



Volume 2, Issue 2(15), 2023

# Journal of Physics and Technology Education



<https://phys-tech.jdpu.uz/>

**Chief Editor:**

**Sharipov Shavkat Safarovich**

Doctor of pedagogy, Professor, Rector of Jizzakh State Pedagogical University, Uzbekistan

**Deputy Chief Editor:**

**Sodikov Khamid Makhmudovich**

The Dean of the Faculty of Physics and Technological Education, dotsent

**Orishev Jamshid Bahodirovich**

Teacher of Jizzakh State Pedagogical University, Uzbekistan

**Members of the editorial board:**

**Ubaydullaev Sadulla**, dotsent

**Ismailov Tuychi Djabbarovich**, dotsent

**Kholmatov Pardaboy Karabaevich**, dotsent

**Umarov Rakhim Tojievich**, dotsent

**Murtazaev Melibek Zakirovich**, dotsent

**Abduraimov Sherali Saidkarimovich**, dotsent

**Taylanov Nizom**, senior teacher

**Tagaev Khojamberdi**, senior teacher

**Tugalov Farkhod Karshibayevich**, PhD

**Alibaev Turgun Chindalievich**, PhD

**Yusupov Mukhammad Makhmudovich**, PhD

**Kurbonov Nuriddin Yaxyakulovich**, PhD

**Irmatov Fozil Muminovich**, PhD

**Editorial Representative:**

**Jamshid Orishev**

Phone: +998974840479

e-mail:

jamshidorishev@gmail.com

**ONLINE ELECTRONIK  
JOURNAL**

“Fizika va texnologik ta’lim” jurnali

Журнал “Физико-технологического образование”

“Journal of Physics and Technology Education”

**Indexed By:**



**Published By:**

<https://phys-tech.jdpu.uz/>  
Jizzakh State Pedagogical University, Uzbekistan

Nashr kuni: 2023-04-25

## QUYOSH DOG’LARI – MAGNIT OROLLARDIR

*Berkinov Alisher Abdurashidovich<sup>1</sup>, Eshboyev Orif Muxiddin o’g’li<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>A.Qodiriy nomidagi JDPU, Fizika va uni o’qitish metodikasi kafedrasida o’qituvchisi, Fizika-astronomiya yo’nalishi talabasi, Jizzax, O’zbekiston.*

*e-mail: [berkinov\\_a@jspi.uz](mailto:berkinov_a@jspi.uz)*

***Annotatsiya.** Quyosh aktivligining yerdagi fizik va biologik protsesslarga aloqadorligi, keying yillarda olimlarning bu soxadagi ilmiy tatqiqot ishlari tomonidan yanada ko’proq tasdiqlanayotganligi, Quyoshda fizik protsesslarga ko’pchilikni e’tiborini tortdi.*

***Kalit so’zlar:** fotosfera, xromosfera, astrofizik, spektral, qutb, Kodaykonal, NASA, GPS*

Quyosh yulduzlar ichida Yerga eng yaqin bo’lganidan osmondagi milliardlab yulduzlarning fizik tabiatini o’rganishda uni tekshirish muhim ahamiyat kasb etadi. Quyosh sokin yulduzlar oilasining vakili hisoblanadi, aslida u tinimsiz o’zgarishdadir. Quyosh Yerdagi anchagina masofada (149.5 million km) bo’lganidan bu o’zgarishlarni oddiy ko’z bilan kuzatishning iloji yo’q. Quyosh atmosferasining fizik tabiati bilan o’zaro farqlanadigan uchta qatlamini kuzatish mumkin. Bu qatlamlar fotosfera, xromosfera va Quyosh toji deb ataladi.

E’tiborli joyi shundaki, Quyoshdagi to’g’ri bo’lmagan ob’ektlarning hammasi uning dog’lari bilan genetik bog’lanishda bo’ladi. Shuning uchun ham Quyosh aktivligi belgisining asosiy indeksi sifatida dog’larning soni olinadi.

