

yerlar unumdorligining pasayib ketish holatlari kuzatilmogda. Bunday holatda amaliyotda yer tuzishning rolini kuchaytirish lozim deb hisoblaymiz.

Foydalanilgan adabiyotlar:

- O'zbekiston Respublikasi «Yer kodeksi». T.: Adolat, 2018
Avezbayev S., Volkov S.N. Yer tuzishni loyihalash. Darslik. T.: Yangi asr avlodi, 2002 – 784 b.
Avezbayev S., Volkov S.N. Yer tuzishning ilmiy asoslari. Darslik. T.: Iqtisod-moliya, 2006 – 195 b.
O'zbekiston Respublikasi Yer resurslarining holati to'g'risida Milliy hisobot (2010-2020 yillar), "Davyergeodezkadastr" qo'mitasi.
O'zbekiston Respublikasi yer fondi" (2010-2020 yillar), "Davyergeodezkadastr" qo'mitasi.

Ilmiy rahbar: Xafizova Z.X.

UDK: 332.3

MASOFADAN ZONDLASHDA YER MONITORINGI UCHUN RADAR TEKNOLOGIYALARINI O'RGANISH.

*Doktorant., Bozarov Iqboljon Omonboyevich
Axborot texnologiyalar kafedrasi Ungalov Sanjar Sayfullo o'g'li.
"TIQXMMI" Milliy tadqiqot universiteti*

Annotatsiya:

Bu maqolada, masofadan zondlash usullari haqida gapirilgan va ularning biri - sintetik diafragma radar (SAR) - to'g'risida tafsilotlar berilgan. SAR, sintetik antennalar qatoridan foydalanadigan va Yer yuzasining yuqori aniqlikdagi tasvirlarini yaratishga xizmat qiladigan radar texnologiyasi hisoblanadi. Bu usul binolar, yo'llar va o'simliklar kabi ob'ektlarning xususiyatlarni ochib beruvchi sirt tasvirlarini yaratishga qodir. SAR ayniqsa, ekinlar, o'rmon yong'inlari va muzliklar kabi Yer yuzasidagi o'zgarishlarni kuzatish uchun foydalidir. Ushbu ma'lumotlar neft to'kilishini, qirg'oq eroziyasini va yer qoplamini xaritalashga ham yordam berishi mumkin.

Аннотация

В этой статье обсуждаются методы дистанционного зондирования и подробно рассказывается об одном из них, радаре с синтезированной апертурой (SAR). Этот метод позволяет создавать изображения поверхности, раскрывающие особенности таких объектов, как здания, дороги и растительность. SAR особенно полезен для мониторинга изменений на поверхности Земли, таких как урожай, лесные пожары и ледники. Эти данные также могут помочь составить карту разливов нефти, береговой эрозии и земного покрова.

Annotation

This article discusses remote sensing techniques and details one of them, Synthetic Aperture Radar (SAR). This method allows you to create images of the surface, revealing the features of objects such as buildings, roads and vegetation. SAR is especially useful for monitoring changes in the Earth's surface such as crops, wildfires and glaciers. This data can also help map oil spills, coastal erosion and land cover.

Kalit soʻzlar: yer monitoringi, masofadan zondlash, radar, tasvir, masofa, chegara.

Kirish: Masofadan zondlash yer yuzasini kuzatish usulini yangi bosqichga olib chiqdi va kata oʻzgarishlar, yerni monitoring qilishda yuqori tezlikni taqdim etdi. Bizga koinotdan quruqlik, okeanlar va atmosfera haqida batafsil ma'lumot olish imkoniyatini beradi. Mavjud boʻlgan koʻplab masofaviy zondlash texnologiyalari orasida radar eng koʻp qirrali va kuchlilaridan biridir. Radar bulutlar va oʻsimliklar orqali Yer yuzasining yuqori aniqlikdagi tasvirlarini taqdim etishi mumkin, bu esa uni yer monitoringi ilovalari uchun ideal vositaga aylantirdi. Ushbu maqolada biz masofadan zondlashda yer monitoringi uchun foydalaniladigan baʼzi radar texnologiyalarini oʻrganamiz. Biz ularning asosiy tamoyillari, kuchli tomonlari, cheklovlari va qoʻllanilishini koʻrib chiqamiz. Maqolada toʻrtta radar texnologiyasini qamrab oladi: sintetik diafragma radar (SAR), interferometrik sintetik diafragma radar (InSAR), yorugʻlikni aniqlash va masofani oʻlchash (LiDAR) va yerga kiruvchi radar (GPR).[1]

