

## CHORTOQ TUMANI MARKAZIDA TRANSPORT OQIMLARINI RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA OPTIMALLASHTIRISH

*Zokirov Diyorbek Shuxratjon o'g'li*

*Andijon davlat texnika instituti*

*“Yo'l harakatini tashkil etish” yo'nalishi 4-kurs talabasi,*

*Ilmiy rahbar: S.J.Zingirov*

*Andijon davlat texnika instituti*

*“Transport logistikasi” kafedrasida dotsenti*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada Chortoq tumani markazida transport oqimlarini boshqarishning amaldagi holati tahlil qilinib, raqamli texnologiyalar asosida harakatni optimallashtirish imkoniyatlari yoritilgan. Maqolada transport vositalari sonining ortib borishi natijasida yuzaga kelayotgan tirbandliklar, harakat xavfsizligi bilan bog'liq muammolar hamda yo'l infratuzilmasidan foydalanish samaradorligi masalalari ko'rib chiqilgan. Maqolada aqlli svetofor tizimlari, videokuzatuv vositalari, GPS monitoring, geografik axborot tizimlari (GIS) va sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish orqali transport oqimlarini samarali boshqarishning afzalliklari asoslab berilgan.

**Kalit so'zlar:** raqamli texnologiyalar, aqlli svetofor, sun'iy intellekt, transport infratuzilmasi, yo'l harakati xavfsizligi, transport tirbandligi.

**Kirish.** Bugungi kunda transport tizimini samarali boshqarish hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishida muhim omillardan biri hisoblanadi [1]. Aholi sonining o'sishi, transport vositalari miqdorining ko'payishi va urbanizatsiya jarayonlarining jadallashuvi natijasida shaharlarda, jumladan Chortoq tumani markazida ham transport oqimlarini boshqarish masalasi dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Transport harakatining noto'g'ri tashkil etilishi tirbandliklar yuzaga kelishiga, yo'l harakati xavfsizligining pasayishiga, yonilg'i sarfining ortishiga hamda atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatishiga sabab bo'lmoqda. Shu nuqtai nazardan, transport oqimlarini raqamli texnologiyalar asosida boshqarish va optimallashtirish bugungi kunning ustuvor vazifalaridan biri sifatida qaralmoqda.

Chortoq tumani Namangan viloyatining muhim hududlaridan biri bo'lib, tumanning markaziy qismida aholi va transport vositalari harakatining yuqori zichligi kuzatiladi. Ayniqsa, bozor hududlari, davlat tashkilotlari, ta'lim muassasalari va xizmat ko'rsatish markazlari joylashgan ko'chalarda kunning ma'lum vaqtlarida transport oqimi keskin ortadi. Natijada chorrahalarda tirbandliklar yuzaga kelib, transport vositalarining harakat tezligi pasayadi. Mavjud amaliyotda transport harakati asosan an'anaviy svetofor tizimlari, yo'l belgilari va yo'l-patrul xizmati xodimlari

tomonidan tartibga solinadi. Biroq transport vositalari sonining yildan-yilga ortib borishi ushbu usullarning samaradorligini pasaytirib bormoqda.

Hozirgi vaqtda Chortoq tumani markazidagi asosiy transport oqimlari ertalabki va kechki tig'iz soatlarda kuzatiladi. Aholining ish joylari, ta'lim muassasalari va savdo markazlariga qatnovi transport yuklamasining ortishiga sabab bo'lmoqda. Ayrim chorrahalarida svetoforlarning ishlash vaqti transport oqimining real holatiga moslashtirilmaganligi sababli keraksiz kutish holatlari yuzaga kelmoqda. Bu esa transport vositalarining navbatda turish vaqtini uzaytiradi va harakat samaradorligini pasaytiradi. Shuningdek, ayrim hududlarda avtoturargohlarning yetishmasligi avtomobillarning yo'l chetlarida tartibsiz to'xtashiga olib kelib, yo'lning o'tkazuvchanlik qobiliyatini kamaytirmoqda.

