



INNOVATIVE WORLD
Ilmiy tadqiqotlar markazi

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



Google Scholar  zenodo  OpenAIRE



+998335668868

<https://innoworld.net>

2026



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

«ZAMONAVIY ILM-FAN VA TADQIQOTLAR: MUAMMO VA
YECHIMLAR» NOMLI 2026-YIL № 5-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

www.innoworld.net

O'ZBEKISTON-2026



YO'NALISHLAR SAMARADORLIGI VA TRANSPORT OQIMINI BAHOLASH

Andijon davlat texnika instituti

Transport lagistikasi yonalishi 4-bosqich talabasi

Otaqulov Yashnarbek

Annotatsiya

Mazkur maqolada yo'nalishlar samaradorligi va transport oqimini baholashning nazariy va amaliy asoslari keng qamrovda tahlil qilinadi. Tadqiqotda ushbu sohadagi klassik va zamonaviy yondashuvlar, mintaqaviy va milliy olimlarning hissasi, shuningdek, empirik tadqiqotlar natijalari hamda tanqidiy qarashlar yoritilgan. Yo'nalishlar samaradorligini aniqlash va transport oqimini tahlil qilishda zamonaviy usullarning o'rnini, ularning afzallik va kamchiliklari, shuningdek, amaliyotda uchraydigan muammolar ko'rib chiqiladi. Maqola natijalari transport sohasida boshqaruv va rejalashtirishda muhim ahamiyatga ega bo'lib, ilg'or tajribalar asosida takliflar berilgan.

Kalit so'zlar: yo'nalishlar samaradorligi, transport oqimi, baholash, shahar transporti

Abstract

This article comprehensively analyzes the theoretical and practical foundations of route efficiency and traffic flow evaluation. The research covers classical and modern approaches, the contribution of regional and national scholars, as well as the results of empirical studies and critical perspectives. The role of contemporary methods in determining route efficiency and analyzing traffic flow, their advantages and disadvantages, and practical challenges are discussed. The findings of the article are significant for management and planning in the transport sector, providing recommendations based on advanced practices.

Keywords: route efficiency, traffic flow, evaluation, urban transport

Аннотация

В данной статье всесторонне анализируются теоретические и практические основы оценки эффективности маршрутов и транспортных потоков. Исследование охватывает классические и современные подходы, вклад региональных и национальных ученых, а также результаты эмпирических исследований и критические взгляды. Рассматриваются роль современных методов в определении эффективности маршрутов и анализе транспортных потоков, их преимущества и недостатки, а также практические проблемы. Полученные результаты имеют важное значение для управления и планирования в транспортной сфере, предлагаются рекомендации на основе передового опыта.

Ключевые слова: эффективность маршрутов, транспортный поток, оценка, городской транспорт

Kirish



Zamonaviy shahar va mintaqalarda transport tizimining samarali ishlashi, aholining harakatlanish ehtiyojlarini qondirish va iqtisodiy barqarorlikni ta'minlashda yo'nalishlarning samaradorligi va transport oqimini to'g'ri baholash muhim ahamiyat kasb etadi. Transport infratuzilmasining rivojlanishi, aholi punktlari o'rtasidagi integratsiyaning kuchayishi va urbanizatsiya jarayonining jadallashuvi natijasida yo'nalishlar tarmog'i va transport oqimlarini boshqarish masalalari dolzarb bo'lib bormoqda. Transport oqimining optimal taqsimlanishi, yo'nalishlarni tanlash va ularning samaradorligini baholash orqali transport tizimidagi muammolarni bartaraf etish, yo'lovchi va yuk tashishning xavfsiz, tez va iqtisodiy jihatdan maqbul bo'lishiga erishiladi. Shu bois, ushbu maqolada yo'nalishlar samaradorligi va transport oqimini baholashning nazariy asoslari, tarixiy rivojlanish bosqichlari, ilmiy-amaliy yondashuvlar, shuningdek, sohadagi zamonaviy muammolar va ularni hal etish yo'llari chuqur tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari transport sohasida boshqaruv va rejalashtirishda ilmiy asoslangan qarorlar qabul qilish uchun muhim manba bo'lib xizmat qiladi.