Muommoning qoʻyilishi: Sintetik diafragma radar (SAR) - bu Yer yuzasining yuqori aniqlikdagi tasvirlarini yaratish uchun sintetik antennalar qatoridan foydalanadigan radar texnologiyasi qollaniladi. SAR Yer yuzasiga radar signalini uzatish va aks ettirilgan signalni oʻlchash orqali ishlaydi. Ushbu signallarni qayta ishlash orqali SAR binolar, yoʻllar va oʻsimliklar kabi xususiyatlarni ochib beruvchi sirt tasvirlarini ishlab chiqishi mumkin. SAR, ayniqsa, vaqt oʻtishi bilan Yer yuzasidagi oʻzgarishlarni, masalan, ekinlarning oʻsishini, oʻrmon yongʻinlarining tarqalishini va muzliklarning harakatini kuzatish uchun keng koʻlamda qoʻllaniladi. SAR ma'lumotlari yer qoplamini va yerdan foydalanishda xaritalash, neft toʻkilishini aniqlash va qirgʻoq eroziyasini kuzatish uchun ham ishlatiladi. SARning cheklovlaridan biri uning atmosfera sharoitlariga sezgirligidir. SAR signallariga atmosfera namligi taʼsir qilishi mumkin, bu esa radar tasvirini buzishi mumkin. SAR ma'lumotlari, shuningdek, zich oʻsimliklar orqali kirib borish qobiliyatida cheklangan boʻlib, oʻrmonlar va boshqa oʻsimlikli hududlarni xaritalash uchun SARdan foydalanishni qiyinlashtiradi.

Tadqiqot uslubi: Interferometrik sintetik diafragma radar (InSAR) InSAR - vaqt oʻtishi bilan Yer yuzasidagi oʻzgarishlarni oʻlchash uchun ikkita SAR tasviri orasidagi fazalar farqidan foydalanadigan radar texnologiyasi hisoblanadi . InSAR turli vaqtlarda olingan bir xil hududning ikkita SAR tasvirini solishtirish orqali ishlaydi. Ikki tasvir orasidagi fazalar farqini oʻlchash orqali InSAR Yer yuzasi balandligidagi oʻzgarishlarni, masalan, binolarning choʻkishi, yerning deformatsiyasi va muzliklarning harakatini aniqlay oladi. InSAR, ayniqsa, zilzilalar, vulqonlar va koʻchiklar kabi tabiiy xavflarni kuzatish uchun foydalidir. InSAR ma'lumotlari neft va gaz zahiralari va er osti suvli qatlamlari kabi yer osti ob'ektlarini xaritalash uchun ham ishlatilishi mumkin. InSAR cheklovlaridan biri uning SARga oʻxshash atmosfera sharoitlariga sezgirligidir. InSAR , shuningdek, yuqori aniqlikdagi ma'lumotlarni yegʻish va qayta ishlashni talab qiladi, bu esa uni nisbatan qimmat texnologiyaga aylantiradi. Light Detection and Ranging (LiDAR) LiDAR masofani oʻlchash va Yer yuzasining yuqori aniqlikdagi tasvirlarini yaratish uchun lazer impulslaridan foydalanadigan masofadan zondlash texnologiyasidir. LiDAR lazer impulslarini Yer yuzasiga chiqarish va pulsning sensorga qaytish vaqtini oʻlchash orqali ishlaydi. Ushbu signallarni qayta ishlash orqali LiDAR Yer yuzasining yuqori aniqlikdagi 3D tasvirlarini yaratishi mumkin. LiDAR ma'lumotlari, ayniqsa, raqamli balandlik modellarini yaratish va tepaliklar, vodiylar va daryolar kabi er xususiyatlarini xaritalash uchun foydalidir.[2] LiDAR ma'lumotlari oʻrmonlarni kesish va urbanizatsiya kabi yer qoplamidagi oʻzgarishlarni kuzatish uchun

