

QUYOSH DOG'LARINING O'RGANILISH TARIXI

Baxtiyorov Muhammad-Azim Baxtiyor o'g'li*Termiz davlat universiteti Fizika mutaxassisligi 1- bosqich magistranti*

Annotatsiya: ushbu maqolada qadimgi olimlarning Quyosh haqida qiziqishlari va Quyosh dog'larining o'rganilish tarixini ko'rib chiqamiz.

Kalit so'zlar: fotosfera, magnit maydoni, Quyosh dog'lari, teleskop, sun'iy yo'ldoshlar, astronomiya, geofizika, fotosfera.

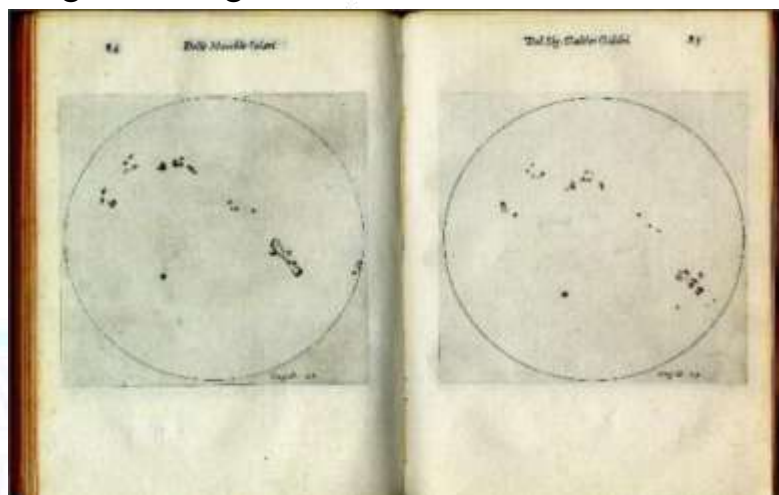
Kirish: Quyosh dog'lari Quyosh yuzasida (fotosfera) paydo bo'ladigan, atrofdagi hududlarga nisbatan sovuqroq va qoramtir ko'rinadigan hududlardir. Ular Quyoshning magnit maydoni kuchaygan joylarida yuzaga keladi. Quyosh dog'larining o'rganilishi uzoq tarixga ega va insoniyatning ilmiy bilimlari rivojlanishida muhim rol o'ynagan.

Quyosh dog'larining qodimgi kuzatuvlar. Quyosh dog'larining o'rganilishi fan tarixida muhim bosqichlarni o'z ichiga oladi. Quyosh yuzasidagi bu qoramtir hududlar Quyosh magnit faolligini tushunishning asosiy kalitlaridan biri hisoblanadi. Quyosh dog'lari haqida dastlabki yozuvlar qadimgi Xitoy manbalarida uchraydi. Miloddan avvalgi 28-yilda xitoylik astronomlar Quyosh yuzasida qoramtir dog'larni kuzatganliklarini qayd etishgan. Ular buni ko'z bilan bevosita kuzatishgan, ehtimol, bu kuzatuvlar Quyosh chiqishi yoki botishi vaqtida amalga oshirilgan bo'lishi mumkin, chunki Quyosh nuri bu vaqtlarda zaifroq bo'ladi. Xitoy astronomlari Quyosh dog'larini ilk marta miloddan avvalgi davrlarda qayd etgan bo'lsalarda, ular dog'larning tabiati haqida hech qanday ilmiy tushuntirish bera olishmagan.

O'rta asrlar. Quyosh dog'lariga qiziqish bildirgan. Masalan, XX–XXI asrlarda yashagan mashhur olim Al-Beruniy Quyosh va oy hodisalarini o'rgangan bo'lsa-da, Quyosh dog'lari haqida aniq ma'lumot bermagan. Ammo uning ishlari Quyoshni tadqiq qilishga yo'l ochib berdi. Buyuk olim Ibn Sino Quyosh yuzasidagi o'zgarishlarni kuzatganligi haqida ma'lumotlar bor. Shu bilan birga, o'sha davrda Quyoshga to'g'ridan-to'g'ri qarash ko'p hollarda ko'zga zarar yetkazgani sababli kuzatuvlar cheklangan edi.

