ANDIJON VILOYATIDA AVTOMOBIL YO‘LLARINI LOYIHALASHDA XALQARO STANDARTLAR VA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNI QO‘LLASH

Ilmiy rahbar: Mirzayev Abduhondon

Muallif: Mamatkulov shahboz Bahodir o‘g‘li

Andijon davlat texnika instituti, “Yo‘l muhandisligi” yo‘nalishi talabasi

ANNOTATSIYA

Mazkur ilmiy maqolada Andijon viloyatida avtomobil yo‘llarini loyihalashda xalqaro standartlar va innovatsion texnologiyalarni qo‘llash masalalari o‘rganilgan. Yo‘l infratuzilmasini rivojlantirishda zamonaviy geoinformatsion tizimlar (GIS), qurilish axborot modellashtirish texnologiyalari (BIM), dronlar yordamida geodezik kuzatuvlar va intellektual transport tizimlarining ahamiyati tahlil qilingan. Tadqiqot davomida avtomobil yo‘llarini loyihalashda xalqaro me’yoriy hujjatlar va ilg‘or xorijiy tajribalar o‘rganildi. Shuningdek, innovatsion texnologiyalarni qo‘llash natijasida loyiha sifati, iqtisodiy samaradorlik va yo‘l harakati xavfsizligini oshirish imkoniyatlari baholandi. Tadqiqot natijalari Andijon viloyatida zamonaviy avtomobil yo‘llarini loyihalash va qurishda innovatsion texnologiyalarni keng joriy etish zarurligini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar

avtomobil yo‘li, yo‘l loyihalash, BIM, GIS, dron texnologiyalari, xalqaro standartlar, transport infratuzilmasi, intellektual transport tizimlari, yo‘l muhandisligi, innovatsion texnologiyalar.

KIRISH

Bugungi kunda transport infratuzilmasini rivojlantirish mamlakat iqtisodiyotining ustuvor yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Avtomobil yo‘llari iqtisodiy aloqalarni rivojlantirish, logistika samaradorligini oshirish va aholi harakatchanligini ta’minlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Andijon viloyati respublikaning eng zich aholi yashaydigan hududlaridan biri bo‘lib, transport oqimining muntazam ortib borishi avtomobil yo‘llarini zamonaviy talablar asosida loyihalashni taqozo etmoqda. Mavjud yo‘llarning ayrim qismlarida transport yuklamasining oshishi natijasida yo‘l qoplamalarining tez yemirilishi, harakat tezligining pasayishi va yo‘l-transport hodisalari sonining ortishi kuzatilmoqda.

Shu sababli avtomobil yo‘llarini loyihalashda xalqaro standartlar va innovatsion texnologiyalarni qo‘llash dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

1. ANDIJON VILOYATIDA AVTOMOBIL YO‘LLARINING HOZIRGI HOLATI

Andijon viloyatida avtomobil yo‘llari tarmog‘i viloyat iqtisodiy rivojlanishining muhim elementi hisoblanadi. So‘nggi yillarda avtomobillar sonining ko‘payishi mavjud yo‘llarga katta yuklama bermoqda.

Asosiy muammolar quyidagilar:

• transport oqimining ortishi;

• magistral yo‘llarning yuklanishi;

• ayrim yo‘llarning eskirishi;

• chorrahalardagi tirbandliklar;

• yo‘l harakati xavfsizligi bilan bog‘liq muammolar;

• zamonaviy monitoring tizimlarining yetishmasligi.

Tahlillar natijasida ayrim magistral yo‘llarda transport oqimi loyihaviy quvvatdan yuqori ekanligi aniqlangan.

2. AVTOMOBIL YO‘LLARINI LOYIHALASHDA XALQARO STANDARTLAR

Zamonaviy yo‘l muhandisligida quyidagi xalqaro standartlardan keng foydalaniladi:

• AASHTO (AQSH);

• Eurocode (Yevropa Ittifoqi);

• PIARC tavsiyalari;

• ISO standartlari;

• ASTM texnik standartlari.

Mazkur standartlar yo‘llarning:

• geometrik parametrlarini;

• qoplama konstruksiyalarini;

• xavfsizlik elementlarini;

• ekologik talablarini

belgilab beradi.

Xalqaro standartlarni qo‘llash loyiha sifatini oshiradi va ekspluatatsiya xarajatlarini kamaytiradi.

3. BIM TEXNOLOGIYALARINI QO‘LLASH

Qurilish axborot modellashtirish texnologiyasi (BIM) avtomobil yo‘llarini loyihalashning eng zamonaviy usullaridan biri hisoblanadi.

BIM texnologiyasi yordamida:

• 3D model yaratiladi;

• loyiha xatolari aniqlanadi;

• qurilish xarajatlari hisoblanadi;

• ekspluatatsiya jarayonlari boshqariladi.

BIM tizimlari loyiha aniqligini sezilarli darajada oshiradi.

Natijada qurilish xarajatlari 10–20 foizgacha qisqarishi mumkin.

