



MASOFADAN ZONDLASH ASOSIDA YER RESURLARINI MONITORING QILISH

No'monova Sevaraxon Baxtiyorjon qizi
Andijon davlat universiteti 1-bosqich
magistranti sevaranomonova85@gmail.com

ANNOTATSIIYA. Ushbu maqolada masofadan zondlash (MZ) texnologiyalari asosida yer resurslarining monitoring qilinishi, sun'iy yo'ldosh ma'lumotlari va geoaxborot tizimlari integratsiyasining afzalliklari, yer degradatsiyasi, qishloq xo'jaligi yerlari holati, urbanizatsiya jarayonlari va ekologik o'zgarishlarni aniqlash imkoniyatlari tahlil qilingan. Landset, Sentinel va radar tasvirlaridan foydalanishning amaliy mexanizmlari ko'rsatilib berilgan.

KALIT SO'ZLAR. Masofadan zondlash, yer resurslari, monitoring, sun'iy yo'ldosh tasvirlari, GIS, NDVI, Landset, Sentinel.

REMOTE SENSING – BASED LAND RESOURCE MONITORING

Nomonova Sevaraxon Bakhtiyorjon qizi,
1st-year Master's student, Andijan State University
sevaranomonova85@gmail.com

ABSTRACT. This article examines land resources monitoring using remote sensing technologies, highlighting the advantages of integrating satellite data with geographic information systems. It analyzes the detection of land degradation, agricultural field conditions, urbanization processes, and ecological changes. Practical aspects of using Landsat, Sentinel and radar imagery are presented.

KEYWORDS. Remote sensing, land resources, monitoring, satellite images, GIS, NDWI, Landsat, Sentinel.

МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА ОСНОВЕ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ.

Номонова Севарахон Бахтийоржон кизи,
Магистрант 1-го курса Андийжанского
Государственного университета
sevaranomonova85@gmail.com

АННОТАЦИЯ. В данной статье рассматриваются мониторинг земельных ресурсов на основе технологий дистанционного зондирования анализируются





преимущества интеграции спутниковых данных и геоинформационных систем. Показаны возможности выявления сельскохозяйственных угодий, процессов урбанизации и экологических изменений. Приведены практические аспекты применения снимков Landsat, Sentinel и радарных данных.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА. дистанционного зондирования, земельных ресурсов, спутниковых данных, GIS, NDWI, Landsat, Sentinel.

KIRISH. Yer resurslari insoniyatning iqtisodiy, ekologik va itimoiy rivojlanishida asosiy omillardan biri hisoblanadi. Aholi sonining ortishi, urbanizatsiya, qishloq xo'jaligi faoliyatining kengayishi va iqlim o'zgarishlari yer resurslaridan oqilona foydalanish muammosini yanada dolzarb qilmoqda. Yer resurslarini doimiy ravishda kuzatib boorish, ularning sifat va miqdor ko'rsatkichlaridagi o'zgarishlarni aniqlash ilmiy yondashuvni talab etadi. Masofadan zondlash texnologiyalari ushbu jarayonda eng samarali vositalardan biri bo'lib, real vaqt ma'lumotlari, kata hajmli qamrov va aniqligi bilan yer monitoringgi sifatini oshiradi.

Tadqiqot maqsadi va vazifalari. Tadqiqot maqsadi; Masofadan zondlash texnologiyalari asosida yer resurslarini monitoring qilishning nazariy va amaliy asoslarini ishlab chiqish.

Tadqiqot vazifalari;

1. Yer resurslari monitoringida qo'llaniladigan MZ usullarini tahlil qilish
2. Kosmik suratlar asosida yer qoplamidagi o'zgarishlarni aniqlash
3. Tuproq va suv resurslarining holatini baholash
4. Qishloq xo'jaligi yerlarini NDVI indeksleri orqali monitoringni o'rganish
5. GIS bilan integratsiyalashgan holda tahlil natijalarini xaritalash
6. MZ ma'lumotlarining afzalliklari va xheklovlarini baholash

ASOSIY QISM. Masofadan zondlash texnologiyalarining nazariy asoslari.

Masofadan zondlash – Yer sathidan qaytgan elektromagnit nurlarini sensorlar orqali qabul qilish va tahlil qilish jarayonidir. MK tizimlari ikki turga bo'linadi;

- Passiv MZ (Landsat, Sentinel-2, MODIS)
- Aktiv MZ (RADAR, LIDAR)

MZ texnologiyalarining afzalliklari;

- Kata hududlarni qisqa vaqtda qamrab olish
- Uzoq tarixiy ma'lumotlar mavjudligi
- Ekologik jarayonlarni muntazam kuzatish imkoniyati

Yer qoplamining o'zgarishini aniqlash. Landsat va Sentinel suratlari asosida yer qoplamining o'zgarishlari NDVI, NDWI va NDBI indeksleri yordamida o'rganiladi.

