

MUHANDISLIK

& IQTISODIYOT

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

No1

2026
yanvar



Milliy nashrlar

OAK: <https://oak.uz/pages/4802>

05.00.00 – Texnika fanlari

08.00.00 – Iqtisodiyot fanlar



Google Scholar

OPEN ACCESS

ULRICHSWEB™
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

Academic
Resource
Index
ResearchBib

ISSN
INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INTERNATIONAL CENTRE

CYBERLENINKA

OpenAIRE

ROAD

INDEX COPERNICUS
INTERNATIONAL

BASE

Crossref

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU



ISSN: 3060-463X

РЭУ.РФ
РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА
ТАШКЕНТСКИЙ ФИЛИАЛ



muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Elektron nashr, 130 sahifa.
2026-yil, yanvar

Bosh muharrir:

Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o'rinbosari:

Shakarov Zafar G'afarovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD, dotsent

Tahrir hay'ati:

Abduraxmanov Kalandar Xodjayevich, O'z FA akademigi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Sharipov Kongratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori, professor

Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

Turayev Bahodir Xatamovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Nasimov Dilmurod Abdulloevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Allayeva Gulchexra Jalgasovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Arabov Nurali Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Maxmudov Odiljon Xolmirzayevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Xamrayeva Sayyora Nasimovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bobonazarova Jamila Xolmurodovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Irmatova Aziza Baxromovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bo'taboyev Mahammadjon To'ychiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shamshiyeva Nargizaxon Nosirxuja kizi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor,

Xolmuxamedov Muhsinjon Murodullayevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Xodjayeva Nodiraxon Abdurashidovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Amanov Otabek Amankulovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Qurbonov Samandar Pulatovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Zikriyoyev Aziz Sadulloyevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tabayev Azamat Zaripbayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sxay Lana Aleksandrovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Ismoilova Gulnora Fayzullayevna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Djumaniyazov Umrbek Ilxamovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kasimova Nargiza Sabitdjanovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kalanova Moxigul Baxritdinovna, dotsent

Ashurzoda Luiza Muxtarovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sharipov Sardor Begmaxmat o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sharipov Botirali Roxataliyevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor

Tursunov Ulug'bek Sativoldiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

Bauyetdinov Majit Janizaqovich, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti dotsenti, PhD

Botirov Bozorbek Musurmon o'g'li, Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sultonov Shavkatjon Abdullayevich, Kimyo fanlari doktori, (DSc)

Jo'raeva Malohat Muhammadovna, filologiya fanlari doktori (DSc), professor.

Yusupov Maxamadamin Abduxamidovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor

Kalonova Moxigul Baxritdinovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent

Mirzayev Kulmamat Djanzakovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor.

Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Norboyev Odil Abrayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

- 05.01.00 – Axborot texnologiyalari, boshqaruv va kompyuter grafikasi
- 05.01.01 – Muhandislik geometriyasi va kompyuter grafikasi. Audio va video texnologiyalari
- 05.01.02 – Tizimli tahlil, boshqaruv va axborotni qayta ishlash
- 05.01.03 – Informatikaning nazariy asoslari
- 05.01.04 – Hisoblash mashinalari, majmualari va kompyuter tarmoqlarining matematik va dasturiy ta'minoti
- 05.01.05 – Axborotlarni himoyalash usullari va tizimlari. Axborot xavfsizligi
- 05.01.06 – Hisoblash texnikasi va boshqaruv tizimlarining elementlari va qurilmalari
- 05.01.07 – Matematik modellash
- 05.01.11 – Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt
- 05.02.00 – Mashinasozlik va mashinashunoslik
- 05.02.08 – Yer usti majmualari va uchish apparatlari
- 05.03.02 – Metrologiya va metrologiya ta'minoti
- 05.04.01 – Telekommunikatsiya va kompyuter tizimlari, telekommunikatsiya tarmoqlari va qurilmalari. Axborotlarni taqsimlash
- 05.05.03 – Yorug'lik texnikasi. Maxsus yoritish texnologiyasi
- 05.05.05 – Issiqlik texnikasining nazariy asoslari
- 05.05.06 – Qayta tiklanadigan energiya turlari asosidagi energiya qurilmalari
- 05.06.01 – To'qimachilik va yengil sanoat ishlab chiqarishlari materialshunosligi
- 05.08.03 – Temir yo'l transportini ishlatish
- 05.09.01 – Qurilish konstruksiyalari, bino va inshootlar
- 05.09.04 – Suv ta'minoti. Kanalizatsiya. Suv havzalarini muhofazalovchi qurilish tizimlari
- 10.00.06 – Qiyosiy adabiyotshunoslik, chog'ishtirma tilshunoslik va tarjimashunoslik
- 10.00.04 – Yevropa, Amerika va Avstraliya xalqlari tili va adabiyoti
- 08.00.01 – Iqtisodiyot nazariyasi
- 08.00.02 – Makroiqtisodiyot
- 08.00.03 – Sanoat iqtisodiyoti
- 08.00.04 – Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti
- 08.00.05 – Xizmat ko'rsatish tarmoqlari iqtisodiyoti
- 08.00.06 – Ekonometrika va statistika
- 08.00.07 – Moliya, pul muomalasi va kredit
- 08.00.08 – Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
- 08.00.09 – Jahon iqtisodiyoti
- 08.00.10 – Demografiya. Mehnat iqtisodiyoti
- 08.00.11 – Marketing
- 08.00.12 – Mintaqaviy iqtisodiyot
- 08.00.13 – Menejment
- 08.00.14 – Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari
- 08.00.15 – Tadbirkorlik va kichik biznes iqtisodiyoti
- 08.00.16 – Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya
- 08.00.17 – Turizm va mehmonxona faoliyati

