



KOSMIK GEODEZIYA: FAN VA TEXNOLOGIYANING YANGI UFQLARI

Saitmurotov Bobur Sobir o'g'li

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti assistenti

Mallayev Bexruz Qo'ldosh o'g'li

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti assistenti

Annotatsiya: Ushbu maqola kosmik geodeziya fanining mohiyati, tarixiy rivojlanishi, amaliy ahamiyati va O'zbekistondagi hozirgi holatini yoritadi. Kosmik geodeziya Yer yuzasi, uning shakli va gravitatsiya maydonini o'rganishda sun'iy yo'ldoshlar va zamonaviy texnologiyalardan foydalanadi. Maqolada sohaning qurilish, ekologiya, tabiiy ofatlarni oldindan bashorat qilish va xaritagrafiyada qo'llanilishi, shuningdek, O'zbekistonning "O'zbekkosmos" agentligi tashabbuslari va geodezik tarmoqlarning yangilanishi haqida ma'lumot beriladi. Kelajakda sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar tahlili bilan integratsiyalashuv orqali kosmik geodeziyaning imkoniyatlari yanada kengayishi ta'kidlanadi.

Kalit so'zlar: kosmik geodeziya, sun'iy yo'ldosh, GPS, GLONASS, Galileo, geodezik tarmoq, masofadan zondlash, O'zbekkosmos, geoaxborot tizimlari, gravitatsiya maydoni, Yer shakli, qurilish, ekologiya, navigatsiya.

Kosmik geodeziya — geodeziya fanining zamonaviy va tez rivojlanayotgan sohasi bo'lib, u Yer yuzasi, uning shakli, gravitatsiya maydoni va koordinatalarini aniqlashda kosmik texnologiyalardan, xususan, sun'iy yo'ldoshlar va boshqa kosmik apparatlardan foydalanadi. Bu soha Yer haqidagi ma'lumotlarni yanada aniq va keng miqyosda olish imkonini beradi, shu bilan birga tabiiy resurslarni



boshqarish, infratuzilma qurilishi va tabiiy ofatlarni oldindan bashorat qilish kabi sohalarda muhim rol o'ynaydi.

Kosmik geodeziyaning asosiy maqsadlari. Kosmik geodeziyaning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

Yer sirtidagi nuqtalarning joylashuvini aniqlash – Xalqaro miqyosda qabul qilingan dasturlar asosida Yer yuzasidagi nuqtalar o'zaro joylashuvi va ularning mutlaq koordinatalarini aniqlash.

Yer shakli va gravitatsiya maydonini o'rganish – Referens-ellipsoid va Yerning og'irlik markazini hisoblash orqali global koordinata tizimini yaratish.

Fundamental o'lchovlarni uzluksiz yangilash – Geodeziya fanidagi asosiy o'zgaras miqdorlarni doimiy ravishda aniqlab turish.

Geodezik tizimlarning bog'lanishi – Turli geodezik tizimlar o'rtasidagi aloqani ta'minlash. Bu vazifalar Yerning tabiiy jarayonlarini tushunish va insoniyat faoliyatini samarali boshqarish uchun muhim hisoblanadi.

Tarixiy Rivojlanish Kosmik geodeziya fani 18-asrning ikkinchi yarmidan boshlab shakllana boshlagan bo'lsa-da, uning zamonaviy shakli 20-asrning 60-yillaridan, ya'ni sun'iy yo'ldoshlar paydo bo'lishi bilan rivojlana boshladi. Dastlabki ishlar Yer shaklini aniqlash va oddiy o'lchovlar bilan chegaralangan edi. Biroq, kosmik texnologiyalarning jadal rivojlanishi, xususan, GPS (Global Positioning System), GLONASS va Galileo kabi sun'iy yo'ldosh tizimlarining paydo bo'lishi kosmik geodeziyani yangi bosqichga olib chiqdi. Bu tizimlar real vaqt rejimida yuqori aniqlikdagi ma'lumotlarni taqdim etadi.

Kosmik geodeziyaning turlari va usullari. Kosmik geodeziya ikkiga bo'linadi: Geometrik geodeziya – Yer sirtidagi va kosmik apparatlardagi nuqtalarning o'zaro joylashuvini aniqlashga qaratilgan. Bu jarayonda koordinata tizimlari va o'lchov texnologiyalari ishlatiladi.

Dinamik geodeziya – Kosmik apparatlarning orbita elementlari asosida Yerning gravitatsiya maydoni parametrlarini hisoblash bilan shug'ullanadi. Ushbu



usullar sun'iy yo'ldoshlardan olingan ma'lumotlarni tahlil qilish, masofadan zondlash (remote sensing) va lazerli skanerlash (LiDAR) kabi texnologiyalarni qo'llash orqali amalga oshiriladi. O'zbekistonda Kosmik Geodeziya O'zbekistonda kosmik geodeziya sohasi "O'zbekkosmos" agentligi tashabbusi bilan rivojlanmoqda. 2019-yilda tashkil etilgan ushbu agentlik kosmik tadqiqotlar va texnologiyalarni joriy etishga qaratilgan strategik loyihalarni amalga oshirmoqda. Masalan, "Kosmik monitoring va geoaxborot texnologiyalari markazi" sun'iy yo'ldoshlar yordamida Yerni masofadan zondlash, ma'lumotlarni qayta ishlash va turli sohalarga taqdim etish bilan shug'ullanadi. Bu markaz qishloq xo'jaligi, suv resurslarini boshqarish, ekologiya va shaharsozlik kabi sohalarda samarali ishlaydi. O'zbekistonning geodezik tarmoqlari ham zamonaviy texnologiyalar asosida yangilanmoqda. Kadastr agentligi tomonidan davlat geodezik tarmog'ini sun'iy yo'ldosh tizimlari bilan integratsiyalash ishlari olib borilmoqda, bu esa yer resurslarini aniq boshqarishga xizmat qilmoqda.