Teleskop yaratilgandan keyingi davr. Teleskop ixtirosi (XXVII asr boshlarida) Quyosh dog'larini aniqroq kuzatishga imkon berdi. Yevropada Quyosh dog'lari haqida ilk qaydlar 1610-yillarda Galiley va boshqa olimlar tomonidan teleskop yordamida kuzatilgan (1-rasm). Galiley Quyosh dog'larini kuzatib, ular Quyosh yuzasida joylashganligini va Quyoshning aylanishi tufayli harakatlanishini aniqlagan. Bu kashfiyot Quyoshning statik emasligini va unda murakkab jarayonlar sodir

bo'lishini tasdiqladi. Shu davrda boshqa olimlar, jumladan, Kristof Shayner va Tomas Xarriot ham Quyosh dog'larini o'rganishdi.



1-rasm: Galileyning quyosh dog'larini kuzatishlaridan.

Quyosh dog'larining ilmiy o'rganilishi. XVII asrda Quyosh dog'lari bilan bog'liq ilmiy qiziqish kuchaydi. Quyosh dog'larining Quyoshning aylanish davri va harakat yo'nalishini aniqlashga yordam berishi Galiley, Shoyer va boshqa olimlarning kuzatuvlari orqali tasdiqlandi. Quyosh dog'lari haqida ko'plab nazariyalar ilgari surildi. Ba'zi olimlar ularni Quyoshning yuzasidagi bulutlar deb hisoblashgan. Keyinchalik, kuzatuvlar natijasida Quyosh dog'lari Quyosh yuzasidagi nisbatan sovuqroq (4500 K atrofida) hududlar ekanligi aniqlandi. Atrofdagi fotosferaning harorati taxminan 5800 K ni tashkil qiladi, shuning uchun dog'lar qoramtir ko'rinadi. Quyosh dog'lari Quyosh magnit maydoni kuchli bo'lgan joylarda hosil bo'ladi. Magnit maydon Quyosh plazmasining harakatini sekinlashtiradi, bu esa energiya oqimini pasaytirib, hududni sovuqroq qiladi. Quyosh dog'lari, odatda, juft yoki guruh holida paydo bo'ladi va magnit qutblarga ega.

XVIII - XIX asrlarda Quyosh dog'larining takrorlanish davri kuzatila boshlandi. Nemis astronomi Samuel Shvabe 1843-yilda Quyosh dog'larining har 11 yilda bir marta maksimal va minimal faollik davrlarini takrorlashi haqida xulosaga keldi. Bu davriylik hozirda Quyoshning 11 yillik faollik sikli deb ataladi.

Bu siklda:

Quyosh dog'larining soni minimal darajada boshlanadi (faollik minimumi).

Keyingi yillarda dog'lar soni ortib, maksimumga yetadi (faollik maksimumi).

So'ng yana kamayadi.

Ushbu sikl Quyosh magnit maydonining o'zgarishlari bilan bog'liq. Sikl davomida Quyosh magnit maydonining qutblari almashadi.

Magnit maydon va Quyosh dog'lari. XX asr boshlarida Quyosh dog'lari magnit maydon bilan bog'liq ekanligi aniqlangan. 1908-yilda amerikalik astronom Jorj Xeyl Quyosh dog'larida kuchli magnit maydon mavjudligini kashf qildi. Bu Quyoshdagi

magnit faollikni tushunishda burilish nuqtasi bo'ldi. Hozirgi vaqtda Quyosh dog'lari Quyosh magnitosferasidagi murakkab jarayonlar natijasida hosil bo'lishi ma'lum.