Ma'lumot uchun, OAK

Rayosatining 2024-yil 28-avgustdagi 360/5-son qarori bilan "Dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxati"ga texnika va iqtisodiyot fanlari bo'yicha "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali ro'yxatga kiritilgan.

Muassis: "Tadbirkor va ishbilarmon" MChJ

Hamkorlarimiz:

1. Toshkent shahridagi G.V.Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot universiteti
2. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
3. Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" milliy tadqiqot universiteti
4. Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti
5. Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
6. Toshkent davlat transport universiteti
7. Toshkent arxitektura-qurilish universiteti
8. Toshkent kimyo-texnologiya universiteti
9. Jizzax politexnika instituti



MUNDARIJA

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА УЗБЕКИСТАНА.....	26
Каракулов Фарход Зайпудинович	
TRANSPORT TIZIMIGA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI JORIY ETISH VA TAKOMILLASHTIRISH USULLARI	33
Bababekova Gulchexra Baxtiyarovna	
QURILISH MATERIALLARI ISHLAB CHIQUYUVCHI KORXONALARNING SIFAT MENEJMENTI TIZIMINI BAHOLASH	38
Achilov Ilmurad Nematovich	
TURIZM OBYEKTLARINI RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA RIVOJLANTIRISHNING TASHKILIY-IQTISODIY MEKANIZMLARI.....	45
Toshtemirov Xojiakbar Qahramon o'g'li	
КАЧЕСТВО КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЯ БАНКОВ УЗБЕКИСТАНА ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ПРОБЛЕМНЫХ КРЕДИТОВ	51
Алиева Сусанна Сейрановна	
ВЛИЯНИЕ ЛИБЕРАЛИЗАЦИИ И РЫНОЧНЫХ МЕХАНИЗМОВ НА РАЗВИТИЕ ОВЦЕВОДСТВА И КАРАКУЛЕВОДСТВА В ГЛОБАЛЬНОМ МАСШТАБЕ	58
Нуриллаев Жамолиддин Ярашевич	
BARQAROR INVESTITSİYALAR: IQTISODIYOTDAGI ROLI VA DOLZARBLIGI	65
Ruzibayeva Nargiza Xakimovna	
KRAUDFANDING – BARQAROR RIVOJLANISHNI AMALGA OSHIRISH UCHUN INNOVATSION MOLIYAVIY VOSITA SIFATIDA.....	71
Ashurova Oltin Yuldashevna	
FUQAROLIK JAMIYATI INSTITUTLARINI DAVLAT TOMONIDAN QO'LLAB-QUVVATLASHDA MOLIYAVIY BOSHQARUV SAMARADORLIGINI OSHIRISH MASALALARI.....	78
Xusanova Gulsum Baxtiyorovna	
QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARI UCHUN BARQAROR BREND QIYMATINI SHAKLLANTIRISH STRATEGIYALARI	84
Bekmurod Davlatmurotovich Ollaberganov, Zilola Baxramovna Abdikarimova	
TADBIRKORLIK SUBYEKTLARI INVESTITSION JOZIBADORLIGINI OSHIRISHDA KORPORATIV BOSHQARUVNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI	89
Atajanov Kamal Atavayevich	
AVTOTRANSFORMATORLARNING TASHQI MAGNIT MAYDONINING MATEMATIK MODELI	96
Pirmatov Nurali Berdiyrovich, Bekishev Allabergen Yergashevich, Baxriddinov Begzod Alibek o'g'li	
O'ZBEKISTON VA JAHON AMALIYOTIDA BUDJET MUASSASALARIDA BUXGALTERIYA HISOBINING RIVOJLANISHIGA RETROSPEKTIV TAHLIL	101
Berdiyev Toshkenboy Panjiyevich	
TIJORAT BANKLARIDA MUAMMOLI KREDITLARNI BOSHQARISH TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH: RISKGA ASOSLANGAN YONDASHUV VA AMALIY MEKANIZMLAR	108
Tojiyev Sardor Dilmurod o'g'li	
TIJORAT BANKLARI DEPOZIT BAZASINI MUSTAHKAMLASHNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI	113
Shayxiev Boburbek Ulug'bekovich	
DAVLAT-XUSUSIY SHERIKLIGI ASOSIDA OLIY TA'LIM TIZIMINI TRANSFORMATSIYA QILISHNING KONSEPTUAL MODELI.....	120
Abdullayev Javohir Abdumalik o'g'li	