Adabiyotlar tahlili

Yo'nalishlar samaradorligi va transport oqimini baholash masalasi transport tizimining ilmiy o'rganilishida muhim o'rin tutadi. Ushbu sohaning nazariy asoslari dastlab iqtisodiy geografiya va shaharsozlik fanlarida shakllangan bo'lib, zamonaviy transport tizimlari rivojlanishi bilan ushbu yondashuvlar yanada boyitilib, murakkablashtirilgan. Nazariy jihatdan, transport oqimi va yo'nalishlar samaradorligi tushunchalari bir-biri bilan uzviy bog'liq bo'lib, har ikki tushuncha transport tarmog'ining optimal ishlashi, resurslardan samarali foydalanish va harakat xavfsizligini ta'minlash uchun asosiy omil hisoblanadi. Transport oqimi – bu biror vaqt oralig'ida muayyan yo'nalish yoki transport tarmog'idan o'tuvchi transport vositalari yoki yo'lovchilar soni sifatida aniqlanadi. Yo'nalishlar samaradorligi esa, transport xizmatini ko'rsatishda maqsadga muvofiqlik, tezlik, iqtisodiylik va ekologik xavfsizlik mezonlari asosida baholanadi.

Ushbu tushunchalarning nazariy asoslari XIX asr oxiri va XX asr boshlarida shakllanib, dastlabki transport oqimini modellashtirish ishlari A. J. Thompson va F. Knight tomonidan olib borilgan. Ular transport oqimining matematik modellarini ishlab chiqib, yo'l harakati intensivligi, tirbandlik va transport tarmog'ining yuklanishini o'rganishga asos solganlar. Keyinchalik, 1950-1960 yillarda L. Cremer va S. D. Smith tomonidan ishlab chiqilgan deterministik va stokastik modellar transport oqimini yanada chuqurroq tahlil qilish imkonini berdi. Ushbu modellar orqali yo'nalishlarning yuklanishini oldindan prognoz qilish, transport tarmog'idagi muammolarni aniqlash va ularni bartaraf etish bo'yicha ilmiy asoslangan qarorlar ishlab chiqildi. Zamonaviy transport oqimi nazariyasida esa, ko'p agentli tizimlar, sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar texnologiyalari asosida modellashtirish ishlari keng qo'llanilmoqda.

Yo'nalishlar samaradorligini baholash bo'yicha klassik yondashuvlarda asosan quyidagi mezonlar asosiy deb hisoblangan: yo'lovchilarni tashish tezligi, transport xarajatlari, harakat xavfsizligi, ekologik ta'sir va yo'nalishning logistika



imkoniyatlari. Masalan, H. Mohring tomonidan ishlab chiqilgan "Mohring effekti" kontseptsiyasi yo'lovchi transportida yo'nalishlarning zichligi va xizmat ko'rsatish chastotasi o'rtasidagi bog'liqlikni matematik asoslashga qaratilgan. Ushbu nazariy qarash transport tizimining o'ziga xos xususiyatlarini aniqlash, yo'nalishlarni rejalashtirish va optimallashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Transport oqimi va yo'nalishlar samaradorligi sohasida olib borilgan tarixiy tadqiqotlar natijasida, transport tizimining ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishdagi o'rni, shaharlarning kengayishi va aholi zichligining oshishi bilan bog'liq muammolarni aniqlash va ularni hal etish bo'yicha turli ilmiy maktablar vujudga keldi. Masalan, XX asrning ikkinchi yarmida Yevropa va Amerika olimlari tomonidan transport oqimini boshqarishning kompleks yondashuvlari ishlab chiqildi. Ushbu yondashuvlarda transport tarmog'ining uzviyligi, yo'nalishlar o'rtasidagi muvozanat, resurslardan samarali foydalanish va ekologik xavfsizlik masalalari markaziy o'rinda turadi[1].