Zamonaviy o'rganish usullari. Bugungi kunda Quyosh dog'lari teleskoplar, sun'iy yo'ldoshlar va boshqa ilg'or texnologiyalar yordamida batafsil o'rganilmoqda.

Masalan: Yerdagi teleskoplar: Dunyo bo'ylab o'rnatilgan zamonaviy Quyosh teleskoplar, masalan, Kanar orollaridagi Daniel K. Inouye Quyosh teleskopi.

Simulyatsiyalar: Quyoshdagi magnit jarayonlar va plazma harakatlari kompyuter modellari yordamida tadqiq qilinmoqda.

NASA tomonidan boshqariladigan SOHO va SDO (Solar Dynamics Observatory) kabi fazoviy observatoriyalar Quyoshning har xil to'liq uzunliklarida suratlarini oladi.

Quyosh dog'lari va uning Yerga ta'siri: Quyosh dog'lari Quyoshdagi yorilishlar va toj massasi chiqarilishlari bilan bog'liq bo'lib, bu jarayonlar yerda geomagnit bo'ronlarni keltirib chiqarishi mumkin. Quyosh dog'lari Quyoshning ichki tuzilmasi, energiya ishlab chiqarish jarayoni va magnit faolligi haqida muhim ma'lumot beradi. Quyoshdagi yirik hodisalar, masalan, portlashlar va koron massasi chiqarilishlari bilan bog'liq. Ushbu hodisalar Quyosh shamoli zarralarining Yer magnitosferasiga ta'sir etishiga sabab bo'ladi. Natijada: Geomagnit bo'ronlar yuzaga keladi. Yerdagi aurora (shimol va janub yog'dulari) hodisalari ko'rinadi. Sun'iy yo'ldoshlar, radio aloqalar va elektr tarmoqlariga ta'sir ko'rsatadi.

Ularning o'rganilishi Quyosh-Yer tizimini tushunishda, shuningdek, kosmik ob-havo holatini oldindan bashorat qilishda katta ahamiyatga ega. Kosmik ob-havo esa sun'iy yo'ldoshlar, elektr tarmoqlari va hatto astronavtlarning xavfsizligiga ta'sir qilishi mumkin.

Hozirgi kunda Quyosh dog'larining o'rganilishi yanada rivojlangan texnologiyalar yordamida amalga oshirilmoqda. Quyoshni o'rganish uchun zamonaviy teleskoplar va sun'iy yo'ldoshlar yordamida ko'plab ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Masalan, Parker Solar Probe (2018-yilda uchirilgan) va Solar Orbiter (2020-yilda uchirilgan) kabi zamonaviy kosmik missiyalar Quyoshning yadrosi va tojini o'rganishga qaratilgan. Bu tadqiqotlar Quyosh dinamikasini, uning magnit maydonlarini, Quyosh shamoli va ularning Yerga ta'sirini yanada chuqurroq tushunishga yordam beradi.

Xulosa:

Quyosh dog'lari haqidagi bilimlarimiz qadimgi kuzatuvlardan tortib zamonaviy texnologiyalargacha uzoq tarixiy yo'lni bosib o'tdi. Bu hududlar faqat Quyosh faoliyatini tushunishga emas, balki uning Yerdagi hayotga ta'sirini o'rganishda ham muhim ahamiyat kasb etadi. Olimlarning davomiy izlanishlari kelajakda Quyosh faoliyatining yanada chuqur sirlarini ochishga imkon beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Nilufar Rashidova. "Quyoshdagi dog' va uning yerga ta'siri" maqola.
2. Mamadmusa Mamadazimov. "Umumiy astronomiya"
3. Zokirov M. , Bekmirzayeva X.U. "Umumiy astronomiya" o'quv qo'llanma.
4. S. A. Kaplan. " Quyosh fizikasi " 1982-yil.
5. V. G. Fesenkov. " Quyosh va uning faoliyati " 1964-yil.
6. A. B. Severny. " Quyosh fizikasi asoslari " 1978-yil

