

MASOFADAN ZONDLASH TIZIMLARI VA USULLARI

Asadov Shahzod

*“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universitetining
Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti
o`qituvchisi*

Annotatsiya: *Ushbu maqola masofadan zondlash yordamida atmosferani o'rganish yer sun'iy yo'ldoshlari va orbital stantsiyalarda, samolyotlarda, raketalarda, havo sharlarida o'rnatilgan asboblardan hamda yerga joylashtirilgan vositalardan foydalanishni o'z ichiga oladi. Ko`pincha masofadan zondlash moslamalarini tashuvchilar sun'iy yo'ldoshlar, samolyotlar va yer usti platformalardir.*

Kalit so'zlar: *Zondlash, sun'iy yo'ldoshlar, (EMR) elektromagnit nurlanish, (EMP) elektromagnit energiya, doppler, chastota, (DZ) distansion zondlash.*

Аннотация: *В статье рассматриваются исследования атмосферы средствами дистанционного зондирования Земли, в том числе с использованием приборов на спутниках Земли и орбитальных станциях, самолетов, ракет, аэростатов и наземных приборов. Наиболее распространенными носителями средств дистанционного зондирования Земли являются спутники, самолеты и наземные платформы.*

Ключевые слова: *Зондирование, спутники, (ЭМИ) электромагнитное излучение, (ЭМИ) электромагнитная энергия, доплер, частота, (ДЗ) дистанционное зондирование.*

Abstract: *This article covers the study of the atmosphere by means of remote sensing, including the use of instruments on earth satellites and orbital stations, aircraft, rockets, balloons, and ground-based instruments. The most common carriers of remote sensing devices are satellites, aircraft, and ground platforms.*

Key words: *Sensing, satellites, (EMR) electromagnetic radiation, (EMP) electromagnetic energy, doppler, frequency, (DZ) remote sensing.*

Masofadan zondlash tizimlarini tasni radar mutaxassislariga tanish bo'lgan faol va passiv tizimlarni ajratib olishga asoslangan. Faol tizimlar o'rganilayotgan muhitni masofadan zondlash tizimi tomonidan ta'minlanadigan elektromagnit nurlanish (EMR) bilan nurlantiradi, ya'ni bu holda masofadan turib sezgirlash moslamasi elektromagnit energiya hosil qiladi va uni o'rganilayotgan ob'ekt yo'nalishi bo'yicha nurlantiradi. Passiv tizimlar EMPni o'rganilayotgan ob'ektdan tabiiy ravishda qabul qiladi. Bu tovush chiqaradigan obyektning o'zida paydo bo'ladigan o'z EMP bo'lishi mumkin, masalan, termal nurlanish yoki ba'zi bir tashqi tashqi manbalarning, masalan, quyosh nurlanishining tarqoq EMP. P. Masofadan zondlash tizimlarining ko'rsatilgan ikkala turining har birining afzalliklari va kamchiliklari (faol va passiv) bir qator omillar bilan belgilanadi. Masalan, ma'lum bir to'lqin uzunligi oralig'ida o'rganilayotgan ob'ektlarning etarli darajada ichki ichki nurlanishi bo'lmagan hollarda passiv tizim amalda qo'llanilmaydi. Boshqa tomondan, faol tizim etarli qaytish signalini olish uchun zarur bo'lgan radiatsiya quvvati juda yuqori bo'lsa, texnik jihatdan mumkin emas bo'ladi. Ba'zi hollarda, kerakli ma'lumotlarni olish uchun ba'zi bir maxsus tahlil qilish imkoniyatlarini ta'minlash uchun chiqarilgan signalning aniq parametrlarini bilish maqsadga muvofiqdir masalan, sensorning (qabul qiluvchining) nisbatan nisbiy harakatini taxmin qilish uchun aks ettirilgan signalning Doppler chastotasi siljishini o'lchash yoki zondlash signaliga nisbatan aks etgan signalning polarizatsiyasini o'zgartirish. EMZ ishlatadigan har qanday ma'lumot va o'lchov tizimlari singari, DZ tizimlari ham elektromagnit tebranishlarning chastota diapazonlari bilan farq qiladi, masalan, ultrabinafsha, ko'rinadigan yorug'lik, infraqizil, millimetr, santimetr, dekimetr.

Keling, atmosferani masofadan zondlash, xususan, troposferani - yer atmosferasining er yuziga bevosita tutashgan qismini ko'rib chiqaylik. Troposfera 10-15 km balandliklarga, tropik kengliklarda esa 18 km gacha cho'ziladi. Parvozlarning xavfsizligini meteorologik ta'minlash maqsadida masofadan turib

zondlash vositalaridan foydalanish atmosferani uch o'lchovli, taqsimlangan ob'ekt deb hisoblaydigan va tovush chiqarishning turli yo'nalishlarida atmosfera profillarini olishga imkon beradigan tizimlarga e'tiborni talab qiladi. Ob'ektlarni yoki nishonlarni sezish atmosferada tabiiy ravishda yuzaga keladigan dalgalanmalar, shuningdek masofadan turib zondlash moslamasidan ma'lum masofada joylashgan sobit narsalar bo'lishi mumkin. EMP va atmosfera o'rtasidagi o'zaro ta'sirlarning har xil turlarining mohiyatini tushunish muhimdir. Bunday o'zaro ta'sirning turli xil turlari masofadan turib zondlash usullarini tasniflashning qulay usuli hisoblanadi. Ular elektromagnit to'lqinlarning tovush chiqaradigan narsalar tomonidan susayishi, tarqalishi va emissiyasiga asoslangan. Elektromagnit tebranishlarning atmosferadagi bir xil bo'lmaganligi bilan o'zaro ta'sirining asosiy jarayonlari diagrammasi masofadan turib zondlash muammolariga nisbatan qo'llaniladi.

