

KOSMOSNI O'RGANISHDA SUN'IY INTELLEKT VA SPUTNIK
MA'LUMOTLARINI TAHLIL QILISH

Xudoyorov Shaxriyor

*Termiz iqtisodiyot va xizmat ko'rsatish universiteti, Iqtisodiyot va axborot texnologiyalari
fakulteti, Axborot tizimlari va texnologiyalari kafedrası, 3-kurs talabasi*

Ilmiy rahbar: Ernazarov Mirzohid

E-mail: xudoyorovshaxriyor57@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu ilmiy maqolada sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining kosmosni o'rganish va sputnik ma'lumotlarini tahlil qilishdagi roli har tomonlama tahlil qilinadi. Zamonaviy kosmik missiyalar va Yerni kuzatuvchi sputniklar shu qadar katta hajmdagi ma'lumot generatsiya qiladiki, ularni qo'lda qayta ishlash imkonsizdir. Tadqiqotda SI algoritmlarining kosmik kemalarning avtonom navigatsiyasi, astronomik tasvirlarni tahlil qilish, Yerni kuzatish ma'lumotlarini qayta ishlash va missiyalarni rejalashtirishdagi samaradorligi ilmiy asoslanadi. Maqolada, shuningdek, yangi osmon jismlarini kashf etish, sputnik tasvirlari orqali qishloq xo'jaligi va ekologik holatni monitoring qilish hamda boshqa sayyoralaridagi rover'larning avtonom ishlashida SI'dan foydalanish ko'rib chiqiladi. Maqolaning ilmiy yangiligi SI'ning kosmosni o'rganish uchun ajralmas vositaga aylanib borayotganini ko'rsatishdan iborat. Tahlillar natijasida O'zbekistonning rivojlanayotgan kosmik sohasi kontekstida ushbu texnologiyalarni qo'llash bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqiladi.

Kalit so'zlar: Sun'iy intellekt, kosmosni o'rganish, sputnik ma'lumotlari, masofadan zondlash, astronomiya, avtonom navigatsiya, mashinaviy o'rganish, Yerni kuzatish, tasvirlarni tahlil qilish, neyron tarmoqlar, missiyani rejalashtirish, chuqur o'rganish.

Kirish

Kosmosni o'rganish insoniyatning eng murakkab va shu bilan birga eng yuksak maqsadli faoliyatlaridan biridir. Kosmik kemalar, teleskoplar va Yerni kuzatuvchi sputniklar olam va o'z sayyoramiz haqidagi bilimlarimiz chegaralarini kengaytirmoqda. Biroq, zamonaviy kosmik missiyalar juda katta hajmdagi ma'lumotlarni generatsiya qiladi. Bitta Yerni kuzatuvchi sputnik har kuni terabaytlab tasvirlarni uzatishi mumkin, astronomik teleskoplar esa millionlab osmon jismlarini qayd etadi. Bunday ulkan hajmdagi ma'lumotlarni qo'lda qayta ishlash imkonsizdir. Aynan shu nuqtada sun'iy intellekt (SI) kosmosni o'rganish uchun ajralmas vosita sifatida namoyon bo'lmoqda.

SI kosmosni o'rganish uchun bir necha yo'nalishda yangi imkoniyatlar taklif etadi. Birinchidan, ma'lumotlarni tahlil qilish: sputnik tasvirlari va astronomik ma'lumotlarni avtomatik ravishda qayta ishlash orqali SI muhim ob'ektlar va o'zgarishlarni aniqlay oladi. Ikkinchidan, avtonomiya: Yerdan uzoqda, aloqa kechikadigan sharoitda ishlaydigan kosmik kemalar va rover'lar mustaqil qaror qabul qilishi kerak — SI bu imkoniyatni ta'minlaydi. Uchinchidan, missiyalarni rejalashtirish: SI murakkab kosmik missiyalarni samarali rejalashtirishga yordam beradi. To'rtinchidan, kashfiyot: ulkan hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish orqali SI inson e'tiboridan chetda qolishi mumkin bo'lgan yangi osmon jismlari va hodisalarni aniqlay oladi.

Maqolaning dolzarbligi shundaki, kosmik soha butun dunyoda jadal rivojlanmoqda va bu sohada SI'ning roli ortib bormoqda. Xususan, Yerni kuzatish ma'lumotlarini tahlil qilish katta amaliy ahamiyatga ega — u qishloq xo'jaligi, ekologiya va tabiiy resurslarni monitoring qilishda qo'llaniladi. O'zbekiston kontekstida ham kosmik sohaning rivojlanishi va sputnik ma'lumotlaridan foydalanish bilan ushbu texnologiyalarning ahamiyati ortib bormoqda. Ushbu maqolada SI'ning kosmosni o'rganish va sputnik ma'lumotlarini tahlil qilishdagi qo'llanilishi tahlil qilinadi.

Muhokama

Kosmosni o'rganishda sun'iy intellektdan foydalanish ilmiy hamjamiyatda faol muhokama qilinayotgan mavzulardan biridir. Asosiy muhokama predmeti — SI kosmosning og'ir va bashorat qilib bo'lmaydigan sharoitlarida qanchalik ishonchli ishlay olishidir.

