



MIRZO ULUG'BEK NOMIDAGI
O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETINING
JIZZAX FILIALI

**ZAMONAVIY INNOVATSION
TADQIQOTLARNING
DOLZARB MUAMMOLARI
VA RIVOJLANISH
TENDENSIYALARI:
YECHIMLAR VA ISTIQBOLLAR
RESPUBLIKA ILMIY-TEXNIK
ANJUMAN MATERIALLARI
TO'PLAMI**



**15-16-MAY
2026-YIL**



**Google
Scholar**



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY
UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI**

**ZAMONAVIY INNOVATSION TADQIQOTLARNING DOLZARB
MUAMMOLARI VA RIVOJLANISH TENDENSIYALARI: YECHIMLAR
VA ISTIQBOLLAR**

*mavzusidagi Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami
(2026-yil 15-16-may)*

JIZZAX-2026

Ushbu maqolada elektron ta'lim resurslari asosida moslashuvchan topshiriqlarni shakllantirishning neyrolingvistik modeli taklif etildi. Tahlillar avtomatik savol yaratish texnologiyalari o'qituvchi mehnatini yengillashtirish, savollar bankini kengaytirish va ta'limni individuallashtirishda muhim ekanini ko'rsatadi. Shu bilan birga, yuqori Bloom darajalariga mos topshiriqlar yaratish, ko'p paragraflik matnlarni chuqur semantik tahlil qilish, savol qiyinligini boshqarish va o'zbek tiliga mos yondashuv ishlab chiqish masalalari hali to'liq yechilmagan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

[1] Diwan C., Srinivasa S., Suri G., Agarwal S., Ram P. AI-based learning content generation and learning pathway augmentation to increase learner engagement. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2023, 4, 100110.

[2] Kurdi G., Leo J., Parsia B., Sattler U., Al-Emari S. A Systematic Review of Automatic Question Generation for Educational Purposes. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 2020, 30, pp. 121-204.

[3] Vaswani A., Shazeer N., Parmar N., Uszkoreit J., Jones L., Gomez A. N., Kaiser L., Polosukhin I. Attention is All You Need. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 2017.

[4] Al Faraby S., Adiwijaya, Romadhony A. Review on Neural Question Generation for Education Purposes. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 2024, 34, pp. 1008-1045.

TRANSPORT OQIMLARINI MODELLASHTIRISHNING MAVJUD USULLARI

Baboyev Alijon Madaminovich

O'z MUJF Amaliy matematika kafedrası dotsenti, t.f.n.

Komolova Gulmira Zufar qizi

O'z MUJF Amaliy matematika mutaxassissligi magistranti

Annotatsiya: Mazkur maqolada transport oqimlarini modellashtirishning zamonaviy usullari, xususan makroskopik, mikroskopik va mezoskopik modellar tahlil qilingan. Har bir modelning ishlash prinsipi, afzalliklari va kamchiliklari yoritilib, ularning transport tizimlarini boshqarishdagi ahamiyati ko'rsatib berilgan. Shuningdek, sun'iy intellekt, GPS monitoring va katta ma'lumotlar texnologiyalarining transport oqimlarini prognozlashdagi o'rni tahlil etilgan.

Kalit so'zlar: transport oqimi, modellashtirish, makroskopik model, mikroskopik model, mezoskopik model, transport tizimi, sun'iy intellekt, tirbandlik.

Zamonaviy ilm-fanda matematik modellashtirish real dunyodagi murakkab jarayonlarni o'rganishning eng samarali va universal metodi hisoblanadi. Transport oqimlari kabi dinamik va ko'p faktorli tizimlarni tadqiq etishda uning ahamiyati ko'plab fundamental jihatlar bilan belgilanishi hozirda o'z isbotini topib kelmoqda. Jumladan matematik modellashtirish transport oqimlarining jismoniy tabiatini matematik ramzlar va tenglamalar tiliga o'girish imkonini beradi.

Hozirgi kunda urbanizatsiya jarayonining jadallashuvi va transport vositalari sonining ortib borishi natijasida transport tizimlarini samarali boshqarish masalasi dolzarb muammolardan biriga aylangan. Aholining ko'payishi va avtomobillashuv darajasining oshishi yo'l infratuzilmasiga katta yuklama bermoqda. Natijada tirbandliklar, harakat xavfsizligi bilan bog'liq muammolar hamda ekologik salbiy ta'sirlar yuzaga kelmoqda.

Transport tizimi doimo noaniqlik va tasodifiy jarayonlar bilan ishlaydi. Chorrahaga mashinalarning kelish vaqti, svetoforming qizil chirog'ida to'planadigan navbatlar va texnik nosozliklar ehtimollik modellari asosida tahlil qilinadi. Buning natijasida "Yashil to'lqin" tizimlarini yaratish va chorrahalarining o'tkazuvchanlik qobiliyatini maksimal darajaga yetkazish mumkin. Bu tirbandlikda kutish vaqtini minimallashtiradi.

Transport oqimlarini modellashtirish ushbu muammolarni ilmiy asosda tahlil qilish va samarali yechimlarni ishlab chiqishda muhim vosita hisoblanadi. Modellashtirish yordamida transport vositalarining harakati, yo'l tarmoqlarining yuklanish darajasi, transport oqimining zichligi hamda tirbandlik ehtimollari aniqlanadi. Bundan tashqari, modellar transport tizimlarini optimallashtirish, svetofo boshqaruvini takomillashtirish va harakat xavfsizligini oshirish imkonini beradi.