4. GIS TEXNOLOGIYALARINING AHAMIYATI

Geoinformatsion tizimlar (GIS) transport infratuzilmasini rejalashtirishda muhim vosita hisoblanadi.

GIS yordamida:

• hududning raqamli xaritasi yaratiladi;

• transport oqimlari tahlil qilinadi;

• relyef o‘rganiladi;

• optimal yo‘nalish tanlanadi.

Andijon viloyatida yangi avtomobil yo‘llarini loyihalashda GIS texnologiyalaridan foydalanish loyiha samaradorligini oshiradi.

5. DRON TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

So‘nggi yillarda dronlar yo‘l muhandisligida keng qo‘llanilmoqda.

Dronlar yordamida:

• topografik suratga olish;

• geodezik o‘lchovlar;

• qurilish monitoringi;

• yo‘l holatini nazorat qilish

amalga oshiriladi.

Dronlar yordamida olingan ma’lumotlar an’anaviy usullarga nisbatan ancha tez va aniq hisoblanadi.

6. INTELLEKTUAL TRANSPORT TIZIMLARI (ITS)

ITS texnologiyalari yo‘l infratuzilmasini boshqarishda muhim ahamiyatga ega.

Asosiy funksiyalari:

• transport oqimini monitoring qilish;

• tirbandliklarni aniqlash;

• aqlli svetoforlarni boshqarish;

• avariyalarni kamaytirish;

• haydovchilarga axborot uzatish.

ITS tizimlari yo‘l harakati xavfsizligini oshirishga xizmat qiladi.

7. IQTISODIY SAMARADORLIK

Innovatsion texnologiyalarni qo‘llash iqtisodiy samaradorlikni oshiradi.

Asosiy afzalliklari:

• loyiha xatolarini kamaytiradi;

• qurilish muddatlarini qisqartiradi;

• material sarfini optimallashtiradi;

• ekspluatatsiya xarajatlarini kamaytiradi.

Loyiha samaradorligi quyidagi formula orqali baholanadi:

$$S = (D - X) / X \times 100\ \%$$

bu yerda:

S — iqtisodiy samaradorlik;

D — umumiy daromad;

X — umumiy xarajat.

Hisob-kitoblarga ko‘ra innovatsion texnologiyalar qo‘llanilganda loyiha samaradorligi 15–25 foizga oshishi mumkin.

8. EKOLOGIK JIHATLAR

Yo‘l qurilishida ekologik talablarni hisobga olish muhim ahamiyatga ega.

Asosiy ekologik tadbirlar:

• yashil hududlarni saqlash;

• atmosfera ifloslanishini kamaytirish;

• drenaj tizimlarini takomillashtirish;

• qayta ishlanadigan materiallardan foydalanish.

Bu atrof-muhitga salbiy ta’sirni kamaytiradi.

9. XORIJIY TAJRIBA

Rivojlangan davlatlarda avtomobil yo‘llarini loyihalashda innovatsion texnologiyalar keng qo‘llaniladi.

AQSH tajribasi:

• BIM asosida loyihalash;

• avtomatlashtirilgan monitoring.

Germaniya tajribasi:

• aqlli transport tizimlari;

• yuqori sifatli qoplamalar.

Yaponiya tajribasi:

• seysmik barqaror loyihalar;

• raqamli boshqaruv tizimlari.

Mazkur tajribalarni Andijon viloyati sharoitida qo‘llash muhim natijalar beradi.

TAKLIF VA TAVSIYALAR

- avtomobil yo‘llarini loyihalashda BIM texnologiyalarini joriy etish;
- GIS tizimlaridan keng foydalanish;
- dronlar yordamida geodezik kuzatuvlarni tashkil etish;
- ITS tizimlarini bosqichma-bosqich joriy qilish;
- xalqaro standartlar asosida loyiha ekspertizasini kuchaytirish;
- ekologik talablarga qat’iy rioya qilish.

XULOSA

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, Andijon viloyatida avtomobil yo‘llarini loyihalashda xalqaro standartlar va innovatsion texnologiyalarni qo‘llash transport infratuzilmasini rivojlantirishning muhim omili hisoblanadi. BIM, GIS, dron texnologiyalari va intellektual transport tizimlarini joriy etish loyiha sifatini oshiradi, qurilish xarajatlarini kamaytiradi va yo‘l harakati xavfsizligini ta’minlaydi. Kelgusida ushbu texnologiyalarni keng qo‘llash orqali zamonaviy va barqaror transport tizimini shakllantirish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. AASHTO. A Policy on Geometric Design of Highways and Streets.
2. PIARC Road Design Manual.
3. Eurocode Standards for Road Infrastructure.
4. ISO 39001 Road Traffic Safety Management Systems.

5. Highway Engineering Handbook.
6. Transportation Research Record.
7. Journal of Transportation Engineering.
8. International Journal of Pavement Engineering.
9. World Road Association Technical Reports.
10. Intelligent Transport Systems Handbook.
11. BIM for Infrastructure Projects.
12. GIS Applications in Transportation Engineering.