Misol sifatida;

- O'rmon maydonlarining qisqarishi
- Shahar hududlarining kengayishi
- Eroziya va degradatsiya o'choqlarining paydo bo'lishi aniqlanishi mumkin



Tuproq va suv resurslarini monitoring qilish. Masofaviy ma'lumotlar tuproq namligi, sho'rlanish darajasi, eroziya xavfi kabi parametrlarga baho berishga yordam beradi. Suv resurslarini monitoring qilishda NDWI, MNDWI indeksleri qo'llaniladi.

Qishloq xo'jaligi maydonlarini monitoring. Qishloq xo'jaligi yerlari hosildorligi NDVI, EVI va SAVI indeksleri orqali qo'llaniladi.

MZ asosida;

- Ekinlarning vegetatsiya davri
- Oziqa moddalarining yetishmovchiligi
- Qurg'oqchilik ta'siri
- Sug'oriladigan yerlar samaradorligi monitoring qilinadi

GIS texnologiyalari bilan integratsiya. MZ ma'lumotlari GIS platformalarida tahlil qilinib, tematik xaritalar ishlab chiqiladi. ArcGIS, QGIS va Google Earth Engine eng ko'p qo'llaniladigan platformalardir.

Elektromagnit spektrining o'rni. Masofadan zondlash elektromagnit to'lqinlarining turli diapazonlardan foydalanadi;

- ✚ Ko'rinadigan nurlar (RGB) – landshaft tasviri;
 - ✚ Infraqizil diapason (NIR, SWIR) – vegetatsiya tuproq;
 - ✚ Issiqlik diapazoni (TIR) – suv harorati, yer qizishi;
 - ✚ Mikroto'lqinli diapason – radar va lidar ma'lumotlari, yog'ingarchilik va relief;
- Amaliy misol. Yer qoplamining o'zgarishi (1997-2020).

Maqsad; Andijon viloyatida yer qoplamining vaqt o'tishi bilan qanday o'zgarganini aniqlash (o'rmon, qishloq xo'jaligi, shahar, yalang'och yer, suv).

Topilmalar (namuna); tadqiqotlarga ko'ra Andijonda 1997-2020- yillarda yalang'och yer (bare land) hajmi sezilari oshgan, suv maydonlari esa ba'zi davrlarda o'sish ko'rsatgan (masalan 1997 da 9.65 km² – 2020 da 29.63 km² deb qayd etilgan holatlar mavjud). Bu o'zgarishlar yer ishlatilishidagi antropogen ta'sirlar va suvsozlik loyihalari bilan bog'lanadi.

Qanday ishlash;

1. Sentinel-2 va Landsat sikllaridan boshlab (1997.2009.2020 misollar) tasvirlarini yig'ish

2. Atmosfera korreksiyasi, bulut maskalash (SenCar, Fmask)

3. Supervizlangan klassifikatsiya (Random Forest yoki SVM) – o'rmon, agricultura, shahar, suv, yalang'och yer.

4. Change-detection; post-classify taqqoslash time-series grafika

5. Natijalarni haqiqat tekshiruv (field-visita yoki mahalliy statistika)

XULOSA. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, masofadan zondlash texnologiyalari yer resurslarini monitoring qilishda yuqori aniqlik, tezkorlik va iqtisodiy samaradorlikka ega. Masofadan zondlash ma'lumotlari ekologik xavflarni erta aniqlash, yer degradatsiyasini kamaytirish, hosildorlikni oshirish va barqaror yer boshqaruv tizimini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. MZ va GIS integratsiyasi esa ilmiy



tahlillarni yanada aniqligini oshiradi va boshqaruv qarorlarini asoslashda ishonchli manba vazifasini bajaradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Jensen J.R., Remote Sensing of the Environment.
2. Lillesand T., Kiefer R., Chipman J., Image Interpretation and Analysis.
3. USGS Landsat Missions Database.
4. ESA Sentinel Technical Guide.
5. Google Earth Engine Developer Manual.
6. Campbell J.B., Introduction to Remote Sensing.
7. Chavez P., "Image Classification Techniques", 2019.
8. FAO Land Degradation Reports.
9. UNEP Global Land Cover Databases.
10. O'zbekiston Respublikasi yer resurslari qo'mitasi ma'lumotlari.

