

## GAT TEXNOLOGIYASI ASOSIDA VEGETATSIYA QATLAMLARINI QURISH USULLARINI O'RGANISH

*Yusupova Mehribon Tulqin qizi*  
*Ma'mun Universiteti o'qituvchisi*  
*Janilsin Tangirbergenova Abatbay qizi*  
*Toshkent Axborot Texnologiyalari*  
*Universiteti Nukus filiali 3-kurs*  
*Dasturiy injiniring yo'nalishi talabasi*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada yerning markaziy zonasi o'simlik qatlamlarini tadqiq etish usullari ko'rib chiqiladi. Ushbu ishda geoaxborot tizimlaridan (GAT) foydalanib vegetatsiya qatlamlarini monitoring qilish usullari taqdim etilgan. Ma'lumotlarni to'plash va qayta ishlashning turli yondashuvlari, shu jumladan yerni masofaviy zondlash (MZ), daladagi tadqiqotlar va model usullari muhokama qilinadi. Ushbu usullar ekosistemalarning holatini baholash va vegetatsiya o'zgarishlarini aniqlash kontekstida samaradorligi tahlil qilinadi.

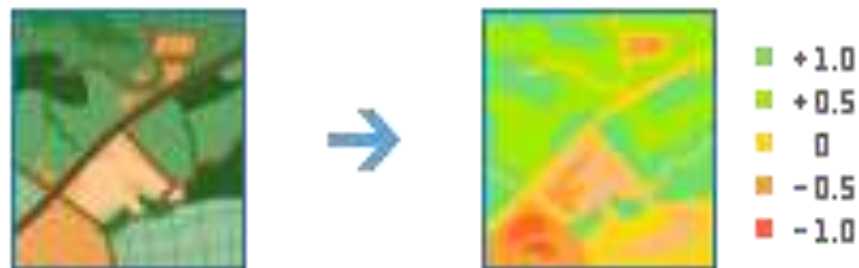
**Kalit so'zlar:** YMZ, GAT-texnologiya, masofadan zondlash, geoaxborot tizimlari, nisbiy o'simlik indeksini (NNOI), ArcGIS Pro dasturi, vegetatsiya indeksleri.

### KIRISH.

So'nggi o'n yilliklarda o'simliklarni va uning fazoviy taqsimotini o'rganish uchun geoaxborot tizimlariga bo'lgan qiziqish ortib bormoqda. GAT-texnologiyalar atrof-muhit ma'lumotlarini tahlil qilish uchun kuchli vositalarni taqdim etadi, bu bizga tabiiy resurslarni samarali boshqarishga va atrof-muhit holatini kuzatishga imkon beradi. GAT yordamida o'simlik qatlamlarini o'rganish ekotizim o'zgarishlarni monitoring qilishda yangi imkoniyatlar yaratadi. GAT texnologiyalari yordamida o'simliklarni qatlamlarini monitoring qilish ekosistemalarni tadqiq qilish va boshqarish uchun muhim vositadir. Turli usullarni taqqosiy tahlil qilish har birining o'z kuchli va zaif tomonlarini ko'rsatadi, bu esa optimal yechimlarni tanlashda kompleks yondashuvni talab qiladi. GAT ning vegetatsiya monitoringi amaliyotiga kiritilishi nafaqat ekologik tadqiqotlar sifatini yaxshilaydi, va tabiiy resurslarni yanada samarali boshqarishni ta'minlaydi. Ekologik muammolarni hisobga olgan holda, GAT texnologiyalaridan foydalanish barqaror rivojlanish va biologik xilma-xillikni saqlash istagida muhim jihatga aylanadi.