Mintaqaviy va milliy olimlarning ushbu sohadagi hissasi alohida e'tiborga loyiq. Jumladan, O'zbekiston transport tizimi rivojlanishiga oid tadqiqotlarda yo'nalishlar samaradorligini oshirish, infratuzilmani modernizatsiya qilish va transport oqimini optimallashtirishga qaratilgan ilmiy ishlanmalar mavjud. O'zbekistonlik olimlardan A. T. Qodirov, S. X. G'aniyev va B. A. Raximovlarning asarlarida respublika sharoitida transport oqimini baholash va yo'nalishlar samaradorligini aniqlashning o'ziga xos xususiyatlari, shahar va qishloq hududlari uchun differensial yondashuvlar ishlab chiqilgan. Ularning tadqiqotlarida transport oqimini tahlil qilishda statistik usullar, modellashtirish va monitoring texnologiyalari, yo'lovchi va yuk tashish oqimlarini boshqarish bo'yicha zamonaviy yondashuvlar keng yoritilgan.

Empirik tadqiqotlar natijalari transport oqimini baholash va yo'nalishlar samaradorligini aniqlashda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining ahamiyati ortib borayotganligini ko'rsatmoqda. So'nggi yillarda GPS monitoring, raqamli xaritalar, transport vositalariga o'rnatilgan sensorlar va yo'lovchi oqimini avtomatik hisoblash tizimlari yordamida katta hajmdagi ma'lumotlar to'planmoqda. Ushbu ma'lumotlar asosida transport oqimi va yo'nalishlar samaradorligini tahlil qilish, tirbandliklarni aniqlash va oldini olish, yo'nalishlarni optimallashtirish bo'yicha aniq ilmiy asoslangan qarorlar qabul qilinmoqda. Masalan, Toshkent shahrida yo'lovchi transporti oqimining modellashtirilishi va samaradorlik ko'rsatkichlari bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar natijasida, yo'nalishlarni qayta tashkil etish va transport xizmatlari sifatini oshirish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan[2].

Transport oqimini baholashda ko'plab metodologik yondashuvlar mavjud. Jumladan, statistik tahlil, matematik modellashtirish, simulyatsiya va monitoring kabi usullar keng qo'llaniladi. Statistik usullar yordamida transport oqimining asosiy ko'rsatkichlari – intensivlik, zichlik, tezlik va vaqt bo'yicha taqsimlanish o'rganiladi. Matematik modellar esa, transport tarmog'i elementlari (yo'llar, bekatlar, chorrahalar) o'rtasidagi o'zaro ta'sir, oqimning o'zgaruvchanligi va tirbandliklar rivojlanishini prognoz qilish imkonini beradi. Simulyatsiya



texnologiyalari yordamida esa, turli ssenariylar asosida transport oqimi va yo'nalishlar samaradorligini baholash, yangi yo'nalishlar ochish yoki mavjudlarini optimallashtirish samaradorligini oldindan aniqlash mumkin.

Yo'nalishlar samaradorligini baholashda transport xizmatlarining sifat ko'rsatkichlari, iqtisodiy samaradorlik, ekologik xavfsizlik va foydalanuvchilar ehtiyojini qondirish darajasi asosiy mezon sifatida qaraladi. Transport xizmatlarining sifatini aniqlashda yo'lovchilarning kutish vaqti, transport vositalarining to'lish darajasi, harakat jadvali va xizmat ko'rsatish chastotasi muhim ahamiyat kasb etadi[3]. Iqtisodiy samaradorlik esa, transport xizmatlari narxi, yo'nalishlar bo'yicha xarajatlarni kamaytirish, resurslardan samarali foydalanish va foyda ko'rsatkichlari bilan aniqlanadi. Ekologik xavfsizlik mezonlari esa, transport vositalarining chiqindi gazlari miqdori, shovqin darajasi va atrof-muhitga ta'siri bo'yicha baholanadi. Foydalanuvchi ehtiyojini qondirish darajasi esa, yo'lovchilar va yuk jo'natuvchilarning transport xizmatidan qoniqish darajasi, transport vositalarining qulayligi va xavfsizligi, ma'lumotlarni olish imkoniyati kabi ko'rsatkichlar asosida aniqlanadi.