Quyosh dog’lari turlicha kattalikda bo’lib, o’rtachasi taxminan 7mingdan – 15000 kilometr ni tashkil qilishi mumkin. Ko’p hollarda Quyosh dog’larining diametrik bir necha o’n ming kilometr ga yetadi. Xususan 1858-yilda kuzatilgan Quyosh dog’ining diametrik 230 ming kilometr ya’ni Yer diametridan taxminan 19 marta kata bo’lgan (Yer diametrik 12740 kilometr)

Quyosh dog’lari diametrik 40 ming kilometrdan ortiq bo’lganda ularni oddiy ko’z bilan ko’rish mumkin bo’ladi. Quyosh dog’larining kuzatilganligi to’g’risida dastlabki ma’lumot eramizdan oldingi X-XI asrlarda qayd qilingan. Biroq deyarli hamma dastlabki kuzatishlarda Quyosh dog’lari, Merkuriy yoki Venera sayyoralarning Quyosh sirtidan o’tishi deb noto’g’ri talqin qilingan. Hatto Iogan Kepler ham 1607-yili 18-mayda kuzatilgan yirik Quyosh dog’ini Merkuriyning Quyosh sirtidan o’tishi deb tishuntiradi. Faqat Galileo Galileygina o’zi yasagan birinchi telesko’p yordamida 1610 yilda Quyosh dog’larini kuzatib, ular bevosita Quyosh sirtida yotishini isbotladi. Telesko’pni ixtiro qilinishi Quyosh dog’larini ozmi-ko’pmi tartib bilan kuzatilib borishiga imkon yaratdi. 1845-yilning 2-aprelida Parijda fiziklar Fizo va Fuko tomonidan Quyoshning birinchi foto rasmini olinishi,

bu borada katta yutuq bo’ldi. Ayni paytga qadar astrofiziklar Quyosh dog’larini o’rganishi uchun yuz yildan ortiq vaqtlari ketdi. Shunga qaramay Quyoshda bo’ladigan va uning aktivligini o’zida aks ettiradigan ob’yektlar ichida dog’lardan ko’ra murakkabroq jumboqli ob’yektni topish qiyin desak mubolag’a bo’lmaydi.

Dog’lar fotosfera deb atalmish Quyoshning tashqi qatlamida joylashgan bo’lib, uning temperaturasi fotosfera temperaturasidan  $1500^{\circ}$  ga kam bo’ladi (fotosfera temperaturasi  $6000^{\circ}$ ). Bu hol Quyosh dog’larining atmosferasida qora bo’lib, ko’rinishining asosiy sababidir. Tashqi ko’rinishidan Quyosh dog’lari tarelkasimon shaklga ega bo’lib, o’rta qismida uning chuqurligi 1000-1400 kilometr ga yetadi. Dog’lar ravshanligi jihatidan ikkiga bo’linadi: uning tarelka tubiga to’g’ri keladigan qismi tim qora bo’lib, “soya” yoki yadro deb, tarelka devoriga to’g’ri keladigan qismi “yarim soya” deb yuritiladi. Odatda “yarim soya” yorqin halqa bilan o’ralgan bo’ladi.

Quyosh dog’lari kuchli magnit maydon mujassamlashgan bo’ladi. Bu xodisa Quyosh dog’larini spektral o’rganish yordamida 1908 yil Maunut Vilson observatoriyasida astrofizik Xep tomonidan topildi. Quyosh dog’larini magnit maydoniga sezgir spektral chiziqlar yordamida o’rganish, ularning soya qismida magnit maydonining kuchlanishi 4000 erstetga yetishini ma’lum qiladi (Yer magnit maydonining kuchlanishi ekvatorida 0.5 ersted).

Quyosh dog’i magnit maydonining kuchlanganligi dog’ning egallagan maydoniga bog’liq bo’lib, dog’ning kattalashishi magnit maydonining kuchlanganligini ortishiga olib keladi. Dog’da magnit maydonini kuch chiziqlari vertikal joylashgan magnitning biror qutbi kuch chiziqlarining yo’nalishi kabi bo’ladi.

Quyosh dog’lariga tegishli yana bir qiziq xodisa ularning yarim soya qismida gaz muassasasining uzluksiz tashqariga oqib tushishidir. Bu oqimning o’rtacha tezligi sekundiga 2 km bo’lib, aslida dog’ning kattaligi formasiga bog’liq bo’ladi. Bu xodisa 1909 yili Kodaykonal observatoriyasida (Hindiston) astrofizik Nershed tomonidan spektral metod yordamida birinchi marta topilgan.