ham ishlatilishi mumkin. LiDAR- ning cheklovlaridan biri uning yuqori narxidir, chunki LiDAR sensorlari va ma'lumotlarni yig'ish qimmatga tushishi mumkin. LiDAR ma'lumotlari atmosfera sharoitlariga ham sezgir va yaqin atrofdagi ob'ektlarning soyalari va ko'zgulariga ta'sir qilishi mumkin. Ground Penetrating Radar (GPR) GPR - bu tog' jinslari, tuproq va yer osti inshootlari kabi ko'milgan ob'ektlarning tasvirini yaratish uchun Yer ostiga kirib boradigan radar texnologiyasi.[3] GPR radar signalini yer ostiga uzatish va aks ettirilgan signalni o'lchash orqali ishlaydi. Ushbu signallarni qayta ishlash orqali GPR ko'milgan xususiyatlarning joylashuvi va shaklini ko'rsatadigan tasvirlarni ishlab chiqishi mumkin. GPR ma'lumotlari, ayniqsa, ko'milgan arxeologik joylarni, yer osti inshootlarini va yoriqlar va tog' jinslari kabi geologik xususiyatlarni aniqlash uchun foydalidir.[4] GPR shuningdek, yer osti suvli qatlamlarini xaritalash va tuproq namligini kuzatish kabi atrof-muhitni muhofaza qilish uchun ishlatilishi mumkin. GPRning cheklovlaridan biri uning chegaralangan kirish chuqurligi bo'lib, u tuproq turiga va radar signalining chastotasiga bog'liq. GPR ma'lumotlariga shuningdek, yer ostidagi metall buyumlar yoki yuqori elektr o'tkazuvchanligi ham ta'sir qilishi mumkin. [5] Radar texnologiyalari masofadan zondlashda yer monitoringi uchun kuchli vositadir. Har bir radar texnologiyasi o'ziga xos kuchli tomonlari, cheklovlari va ilovalariga ega. Sintetik diafragma radar (SAR) ayniqsa, vaqt o'tishi bilan Yer yuzasidagi o'zgarishlarni kuzatish uchun foydalidir, interferometrik sintetik diafragma radar (InSAR) esa Yer yuzasi balandligidagi o'zgarishlarni aniqlash uchun idealdir. Light Detection and Ranging (LiDAR) – bu yuqori aniqlikdagi texnologiya bo'lib, u yer yuzasining aniq 3D tasvirlarini yaratishi mumkin va Yerga o'tuvchi radar (GPR) ko'milgan xususiyatlarni aniqlash uchun yer ostiga kirib borishi mumkin. [6] Yer monitoringi ilovalari uchun radar texnologiyasini tanlash loyihaning fazoviy o'lchamlari, kirib borish chuqurligi va narxi kabi o'ziga xos talablariga bog'liq. Radar texnologiyalari rivojlanishda davom etar ekan, biz masofadan zondlashda yer monitoringi uchun yanada murakkab va kuchli vositalarni ko'rishni kutishimiz mumkin.

Natijalar: Radar texnologiyalarining turli xil turlari mavjuddir. Interferometrik sintetik diafragma radar (InSAR) va LiDAR, Yer yuzasidagi ob'ektlarni yuqori aniqlik va ma'lumotlar bilan xaritalash uchun foydalaniladigan iki texnologiyadir. Bu texnologiyalar, yerning balandligidagi o'zgarishlarni aniqlash, tabiiy xavflarni kuzatish, ko'milgan ob'ektlarning joylashuvi va shaklini ko'rsatish, yer ostidagi inshootlarni aniqlash va tuproq namligini kuzatish uchun foydalaniladi. Ground Penetrating Radar (GPR), tuproq va yer osti inshootlari kabi ko'milgan ob'ektlarning tasvirini yaratish uchun, yer osti suvli qatlamlarini xaritalash va tuproq namligini kuzatish kabi atrof-muhitni muhofaza qilish uchun ishlatiladi. InSAR va LiDAR yuqori aniqlik va ma'lumotlar bilan xaritalash uchun foydalaniladi va GPR ko'milgan ob'ektlarning tasvirini yaratish uchun foydalaniladi.