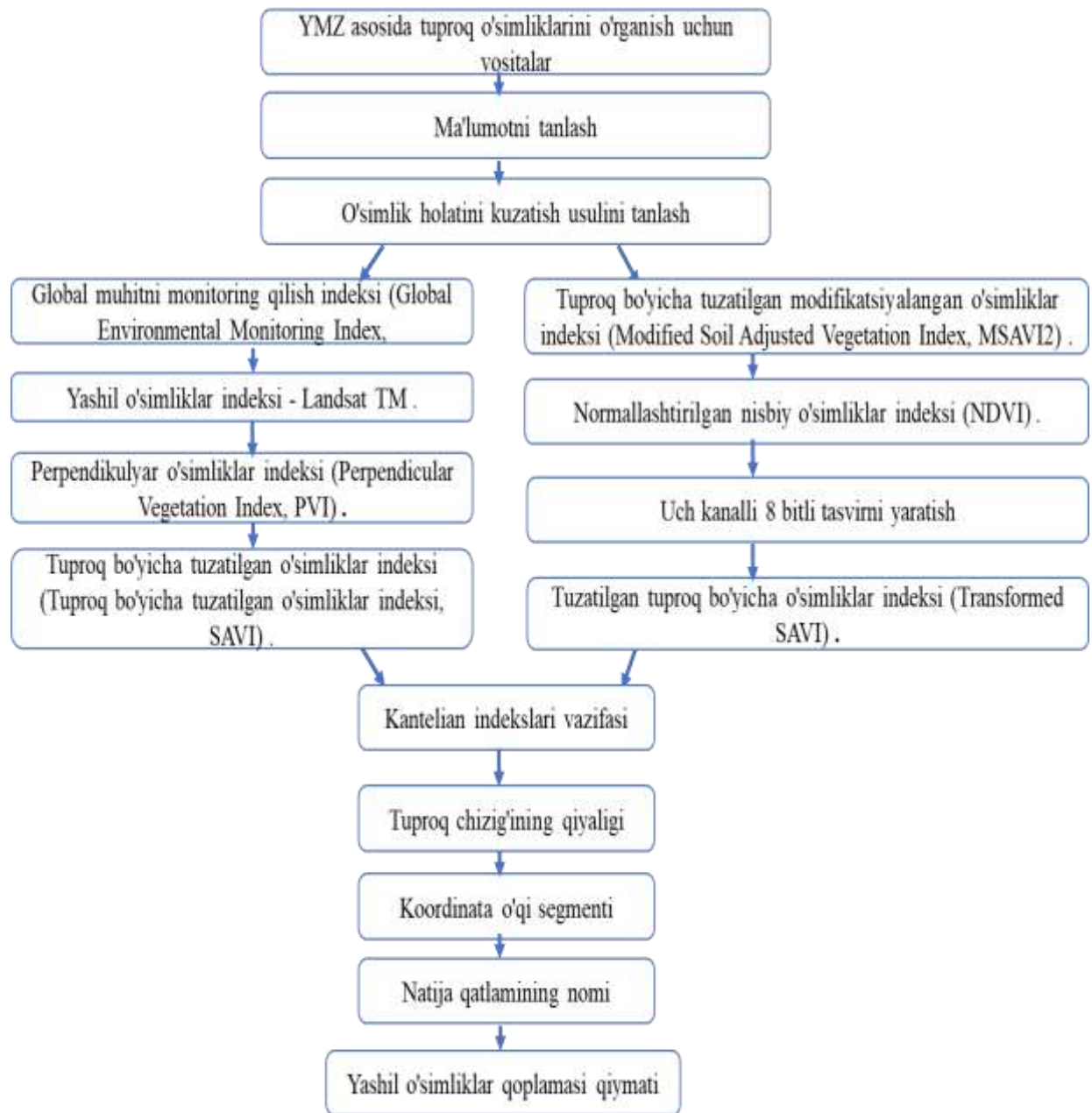
Ushbu maqolada qatlamlarni shakllantirishning turli usullari, ularning afzalliklari va kamchiliklari, shuningdek, olingan ma'lumotlarni atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha qaror qabul qilish tizimiga integratsiya qilish imkoniyatlari ko'rib chiqiladi.

