasi tahlilidan foydalanib, eng yuqori soatlardagi tirbandlik ta'sirini modellashtirdi. Ularning topilmalari shuni ko'rsatdiki, yo'lovchilarni minish va tushirish vaqtlari umumiy sayohat vaqtining muhim qismini, ayniqsa eng yuqori soatlarda to'g'ri keladi.

Evropada Kieu va boshqalar (2018) Berlining shahar avtobus tarmog'ida yo'lovchilar harakati vaqtlariga xizmat ko'rsatish chastotasi va to'xtash oralig'ining ta'sirini modellashtirdilar. Ularning ishi to'xtash oralig'ining qisqarishi va yo'lovchilar oqimining yaxshilanishi o'rtasida kuchli bog'liqlik borligini ko'rsatdi va bu yo'nalishni loyihalashning maqbul strategiyalarini ishlab chiqishga hissa qo'shdi. Bundan tashqari, Londonda Li va boshqalar (2020) tomonidan ishlab chiqilgan modellar kabi simulyatsiyaga asoslangan modellar sayohat vaqtlarini bashorat qilish va shahar tranzitini dinamik rejalashtirish tizimlarini yaxshilash uchun real vaqt ma'lumotlaridan foydalangan.

O'zbek tadqiqotlari

O'zbekistonda shahar jamoat transporti bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar, birinchi navbatda, mamlakat jamoat transporti tizimlari

samaradorligini oshirishga qaratilgan. Karimov va Tursunov (2022) Toshkentning avtobus yo'nalishlarini tahlil qilib, yo'lovchilar sonining ko'payishi va tirbandlik bilan bog'liq muammolarni ta'kidlab o'tdilar. Ularning tadqiqotida yo'lovchilar yuki va sayohat vaqti o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganish uchun regressiya tahlili qo'llanilib, poytaxtdagi eng yuqori soatlik tirbandlik kechikishlarni sezilarli darajada oshirganligini aniqladi.

Ismoilov va boshqalar (2023) hukumat buyurtmasi bo'yicha yaqinda o'tkazgan tadqiqotida Samarqandda avtobus qatnovi vaqtiga yangi harakatni boshqarish tizimlarining ta'sirini o'rganib chiqdi. Ularning ishi keraksiz to'xtashlarni kamaytirish orqali marshrut dizaynini optimallashtiradigan modellarni ishlab chiqish uchun real vaqtda trafik ma'lumotlarini birlashtirdi. Tadqiqot natijalari optimallashtirilgan marshrutni amalga oshirgandan so'ng sayohat vaqtining 12% ga qisqarishini ko'rsatdi.

Tadqiqot natijalarini qiyosiy tahlil qilish

Xalqaro va O'zbekiston tadqiqot natijalari yaqinlashuv va divergensiyaning bir necha asosiy yo'nalishlarini ajratib ko'rsatadi:

1. Yo'lovchining chiqish va tushish vaqti: Xalqaro va mahalliy tadqiqotlar avtobus bekatlarida yo'lovchilar harakatining umumiy sayohat vaqtiga sezilarli ta'sirini ta'kidlaydi. Biroq O'zbekistonda chiptalarni sotishning ilg'or tizimlarining yo'qligi yo'l haqini yig'ish avtomatlashtirilgan mamlakatlarga nisbatan samolyotga chiqish vaqtini uzaytiradi.
2. Tirbandlik: Trafik tirbandligi xalqaro va O'zbekiston shaharlarida sayohat vaqtiga ta'sir qiluvchi asosiy omil hisoblanadi. Tokio va Nyu-Yorkdagi tadqiqotlarda qayd etilgan eng yuqori soatlik kechikishlarning o'zgaruvchanligi Toshkentda ham yaqqol ko'rinib turibdi, bu yerda urbanizatsiya va avtotransport vositalariga egalik darajasi ortib borayotgani tirbandlikning kuchayishiga hissa qo'shgan.
3. To'xtash oralig'i va marshrut dizayni: Xalqaro tadqiqotlar sayohat vaqtini yaxshilash uchun to'xtash oralig'ini optimallashtirishning afzalliklarini ta'kidlaydi. Bu topilma, ayniqsa, O'zbekiston uchun juda dolzarb bo'lib, u erda tez-tez, bir-biriga yaqin joylashgan to'xtash joylariga ega eskirgan marshrut dizaynlari kechikishlarga yordam beradi.

ADABIYOTLAR

1. K M Nissen. How does weather affect the use of public transport in Berlin? (2020)
2. Markus Hofmann, Margaret O'Mahony The Impact of Adverse Weather Conditions on Urban Bus Performance Measures – an Analysis Using ITS Technology (2005)
3. Sui Tao, Jonathan Corcoran, Francisco Rowe, Mark Hickman, (2018), To travel or not to travel: 'Weather' is the question. Modelling the effect of local

- weather conditions on bus ridership, Transportation Research Part C journal homepage: www.elsevier.com/locate/trc.
4. Syeed Anta Kashfi. Adverse weather effects on bus ridership. 26th ARRB Conference – Research driving efficiency, Sydney, New South Wales 2014
 5. Абдуллаев Ботир Инатович, Ахмедов Дилмурод Тошпўлатўғли, Мўминов Тўлқин Шойқулович Йўловчининг манзилига етиб бориш вақти ва унга таъсир этувчи кўрсаткичлар Илм-фан ва инновацион ривожланиш журнали 2021 йил 1- сон 75 бет.
 6. Qun Chen, Global Optimization for Bus Line Timetable Setting Problem, (2014), Hindawi Publishing Corporation Discrete Dynamics in Nature and Society Volume 2014, Article ID 636937, 9 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2014/636937>.
 7. hikersbay.com электрон манба маълумотлари.
 8. Abdullaev, B., Yuldoshev, D., Muminov, T., & Axmedov, D. (2021, April). Improving the method of assessing road safety at intersections of single-level highways. In E3S Web of Conferences (Vol. 264, p. 05027).
 9. Ahmed M. El-Geneidy, James G. Strathman, Thomas J. Kimpel, and David T. Crout, (2005), Transportation Research Record Journal of the Transportation Research Board
 10. Гудков В.А., Миротин Л.Б., Вельможин А.В., Ширяев С.А. Пассажирские автомобильные перевозки: Учебник. Под ред. В.А. Гудкова. - М.: Горячая линия - Телеком, 2006. - 448 с.
 11. Спирин И.В. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками, М., Академия, 2010. – 400 с. 14. Бутаев Ш.А. ва б. Ташиш жар