Xulosa: Radar texnologiyasi yer monitoringi uchun kuchli masofadan zondlash usuli hisoblanadi. SAR, InSAR va PolSAR uch turdagi radar texnologiyalari bo'lib, ular quruqlik monitoringi uchun keng qo'llaniladi. Ushbu texnologiyalarning har biri o'ziga xos afzalliklarga ega va turli xil ilovalar uchun javob beradi. SAR yer qoplamini xaritalash va ekinlarning o'sishini kuzatish uchun foydalidir, InSAR esa Yer yuzasidagi o'zgarishlarni kuzatish uchun foydalidir. PolSAR ayniqsa o'simliklarni kuzatish uchun foydalidir. Yer monitoringi uchun radar texnologiyasidan foydalanish kelajakda o'sishda davom etishi kutilmoqda, chunki yangi sensorlar ishlab chiqilmoqda va yangi ilovalar kashf etilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar:

- “Masofadan zondlash uchun kosmik radarning umumiy ko'rinishi”. IEEE Imhoff , ML, and Balick, LK , 83(6), 876-892. (2005).
- “Radar interferometriyasi va uning Yer yuzasidagi o'zgarishlarga qo'llanilishi”. Massonnet , D. va Feigl , KL, 36(4), 441-500. (2008).
- “Yerga kiruvchi radar yordamida masofadan zondlash” Schnell, F. va Lehmann, F.. IEEE “Geoscience and Remote Sensing” Jurnal , 2(4), 8-21. (2014).
- Sun, G. va Ranson , KJ Atrof-muhit monitoringi uchun LiDAR va radar masofadan zondlash. "Lidar" jurnali (vol. 1, pp. 155-180)-2010
- “Radar Systems, Peak Detection and Tracking” David K. Barton, USA-2017 (p:98-145)
- Sh. S. Shokirov, I. M. Musaev, “Masofadan zondlash”, Toshkent-2015 (b:25-34).

YER BOZORINI AXBOROT BILAN TA'MINLASHDA YER UCHASKALARINI RO'YXATLASHNING AXAMIYATI

*Sattorov.K.I. – bakalavriat 1-kurs talabasi
“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti.*

Annotatsiya:

Davlat kadastrining yagona tizimi asosan davlat boshqaruv tizimini, yuridik hamda jismoniy shaxslarni ularning faoliyatlari uchun zaruriy ma'lumotlar hamda hududlar va ko'chmas mulk to'g'risidagi ma'lumotlar bilan tezkorlikda ta'minlashga mo'ljallangan. Uning ma'lumotlari davlat boshqaruvining barcha tizimlari, yuridik hamda jismoniy shaxslar, shu jumladan, chet el fuqarolari uchun zaruriy kuchga egadir. Maqolada Davlat kadastrining yagona tizimini vujudga keltirish hamda ushbu tizim faoliyatini takomillashtirib borish hamda yer kadastrini ma'lumotlaridan davlat kadastrlari tizimida foydalanish ko'lamini keng yoritilgan.

Tayanch so'zlar: Tematik qatlam, ro'yxatga olinsin ,atrbutiv malumotlar, kadastr raqam huquq turi, davlat kadastrlari, yer uchaskasi, yer kadastrini.

Kirish: Davlat kadastrining yagona tizimi barcha turdagi davlat va tarmoq kadastrlarini yagona tamoyil asosida birlashtiruvchi ko'p qirrali axborot tizim hisoblanadi. Bunda davlat kadastrlari yagona tizimini samarali yuritish uchun yer kadastrini ma'lumotlari asos bo'lib xizmat qiladi. Davlat kadastrining yagona tizimi asosan davlat boshqaruv tizimini, yuridik hamda jismoniy shaxslarni ularning faoliyatlari uchun zaruriy ma'lumotlar hamda hududlar va ko'chmas mulk to'g'risidagi ma'lumotlar bilan tezkorlikda ta'minlashga mo'ljallangan. Davlat kadastrining yagona tizimi ning ob'ektlari, Davlat kadastrining yagona tizimining ma'lumotlaridan foydalanish tartibi va tamoyillari atroflicha yoritilgan

Muammoning qo'yilishi: Davlat kadastrining yagona tizimi yer yuzasining har bir hisob-kadastr uchastkasi bo'yicha ularning geografik holatini, huquqiy hamda xo'jalik statusini yoritgan holda yer,