Raqamli texnologiyalar ushbu muammolarni bartaraf etishda samarali vosita bo'lib xizmat qilishi mumkin [2]. Xususan, aqlli svetofor tizimlarini joriy etish transport oqimlarini avtomatik ravishda boshqarish imkoniyatini yaratadi. Bunday tizimlarda videokameralar va maxsus sensorlar yordamida transport vositalari soni aniqlanadi hamda svetofor signallarining davomiyligi real vaqtda moslashtiriladi. Natijada transport oqimlari muvozanatlashtiriladi, tirbandliklar kamayadi va chorrahalarining o'tkazuvchanlik qobiliyati oshadi. Jahon amaliyoti shuni ko'rsatadiki, aqlli svetofor tizimlari joriy etilgan hududlarda transport vositalarining kutish vaqti o'rtacha 20–30 foizgacha qisqarishi mumkin.

Transport oqimlarini boshqarishda GPS monitoring texnologiyalari ham muhim ahamiyatga ega [3]. Ushbu texnologiya yordamida jamoat transporti va xizmat avtomobillarining harakat yo'nalishlari, tezligi va joylashuvi real vaqt rejimida kuzatiladi. Chortoq tumanida jamoat transporti harakatini GPS tizimlari orqali nazorat qilish yo'lovchilarga qulaylik yaratish bilan bir qatorda transport vositalaridan foydalanish samaradorligini ham oshiradi. Bundan tashqari, GPS ma'lumotlari asosida eng tirband yo'nalishlarni aniqlash va ularni optimallashtirish imkoniyati yaratiladi.

Geografik axborot tizimlari (GIS) transport infratuzilmasini boshqarishda keng qo'llanilayotgan zamonaviy vositalardan biridir [4]. GIS texnologiyalari yordamida yo'l tarmoqlari, chorrahalar, avtoturargohlar va transport oqimlari haqida batafsil elektron xaritalar yaratiladi. Ushbu ma'lumotlar asosida transport oqimlarining taqsimlanishi tahlil qilinib, muammoli hududlar aniqlanadi. Chortoq tumani markazida GIS texnologiyalaridan foydalanish orqali transport harakati intensiv bo'lgan ko'chalar va chorrahalar bo'yicha aniq tahliliy ma'lumotlar olish hamda boshqaruv qarorlarini ilmiy asosda qabul qilish mumkin.

Sun'iy intellekt texnologiyalarining transport tizimlariga joriy etilishi ham katta istiqbollarga ega [5]. Sun'iy intellekt algoritmlari transport oqimlari haqidagi katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilib, harakat intensivligini oldindan prognozlash imkonini beradi. Masalan, haftaning ma'lum kunlari yoki kunning ma'lum soatlarida

yuzaga keladigan transport yuklamalari oldindan aniqlanib, svetofor rejimlari va harakat yo'nalishlari moslashtirilishi mumkin. Bu esa transport tizimining moslashuvchanligini oshirib, harakat samaradorligini yaxshilaydi.

Videokuzatuv tizimlari ham transport harakatini optimallashtirishning muhim elementlaridan biridir. Zamonaviy videokameralar yordamida transport oqimi monitoring qilinadi, qoidabuzarliklar aniqlanadi va tirbandliklarning sabablari o'rganiladi. Chortoq tumani markazidagi asosiy chorrahalarga videokuzatuv tizimlarini o'rnatish orqali harakat xavfsizligini oshirish, yo'l-transport hodisalarining oldini olish va transport oqimlarini samarali boshqarish mumkin bo'ladi.

Raqamli texnologiyalarni joriy etish nafaqat transport tizimining samaradorligini oshiradi, balki iqtisodiy va ekologik foyda ham keltiradi. Tirbandliklarning kamayishi natijasida transport vositalarining bekor turish vaqti qisqaradi, yonilg'i sarfi kamayadi hamda atmosferaga chiqariladigan zararli gazlar hajmi pasayadi. Bu esa hududning ekologik holatini yaxshilash va aholi salomatligini muhofaza qilishga xizmat qiladi.

Chortoq tumani markazida transport harakatini yanada takomillashtirish, tirbandliklarni kamaytirish va yo'l harakati xavfsizligini oshirish uchun zamonaviy boshqaruv yondashuvlari hamda raqamli texnologiyalardan samarali foydalanish zarur. Hozirgi kunda transport vositalari sonining ortib borishi natijasida markaziy ko'chalar va chorrahalarda harakat zichligi oshib bormoqda. Shu sababli transport tizimini rivojlantirishda an'anaviy boshqaruv usullaridan tashqari innovatsion yechimlarni ham keng joriy etish maqsadga muvofiqdir.