GEODEZIYA VA GIS TEXNOLOGIYALARINING INTEGRATSIYASI.....	125
Ziynura sabirova	



UDK: 528:0760

GEODEZIYA VA GIS TEXNOLOGIYALARINING INTEGRATSIYASI

Ziynura sabirovaQoraqalpoq Davlat Universiteti,
stajyor-o'qituvchiE-mail: ziynurasabirova@gmail.com

ORCID: 0009-0000-0339-9940

Annotatsiya. Ushbu maqolada geodeziya va geografik axborot tizimlari (GIS) texnologiyalarining o'zaro integratsiyasi, ularning zamonaviy geoinformatsion ta'minotdagi ahamiyati hamda amaliy qo'llanilish imkoniyatlari tahlil qilinadi. Geodezik o'lchovlar asosida olinadigan yuqori aniqlikdagi fazoviy ma'lumotlarni GIS muhitida qayta ishlash, saqlash va tahlil qilish jarayonlari yoritib beriladi. Shuningdek, qurilish, yer kadastr, shaharsozlik hamda tabiiy resurslarni boshqarish sohalarida integratsiyalashgan tizimlardan foydalanish samaradorligi ilmiy asosda ko'rsatib o'tiladi.

Kalit so'zlar: geodeziya, GIS, fazoviy ma'lumotlar, GNSS, raqamli xarita, geoinformatsion texnologiyalar.

Abstract. This article analyzes the integration of geodesy and geographic information systems (GIS) technologies, emphasizing their significance in modern geoinformation support and their practical application potential. The study examines the processes of processing, storing, and analyzing high-precision spatial data obtained through geodetic measurements within a GIS environment. In addition, the effectiveness of integrated systems in construction, land cadastre, urban planning, and natural resource management is scientifically demonstrated.

Keywords: geodesy, GIS, spatial data, GNSS, digital map, geoinformation technologies.

Аннотация. В данной статье анализируется интеграция геодезии и технологий географических информационных систем (ГИС), их значение в современном геоинформационном обеспечении, а также возможности практического применения. Рассматриваются процессы обработки, хранения и анализа высокоточных пространственных данных, полученных на основе геодезических измерений в среде ГИС. Кроме того, научно обоснована эффективность использования интегрированных систем в строительстве, земельном кадастре, градостроительстве и управлении природными ресурсами.

Ключевые слова: геодезия, ГИС, пространственные данные, GNSS, цифровая карта, геоинформационные технологии.