Amaliy ahamiyati. Kosmik geodeziya quyidagi sohalarda keng qo'llaniladi: Qurilish va infratuzilma – katta loyihalar (ko'priklar, yo'llar, binolar) uchun aniq o'lchovlar.

Tabiiy ofatlarning oldini olish – yer silkinishi, suv toshqini va boshqa xavf-xatarlarni monitoring qilish.

Xarita va navigatsiya – topografik xaritalar va global navigatsiya tizimlarini yaratish.

Ekologiya – tabiiy resurslarni boshqarish va atrof-muhit o'zgarishlarini kuzatish.

Kelajakdagi imkoniyatlar. Kosmik geodeziya kelajakda sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar (*big data*) tahlili bilan birlashib, yanada murakkab muammolarni hal qilishga yordam beradi. O'zbekiston kabi rivojlanayotgan davlatlar uchun bu soha iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishda muhim vosita bo'lib xizmat qilishi



mumkin. Xususan, iqlim o'zgarishi, urbanizatsiya va qishloq xo'jaligi sohasidagi muammolarni hal qilishda kosmik geodeziyaning ahamiyati ortib bormoqda.

Xulosa. Kosmik geodeziya — bu nafaqat Yer haqidagi bilimlarimizni kengaytiruvchi fan, balki insoniyatning kundalik hayotini yaxshilashga xizmat qiluvchi amaliy vositadir. O'zbekistonda bu sohaning rivojlanishi mamlakatning texnologik va ilmiy salohiyatini oshirishga xizmat qilmoqda. Kelajakda kosmik texnologiyalarning yanada rivojlanishi bilan ushbu fan yangi ufqlarni ochishi shubhasiz.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. Рафиқов В.А., Маллаев Б.К., & Ганиев З.А. (2022). ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ ОПУСТЫНИВАНИЯ В ЮЖНОМ ПРИАРАЛЬЕ. Экономика и социум, (8 (99)), 300-312.
2. МАЛЛАЕВ, Б. ОПУСТЫНИВАНИЕ ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ, СВЯЗАННОЕ СО СНИЖЕНИЕМ УРОВНЯ ГРУНТОВЫХ ВОД. ЗИЛЗИЛА ЎЧОҒИ МЕХАНИЗМИНИ ЎРГАНИШИНИНГ АҲАМИЯТИ.
3. Sh, B., & Mallayev, B. (2024). SUN'IY YO'LDOSH YORDAMIDA GEODEZIK TARMOQLARNI RIVOJLANTIRISH USULLARI VA TECHNOLOGIYALARI. WORLD OF SCIENCE, 7(10), 61-64.
4. IBRAIMOVA, A., & MALLAYEV, B. О 'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI XABARLARI, 2023, [3/1] ISSN 2181-7324.
5. Жураев, С., & Беккамов, М. (2022). КЛАССИФИКАЦИЯ ВИСЯЧИХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ (ТРОСОВЫХ И МЕМБРАННЫХ) ПОКРЫТИЙ. O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI, 2(14), 997-1002.
6. Жураев, С., & Сатторов, К. (2023). Расчет Тросовых Висячих Покровтий В Пк Лира. Periodica Journal of Modern Philosophy, Social Sciences and Humanities, 16, 119-123.
7. Жўраев, С. (2023). АЛИШЕР НАВОИЙ ДАВРИ ИМОРАТЛАРИНИНГ АРХИТЕКТУРАСИ. O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI, 2(16), 142-146.



8. Turayev, S., & Sanjar, J. (2023). ZILZILA VAQTIDA BINO VA ZAMIN GRUNTLARINING O'ZARO TA'SIRI. Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities, 11(2), 410-414.
9. Sanjar, J. (2023). DEVELOPMENT OF CULTURE AND ENTERTAINMENT PARKS. American Journal of Pedagogical and Educational Research, 9, 49-52.
10. Жураев, С., & Тураев, Ш. (2023). ДВУХПОЯСНЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ СИСТЕМЫ. ИЮДКОР О'QITUVCHI, 3(29), 77-81.
11. Жураев, С., & Сатторов, К. (2023). ТЕРМИНОЛОГИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ ВИСЯЧИХ И ВАНТОВЫХ МОСТОВ. Innovations in Technology and Science Education, 2(9), 197-206.
12. Хурсандов, Э. Ў. (2024). ЭГИЛУВЧИ ЭЛЕМЕНТЛАРНИ ҲИСОБЛАШ ВА УЛАРНИНГ АФЗАЛЛИКАРИ. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 47(5), 73-76.
13. Mamatmurod ogli J. S. et al. QURILISH BOSH PLANI, MATERIAL VA KONSTRUKSIYALARNI OMBORLARGA JOYLASHTIRISH //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2024. – Т. 47. – №. 5. – С. 66-72.
14. Mamatmurod ogli J. S. et al. ASOS, PODEVORLAR VA ORAYOPMALARNI KUCHAYTIRISH VA ULARNING MONTAJ SAMARADORLIGINI OSHIRISH //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2024. – Т. 47. – №. 5. – С. 54-59.
15. Abdurahmon og T. S. et al. EGILUVCHAN-QATTIQ VANTLAR BILAN MUSTAHKAMLANGAN KATTA ORALIQLI SILINDRSIMON MEMBRANALARNI HISOBLASH //JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH. – 2024. – Т. 7. – №. 3. – С. 135-139.