Tanqidiy tahlillarda transport oqimi va yo'nalishlar samaradorligi sohasida bir qator muammolar mavjudligi qayd etiladi. Jumladan, transport tarmog'ining notekis rivojlanishi, yo'nalishlar o'rtasidagi nomutanosiblik, tirbandliklarning ortishi, ekologik muammolar va transport xizmatlari sifatining pastligi asosiy muammolar sifatida ko'rsatiladi. Ayrim olimlar, jumladan, D. Levinson va K. Krizek transport tarmog'ini rejalashtirishda faqat iqtisodiy mezonlarga tayanish natijasida ijtimoiy va ekologik omillar yetarli darajada hisobga olinmasligini, bu esa transport tizimining barqaror rivojlanishiga to'sqinlik qilishini ta'kidlaydilar[4]. Boshqa tarafdin, zamonaviy texnologiyalarni joriy etish orqali transport oqimini boshqarish va yo'nalishlar samaradorligini oshirish imkoniyatlari kengaymoqda. Masalan, aqlli transport tizimlari (ITS), avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari va real vaqt rejimida monitoring texnologiyalari transport oqimini samarali boshqarish va tirbandliklarni kamaytirishda muhim rol o'ynamoqda.

Empirik tadqiqotlarda transport oqimini baholash va yo'nalishlar samaradorligini aniqlashda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, sun'iy yo'ldosh monitoringi, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari va katta ma'lumotlar texnologiyalaridan foydalanish samarali natijalar berayotganligi aniqlangan. Masalan, Yevropa mamlakatlarida amalga oshirilgan loyihalarda, transport tarmoqlari bo'yicha real vaqt rejimida ma'lumotlar to'plash va tahlil qilish orqali yo'nalishlarni optimallashtirish, tirbandliklarni kamaytirish va transport xizmatlari sifatini oshirishga erishilgan[5]. O'zbekiston sharoitida esa, transport oqimini baholashda GPS texnologiyalari, statsionar va mobil monitoring stansiyalari, hamda raqamli axborot tizimlaridan foydalanish orqali yo'nalishlar samaradorligini oshirish bo'yicha dastlabki natijalar olingan.

Nazariy va amaliy tadqiqotlarda transport oqimini baholash va yo'nalishlar samaradorligini aniqlashda o'ziga xos yondashuvlar va usullar mavjud. Jumladan, yo'nalishlarni tanlashda foydalanuvchilar ehtiyojini aniqlash, transport xizmatlari



sifatini oshirish, ekologik xavfsizlik va iqtisodiy samaradorlik mezonlarini uyg'unlashtirish asosiy vazifa sifatida qaraladi. Biroq, ko'plab tadqiqotlar natijasida, ushbu mezonlarning barchasini bir vaqtning o'zida to'liq qamrab olish va optimal natijaga erishish murakkab jarayon ekanligi qayd etiladi. Shu sababli, transport oqimi va yo'nalishlar samaradorligini baholashda ko'p mezonli tahlil usullari, ekspert baholashlari va kompleks modellashtirish texnologiyalaridan foydalanish tavsiya etiladi[6].

Tanqidiy munozarlarda transport oqimi va yo'nalishlar samaradorligi sohasida mavjud yondashuvlarning afzallik va kamchiliklari, zamonaviy texnologiyalarni joriy etishdagi muammolar, ilmiy-amaliy natijalarni keng miqyosda tatbiq etishdagi cheklovlar batafsil ko'rib chiqiladi. Ayrim olimlar transport oqimini boshqarishda inson omilining rolini yuqori baholashsa, boshqalar avtomatlashtirilgan tizimlar va sun'iy intellekt texnologiyalarining ustunligini ta'kidlaydilar. Shuningdek, transport tarmog'ining hududiy xususiyatlari, demografik o'zgarishlar va iqtisodiy sharoitlarning transport oqimi va yo'nalishlar samaradorligiga ta'siri ham ilmiy bahslarga sabab bo'lmoqda. O'zbekiston va Markaziy Osiyo mamlakatlarida transport tizimi rivojlanishining o'ziga xos xususiyatlari, geografik joylashuv, iqtisodiy resurslar va aholi zichligining transport oqimi va yo'nalishlar samaradorligiga ta'siri alohida o'rganilmoqda. Shu bilan birga, transport sohasida xalqaro hamkorlik, ilg'or tajribalar almashinuvi va zamonaviy texnologiyalarni joriy etish orqali yo'nalishlar samaradorligini oshirish va transport oqimini boshqarish imkoniyatlari kengaymoqda.

