

FAZOVIY KUZATUVLAR UCHUN RAQAMLI TEXNOLOGIYALARXomidjonova Mastona¹Nizomiy nomidagi O'zbekiston milliy
pedagogika universiteti talabasi**Annotatsiya**

Mazkur maqolada zamonaviy fazoviy kuzatuvlar jarayonida raqamli texnologiyalarning o'ri va ahamiyati yoritiladi. Koinotni kuzatish, tahlil qilish va modellashtirishda qo'llanilayotgan texnologiyalar — masofaviy zondlash, raqamli tasvirlarni qayta ishlash, sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar tahlili — haqida ma'lumotlar beriladi. Shuningdek, ushbu texnologiyalar yordamida yulduzlar, sayyoralar, galaktikalar, va boshqa osmon jismlarining xatti-harakatlarini kuzatish imkoniyatlari tahlil qilinadi. O'zbekiston sharoitida ushbu texnologiyalarni qo'llash istiqbollari ham muhokama qilinadi.

Annotation

This article explores the role and importance of digital technologies in modern space observations. It highlights the use of tools such as remote sensing, digital image processing, artificial intelligence, and big data analytics in observing, analyzing, and modeling the universe. The study examines how these technologies enable observation of stars, planets, galaxies, and other celestial bodies. The article also

discusses the prospects of applying these digital technologies in the context of Uzbekistan.

Kalit soʻzlar

fazoviy kuzatuv, raqamli texnologiyalar, masofaviy zondlash, sunʼiy intellekt, maʼlumotlar tahlili

Kirish

Koinotni oʻrganish, yulduzlar va sayyoralar harakatini kuzatish ilm-fanning eng qadimiy va muhim yoʻnalishlaridan biridir. Zamonaviy ilmiy uslublarda fazoviy kuzatuvlar asosan raqamli texnologiyalar yordamida amalga oshiriladi. Bu texnologiyalar nafaqat obyektlarning aniqligini oshiradi, balki ularning dinamikasini kuzatish, bashorat qilish va vizualizatsiya qilish imkonini ham beradi. Mazkur maqola ana shu texnologiyalar tahliliga bagʻishlanadi.

Adabiyotlarni oʻrganish

Soʻnggi yillarda fazoviy kuzatuvlar sohasida koʻplab raqamli texnologiyalar joriy etildi. NASA va ESA tomonidan yuritilayotgan loyihalarda masofaviy zondlash tizimlari va sunʼiy intellekt asosida ishlovchi algoritmlar faol qoʻllanmoqda. Borne (2013) tomonidan ilgari surilgan 'astroinformatika' yondashuvi bu sohadagi asosiy yoʻnalishlardan biridir. Shuningdek, ESA (2024) va Astropy Project (2023) tomonidan taqdim etilgan ochiq platformalar fazoviy kuzatuvlarni avtomatlashtirishda keng foydalanilmoqda.

Asosiy qism

Masofaviy zondlash texnologiyalari

Masofaviy zondlash — bu Yerdan yoki sun'iy yo'ldoshlar orqali olisdagi osmon jismlarini bevosita aloqasiz kuzatish usulidir. Bu texnologiya infraqizil, ultrabinafsha, va rentgen diapazonlarida ishlovchi detektorlar orqali amalga oshiriladi. Fazoviy kuzatuv natijasida olingan raqamli suratlar dastlab 'xom' holatda bo'ladi. Ularni tahlil qilish uchun tasvirni filtratsiya, segmentatsiya, va normallashtirish kabi bosqichlar talab etiladi. AI algoritmlari bu bosqichlarda obyektlarni avtomatik aniqlash va tasniflash imkonini beradi. Hozirda koinotni kuzatish uchun yig'ilayotgan ma'lumot hajmi yildan-yilga ortmoqda. Shu sababli katta ma'lumotlar (big data) texnologiyalari va sun'iy intellekt yondashuvlari joriy qilinmoqda. Misol uchun, yulduzlarning harakat trayektoriyasini bashorat qilishda LSTM va CNN kabi chuqur o'rganish modellaridan foydalaniladi. O'zbekiston geografik va ilmiy jihatdan fazoviy kuzatuvlarni rivojlantirish uchun qulay makonga ega. Quyoshli kunlar ko'pligi, tarixiy rasadxona tajribasi va yoshlarning IT yo'nalishiga bo'lgan qiziqishi ushbu sohada yutuqlarga erishish imkonini beradi. Sun'iy yo'ldoshlar yordamida yig'ilgan suratlarni raqamli tahlil qilish, maktab va universitetlarda ushbu texnologiyalarni o'rgatish dolzarb hisoblanadi.

Xulosa

Fazoviy kuzatuvlar uchun raqamli texnologiyalar koinotni chuqur va aniq tahlil qilish imkonini bermogda. Mazkur maqolada masofaviy zondlash, tasvirni qayta

ishlash, sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar texnologiyalarining imkoniyatlari ko'rib chiqildi. O'zbekiston sharoitida ushbu texnologiyalarni joriy qilish orqali ilmiy izlanishlar samaradorligini oshirish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar (APA uslubida)

1. Borne, K. D. (2013). Astrominformatics: A 21st Century Approach to Astronomy. arXiv preprint arXiv:1309.1392.
2. NASA. (2024). Astrophysics Science Division. <https://www.nasa.gov>
3. ESA. (2024). Digital Simulations in Space Science. <https://www.esa.int>
4. Astropy Project. (2023). Python tools for astronomy. <https://www.astropy.org>
5. TensorFlow. (2023). Deep Learning Applications in Astronomy. <https://www.tensorflow.org>
6. O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi. (2022). Fazoviy tadqiqotlar va texnologiyalar bo'limi.
7. SkyView Virtual Observatory. (2024). <https://skyview.gsfc.nasa.gov/>
8. Coursera. (2023). Remote Sensing and Space Technology Applications. <https://www.coursera.org>