

INTELLEKTUAL TRANSPORT TIZIMLARINI TASHKIL QILISHNING MATEMATIK MODELLARI

Sirojiddinova Iroda Maxammadovna

Andijon mashinasozlik instituti

“Gumanitar fanlar” kafedrasida mudiri, p.f.n, dotsent,

Telefon: +998 91 605 89 99

El pochta: siroziddinovairoda@gmail.com

Negmatov Bekzodbek Baxodir o'g'li

Intellectual transport tizimlari mutaxassosligi

1-bosqich magistranti

Andijon Mashinasozlik instituti

Annotatsiya. Ushbu maqola transport sohasida intellektual tizimlarning rivojlanishining ko'rsatkichi sifatida juda muhimdir. Ushbu modellar transport tizimlarini ishlab chiqarish va ishlatish uchun muhim bo'lgan ma'lumotlarni tahlil qilish va to'plashga yordam beradi. Shuning uchun transport sohasidagi tizimlarni avtomatlashtirish, tizim boshqaruvini optimallashtirish va integratsiyalashga qaratilgan modellarga ega bo'lish maqsadga muvofiqdir.

Kalit so'zlar: intellektual, kinematik model, dinamik model, real vaqtda model, yo'l, yuqori ko'rsatkichlar.

Intellectual transport tizimlari yaratishda matematik modellar ko'plab turdagi tizimlarga qo'llaniladi, masalan:

- Shaxsiy transport tizimlarini boshqarish uchun matematik modellar;
- Yo'l harakatini boshqarish uchun matematik modellar;
- O'rmon tizimlarini boshqarish uchun matematik modellar;
- Ko'p marshrutli transport tizimlarini boshqarish uchun matematik modellar;
- Vaqtli tizimlarni boshqarish uchun matematik modellar. Matematik modellar tizimni o'rganish, optimallashtirish, qo'llab-quvvatlash va boshqa maqsadlarga erishishda foydali bo'ladi.[1,2]

Yo'l harakatini boshqarish uchun matematik modellar o'zgaruvchan miqdorlarning, o'zaro bog'lanishlarining va boshqa parametrlarning yo'l harakatidagi ta'sirini hisoblashga imkon beradigan matematik modellar tahlil qilishni o'z ichiga oladi. Bu modellarni quyidagi turlarga bo'lishi mumkin:

- Kinematik modellar: Yo'l harakatida qaysi obyektning qanday harakat qilishini ifodalaydi. Bu model mobaynida yo'l uzunligi, tezlik, tezlik

o'zgarishi, qo'shimcha yuk, o'zo'ziga xos kuch va bosimni hisoblash uchun ishlatiladi.

- Dinamik modellar: Yo'l harakatida qaysi obyektning qanday kuchlarni yoki momentlarni yaratishini tushunishga yordam beradi. Bu model yukning hajmi, tashish va tortishning siyosati, tezlikning o'zgarishi, jinsning hajmi va boshqa bir nechta parametrlarga qarab ishlatiladi.
- Real vaqtli modellar: Bu modellar, yo'l harakatida kuzatiladigan tizimning holatini o'rganish uchun yaratiladi. Ushbu modellar bilan bir necha parametrlar yoki tizimning harakati tasvirlangan vaqtda aniqlanadigan harakatlar kuzatiladi.
- Yo'l harakatini boshqarish uchun matematik modellar tizimlarning ishlashini optimallashtirish, qo'llab-quvvatlash va yangi tizimlar yaratishda juda foydali bo'ladi.[3,4]

Yo'l harakatini boshqarish uchun matematik model, avtomobillar, yo'llarni va yuzaga keladigan ko'rsatkichlar (masalan, shovqin) orasidagi o'zaro aloqalarni hisoblashga yordam beradi. Bu modellar yurish tezligi, yo'l turi, transport vositalari soni, shovqin yo'nalishi, kengligi va yuqori darajadagi aholi soni kabi ko'plab o'zgaruvchilarni hisobga oladi.