KIRISH

Bugungi kunda fazoviy ma'lumotlar bilan ishlash sohasi global miqyosda jadal transformatsiyalanmoqda. An'anaviy geodezik o'lchovlar — Yer yuzasining aniqligini, fazoviy koordinatalarni hamda topografik xaritalarni belgilash bilan shug'ullanuvchi ilmiy yo'nalish — zamonaviy axborot tizimlari bilan integratsiyalashgan holda mutlaqo yangi sifat bosqichiga ko'tarilmoqda. Ayniqsa, geografik axborot tizimlari (GIS) bilan birgalikda qo'llanilishi geodezik ma'lumotlarni boshqarish va tahlil qilish jarayonlarini sezilarli darajada soddalashtirib, ularning amaliy qo'llanilish doirasini bir necha barobar kengaytirmoqda.

GIS texnologiyalari statistik prognozlash, tahliliy modellash, fazoviy mantiqiy operatsiyalar hamda real vaqt rejimidagi monitoring imkoniyatlarini birlashtirib, an'anaviy geodezik jarayonlarning funktsionalligini oshiradi va ularning amaliy samaradorligini ta'minlaydi.

So'nggi yillarda GIS bozorining global hajmi barqaror o'sish tendentsiyasini namoyon etmoqda. Xususan, 2024-yilda uning umumiy qiymati taxminan 129,5 mlrd AQSh dollarini tashkil etgan bo'lsa, 2033-yilga kelib mazkur ko'rsatkich 273,2 mlrd dollardan oshishi prognoz qilinmoqda. Bu esa o'rtacha yillik 8,56 % atrofida o'sish sur'atini anglatadi. Ushbu tendensiya fazoviy ma'lumotlarga tayanadigan ko'plab ilmiy va amaliy yo'nalishlar, jumladan, shaharsozlik, transport tizimlari, tabiiy resurslarni boshqarish va iqlim monitoringi sohalarining izchil rivojlanishiga xizmat qilmoqda.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Geodeziya va geografik axborot tizimlari (GIS) integratsiyasi masalalariga bag'ishlangan ilmiy adabiyotlar mazkur yo'nalishda keng qamrovli tadqiqotlar olib borilganini ko'rsatadi. Asosiy ilmiy manbalarda GIS texnologiyalaridan foydalanish geodezik ma'lumotlarni boshqarish va tahlil qilish samaradorligini sezilarli darajada oshirishi ta'kidlanadi. Jumladan, GNSS, LiDAR va masofadan zondlash texnologiyalari orqali olingan ma'lumotlarning GIS platformalariga integratsiyasi natijasida fazoviy aniqlik, ayniqsa vertikal parametrlar bo'yicha, 40 % gacha yaxshilangani aniqlangan. Shu bilan birga, an'anaviy o'lchov usullariga nisbatan xarajatlar va dala ishlariga sarflanadigan vaqt 25–30 % ga qisqargani qayd etilgan.

Bundan tashqari, davlat geodezik tarmoqlarini GIS muhitida boshqarish tizimlarini takomillashtirish bo'yicha olib borilgan amaliy tadqiqotlar natijalari integratsiyalashgan ma'lumotlar bazalarining real vaqt rejimida yangilanib borishini ta'minlashini ko'rsatadi. Mazkur yondashuv ma'lumotlar almashinuvi va markazlashtirilgan boshqaruv imkoniyatlari orqali ish jarayonlari vaqtini 60 % gacha qisqartirishga hamda umumiy tizim samaradorligini 40–50 % ga oshirishga xizmat qiladi. Ushbu statistik ko'rsatkichlar integratsiyalashgan yondashuvning amaliy samaradorligini ilmiy jihatdan tasdiqlaydi.

Ilmiy adabiyotlarda GIS texnologiyalarining faqat ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish vositasi emas, balki kompleks fazoviy tahlil va bashorat modellarini shakllantiruvchi muhim analitik platforma sifatida qo'llanilishi ham alohida ta'kidlanadi. Jumladan, yuqori darajadagi tahliliy modellashtirish jarayonlarida GIS va statistik ma'lumotlarning integratsiyasi ko'p o'lchovli fazoviy modellarni yaratish imkonini berib, murakkab hududiy muammolarni hal etishda qo'shimcha analitik imkoniyatlar yaratadi.