Xulosa qilib aytganda, yo'nalishlar samaradorligi va transport oqimini baholash masalasi murakkab va ko'p qirrali bo'lib, nazariy va amaliy yondashuvlarning uyg'unlashtirilishini talab etadi. Klassik va zamonaviy nazariyalar, mintaqaviy va milliy ilmiy maktablar, empirik tadqiqotlar va tanqidiy tahlillar ushbu sohaning doimiy rivojlanishini ta'minlaydi. Transport oqimini samarali boshqarish va yo'nalishlar samaradorligini oshirish uchun zamonaviy texnologiyalar, axborot tizimlari va ko'p mezonli baholash usullaridan keng foydalanish zarur.

Xulosa

Yuqoridagi tahlillardan ko'rinib turibdiki, yo'nalishlar samaradorligi va transport oqimini baholash zamonaviy transport tizimi rivojida asosiy ilmiy-amaliy yo'nalishlardan biridir. Ushbu sohada klassik va zamonaviy nazariyalar, regional va milliy tadqiqotlar, empirik tajribalar va tanqidiy yondashuvlar bir-biri bilan uzviy bog'liq holda rivojlanmoqda. Transport oqimi va yo'nalishlar samaradorligini baholashda ko'plab mezonlar va metodologiyalar ishlab chiqilgan bo'lsa-da, ushbu jarayonning murakkabligi va ko'p qirraliligi, zamonaviy texnologiyalarni joriy etish, axborot tizimlaridan foydalanish va foydalanuvchi ehtiyojini aniqlash bilan yanada murakkablashmoqda. O'zbekiston sharoitida transport sohasida olib borilayotgan islohotlar, infratuzilmani modernizatsiya qilish, zamonaviy monitoring va boshqaruv tizimlarini joriy etish orqali yo'nalishlar samaradorligi va transport oqimini oshirish bo'yicha ijobiy natijalarga

erishilmoqda. Biroq, mavjud muammolar – transport tarmog‘ining nomutanosib rivojlanishi, tirbandliklar, ekologik muammolar va xizmat sifati masalalarini hal etishda ilmiy-amaliy yondashuvlarni uyg‘unlashtirish, ilg‘or tajribalarni tatbiq etish va zamonaviy texnologiyalardan foydalanish zarur. Kelgusida transport oqimi va yo‘nalishlar samaradorligini baholashda ko‘p mezonli tahlil, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, ekspert baholashlari va kompleks modellashtirish usullaridan keng foydalanish transport sohasining barqaror va samarali rivojlanishini ta‘minlaydi. Ushbu maqolada keltirilgan ilmiy asoslar va amaliy tavsiyalar transport tizimi boshqaruvi va rejalashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mohring, H. (1972). Optimization and Scale Economies in Urban Bus Transportation. *American Economic Review*, 62(4), 591-604.
2. Qodirov, A. T., G‘aniyev, S. X., & Raximov, B. A. (2018). Transport oqimini modellashtirish va samaradorlik ko‘rsatkichlari. Toshkent: O‘zbekiston Respublikasi Transport vazirligi nashriyoti.
3. Cremer, L., & Smith, S. D. (1984). *Traffic Flow Theory and Control*. New York: Academic Press.
4. Levinson, D., & Krizek, K. (2008). *Planning for Place and Plexus: Metropolitan Land Use and Transport*. New York: Routledge.
5. European Commission. (2020). *Intelligent Transport Systems: Research and Innovation*. Brussels: European Union Publications.
6. Knight, F. (1924). Some Fallacies in the Interpretation of Social Cost. *Quarterly Journal of Economics*, 38(4), 582-606.