Quyidagi formulalar yo'l harakatini boshqarish uchun matematik modelning bir nechta turlari bilan bog'liq bo'lishi mumkin:

Traffik tezkorligi (ya'ni avtomobillarning yurish tezligi) uchun:

$$V = V_0 * \left(1 - \left(\frac{n}{N}\right) - \left(\frac{m}{M}\right)\right) \quad (1)$$

Bu yerda:

V: Avtomobillarning yurish tezligi;

V₀: Ochiq yo'l harakati o'tish tezligi;

n: Oldingi avtomobillarning soni;

N: Oldingi avtomobillarning orqasidan keladigan avtomobillarning tezligi ta'siridan hosil bo'lgan bosim soni;

m: O'ng tomonidagi shovqin soni;

M: Shovqin balandligi (ya'ni birinchi shovqin balandligi), avtomobillarni ta'siridan hosil bo'lgan bosim soni.[5,6]

Yo'lning ko'rsatkichlari uchun:

$$F = \frac{k*v^2}{R} \quad (2)$$

Bu yerda:

F: Yo'l ko'rsatkichlariga ta'sir bo'lgan kuch;

k: Yo'l ko'rsatkichlarining qat'iylik koeffitsienti;

v: Avtomobillarning yurish tezligi;

R: Ko'rsatkichlar yuqoriqligi.

Aholi soni uchun:

$$D = k * N * \left(1 - \frac{N}{N_m}\right) \quad (3)$$

Bu yerda:

D: Aholi soni o'zgarishi;

N: Joriy aholi soni;

N_m: Maksimal aholi soni;

k: Ko'rsatkich.[7,8]

Bu formulalar yolg'iz o'zgaruvchilarga ega emas, balki yo'l harakatini boshqarish uchun boshqa o'zgaruvchilarni ham hisobga olish kerak. Bu o'zgaruvchilar, masalan, avtomobillarning sifati va xususiyatlari, yo'l holati vaqtlarida aholi soni kabi muhim faktorlar bo'lishi mumkin. Ko'p marshrutli transport tizimlarini boshqarish uchun matematik modellar avtomobillar, avtobuslar, metro va boshqa transport vositalari kabi ko'plab tizimlar orqali bir nechta yo'llarda ishlashni talab qiladi. Bu modellar, biror bir yo'lda ko'plab transport vositalari birlashtirilgan holatni hisoblashga imkon beradi, bu da tizimni optimallashtirish va yo'nalishni boshqarishni osonlashtiradi.

Quyidagi turli modellar ko'plab marshrutli transport tizimlarini boshqarish uchun ishlatiladi:

- Uy vaqtida qo'llanish tartibi modellari: Uy vaqtida qo'llanish tartibi modellari, avtobuslar yoki avtomobillar kabi ko'plab transport vositalari orqali yo'l bosimini pasaytirish uchun ideal qo'llanishni aniqlaydi. Bu modellar avtobuslar uchun optimal tartibni aniqlashda ishlatiladi.

- Yo'lovchilik modeli: Yo'lovchilik modellari, transport vositalari qo'shimchasini tashkil qilish, marshrutlarni qayta qurish, joyni tanlash va ko'plab yaratilgan strategiyalarga binoan transportni tashkil qilishni aniqlaydi.

- Yo'l bosimi modeli: Yo'l bosimi modellari, yo'lning bosimi, ko'p transport vositalari vaqtida qo'llanilishi kabi ko'plab parametrlar hisoblanadi. Bu modellar, transport tizimining ishlashini tushunishga va bosimi optimallashtirishga yordam beradi.

- Vaqt modellari: Vaqt modellari, transport vositalarining yo'nalishini, ko'plab transport vositalari uchun ideal vaqt tartibini va birinchi marshrutdagi transport vositalari uchun optimal vaqt tartibini aniqlaydi. Bu modellar transport tizimini boshqarishda qo'llaniladi.[9]

Yo'l harakatini boshqarish uchun algoritm quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