Dunyo bo'ylab yerni masofaviy zondlash (YMZ) texnologiyasidan foydalanib qatlamlarni shakllantirishning bir necha usullari mavjud. Bu texnologiya, kosmik makondan kuzatish va o'lchovlar orqali tuproq yuzasi va yer qobig'i haqida ma'lumot olish imkonini beradi. Tanlangan usul yordamida ko'p kanalli tasvirlar qatlamidan foydalanib o'simliklarni kuzatish amalga oshiriladi, bu esa o'simlik qoplaminig ma'lumotlarini olish imkonini beradi. O'simlikni kuzatish vositasi ko'p kanalli tasvirlar qatlamidagi kanallar bilan arifmetik operatsiyalarni bajaradi, bu esa o'simlik qoplamiga oid ma'lumotlarni olish imkonini beradi. Bu jarayon orqali turli o'simliklar xususiyatlarini ko'rish mumkin, masalan, o'simliklarning sog'lig'i va turli xil turdagi o'sish holatini aniqlash mumkin (1-rasm).



**1-rasm.** GAT texnologiyasi asosida vegetatsiyalarni tadqiq qilish tarkibi tasvirlangan.

GAT texnologiyasi bizga ko'p kanalli tasvirlardan o'simliklarning indeksini yaratishga imkon beradi. Natijada, har bir piksel uchun vegetatsiya indeksining qiymatlari olinadi. Bu vosita har bir indeks uchun bir nechta spektral tasmasini talab qiladi, chunki ma'lumotlarini yaratish uchun har bir kanal zarur. O'simlikni kuzatish usulini tanlaganingizda, har bir indeks uchun talab qilinadigan kanallar ko'rsatiladi. Bu vositaning parametrlari quyidagi rasmda keltirilgan (2-rasm).



**2-rasm.** YMZ asosida tuproq o'simliklarini o'rganish uchun vositalar.

Muhit tahlil parametrlari - bu vositaning tahliliga ta'sir qiluvchi qo'shimcha parametrlardir. Tahlil muhitining sozlamalariga kirish uchun asboblar panelining yuqori qismidagi Analysis Environments belgisini bosish orqali tahlil jarayonini optimallashtirish uchun zarur bo'lgan parametrlarni o'zgartirish mumkin va quyidagicha:

- Chiqish koordinata tizimi- chiqish qatlaminin koordinata tizimini belgilaydi;
- Ekstent - tahlil uchun foydalaniladigan hududni ko'rsatadi;
- Rastr bog'lanishi - chiqishning ekstentini belgilangan rastr bog'lanish qatlamidagi kataklar bilan bir xil tarzda moslashtiradi;

- Katak o'Ichami - chiqish qatlamida foydalanish uchun katakning o'Ichamini belgilaydi;
- **Maska** - tahlil uchun faqat niqob hududiga tushadigan kataklardan foydalaniladigan maska qatlamini ko'rsatadi;
- Qayta hisoblash usuli - piksel qiymatlarini interpolatsiya qilish uchun ishlatiladigan usul;
- Qayta ishlash jarayonlarining takrorlanish oralig'i - tasvirning qancha bo'laklarini qayta ishlashdan oldin jarayonlarni qayta ishga tushirish kerakligini belgilaydi;
- Parallel qayta ishlash koeffitsienti - rastrlarni qayta ishlash uchun markaziy protsessor qurilmasi yoki grafik protsessorining nusxalarini boshqaradi;
- Muvaffaqiyatsizliklar bo'yicha qayta urinib ko'rish soni- vazifani qayta ishlashda tasodifiy nosozlik yuz berganda jarayon qancha marta qayta urinib ko'rishini belgilaydi.

O'xshash asboblar va rastr funktsiyalari. Kirish ma'lumotlarini tanlash uchun o'simliklarni kuzatish vositasi ko'p kanalli tasvirlardan o'simlik indeksini yaratish uchun ishlatiladi. Boshqa asboblar esa o'xshash, lekin biroz farq qiladigan vazifalarni hal qilish uchun qo'llaniladi.

