

MASOFADAN ZONDLASH VA GAT TEXNOLOGIYALARI ORQALI EKin TURLARINI KARTALASHTIRISH

Qarshi Davlat Texnika Universiteti talabasi

Tozaboyeva Sevinch Maxsud qizi

Annotatsiya:

Ushbu maqolada masofadan zondlash (MZ) va geografik axborot tizimlari (GAT) texnologiyalari orqali ekin turlarini kartalashtirish jarayoni tahlil qilingan. Masofadan zondlash texnologiyalari sun'iy yo'ldosh va dron tasvirlari orqali ekinlarning holatini monitoring qilish, ularning spektral tahlilini amalga oshirish va hosildorlikni prognozlash imkonini beradi. GAT esa fazoviy ma'lumotlarni qayta ishlash, ekin turlarining tarqalish xaritalarini yaratish va agrotexnik tadbirlarni rejalashtirish uchun muhim vosita sifatida xizmat qiladi. Ushbu texnologiyalar qishloq xo'jaligida samaradorlikni oshirish, resurslardan oqilona foydalanish va hosildorlikni oshirishda katta ahamiyat kasb etadi. Maqolada ekin turlarini kartalashtirish bosqichlari, foydalaniladigan metodlar va ushbu innovatsion yondashuvning afzalliklari yoritilgan.

Kalit so'zlar: masofadan zondlash, geografik axborot tizimi, ekin turlarini kartalashtirish, NDVI indeksi, sun'iy yo'ldosh tasvirlari, dron texnologiyalari, qishloq xo'jaligi, hosildorlik, tuproq monitoringi, agrotexnik tadbirlar.

Абстрактный:

В этой статье анализируется процесс картирования типов сельскохозяйственных культур с помощью технологий дистанционного зондирования (ДМ) и географических информационных систем (ГИС). Технологии дистанционного зондирования позволяют следить за состоянием посевов, проводить их спектральный анализ и прогнозировать урожайность с

помощью спутниковых и беспилотных изображений. GAT служит важным инструментом обработки пространственных данных, создания карт распространения видов сельскохозяйственных культур и планирования агротехнических мероприятий. Эти технологии имеют большое значение для повышения эффективности, рационального использования ресурсов и производительности в сельском хозяйстве. В статье описаны этапы картирования типов сельскохозяйственных культур, используемые методы и преимущества этого инновационного подхода.

Ключевые слова: дистанционное зондирование, геоинформационная система, картографирование типов сельскохозяйственных культур, индекс NDVI, спутниковые снимки, дроновые технологии, сельское хозяйство, продуктивность, мониторинг почвы, агротехнические мероприятия.

Abstract:

This article analyzes the process of mapping crop types through remote sensing (RM) and geographic information systems (GIS) technologies. Remote sensing technologies allow monitoring the condition of crops, performing their spectral analysis and forecasting productivity through satellite and drone images. GAT serves as an important tool for processing spatial data, creating distribution maps of crop types and planning agrotechnical activities. These technologies are of great importance in increasing efficiency, rational use of resources and productivity in agriculture. The article describes the stages of crop type mapping, the methods used and the advantages of this innovative approach.

Kirish

Agrar sohaning samaradorligini oshirishda masofadan zondlash (MZ) va geografik axborot tizimlari (GAT) muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ushbu texnologiyalar tuproq unumdorligini baholash, ekin turlarini kuzatish va agrotexnik tadbirlarni rejalashtirishda keng qo'llanilmoqda. Mazkur maqolada ekin turlarini

kartalashtirishda MZ va GAT texnologiyalarining afzalliklari hamda ularni qo'llash usullari haqida so'z yuritamiz.

Masofadan zondlashning asosiy prinsiplari

Masofadan zondlash — bu ob'ekt va hududlarning xususiyatlarini sun'iy yo'ldosh yoki uchuvchisiz uchish apparatlari (dronlar) orqali o'rganish usulidir. Ushbu texnologiya infraqizil, spektral va radar tasvirlardan foydalanib, qishloq xo'jaligi yerlari haqida aniq ma'lumotlarni taqdim etadi.