Birinchi holda, ma'lum ma'lum manbadan (transmitterdan) nurlanish qabul qiluvchining o'rganilayotgan ob'ektdan o'tganidan keyin uning kirish qismiga keladi. Transmitterdan qabul qiluvchiga tarqalish yo'li bo'ylab nurlanishning susayishi kattaligi taxmin qilinadi, shu bilan birga ob'ektdan o'tayotganda elektromagnit energiyaning yo'qotish miqdori ushbu ob'ektning xususiyatlari bilan bog'liq deb taxmin qilinadi. Yo'qotish yutilish yoki yutilish va tarqalishning kombinatsiyasi natijasida yuzaga kelishi mumkin, bu ob'ekt haqida ma'lumot olish uchun asosdir. Ko'p masofadan turib zondlash usullari asosan ushbu yondashuvga asoslangan.

Ikkinchi holda, manbaning o'zi nurlanish manbai bo'lganida, odatda, atmosferaning issiqlik tuzilishi va uning boshqa xususiyatlari haqida ma'lumot olish uchun ishlatiladigan infraqizil va / va mikroto'lqinli emissiyani o'lchash muammosi paydo bo'ladi. Bunga qo'shimcha ravishda, ushbu yondashuv o'z radio emissiyasiga asoslangan chaqmoqni o'rganishni o'rganish va katta masofadagi momaqaldiroqlarni aniqlash uchun odatiy holdir.

Uchinchi holat, bu haqda ma'lumot olish uchun elektromagnit to'lqinlarning atmosfera hosil bo'lishi bilan tarqalishini ishlatishdan iborat. Har xil

DZ usullari tarqalish xususiyatiga asoslangan. Ulardan biri, o'rganilayotgan muhitni bir-biriga mos kelmaydigan nurlanish manbai, masalan, Yer yuzasidan chiqadigan quyosh nuri yoki infraqizil nurlanish bilan yoritilishi va masofadan turib zondlash moslamasining sensori ob'ekt tomonidan tarqalgan nurlanishni qabul qilishi bilan tavsiflanadi. Ikkinchisi, ob'ektni maxsus sun'iy (izchil yoki nomuvofiq) manba, masalan, lazer yoki detsimetrda millimetrgacha bo'lgan to'lqin uzunligi manbasi (radar holatida bo'lgani kabi) nurlantiradi. Ushbu nurlanish ob'ekt tomonidan tarqaladi, qabul qilgich tomonidan aniqlanadi va tarqalgan ob'ekt haqida ma'lumot olish uchun ishlatiladi.

E'tibor bering, ko'rib chiqilgan holatlarning birinchisi faol sezgir tizimga, ikkinchisi passivga to'g'ri keladi, uchinchisi esa passiv va faol versiyalarda amalga oshiriladi. Faol masofadan zondlash tizimi mono-statik bo'lishi mumkin, agar masofadan zondlash uskunasi uzatuvchisi va qabul qiluvchisi bir xil holatga joylashtirilsa, bistatik yoki hatto ko'p statikli, tizim bir xil yoki bir nechta transmitter va turli pozitsiyalarda joylashgan bir nechta qabul qiluvchilardan iborat bo'lganda. Masofadan zondlashning asosiy texnik vositalarini: radarlar, radiometrlar, rahbarlar va masofadan turib sezgich sifatida ishlatiladigan boshqa qurilmalar yoki tizimlarni ko'rsatmasangiz, tasnif etarlicha to'liq bo'lmaydi.

Masofadan zondlash yordamida atmosferani o'rganish sun'iy Yer sun'iy yo'ldoshlari va orbital stantsiyalarda, samolyotlarda, raketalarda, havo sharlarida o'rnatilgan asboblardan hamda erga joylashtirilgan vositalardan foydalanishni o'z ichiga oladi. Ko'pincha masofadan zondlash moslamalarini tashuvchilar sun'iy yo'ldoshlar, samolyotlar va yer usti platformalardir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. SH. SHokirov , I. M . Musaev. Masofadan zondlash. Toshkent-2015
2. Wim H.Bakker, Lucas L.F.Janssen, Colin V.Reeves (2001), ITC: Principles of Remote Sensing.
3. Mirzaliev T. Kartografiya. - T.:Universitet, 2002. - 204 b.
4. Berlyant A. Kartografiya. - M.: Aspekt Press,2002. - 324