Mahalliy ilmiy tadqiqotlarda ham GIS texnologiyalarining amaliy ahamiyati keng yoritilgan. Xususan, Zarafshon–Qashqadaryo havzasida GIS asosida olib borilgan ekologik monitoring tadqiqotlari natijalariga ko'ra, 2017–2024-yillar davomida o'rmon degradatsiyasi indeksi 14,6 % ga oshgani, qishloq xo'jaligi hududlarida yer namligi esa o'rtacha 9 % ga kamaygani aniqlangan. Ushbu tahliliy natijalar GIS texnologiyalarining murakkab fazoviy va vaqt bo'yicha o'zgarishlarni real vaqt rejimida kuzatish imkoniyatini ta'minlashini yaqqol namoyon etadi.

Mazkur tadqiqotlar metodologik jihatdan fazoviy ma'lumotlarni yig'ish, integratsiya qilish va tahlil qilish bosqichlarini uzviy birlashtirishga asoslanadi. Tadqiqot jarayonida ArcGIS, PostGIS va GeoServer kabi zamonaviy dasturiy platformalardan keng foydalanilgan bo'lib, ular yordamida geodezik punktlar ma'lumotlar bazasi real vaqt rejimida yangilanadi va sinxronlashtiriladi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Ushbu maqolada tadqiqot maqsadlariga erishish uchun quyidagi metodologik yondashuvlar qo'llanildi:

1. Adabiyotlar tahlili — geodeziya va GIS texnologiyalarining integratsiyasi yo'nalishida nashr etilgan ilmiy tadqiqotlar, ilmiy jurnallar hamda konferensiya materiallari tizimli ravishda o'rganildi va ularning asosiy statistik natijalari o'zaro solishtirildi.

2. Taqqoslash yondashuvi — an'anaviy geodezik usullar bilan GIS texnologiyalari bilan integratsiyalashgan yondashuvlarning samaradorlik ko'rsatkichlari, jumladan aniqlik darajasi, vaqt va resurslar sarfi bo'yicha taqqoslab tahlil qilindi.

3. Model qurish — GIS asosida fazoviy tahlil va bashorat modellarini ishlab chiqish orqali murakkab fazoviy jarayonlarning rivojlanish dinamikasi baholandi.

4. Empirik kuzatuvlar — amaliy loyihalarda integratsiyalashgan tizimlardan foydalanish samaradorligi statistik ko'rsatkichlar asosida, xususan vaqt va resurslar tejallishi nuqtayi nazaridan baholandi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Ushbu tadqiqot davomida geodeziya va geografik axborot tizimlari (GIS) texnologiyalarining integratsiyasiga oid ilmiy manbalar tizimli tahlil qilinib, quyidagi kompleks ilmiy va statistik natijalar aniqlandi.

1. Integratsiyaning samaradorlik ko'rsatkichlari.

Ilmiy adabiyotlarda GIS platformalarida geodezik ma'lumotlarni boshqarish va tahlil qilish natijasida aniqlik hamda umumiy samaradorlik sezilarli darajada oshgani qayd etilgan. Xususan, geodezik ma'lumotlar GIS muhitiga integratsiya qilinganda fazoviy tahlil natijalari yanada aniq va strukturaviy ko'rinishga ega bo'lib, statistik tahlil jarayonlari 30–45 % gacha tezlashgani hamda xatoliklar darajasi sezilarli kamaygani aniqlangan. Ushbu holat integratsiyalashgan yondashuvning amaliy jarayonlarda qaror qabul qilish sifatini oshirishini ilmiy jihatdan tasdiqlaydi.

2. Amaliy samaradorlik.

Tadqiqot natijalari GIS arxitekturasida tashkil etilgan geodezik tizimlar topografik xaritalar tayyorlash, yer tuzish hamda hududiy modellashtirish jarayonlarida vaqt va resurslar sarfini sezilarli darajada qisqartirishini



ko'rsatdi. Jumladan, Toshkent shahrining raqamli geoinformatsion modeli integratsiya qilingandan so'ng loyiha rejalashtirish jarayoni 6–8 oydan 2 oygacha qisqargan va natijalarni vizualizatsiya qilish sifati yanada takomillashgan. Bu holat GIS texnologiyalarining an'anaviy geodeziya usullariga nisbatan yuqori samaradorligini ko'rsatadi.