Yo'l xususiyatlarini aniqlash: Yo'l turi, ko'rsatkichlar, to'xtovchi joylar, yuqori darajadagi aholi soni, to'xtovchi joylar kabi xususiyatlarni hisobga olmoq kerak. Transport vositalari tavsifini aniqlash: Transport vositalarining sifati va xususiyatlari, yurish tezligi, transport vositalari soni va boshqa faktorlarni hisobga olish kerak. Yo'l ko'rsatkichlarining kuchini hisoblash: Yol ko'rsatkichlarining qat'iylik koeffitsientini va avtomobillarning yurish tezligini hisoblash kerak. Bu formula quyidagicha ko'rsatiladi:

$$F = k * \frac{v^2}{R} \quad (4)$$

Avtomobillarning yurish tezligini hisoblash: Avtomobillarning yurish tezligi oldingi transport vositalari soni, yuqori darajadagi aholi soni va shovqin yo'nalishiga bog'liq bo'lishi mumkin. Bu formula quyidagicha ko'rsatiladi:

$$V = V_0 * \left(1 - \left(\frac{n}{M}\right) - \left(\frac{m}{M}\right)\right) \quad (5)$$

Aholi soni o'zgarishini hisoblash: Aholi sonining o'zgarishi ko'rsatkich, joriy aholi soni va maksimal aholi soniga bog'liq bo'lishi mumkin. Bu formula quyidagicha ko'rsatiladi:

$$D = k * N * \left(1 - \frac{N}{Nm}\right) \quad (6)$$

Natijaviy keltirishlar: Natijaviy keltirishlar, masalan, yo'l harakatini yaxshilash, ko'rsatkichlar tuzatish, transport vositalari taqsimoti va yaxshi ko'rsatuvchi avtobuslar sonini optimallashtirish kabi muhim maqsadlarni amalga oshirishni o'z ichiga oladi.[10]

Xulosa va taklif. Yo'l harakatini boshqarish uchun boshqa o'zgaruvchilar hisoblanishi mumkin, masalan, transport vositalarining egilish darajasi, transport xarajatlari, yopiq va ichki ko'rsatkichlar soni, yuqori darajadagi shovqin balandligi kabi faktorlar. Bu faktorlar asosan yo'l harakatini boshqarishga oid modellar va simulatsiyalar yordamida hisoblanadi.

Adabiyotlar

1. Mahammadovna S. I. Features of Cluster Design in Modern Paradigms of Education //Telematique. – 2023. – T. 22. – №. 01. – С. 348-355.
2. Сирожиддинова И. Методика смешанной отборки при комплексном проектировании профессиональной подготовки будущих инженеров //Общество и инновации. – 2022. – Т. 3. – №. 7/С. – С. 87-92.

3. Львов Л.В. Технология формирования учебно-профессиональной компетентности. – Челябинск: ЧГАУ; ЮУНОУ РАО, 2007.
4. MAHAMMADOVNA S. I. Таълим жараёнини мониторинг тадқиқ қилиш учун таъхис материалларини ишлаб чиқиш //Results of National Scientific Research. – 2022.
5. Mahammadovna S. I. Improving the professional training of future engineers based on the cluster approach //Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development. – 2022. – Т. 3. – С. 45-47.
6. Sirojiddinova I. M. Engineering students have succeeded in creating a technology cluster // Pedagogy & Psychology Theory and practice International scientific journal № 5 (43), 2022 ISSN 2412-8201. Volgograd, 2022/ 22-25 <http://scippjournal.ru/archives 22-25 12>.
7. Насиров И. З., Сирожиддинова И. М. «Бузук телефон» педагогик технологияси асосида машғулотларни олиб бориш //Pedagog. – 2023. – Т. 6. – №. 2. – С. 291-298.
8. Zakirovich N. I., Mahammadovna S. I. Levels of development of human abilities //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 1. – №. 7. – С. 341-344.
9. Насиров, И. З., & Сирожиддинова, И. М. (2023). «Электрон конспект» педагогик технологияси асосида машғулотларни олиб бориш. *O'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali*, 2(19), 736-741.
10. Sirojiddinova I. M. Pedagogik ob'yektlarni kompleks loyihalashtirish texnologiyasi //Academic research in educational sciences. – 2023. – Т. 4. – №. ТМА Conference. – С. 298-302.