

O‘ZBEKISTONNING SUFFA PLATOSIDA BARPO ETILAYOTGAN
RADIOOBSERVATORIYANING XUSUSIYATLARI

Aripova U.X.

Muxammad al-Xorazmiy nomidagi TATU, Toshkent, O‘zbekiston.

E-mail: umidaaripova257@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7858145>

Annotatsiya. Ushbu ishda dolzarb masala – O‘zbekistonda barpo etilayotgan “Suffa” Xalqaro radioastronomik observatoriyasi hamda R-70 radioteleskopi antenasining konstruktiv xususiyatlari ko‘rib chiqilgan.

Kalit so‘zlar: Suffa platosi, radioastronomik observatoriya, radioteleskop, parabolik antenna

Astronomiya O‘zbekiston uchun begona bo‘lmagan soha hisoblanadi. Ammo koinotni radioto‘lqinlar orqali tadqiq etish yurtimiz uchun bir muncha yangi yo‘nalish. Radioastronomiya orqali koinotni tadqiq etish radioteleskoplar orqali amalga oshiriladi. O‘zbekiston hududida radioobservatoriya qurilishi bo‘yicha dastlabki harakatlar o‘tgan asrning 80 - yillarida boshlangan edi. Bu radioobservatoriya RT-70 radioteleskopidan foydalanish mo‘ljallangan. Sababi, radioteleskopning o‘rnatilish joyi shimoliy yarim sharda eng qulay bo‘lgan hudud hisoblanadi. 2018 - yilga kelib, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasida kosmik tadqiqotlar va texnologiyalarni rivojlantirish chora tadbirlari to‘g‘risida” gi №PF-5209 sonli farmoyishi imzolandi xamda radioobservatoriyaning qurilish ishlarni qayta tiklash va O‘zbekistonda radioastronomiya sohasini rivojlantirish bo‘yicha Rossiya davlati bilan hamkorlikda yangi loyihalar ishlab chiqildi [1].

Hozirgi kunda bu turdagi radioteleskop dunyoning uchta yerida qurilgan. Birinchisi, Qirim Respublikasida, Qora dengiz sohillariga yaqin hududda joylashgan. Majmua osmon jismlarining ichki nurlanishini passiv kuzatish bilan bog‘liq oddiy radioastronomiya vazifalarini bajarishdan tashqari, kuchli elektromagnit to‘lqinlarning nurlanishi bilan bog‘liq faol kosmik tajribalarni o‘tkazishga mo‘ljallangan edi.

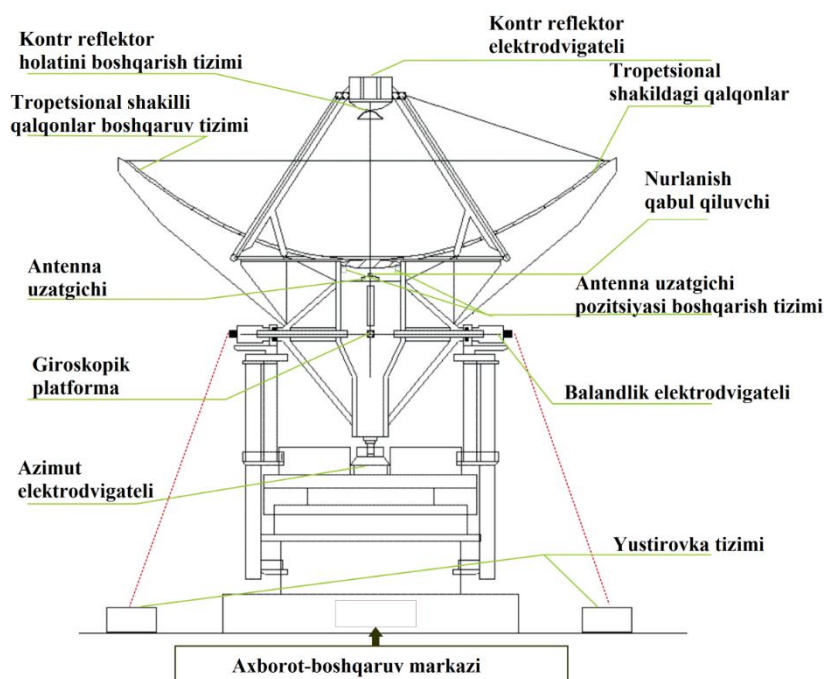
Ikkinchisi, Primorskiy o‘lkasi hududida qurilgan. Ushbu ikkita radioteleskop global ultra uzunlikdagi asosiy radio interferometriya tarmog‘ida Venera atmosferasida ayro statik zondlarining uchish trayektoriyalarini o‘lchash bo‘yicha noyob tajribalar o‘tkazdi.