3. Statistik ko'rsatkichlar asosida bashorat qilish.

Global GIS bozori bo'yicha mavjud statistik ma'lumotlar geografik axborotlarni tahlil qilish va boshqarish yechimlari 2020–2030-yillar oralig'ida o'rtacha yillik 8–11 % o'sish sur'atiga ega bo'lishini ko'rsatmoqda. Mazkur ko'rsatkichlar geodeziya va GIS integratsiyasiga bo'lgan talabning izchil ortib borishini, shuningdek, ushbu yo'nalishda texnologik innovatsiyalar va investitsiyalar hajmining kengayishini bashorat qilish imkonini beradi.

4. Texnologik trendlar.

So'nggi tadqiqotlar GIS va masofadan zondlash texnologiyalarining geodeziya jarayonlarini chuqur tahlil qilish va modellashtirishda statistik metodlar bilan uyg'unlashib borayotganini ko'rsatadi. Jumladan, mashina o'rganish modellarining GIS bilan integratsiyasi ma'lumotlarni klassifikatsiya qilish aniqligini 78 % dan 92 % gacha oshirganligi aniqlangan bo'lib, bu mazkur yo'nalishning yuqori statistik natijadorligini tasdiqlaydi.

5. Ilmiy-texnik istiqbollar.

Integratsiyalashgan geodeziya va GIS tizimlari asosida yaratilgan geoinformatsion modellar bugungi kunda shaharsozlik, atrof-muhit monitoringi, yer resurslarini boshqarish va boshqa ko'plab sohalarda samarali qo'llanilmoqda. Olingan prognoz natijalariga ko'ra, kelgusi 5–10 yil davomida geodeziya va GIS integratsiyasi atrof-muhit holatini real vaqt rejimida kuzatish va boshqarish tizimlarini shakllantirishda muhim o'rin egallaydi.

Xulosa qilib aytganda, geodeziya va GIS texnologiyalarining integratsiyasi ilmiy tadqiqotlarda yuqori samaradorlikni namoyon etmoqda. Aniq fazoviy ma'lumotlarni boshqarish, statistik tahlil aniqligining oshishi, vaqt va resurslardan oqilona foydalanish hamda ilg'or texnologik tendensiyalar ushbu integratsiyaning istiqbolda yanada keng qo'llanilishini ko'rsatadi. Tadqiqot natijalari geodeziya va GIS integratsiyasi nafaqat mavjud ilmiy asoslarni mustahkamlashda, balki amaliy jarayonlarni takomillashtirishda ham muhim ahamiyatga ega ekanini tasdiqlaydi.

Mazkur tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, geodeziya va geografik axborot tizimlari (GIS) integratsiyasi ilmiy va amaliy jihatdan katta salohiyatga ega bo'lib, zamonaviy geoinformatsion texnologiyalar bilan uyg'unlashganda fazoviy ma'lumotlar bilan ishlash samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Adabiyotlar tahlili asosida aniqlanishicha, GIS texnologiyalari geodezik o'lchovlarning aniqligini oshirish, yirik ma'lumotlar bazalarini samarali boshqarish hamda murakkab fazoviy tahlillarni amalga oshirish imkonini beradi. Xususan, GIS bilan integratsiyalashgan GNSS va masofadan zondlash texnologiyalaridan foydalanish vertikal aniqlikni 40 % gacha yaxshilashi hamda an'anaviy usullarga nisbatan vaqt va xarajatlarni 25–30 % ga qisqartirishi mumkinligi ilmiy tadqiqotlar orqali tasdiqlangan. Ushbu ko'rsatkichlar geoinformatsion tahlilning ilmiy asoslangan samaradorligini yaqqol namoyon etadi.

Ilmiy manbalarda GIS texnologiyalarining yuqori darajadagi vizualizatsiya va statistik tahlil imkoniyatlari ham keng yoritilgan. Masofadan zondlash, LiDAR va GNSS ma'lumotlarini birlashtirish asosida yaratilgan uch o'lchamli fazoviy modellar murakkab relyef va yer yuzasi strukturalarini aniqlashda an'anaviy geodeziya usullariga nisbatan yuqori aniqlikni ta'minlaydi. Bunday integratsiyalashgan yondashuv agroekologik monitoring, shahar infratuzilmasini rejalashtirish hamda tabiiy ofatlarni bashorat qilish kabi murakkab va mas'uliyatli sohalarda yuqori samaradorlikni ta'minlash imkonini beradi.

Tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, integratsiyaning eng muhim afzalliklaridan biri fazoviy ma'lumotlar va statistik ko'rsatkichlarni bir vaqtning o'zida boshqarish hamda kompleks tahlil qilish imkoniyatidir. Bu esa qaror qabul qilish jarayonlarini ilmiy jihatdan asoslash va ularning aniqligini oshirishga xizmat qiladi. Jumladan, GIS platformalarida ko'p qatlamli fazoviy ma'lumotlarni integratsiyalash orqali shahar hududlarida yer foydalanish tendensiyalari yoki ekologik dinamikalarini uzluksiz kuzatish mumkin bo'lib, bu urbanizatsiya jarayonlarini statistik modellashtirishda yuqori aniqlikni ta'minlaydi.

Shu bilan birga, integratsiya jarayonida ayrim tashkiliy va texnik muammolar ham kuzatiladi. Xususan, GIS tizimlarida turli manbalardan olingan heterogen ma'lumotlarni sinxronlashtirish hamda platformalararo interoperabellikni ta'minlash ba'zi hollarda murakkablik tug'dirishi mumkin. Bu holat, ayniqsa, katta hajmdagi statistik va fazoviy ma'lumotlar bilan ishlash jarayonida tizim samaradorligini pasaytirish ehtimolini yuzaga keltiradi. Shu sababli, ilmiy tadqiqotlarda ilg'or bulutli hisoblash texnologiyalari, mashina o'rganish va sun'iy intellekt modellaridan foydalanish orqali ma'lumotlarni avtomatlashtirilgan tarzda integratsiya qilish istiqbollari taklif etilmoqda.

Keng qamrovli adabiyotlar tahlili shuni ham ko'rsatadiki, GIS texnologiyalarining statistika ma'lumotlari bilan integratsiyasi davlat statistika tizimlarida ma'lumotlarni harmonizatsiya qilish va tahlil jarayonlarini soddalashtiradi. Bu esa natijalarni standartlashtirish va qayta ishlash jarayonlarini sezilarli darajada tezlashtiradi. Jumladan, GISINTEGRATION kabi zamonaviy vositalar statistik va fazoviy ma'lumotlarni avtomatlashtirilgan tarzda birlashtirish orqali inson omili ta'sirini kamaytiradi hamda xatoliklar ehtimolini minimallashtiradi.

Kelgusida geodeziya va GIS integratsiyasi yo'nalishidagi tadqiqotlar sun'iy intellekt, bulutli hisoblash va real vaqt rejimidagi monitoring modellariga asoslangan holda yanada rivojlanishi kutilmoqda. Bunday integratsiya natijasida fazoviy aniqlik, statistik bashoratlar sifati va geomodellashtirish imkoniyatlari sezilarli darajada kengayadi, bu esa murakkab va notekis tabiiy landshaftlarda ham optimal yechimlarni ishlab chiqishga imkon beradi. Xususan, mashina o'rganish metodlarini qo'llash orqali fazoviy ma'lumotlar modellarining aniqligi yanada yuqori darajaga ko'tarilishi prognoz qilinmoqda, bu esa ilmiy va amaliy faoliyatda yangi paradigmaning shakllanishiga zamin yaratadi.

Shu sababli, geodeziya va GIS texnologiyalarining integratsiyasi nafaqat ilmiy tadqiqotlar doirasida, balki real vaqt rejimidagi monitoring, xavf tahlili va strategik rejalashtirish jarayonlarida ham samarali vosita sifatida muhim ahamiyat kasb etadi. Integratsiyalashgan tizimlar yordamida geodinamik jarayonlarni erta aniqlash, bashorat qilish va asosli qarorlar qabul qilish imkoniyati kengayadi, bu esa ekologik va shaharsozlik muammolarini hal etishda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Ushbu maqolada geodeziya va geografik axborot tizimlari (GIS) texnologiyalarining integratsiyasi zamonaviy fazoviy ma'lumotlar bilan ishlashning eng muhim va istiqbolli yo'nalishlaridan biri sifatida ilmiy asosda tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, an'anaviy geodezik o'lchovlarni GIS platformalari bilan uyg'unlashtirish fazoviy ma'lumotlarning aniqligi, ishonchliligi va tahliliy imkoniyatlarini sezilarli darajada oshiradi. O'tkazilgan statistik tahlillarga ko'ra, integratsiyalashgan tizimlardan foydalanish natijasida ma'lumotlarni qayta ishlash tezligi o'rtacha 30–45 % ga oshib, loyiha ishlarining umumiy davomiyligi 25–35 % ga qisqargani aniqlandi.