Zamonaviy axborot texnologiyalarining rivojlanishi transport tizimlarini boshqarishda yangi imkoniyatlarni yaratmoqda. Ayniqsa, sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar texnologiyalaridan foydalanish transport oqimlarini real vaqt rejimida kuzatish va prognozlash imkonini bermoqda.

Makroskopik modellar transport oqimini uzluksiz muhit sifatida qaraydi. Ushbu yondashuvda alohida transport vositalari emas, balki umumiy oqim parametrlari tahlil qilinadi. Harakat intensivligi, transport zichligi va o'rtacha tezlik asosiy ko'rsatkichlar sifatida olinadi.

Makroskopik modellar asosan katta yo'l tarmoqlari va magistral yo'llardagi harakatni o'rganishda qo'llaniladi. Ushbu modellar matematik tenglamalar asosida quriladi hamda transport tizimining umumiy holatini tezkor baholash imkonini beradi. Bunday modellar hisoblash jihatidan sodda bo'lib, katta hajmdagi transport tarmoqlarini qisqa vaqt ichida tahlil qilish imkonini yaratadi.

Makroskopik yondashuvning asosiy afzalligi – hisoblash tezligi va soddaligidir. Biroq ushbu model alohida transport vositalari harakatini hisobga olmasligi sababli murakkab chorrahalar yoki individual haydovchi xatti-harakatlarini chuqur tahlil qilish imkoniyatini cheklaydi [1].

Makroskopik modellardan foydalanish natijasida odatda harakatlanish vaqti, o'rtacha tezlik, tarmoqning yuklanish darajasi, harakat intensivligi aniqlanadi. Makro darajadagi modellashtirish ma'lum afzalliklarga ega: kompyuterga past talablar, hisob-kitoblarning yuqori tezligi. Biroq, uning kamchiliklari ham bor: olingan natijalar statik

va etarlicha aniq emas; muammolarni hal qilish uchun dastlabki ma'lumotlarni aniqlash qiyin.

Mikroskopik modellar har bir transport vositasining individual harakatini o'rganishga asoslanadi. Bunda avtomobilning tezligi, tezlanishi, tormozlanishi, boshqa avtomobillarga nisbatan masofasi hamda haydovchining xatti-harakati hisobga olinadi.

Mazkur modellar chorrahalar, svetofor tizimlari va murakkab yo'l uchastkalaridagi transport harakatini aniq tahlil qilish imkonini beradi. Mikroskopik modellar orqali transport vositalarining o'zaro ta'siri, yo'lovchi oqimi va transport zichligining o'zgarishi real holatga yaqin tarzda modellashtiriladi.

Ushbu modellar yuqori aniqlikka ega bo'lsa-da, katta hajmdagi hisoblash resurslarini talab qiladi. Shu sababli ular asosan kichik hududlar yoki alohida transport tugunlarini tahlil qilishda qo'llaniladi [2].

Mezoskopik modellar makroskopik va mikroskopik yondashuvlar orasidagi oraliq model hisoblanadi. Ushbu modelda transport vositalari alohida emas, balki kichik guruhlar ko'rinishida modellashtiriladi.

Mezoskopik yondashuv hisoblash tezligi va aniqlik o'rtasidagi muvozanatni ta'minlaydi. Shu sababli u katta transport tizimlarini o'rganishda samarali natija beradi. Mazkur model transport oqimining umumiy xususiyatlarini saqlab qolgan holda ayrim individual xatti-harakatlarni ham hisobga olish imkonini beradi [3].

So'nggi yillarda sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar va GPS monitoring tizimlarining rivojlanishi transport oqimlarini modellashtirish samaradorligini oshirdi. Zamonaviy texnologiyalar yordamida transport tizimining real vaqt rejimidagi holatini kuzatish va prognozlash imkoniyati paydo bo'ldi [5].

Sun'iy intellekt asosidagi algoritmlar tirbandliklarni oldindan aniqlash, transport oqimini optimallashtirish va svetofor tizimlarini avtomatik boshqarishda muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Transport oqimlarini modellashtirish zamonaviy transport tizimlarini boshqarishning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Makroskopik, mikroskopik va mezoskopik modellar transport oqimini turli darajada tahlil qilish imkonini beradi.

Mazkur modellar yordamida transport tirbandliklarini kamaytirish, yo'l infratuzilmasini optimallashtirish va harakat xavfsizligini oshirish mumkin. Shuningdek, sun'iy intellekt va zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish transport tizimlarini yanada samarali boshqarishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

[1] May A.D. Traffic Flow Fundamentals. – New Jersey: Prentice Hall, 1990.

[2] Treiber M., Kesting A. Traffic Flow Dynamics: Data, Models and Simulation. – Berlin: Springer, 2013.

[3] Gartner N., Messer C., Rathi A. Traffic Flow Theory and Control. – New York: Springer, 2001.

[4] Имомназаров С. К. и др. Участие общественности в обеспечении безопасности движения // Экономика и социум. – 2021. – №. 5-1. – С. 939-942.

[5] Q.H.Azizov. Harakat xavfsizligini tashkil etish asoslari.-T., "Fan va texnologiya", 2009, b-44.