**Map Viewer Classic analizi vositalari va raster funktsiyalari.** Rastr funktsiyasi «Kanal arifmetigidan» foydalanish bir qator indeksni, shu jumladan o'simliklarni indekslari va boshqa qayta ishlash parametrlarini yaratishga imkon beradi. Ko'p kanalli tasvirlardan foydalanib normallashtirilgan nisbiy o'simlik indeksini (NNOI) yaratish uchun NNOI va NNOI Colorized rastr funktsiyalaridan foydalanish zarur. O'simliklarni kuzatish vositasi ArcGIS Pro dasturidagi «Kanal arifmetigidan», NNOI va NNOI Colorized rastr funktsiyalari bilan bir xil vazifalarni bajaradi.

### **Xulosa.**

Ushbu maqolada GAT texnologiyasiga asoslangan o'simliklarni monitoring qilish tahlili o'tkazildi. Tahlil muhitining parametrlarini qo'llab-quvvatlovchi vositalar ko'rib chiqildi. Masofaviy zondlash texnologiyasidan foydalanib qatlamlarni shakllantirishning mavjud usullari tahlil qilindi. Tanlangan usul yordamida ko'p kanalli tasvirlar qatlamidan foydalanib o'simliklarni kuzatish amalga oshirildi, bu esa o'simlik qoplarning ma'lumotlarini olish imkonini berdi.

### **Adabiyotlar ro'yxati:**

1. Usmonov, R. N., & Seytnazarov, K. K. (2013). Er osti suvlari uchun texnologik sxemalarning loyqa boshlang'ich ma'lumotlari ostidagi yagona to'shak uchun iste'mol qilish. Kimyoviy texnologiya. Boshqarish va boshqarish, 58
2. Seytnazarov, K. K. "Dozanov AK, Omaraov X./Software X./Software er osti suvlari bilan bog'liqligini xaritalash uchun." Evropa Molekulyar va klinik tibbiyotning Evropa jurnali ISN: 2515-8260.

3. Seytnazarov K.K., Turemuratova B.K. Masofaviy ta'lim tizimida sun'iy razvedka texnologiyalarini qo'llash // Ta'lim yangiliklari: 21-asrda tadqiqot. - 2022. - T. 1. - Yo'q .. 1.- 176-185.
4. Pavlov, E.I. (2022). Ekotizim holatini baholashda geoinformatsiya tizimlari. Moskva: "Ekologiya" nashriyoti.
5. Logvinov, I. A. A. va Sergev, V. D. (2021). Vegetatsiya monitoringida geografik axborot tizimlari. Izvestiya Ras. Geografik seriya, 5, 72-80.
6. Zhang, Y., Y., & Chen, X. (2020). GISni ekologik tadqiqotlar bo'yicha qo'llash: sharh. Atrof-muhitni o'rganish va sog'liqni saqlash xalqaro jurnali, 17 (4), 1351.
7. Tyorner, W., & Corli, D. (2015). Biodeld va tabiatni muhofaza qilish uchun masofaviy sezgi. London: tuproq.
8. Abdikarimov, I. (2024). Innovatsion iqtisodiyot sharoitida oliy ta'lim tizimi rivojlanishining o'ziga xos xususiyatlari. *Iqtisodiyot va ta'lim*, 25(2), 264-269.
9. Ibragimovich, A. I. (2024). THE IMPORTANCE OF HUMAN CAPITAL IN THE ECONOMY. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 40(1), 22-30.
10. Madaminovich, K. S., Ibragimovich, A. I., & Qurol o'g'li, I. B. (2023). Automated Systems in Accounting. *Eurasian Scientific Herald*, 20, 38-41.
11. Yusupova, M. T., & Turemuartova, B. K. (2024, August). YERNI MASOFADAN ZONDLASH ASOSIDA O 'SIMLIK HOLATINI ANIQLASH INDEKSLARI. In *INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH CONFERENCE* (Vol. 3, No. 25, pp. 100-104).