Quyosh dog’lar dastlab vujudga kelishida granulyatsiya orasida qora bir nuqta (diametric 7000-1000 kilometr) bo’lib ko’rinadi va so’ngra yiriklasha borib atrofida yarim soya hosil qiladi. Dog’larning yakka holda vujudga kelishining ehtimoli juda kam bo’lib aksariyat gruppada holda uchraydi. Har gruppada asosan ikki yirik dog’ bo’lib, qolganlari ularning atrofida va oralig’ida joylashadi. Qizig’i shundaki, gruppada bu ikki yirik dog’dan biri shimoliy qutbga ega bo’lsa, ikkinchisi janubiy qutbga ega bo’ladi.

Dog’lar Quyosh sirtidagi doimiy ob’yektlar bo’may, “tug’ilib” va “o’lib” turadi. Ularning o’rtacha yashash davri bir necha soatdan bir necha kungacha bo’ladi, faqat ayrimlarigina 1-15 oygacha yashay oladi. Bunchalik uzoq davr bilan yirik dog’largina yashaydi.

Quyosh fizikasiga tegishli yirik muammolardan biri dog’lar sonining yillar davomida o’zgarib turishidir. Bu hodisani birinchi bo’lib daniyalik ishqiboz astronom T.Gorribov ko’p yillik kuzatishlar davomida aniqladi. Quyosh dog’larini ko’payib va kamayib turishi davri 20 yillik kuzatish materiallari asosida ikkinchi astronomiya ishqibozi G.Shvabe tomonidan aniqlandi. Bu davr taxminan 10 yilga teng bo’lib chiqdi. Quyoshdagi barcha boshqa fizik protsesslar (portlashlar, protuberantlar) soni va maydoni ham shu davr bilan o’zgarganidan bu davr Quyosh aktivligining davri deb yuritiladi. Keyinchalik astronom R.Volfning ko’p yillik sistemali kuzatishlari, Quyosh aktivligi davrini katta aniqlik bilan o’lchashga imkon berdi. Volfning hisobicha bu davr o’rtacha 11.1 yilga teng bo’lib chiqdi. Yerdagi barcha biologik, fiziologik va fizik protsesslarning borishida Quyosh aktivligini bu davri o’z aksini topadi. Xususan o’simlik va hayvonot dunyosining o’sishi va rivojlanishida, turli hil kasalliklar epidemiyasi ro’y berishi aktiv protsesslarning davri bilan bir xilda kuzatiladi.

NASA ma’lumotlariga ko’ra, Quyoshdagi portlashlar oqibati baribir o’z ta’sirini ko’rsatishi mumkin. Iyul oyida agentlik 2012 yilning yozida sodir bo’lgan eng kuchli portlash haqidagi ma’lumotlarni nashr qilgan edi. O’shanda kuzatilgan portlash 150 yil davomida qayd etilgan barcha o’xshash hodisalardan ikki barobarga ortiq bo’lgan. Agar bu portlashning oqibatlari Yerga yetib kelsa, bu halokatni yuzaga keltirar, ya’ni butun dunyoda GPS tizimlari, elektr tarmoqlari, sun’iy yo’ldosh tarmoqlari va radiotizimlar ishdan chiqar edi. Ularni qayta tiklashga esa bir necha yil vaqt sarflash kerak.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati**

1. Mamadazimov M. “Umumiy astronomiya”, Darslik, T., Yangi asr avlodi, 2008 y.
2. Mamadazimov M., Tillaboyev A va boshqalar. “Astronomiya kursi (Umumiy astronomiya) dan laboratoriya ishlari”, Metodik qo’llanma, T., TDPU, 2015 y.
3. Mamadazimov M., Kosmonavtika asoslari (darslik), Toshkent, “Voriz”, 2009 y.
4. Berkinov A. Technologies For The Development Of Educational And Creative Activities Of Students In The Process Of Solving Problems In Molecular Physics //European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol. – 2019. – T. 7. – №. 12