Birinchiidan, tumanning asosiy chorrahalarida transport oqimining intensivligini hisobga olgan holda aqlli svetofor tizimlarini joriy etish lozim. Ushbu tizimlar videokameralar va sensorlar yordamida transport vositalari sonini aniqlab, svetofor signallarining davomiyligini avtomatik ravishda moslashtiradi. Natijada transport vositalarining kutish vaqti qisqaradi hamda chorrahalarining o'tkazuvchanlik qobiliyati oshadi. Ayniqsa, bozor hududi, markaziy ko'chalar va ta'lim muassasalari yaqinidagi chorrahalarda bunday tizimlarni joriy etish sezilarli samara berishi mumkin.

Ikkinchiidan, transport oqimlarini doimiy monitoring qilish maqsadida videokuzatuv va GPS nazorat tizimlarini kengaytirish zarur. Ushbu texnologiyalar yordamida tirbandliklar yuzaga kelayotgan hududlarni tezkor aniqlash, harakat jadalligini tahlil qilish hamda transport oqimlarini qayta taqsimlash imkoniyati yaratiladi. Kelgusida ushbu ma'lumotlar asosida raqamli transport xaritalarini shakllantirish va boshqaruv qarorlarini qabul qilish mumkin bo'ladi.

Uchinchiidan, markaziy hududlarda noqonuniy va tartibsiz to'xtash holatlarining oldini olish maqsadida zamonaviy avtoturargohlarni tashkil etish lozim. Aksariyat hollarda transport tirbandliklarining yuzaga kelishiga yo'l chetlarida tartibsiz qoldirilgan avtomobillar sabab bo'ladi. Shu bois pullik yoki raqamli boshqaruvga ega

avtoturargohlarni tashkil etish transport harakatining uzluksizligini ta'minlashga yordam beradi.

To'rtinchidan, piyodalar xavfsizligini oshirish maqsadida piyodalar o'tish joylarini zamonaviy yoritish tizimlari, ogohlantiruvchi LED belgilar va aqlli svetoforlar bilan jihozlash tavsiya etiladi. Ayniqsa, maktablar, texnikumlar va davlat muassasalari yaqinida piyodalar uchun qo'shimcha xavfsizlik choralari ko'rish muhim ahamiyatga ega. Bundan tashqari, jamoat transporti harakatini optimallashtirish ham transport yuklamasini kamaytirishning muhim omili hisoblanadi. Avtobuslar harakat jadvalini raqamlashtirish, mobil ilovalar orqali yo'lovchilarga real vaqt ma'lumotlarini taqdim etish hamda jamoat transportining qulayligini oshirish shaxsiy avtomobillardan foydalanish darajasini kamaytirishga xizmat qiladi.

**Xulosa.** Xulosa qilib aytganda, Chortoq tumani markazida transport oqimlarini boshqarishning amaldagi tizimi transport vositalari sonining ortib borishi sharoitida takomillashtirishni talab etmoqda. Aqlli svetoforlar, GPS monitoring, GIS texnologiyalari, videokuzatuv tizimlari va sun'iy intellekt yechimlarini joriy etish transport oqimlarini optimallashtirishning eng samarali yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Ushbu texnologiyalarni bosqichma-bosqich amaliyotga tatbiq etish orqali Chortoq tumani markazida transport harakati samaradorligini oshirish, tirbandliklarni kamaytirish va yo'l harakati xavfsizligini yuqori darajaga ko'tarish mumkin.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Azizov Q.X. Harakat xavfsizligini tashkil etish asoslari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2009. – 244 b.
2. Azizov Q. X. Shahar yo'llarida harakat xavfsizligini tashkil etish //Darslik//Toshkent-2021. – 2021. – T. 191.
3. Mahammadjonov N. A., To'ychiyev B. S. O'ZBEKISTON AVTOMOBIL YO'LLARI TAHLILI HAMDA YO 'LLARDA ZAMONAVIY HARAKATNI TASHKIL ETISH TEXNOLOGIYALARI //International Online Multidisciplinary Conference. – 2026. – C. 206-209.
4. Fayziyev M. M., Qahramonovich H. S. YO 'NALISHLI YO 'LOVCHI TRANSPORTI HARAKATI //Научный Фокус. – 2026. – Т. 3. – №. 33. – С. 1-9.
5. Abdullayevich M. D. et al. Chorrahada harakatlanish //INTERNATIONAL CONFERENCE ON SUPPORT OF MODERN SCIENCE AND INNOVATION. – 2026. – Т. 2. – №. 2. – С. 38-41.