Masofadan zondlash orqali ekin turlarini kartalashtirishda qo'llaniladigan asosiy usullar quyidagilardan iborat:

- Spektral tahlil – O'simliklarning yorug'likni qaytarish xususiyatlarini aniqlash orqali ularning turi va holatini baholash.
- NDVI indeksidan foydalanish – Vegetatsiya indeksleri yordamida ekinlarning o'sish darajasini monitoring qilish.
- Radar ma'lumotlari – Bulutli ob-havoda ham tuproq va ekinlarni kuzatish imkoniyati.

Geografik Axborot Tizimlari (GAT) va Ularning Roli

GAT texnologiyalari fazoviy va atributiv ma'lumotlarni tahlil qilish, saqlash va vizualizatsiya qilish imkonini beradi. Masofadan zondlash natijasida olingan ma'lumotlar GAT dasturlariga yuklanib, ekinlarning geografik tarqalishi bo'yicha kartalar yaratish imkonini beradi.

GATning asosiy funksiyalari quyidagilar:

- Ekin maydonlarini aniq belgilash – Yerdan foydalanish xaritalari orqali har bir ekin turi ajratiladi.
- Hosildorlik prognozi – O'tgan yillardagi ma'lumotlar bilan taqqoslash orqali ekinlarning hosildorligini baholash.

-Monitoring va nazorat – Zararkunanda yoki kasalliklar tarqalishini oldindan aniqlash.

Ekin Turlarini Kartalashtirish Jarayoni

- ✓ Ma'lumot to'plash – Sun'iy yo'ldosh tasvirlari yoki dron orqali ma'lumot yig'iladi.
- ✓ Spektral tahlil o'tkazish – NDVI va boshqa indekslar yordamida ekinlarning turi va holati aniqlanadi.
- ✓ GAT dasturlarida qayta ishlash – Olingan tasvirlar kartografik modelga joylashtiriladi.
- ✓ Kartani yaratish va tahlil qilish – Har bir ekin maydonining turi va joylashuvi aniq ko'rsatilgan xaritalar shakllantiriladi.

Masofadan Zondlash va GAT Texnologiyalarining Afzalliklari

1. Aniqlik va tezkorlik – Qisqa vaqt ichida katta maydonlarni qamrab olish imkoniyati.
2. Resurslarni tejash – Qishloq xo'jalik maydonlarini aniq baholash orqali ortiqcha xarajatlarning oldini olish.
3. Hosildorlikni oshirish – Tuproq va o'simliklar holatini tahlil qilib, optimal agrotexnik choralarni rejalashtirish.

Xulosa. Masofadan zondlash va GAT texnologiyalari ekin turlarini kartalashtirish jarayonida muhim rol o'ynaydi. Ushbu innovatsion yondashuv yordamida qishloq xo'jaligi samaradorligini oshirish, resurslardan samarali foydalanish va hosildorlikni oshirish imkoniyati yaratiladi. Shuning uchun ham zamonaviy agrotexnologiyalarga asoslangan usullarni keng joriy etish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Campbell, J. B., & Wynne, R. H. (2011). Introduction to Remote Sensing. Guilford Press.

2. Lillesand, T., Kiefer, R. W., & Chipman, J. (2015). Remote Sensing and Image Interpretation. John Wiley & Sons.
3. Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J., & Rhind, D. W. (2015). Geographic Information Science and Systems. Wiley.
4. Jensen, J. R. (2007). Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective. Pearson.
5. Mulla, D. J. (2013). "Twenty-five years of remote sensing in precision agriculture: Key advances and remaining knowledge gaps." Biosystems Engineering, 114(4), 358–371
6. Gibson, P. J., & Power, C. H. (2000). Introductory Remote Sensing: Principles and Concepts. Routledge.