



Quyosh- eng yaqin yulduz.

Abdunabiyeva Saida Zavqiyevna

Toshkent viloyati Parkent tumani 2-son kasb-hunar maktabi

Fizika-astronomiya fani o'qituvchisi

+99894 929 03 13

Annotatsiya: Ushbu maqola Quyosh tuzilishi va uning asosiy obektlari, tempertutasi, bosimi, markazidagi va chetki tomonidagi harortaning bir-biridan farqi, 1 sekund davomida chiqradigan energiyasi, fotosfera qatlami va sirtidagi dog'lari haqida ma'lumotlar yoritilgan.

Kalit soz'lar: Fotosfera granula donadaorlik, magni orollari protuberaneslar.

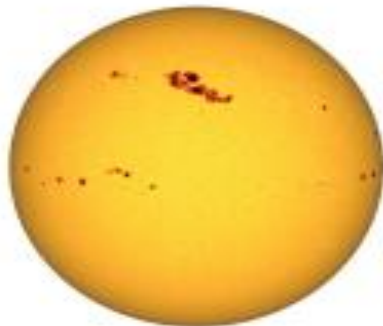
Agar Quyosh so'nsa, Yerni qorong'ilik qoplab olardi, chunki Quyoshning yorug'ligini qaytarish hisobiga ko'rinadigan Oy va planetalar ham osmonda ko'rinmay qolib, faqat yulduzlargina xira shu'lalari bilan Yerni yoritar edi, xolos. Shuningdek, butun Yer yuzini izg'irin sovuq o'z «iskanjasiga» oladi. Bir haftaga qolmay tropiklar qor bilan qoplanar, daryolar oqishdan to'xtab, dengiz va okeanlar sekin-asta tubigacha muzlar, shamol ham «uvullash»ini bas qilardi. Shuning uchun ham hayotimizning manbayi bo'lmish Quyosh har jihatdan diqqatga sazovor osmon jismi hisoblanadi. Quyosh milliardlab yulduzlarning bir vakili bo'lib, kattaligi va temperaturasiga ko'ra o'rtacha yulduzdir. Biroq planetamiz Yer uning yo'ldoshi sifatida boshqa yulduzlarga nisbatan Quyoshga millionlab marta yaqin bo'lganidan, yulduzlardan farq qilib, Quyosh bizga kattagina burchak (32') ostida ko'rinadi. Yer ham boshqa planetalar qatorida Quyosh atrofida aylanma harakat qiladi. Yerdan Quyoshgacha bo'lgan masofa aniq o'lchanib (149,6 million kilometr), bir astronomik birlik (1 a.b.) deb yuritiladi. Nur bu masofani salkam 8,5 minutda bosib o'tadi. Quyoshning diametri 1 million 400 ming kilometr bo'lib, Yer diametridan



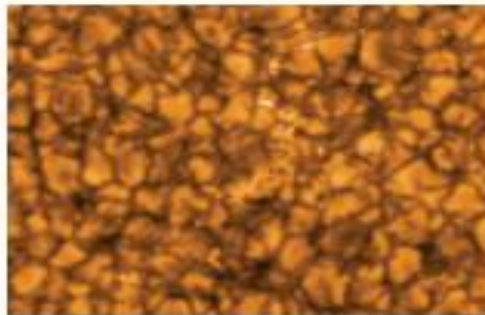
taxminan 110 marta katta. Boshqacha aytganda, Quyosh hajmiga 1 million 300 mingdan ortiq Yer hajmidagi jism sig'adi. Massasi Yernikidan 330 ming marta ortiq. 44-rasmda Quyoshning o'lchami uning yo'ldoshlari – planetalar o'lchamlari bilan solishtirilgan. Quyosh sirtining temperaturasi selsiy shkalasida 5800 gradus atrofida bo'lib, bu temperatura markazga tomon ortib boradi va uning yadrosida taxminan 15 million gradusga yetadi. Quyoshning 1 sekund davomida chiqarayotgan energiyasi $4 \cdot 10^{26}$ J bo'lib, 12 ming trillion tonna ko'mirni yoqqanda ajraladigan energiya miqdoriga tengdir. Garchi uning Yerga tushayotgan energiyasining miqdori ham kam bo'lmasa-da, biroq u Quyoshdan ajralayotgan butun energiyaning atigi 2 milliarddan bir qismminigina tashkil qiladi.

Quyoshning markazida bosim 200 mlrd atmosferaga yetadi. Uning o'rtacha zichligi 1,41 g/sm³. Quyosh ulkan temperaturali olov shardan iborat bo'lib, uni tashkil qilgan gaz oddiy gazlardan farq qiladi va plazma deb yuritiladi. Plazma holatida modda asosan ionlashgan atomlar va erkin elektronlardan iborat bo'ladi. Bunday yuqori temperaturali zich plazma tutash spektrni beradi. Biroq bunda nurlanish Quyoshning atmosfera qatlamlaridan o'tishda, turli atomlar tomonidan mos to'lqin uzunliklaridagi nurlarning yutilishi tufayli Quyosh spektri chiziqli yutilish spektriga aylanadi. Quyosh ham barcha boshqa osmon jismlari kabi o'z o'qi atrofida aylanadi. Biroq uning aylanishi differensial bo'lib, ekvator sohasi o'rtacha 25 sutkalik davr bilan, qutblari sohasi esa 28–29 kunlik davr bilan aylanadi.

Asosan ko'zning ko'rish chegarasida yotuvchi to'lqin uzunligidagi nurlarni chiqaruvchi Quyosh atmosferasining ostki qatlami fotosfera deb ataladi (46-rasm). Fotosfera teleskoplar yordamida kuzatilganda, u oddiy ko'z bilan kuzatiladigan bir tekis ravshanlikka ega gardishdan katta farq qiladi. Stratosferada maxsus



46-rasm. Quyosh fotosferasi
(dog'lari bilan).