Uchinchisi esa, O‘zbekistonda dengiz sathidan 2500 metr balandlikda joylashgan Suffa platosida dunyo hech bir analoglariga ega bo‘lmagan noyob ilmiy obyekt – RT-70 radio astronomiya kompleksi barpo etilmoqda.

Bu koinot obyektlarning radio nurlanishlarini o‘rganish orqali koinot muammolarini hal qilishga mo‘ljallangan ilmiy majmua. Ushbu obyektning nafaqat santimetrli diapazonda, balki millimetrli diapazonda ham to‘lqinlarni qabul qilish uchun mo‘ljallanganligi uning qolgan ikkita radioteleskoplarga nisbatan alohida o‘ziga xos bo‘lgan xususiyatini belgilaydi [2-10].

Radioteleskop ikkita asosiy komponentdan iborat: katta radioteleskop (antenna) va sezgir radiometr (radio qabul qilgich). Radioteleskopning sezgirligi, ya’ni radioaktiv emissiyaning kuchsiz manbalarini o‘lchash qobiliyati ham antenaning maydoni va samaradorligiga, signallarni kuchaytirish va aniqlash uchun ishlatiladigan radio qabul qilgichning sezgirligiga bog‘liq. To‘lqin uzunligi oralig‘ida keng polosali uzluksiz emissiya uchun sezgirlik qabul qilgichning tarmoqli

kengligiga ham bog‘liq. Koinot radio manbalari nihoyatda zaif bo‘lganligi sababli, odatda radioteleskoplarining o‘lchamlari juda katta, yuzlab metrgacha kattalikda bo‘ladi hamda sezgirliги yuqori bo‘lgan radio qabul qilgichlardan foydalaniladi.



1-rasm. Suffa platosida qurilishi rejalashtirilayotgan RT-70 radioteleskopining umumiy konstruktiv tuzilishi

Parabolik antenna, ya'ni RT-70 radioteleskopi reflektorining radiusi 70 metrga teng bo‘lib, uning qamrov maydoni 2500 kvadrat metrni tashkil etadi. Ushbu radioteleskop dunyodagi eng katta to‘liq buriluvchi radioteleskoplardan biri hisoblanadi. U 40 santimetrdan 8 millimetrgacha uzunlikdagi radioto‘lqinlar diapazonida ishlash uchun mo‘ljallangan. Antenna qurilmasi ikki ko‘zguli antenna turiga kiradi. Asosiy ko‘zguning diametri -70 metr, yordamchi ko‘zguning diametri -7 metr. Antenna balandligi 86,36 metrni, harakatlanuvchi qism og‘irligi esa 5000 tonnani tashkil etadi. Kompleksning santimetrli diapazondagi umumiy shovqin darajasi 23 kelvinga yetadi (1-rasm).

Shunday qilib, radioteleskopni balandlikda ko‘rsatganda, asosiy oynaning har bir egilish burchagi o‘zining fokus o‘qi va fokus uzunligi dastlabkisidan farq qiladigan taxminiy paraboloidga mos keladi. Kuzatishlar davomida boshqaruv tizimi har bir qalqonning holatini kuzatib boradi va kerak bo‘lganda, radioteleskop asosiy ko‘zguning akslantiruvchi yuzasining optimal shaklini yaratish uchun ularning nisbiy holatini moslashtiradi (moslashuvchan usul). 6-8 millimetr oralig‘ida antenna karkasi ramkasini qurishning prinsipi va qisqaroq to‘lqin uzunliklarida moslashuvchan usuldan foydalanish tufayli akslantiruvchi sirtning shakli saqlanib qoladi deb taxmin qilishimiz mumkin.

