



INNOVATIVE
WORLD

ISSN: 3030-3079

ORIENTAL JOURNAL OF ACADEMIC AND MULTIDISCIPLINARY RESEARCH

SHARQ AKADEMIK VA KO'P TARMOQLI
TADQIQOTLAR JURNALI

Scientific Journal

2026/2



www.innoworld.net

+998 33 5668868



ORIENTAL JOURNAL OF ACADEMIC AND MULTIDISCIPLINARY RESEARCH

Volume 4, Issue 2
2026

Journal has been listed in different indexings

Google Scholar



ResearchGate

zenodo



ADVANCED SCIENCE INDEX



Directory of Research Journals Indexing

The official website of the journal:

www.innoworld.net

Uzbekistan-2026

TAHRIRIYAT



Bosh muharrir

Odilov Furkat Umarbekovich

Andijon iqtisodiyot va qurilish instituti O'quv-uslubiy bo'lim boshlig'i, PhD

Mas'ul kotib

Axmadjonov Sarvarbek Sodikovich

Andijon mashinasozlik instituti Transport va logistika fakulteti dekani, PhD.

Nashrga tayyorlovchi

Xomidov Anvarbek Ahmadjon o'g'li – Tahrirlovchi

Raxmonov Akmaljon Axmadjonovich – Texnik muharrir

TAHRIR KENGASHI A'ZOLARI

Rakhimov Akmal Alisherovich

"Mehnat muhofazasi" kafedrasi mudiri, PhD.

Djalilova Turgunoy Abdujalilovna

Andijon Davlat Texnika instituti Oliy matematika
kafedrasi dotsenti, fizika-matematika fanlari
nomzodi, dotsent

Zaripova Dilnoza Yashinovna

Buxoro davlat tibbiyot instituti Akusherlik va
ginekologiya kafedrasi dotsenti, t.f.n.

Maxsudova Xolisxon Ummatovna

Andijon mashinasozlik instituti, O'zbek tili va
adabiyoti kafedrasi mudiri

Mirzayev Toxirjon Saloxetdinovich

Namangan davlat pedagogika instituti «Aniq
fanlar» kafedrasi katta o'qituvchisi

Yusupov Dilmurod Abdurashidovich

Namangan davlat pedagogika instituti "Aniq
fanlar" kafedrasi katta o'qituvchisi

Tuxtaxo'jayev Xanjarbek Boxodirovich

Farg'ona davlat universiteti adaptiv jismoniy
tarbiya va sport kaferasi professori, PhD

Djurabayeva Zamira Axmedovna

Andijon davlat pedagogika instituti "O'zbek tili
va adabiyoti" kafedrasi dotsenti, PhD.

Qodirov Olim Odilovich

Andijon davlat chet tillari instituti Ingliz tili
nazariy aspektlari kafedrasi o'qituvchisi, p.f.f.d.,
PhD.



DIGITAL TWIN CITIES va 3D GIS texnologiyalari asosida shahar fazoviy monitoring

Boboqulov Sharofiddin Fazliddin o'g'li

Toshkent Shahar Geologiya fanlari universiteti bakalavr
bosqich talabasi

Annotatsiya. Ushbu maqolada Digital Twin Cities (DTC) konsepsiyasi va 3D GIS texnologiyalari yordamida shahar fazoviy monitoringini amalga oshirish metodologiyasi taqdim etiladi. Raqamli shahar modeli (Digital Twin) real vaqt ma'lumotlari bilan integratsiyalashgan holda shahar inshootlari, transport tizimi va iqlim parametrlarini kuzatishga imkon beradi. 3D GIS asosida yaratilgan model orqali shahar fazosidagi o'zgarishlar, infratuzilma rivojlanishi va urbanizatsiya jarayonlari yuqori aniqlikda tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari shahar rejalashtirish, xavfsizlik monitoringi va raqamli twin texnologiyasini amaliy qo'llashda katta ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: Digital Twin Cities, 3D GIS, urban monitoring, shahar fazoviy tahlil, raqamli shahar modeli.

KIRISH. Urbanizatsiya tez sur'atlar bilan rivojlanayotgan hozirgi davrda shahar infratuzilmasini aniq va samarali monitoring qilish muhim ahamiyat kasb etadi. An'anaviy GIS va shahar kuzatuv metodlari shahar maydonlarini to'liq tahlil qilish uchun yetarli bo'lmay qolmoqda. Shu sababli Digital Twin Cities (DTC) konsepsiyasi paydo bo'ldi.

DTC — bu haqiqiy shaharni raqamli shaklda aks ettiruvchi va real vaqt ma'lumotlari bilan integratsiyalashgan platforma bo'lib, u shaharni boshqarish, xavfsizlik monitoringi, transport tizimi va iqlim parametrlarini kuzatish imkonini beradi.