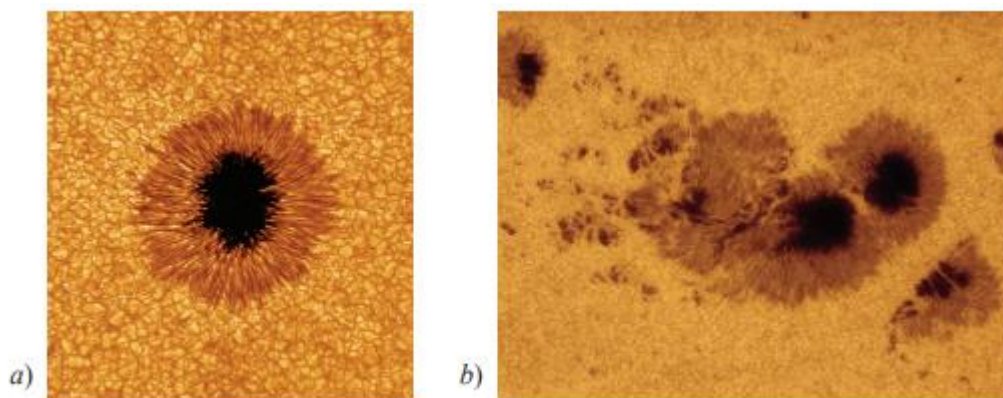


47-rasm. Quyosh sirtining haqiqiy
strukturasi–donadorlik (granulatsiyasi).

teleskop yordamida olingan Quyosh tasvirida ko'zga yaqqol tashlanadigan narsa uning sirtidagi asalari uyasini eslatuvchi donadorlikdir. Bunday donadorlik strukturasi fanda granulatsiya deb ataladi («granula» – mayda dona demakdir). Keyingi yillarda donadorlikning aniq rasmlari maxsus geliy gazi bilan to'latilgan ballonlarda stratosferaga uchirilgan Quyosh teleskoplari yordamida olindi. Bu rasmlar yordamida granulalarning ravshanligi, «yashash» davri va ularning fizik tabiatini spektral o'rganishga doir ko'p yangi ma'lumotlar olindi. Jumladan, bu donador struktura, fotosferada kechayotgan konvektiv jarayonni o'zida aks ettirishi ma'lum bo'ldi. Granulalarning o'rtacha kattaligi 500 kilometrcha bo'lib, aslida 200 kilometrdan 700–800 km gacha kattalikdagilari keng tarqalgan. (47-rasm). Fotosferada granulalardan tashqari zanjirsimon shu'lali sohalar ham teleskoplarda hosil qilingan Quyosh tasvirida ko'zga tashlanadi. Bunday sohalar mash'allar deb ataladi. Mash'allar aksariyat Quyosh dog'lari bilan birgalikda uchraydi. Quyosh dog'lari – magnit orollari** Quyosh fotosferasida kuzatiladigan, fizik tabiati jihatidan jumboqlarga boy obyektlar uning dog'laridir (48-rasm). Quyosh dog'larining kattaligi turlicha bo'lib, ularning o'lchami bir necha ming kilometrdan bir necha yuz ming kilometrgacha yetadi. Birinchi bo'lib 1610-yilda dog'lar Quyoshning bevosita uning sirt qatlamiga tegishli ekanligini Galiley uning o'zi yasagan teleskopi yordamida kuzatib aniqladi. Shundan buyon o'tgan 4 asr vaqt davomida olimlar Quyosh dog'lariga tegishli ko'p muammolarni, jumladan,



ularning paydo bo'lishi va rivojlanishi hamda fizik tabiatiga doir qator masalalarni hal qildilar. Quyosh dog'larida kuchli magnit maydoni mujassamlashgan. Odatda, Quyoshda dog'lar yakka holda juda kam uchraydi (48-a rasm). Ular guruh-guruh holida ko'proq kuzatiladi (48- b rasm). Ma'lum dog' guruhida bitta yoki ikkita yirik qarama-qarshi magnit qutbiga ega bo'lgan dog'dan tashqari yana bir necha mayda dog'lar bo'ladi. Quyosh dog'larining temperaturasi fotosferanikidan o'rtacha 1500 °C ga pastligi tufayli ular fotosferada qorayib ko'rinadi.



48-rasm. Quyosh dog'lari: a) to'g'ri dog'; b) dog' guruhi.

Quyosh fizikasiga tegishli muhim muammolardan biri – undagi dog'lar sonining yillar mobaynida sistemali o'zgarib turishidir. Quyosh dog'lari soniga tegishli qariyb 100 yillik materialni yig'ib va bir necha o'n yil davomida havaskor astronomlar orasida Quyosh dog'larini sistemali kuzatishni yo'lga qo'ygan shveysariyalik olim Rudolf Volf, Quyosh dog'lari soni o'zgarishining o'rtacha davrini 11,1 yilga teng deb topdi. Quyosh dog'lari Quyoshdagi eng aktiv jarayonlardan ekanligi va Quyosh atmosferasi qatlamlarida uchraydigan barcha boshqa aktiv hodisalar bilan bevosita bog'lanishda bo'lganligi tufayli, Quyosh dog'lari sonining 11,1 yillik davri Quyosh aktivligining davri sifatida qabul qilingan.



Foydalanilgan adabiyotlar:

1. M.Mamadazimov “Davr nashryoti” “Astronomiya” 11-sinf darslik 2018 yil
2. M.Mamadazimov, A.Narbayeva, F.Dadaboyeva “Astronomiya o’qitishning innovatsion usullari” ‘TerDu-nashr matbaa markazi’ Termiz 2021 yil