Birinchidan, avtonomiya masalasi. Yerdan uzoqda, masalan, Marsda ishlaydigan kosmik kemalar bir necha daqiqadan o'nlab daqiqagacha aloqa kechikishiga duch keladi. Shu sababli ular har bir vaziyatda Yerdan buyruq kutib o'tira olmaydi va mustaqil qaror qabul qilishi kerak. SI bu avtonomiyani ta'minlaydi, biroq notanish sharoitlarda bu qarorlarning qanchalik ishonchli ekanligi masalasi dolzarbligicha qolmoqda.

Ikkinchidan, ulkan hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash muammosi. Yerni kuzatuvchi sputniklar va astronomik teleskoplar ma'lumotlarni Yerga uzatish va tahlil qilish imkoniyatidan tezroq generatsiya qiladi. SI bu muammoni hal qilishga yordam beradi — ma'lumotlarni sputnikning o'zida qayta ishlash (chekka qayta ishlash) va faqat muhim ma'lumotlarni uzatish orqali.

Uchinchidan, kashfiyotlarning ishonchliligi va tasdiqlanishi masalasi. SI yangi osmon jismi yoki hodisani aniqlaganda, bu kashfiyotning ishonchliligi tasdiqlanishi kerak. SI ba'zan noto'g'ri natijalar berishi mumkinligi sababli, uning kashfiyotlari astronomlar va mutaxassislar tomonidan tasdiqlanishi lozim.



Asosiy qism

1. Astronomik tasvirlarni tahlil qilish va osmon jismlarini kashf etish. Zamonaviy teleskoplar millionlab osmon ob'ektlarini qayd etadi va ularning har birini qo'lda ko'rib chiqish imkonsizdir. SI, xususan chuqur o'rganish modellari, astronomik tasvirlarni avtomatik tahlil qiladi, galaktikalarni tasniflaydi, yangi sayyoralarni (ekzosayyoralarni) aniqlaydi va kamdan-kam uchraydigan hodisalarni qayd etadi. Masalan, SI sayyora o'tishi natijasida yulduz yorug'ligining juda kichik so'nishini aniqlay oladi, bu ekzosayyora mavjudligidan dalolat beradi.

2. Yerni kuzatish ma'lumotlarini qayta ishlash. Yerni kuzatuvchi sputniklar sayyoramiz yuzasini kuzatib, ulkan hajmdagi tasvirlarni uzatadi. SI bu tasvirlarni tahlil qilib, qishloq xo'jaligi yerlarining holatini baholaydi, o'rmonlarning kesilishini kuzatadi, suv resurslaridagi o'zgarishlarni kuzatadi va tabiiy ofatlar oqibatlarini aniqlaydi. Bu qishloq xo'jaligini boshqarish, atrof-muhitni muhofaza qilish va ofatlarga javob berishda katta amaliy ahamiyatga ega.

3. Avtonom navigatsiya va rover'lar. Yerdan uzoqda ishlaydigan kosmik kemalar va rover'lar mustaqil harakatlanishi va qaror qabul qilishi kerak. SI atrof-muhitni tahlil qiladi, to'siqlarni aniqlaydi va xavfsiz yo'nalishni tanlaydi. Masalan, Marsdagi rover'lar ilmiy jihatdan qiziqarli toshlarni mustaqil tanlash va xavfli relyefdan qochish uchun SI'dan foydalanadi.

4. Missiyani rejalashtirish va kosmik kemani boshqarish. Kosmik missiyalar nihoyatda murakkab bo'lib, ularni rejalashtirishda ko'plab omillar hisobga olinishi kerak. SI missiyalarni samarali rejalashtirishga, kosmik kema resurslaridan (yoqilg'i, energiya) foydalanishni optimallashtirishga va texnik nosozliklarni oldindan aniqlashga yordam beradi.

5. O'zbekistondagi istiqbollar. O'zbekistonda kosmik sohaning rivojlanishi va sputnik ma'lumotlaridan foydalanish bilan SI texnologiyalari keng imkoniyatlar ochadi. Xususan, Yerni kuzatish ma'lumotlarini tahlil qilish qishloq xo'jaligi, suv resurslari va atrof-muhitni monitoring qilishda qo'llanilishi mumkin. Buning uchun masofadan zondlash va SI sohalarida mutaxassislar tayyorlash, sputnik ma'lumotlarining yagona bazasini yaratish va xalqaro hamkorlikni rivojlantirish zarur.

Xulosa

SI asosidagi kosmosni o'rganish va sputnik ma'lumotlarini tahlil qilish olam va sayyoramiz haqidagi bilimlarimiz chegaralarini kengaytirmoqda. Ulkan hajmdagi ma'lumotlarni qayta

ishlash, kosmik kemalarga avtonomiya berish va yangi osmon jismlarini aniqlash orqali SI kosmosni o'rganish uchun ajralmas vositaga aylanmoqda.

O'zbekistonning rivojlanayotgan kosmik sohasi uchun sputnik ma'lumotlarini tahlil qilishda SI'dan foydalanish qishloq xo'jaligi, suv resurslari va atrof-muhitni monitoring qilishning kalitidir. Bu sohada mutaxassislar tayyorlash va xalqaro hamkorlikni rivojlantirish orqali biz ushbu texnologiyalardan samarali foydalanishimiz mumkin.