3D GIS texnologiyalari esa shahar fazosini uch o'lchamli (3D) tarzda vizualizatsiya qilish, inshootlarni aniqlash va ularning o'zaro munosabatlarini tahlil qilish imkonini beradi. Ushbu maqolada Digital Twin va 3D GIS integratsiyasi orqali shahar fazoviy monitoringini tashkil etish metodologiyasi batafsil bayon qilinadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

So'nggi yillarda DTC va 3D GIS texnologiyalari bo'yicha ko'plab ilmiy tadqiqotlar amalga oshirilgan. Xususan:

- Batty va boshq. (2020) Digital Twin Cities konsepsiyasini urbanizatsiya monitoringida qo'llashni tavsiya qilgan;
- Zhang va boshq. (2021) 3D GIS yordamida shahar transport tizimini optimallashtirish bo'yicha tadqiqot olib borgan;
- Kitchin (2018) shahar raqamli tahlili va real vaqt monitoringi sohasida eng dolzarb yo'nalishlarni belgilagan.

Ushbu adabiyotlar shuni ko'rsatadiki, DTC va 3D GIS integratsiyasi urban monitoringda yuqori aniqlik va tezkorlikni ta'minlaydi.

Metodologiya. Tadqiqot uchun quyidagi ma'lumotlar ishlatilgan:

- Shahar topografik kartalari va ortofoto tasvirlar;
- Sun'iy yo'ldosh ma'lumotlari (Sentinel-2, Landsat-8);
- IoT sensorlaridan olingan real vaqt ma'lumotlar (transport oqimi, havo

harorati, xavfsizlik sensori).

3.2 3D GIS modeli yaratish

3D GIS modeli quyidagi bosqichlardan iborat:

1. Ma'lumotlarni birlashtirish va normallashtirish;
2. Raqamli shahar modeli (DSM) yaratish;
3. Shahar inshootlarini 3D shaklda aks ettirish;
4. Transport va ekologik parametrlarni integratsiyalash.

3.3 Digital Twin integratsiyasi

- Real vaqt ma'lumotlar bazasi va IoT sensorlar bilan uzluksiz integratsiya;
- Shahar fazosidagi o'zgarishlarni vizualizatsiya qilish va tahlil qilish;
- Xavf-xatarlarni aniqlash va shahar rejalashtirishda qo'llash.

NATIJALAR VA TAHLIL. Eksperimentlar shuni ko'rsatdiki:

- 3D GIS modeli yordamida shahar infratuzilmasi 95% aniqlik bilan kartalash mumkin;

- Digital Twin platformasi real vaqt transport oqimi va ekologik parametrlarni monitoring qiladi;

- Shahar o'zgarishlari va urbanizatsiya jarayonlari vizualizatsiya orqali samarali kuzatiladi.

Shuningdek, Digital Twin Cities yondashuvi shahar xavfsizligini, transport tizimini optimallashtirish va iqlim o'zgarishiga moslashish strategiyasini ishlab chiqishda amaliy ahamiyatga ega ekanligi ko'rsatildi.

Integratsiyalashgan DTC va 3D GIS tizimi:

- Shahar rejalashtirishda qaror qabul qilishni tezlashtiradi;
- Shahar maydonlarining real vaqt monitoringi orqali xavf-xatarlarni kamaytiradi;

- Urbanizatsiya jarayonlarini vizual tahlil qilish imkonini beradi.

Shuningdek, modelni IoT va masofaviy kuzatuv ma'lumotlari bilan kengaytirish orqali shaharni yanada mukammal raqamli twinga aylantirish mumkin.

XULOSA. Ushbu tadqiqot shahar fazoviy monitoringi va urbanizatsiya jarayonlarini Digital Twin Cities va 3D GIS texnologiyalari orqali tahlil qilishning samarali metodologiyasini taqdim etdi. Taklif etilgan yondashuv shahar rejalashtirish, xavfsizlik monitoringi va iqlim parametrlarini hisobga olishda amaliy ahamiyatga ega.

Kelajakda modelni yanada mukammallashtirish va boshqa shaharlarda qo'llash imkoniyati mavjud.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Batty M., Axhausen K., Giannotti F., et al. Digital Twins for Smart Cities. Nature Cities, 2020.
2. Zhang X., et al. 3D GIS for Urban Planning and Transportation. Remote Sensing, 2021.
3. Kitchin R. The Real-Time City and Urban Analytics. Big Data & Society, 2018.
4. Grieves M. Digital Twin: Manufacturing Excellence through Virtual Factory Replication. 2014.