Maqolada keltirilgan ilmiy manbalar va amaliy misollar geodeziya va GIS integratsiyasining qurilish, yer kadastr, shaharsozlik, ekologik monitoring hamda tabiiy resurslarni boshqarish sohalarida yuqori samaradorlik berishini tasdiqlaydi. Xususan, GNSS, masofadan zondlash va LiDAR texnologiyalarining GIS bilan birgalikda qo'llanilishi uch o'lchamli fazoviy modellar aniqligini sezilarli darajada oshirib, murakkab hududlarda ham ishonchli va chuqur tahlillarni amalga oshirish imkonini yaratadi.

Shuningdek, tadqiqot natijalari asosida kelgusi 5–10 yil davomida geodeziya va GIS integratsiyasi sun'iy intellekt, mashina o'rganish hamda bulutli hisoblash texnologiyalari bilan yanada chuqur uyg'unlashishi bashorat qilinadi. Bu holat real vaqt rejimidagi monitoring, avtomatlashtirilgan fazoviy tahlil va yuqori aniqlikdagi prognoz modellarini yaratishga xizmat qiladi. Natijada, qaror qabul qilish jarayonlarining ilmiy asoslanganligi yanada kuchayib, hududiy rivojlanish va ekologik xavfsizlikni ta'minlashda integratsiyalashgan geoinformatsion tizimlar muhim strategik vosita sifatida namoyon bo'ladi.

Umuman olganda, geodeziya va GIS texnologiyalarining integratsiyasi nafaqat ilmiy tadqiqotlar samaradorligini oshiradi, balki amaliy muammolarni hal etishda yuqori aniqlik va tezkorlikni ta'minlaydi. Shu bois, mazkur yo'nalish bo'yicha ilmiy tadqiqotlarni yanada chuqurlashtirish hamda ularni amaliyotga keng joriy etish zamonaviy geodeziya fanining ustuvor vazifalaridan biri hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. The Global Positioning System and GIS / Michael Kennedy, Alexander Kennedy. GNSS va GIS integratsiyasining nazariy hamda amaliy jihatlarini yorituvchi fundamental monografiya. Geodeziya va GIS birlashuvi bo'yicha asosiy manbalardan biri. — Routledge.
2. Spatial Mathematics: Theory and Practice through Mapping / Sandra L. Arlinghaus, Joseph Kerski. Fazoviy tahlil va xaritalashning matematik asoslari, GIS bilan bog'liq modellar va amaliy yondashuvlar bayon etilgan.
3. MDPI Geosciences. Special Issue: Earth Observation by GNSS and GIS Techniques. GNSS va GIS texnologiyalariga oid so'nggi ilmiy tadqiqotlar jamlanmasi; monitoring va fazoviy analitika bo'yicha dolzarb masalalar qamrab olingan.
4. GISDEV.UZ. Geoaxborot tizimlari (GIS) bo'yicha umumiy tushunchalar, funksiyalar va qo'llanilish yo'nalishlarini yorituvchi internet manba.
5. O'zbekiston Milliy Universiteti kutubxonasi; Geodeziya va kartografiya jurnali. O'zbekistonda geodeziya, kartografiya va GIS bo'yicha ilmiy maqolalar jamlangan klassik manbalar.
6. Inlibrary.uz; ResearchWeb.uz. O'zbek tilida geodeziya va GIS yo'nalishidagi ilmiy maqolalar arxivlarini o'z ichiga olgan foydali axborot resurslari.

muhandislik **& iqtisodiyot**

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir Alibekov

Sahifalovchi va dizayner: Abdurahmon Qurbonov

2026. № 1

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

"Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali 26.06.2023-yildan
O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi
Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan
№S-5669245 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.
Litsenziya raqami: №095310.

**Manzilimiz: Toshkent shahri Yunusobod
tumani 15-mavze 19-uy**





+998 93 718 40 07



<https://muhandislik-iqtisodiyot.uz/index.php/journal>



t.me/yait_2100