O‘zbekistonda barpo etilayotgan Suffa platosida joylashtirilgan radioteleskop yordamida xalqaro ahamiyatga ega bo‘lgan quyidagi ilmiy tadqiqotlarni amalga oshirish uchun qo‘llanilishi ko‘zlangan:

- 1-10 millimetr to‘lqin uzunliklarida kosmik ultra yuqori chastotali nurlanishi;
- kosmologiya;

- astrofizika;
- galaktika fizikasi;
- galaktik obyektlar;
- quyosh tizimidagi obyektlarni o‘rganish;
- sayyoralar tizimlari bilan yulduzlarni o‘rganish;
- fundamental astrometriya;
- kosmik kemalarning koordinatalarini yuqori aniqlikda aniqlash.

Shuningdek, loyiha doirasida Maydanakda qo‘shimcha ravishda 10 metrli radio teleskopni joylashtirish rejalashtirilgan, u bir vaqtning o‘zida millimetr oralig‘ida kuzatuvlar uchun ishlaydigan asbob, kadrlar tayyorlash bazasi va uskunalari sinov maydonchasi bo‘ladi.

Xalqaro ekspertlarning fikriga ko‘ra, O‘zbekiston kosmonavtika sohasida orttirgan o‘zining boy tarixiy tajribasiga suyanagan holda, xavfsizlik tizimida innovatsion kosmik texnologiyalardan foydalanish orqali mamlakatning barqaror rivojlanishini ta‘minlash uchun istiqbolli rejalar ishlab chiqishga va ularni ulkan maqsadlar yo‘lida safarbar etishga qodir.

Shu o‘rinda Muhammad al-Xorazmiy universitetida kosmik aloqa yo‘nalishida yetuk mutaxassislarni tayyorlash maqsadida yangi magistratura yo‘nalishining ochilishi ham tahsinga loyiq. Ushbu yo‘nalishda tayyorlanadigan mutaxassislar kelajakda O‘zbekistonda kosmik aloqa rivojiga asosiy hissa qo‘shuvchi va boshlab beruvchi bo‘lib xizmat qiladilar.

REFERENCES

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasida kosmik tadqiqotlar va texnologiyalarni rivojlantirish chora tadbirlari to‘g‘risida” gi 2018 yil 12 fevral, PF-5209-sonli farmoni.
2. А.М.Сомов. Распространение радиоволн и антенны спутниковых систем связи. Горячая линия – Телеком. 2015.
3. Космическая астрофизическая обсерватория «РадиоАстрон». Статус и первые результаты. Астрокосмический центр ФИАН.
4. Kuchkarov A.A. “RT-70 radioteleskopining suffa platosidagi imkoniyatlari “Iqtisodiyot tarmoqlarining innovatsion rivojlanishida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining ahamiyati” respublika ilmiy-texnik konferensiyasi. Toshkent. -2021.
5. Kuchkarov A.A. “O‘zbekistonning radio astronomik istiqbollari. “Aviatsiya va kosmik texnologiyalarda ta‘lim va ilmning dolzarb muammolari” respublika ilmiy-texnik konferensiyasi. Toshkent. -2021.
6. Kuchmin A. Yu., Dubarenko V.V. Linerized Model Of The Mechanism With Parallel Structure // In Book Smart Electromechanical Systems: The Central Nervous System. Andrey E. Gorodetsky And Vugar G. Editors Publish Studies In Systems Decision And Control Springer International Publishind Switzerland, 2017.
7. Ветровой режим высокогорного плато Суффа// Uzbek Journal of Physics. Vol.22(№2), 2020.
8. <http://www.academy.uz>
9. <https://www.ruselectronics.ru>
10. <https://en.wikipedia.org/>