



YULDUZLAR XUSUSIYATI VA SHAKLLANISHI. O'ZGARUVCHI YULDUZLAR

O'rinboyeva Kumshoy Sul-tonbek qizi

Ilmiy rahbar:

Akramova Mohlaroyim Ergashali qizi

Andijon davlat pedagogika instituti Aniq fanlar fakulteti

Fizika va astronomiya yo'nalishi talabasi

Rasulova Xurshida Sharifjon qizi

Andijon davlat pedagogika instituti Aniq fanlar fakulteti Fizika va astronomiya yo'nalishi talabasi

Annotatsiya: *Ushbu maqolada yulduzlar haqida umumiy va asosiy tushuncha ilmiy tadqiqotlarga asosanlangan holda ma'lumotlar taqdim etilingan. Shuningdek, o'zgaruvchi yulduzlarning ichki va tashqi xususiyatlari borasida ham so'z yuritilgan.*

Kalit so'zlar: *Quyosh, Geliy, H-R diagramma, Mesopotamiya, supernova, Kataklizmik, Arslon yulduz, Wolf-Rayet.*

Yulduzlar osmonining tinimsiz aylanishi, uning fasllar bo'yicha o'zgarishi, Oyning turli fazalarida ko'rinishi, Quyosh va Oy tutilishlari, yulduzlarning uchishi, ahyon-ahyonda dumli yulduzlarning ko'rinishi va boshqalar uning ana shunday sirlaridan edi. Bu hodisalarning ko'pchiligining davriyligini (sutkalik, oylik va yillik) sezgan kishilar ulardan vaqtni o'lchashda, dehqonchilik, chorvachilik, savdogarchilik, sayyohlik ishlarini rejalashtirishda oz-ozdan foydalana boshladilar. Shu tufayli astronomiya qadimda sivilizatsiya markazlaridan sanalgan Sharqda — Hindiston, Xitoy, Misr, Iroq, Arabiston, Eron, O'rta Osiyoda jadal rivojlandi. Yulduz — gravitatsiya bilan bog'langan yorqin plazma shari. Hayotining oxirida yulduz shuningdek degenerat moddani ham o'zi ichiga olishi mumkin. Yerga eng yaqin yulduz Quyoshdir, u Yerdagi energiyaning asosiy manbai hamdir. Boshqa yulduzlar, atmosfera hodisalari to'siq bo'lmasa, Yer sirtidan qo'zg'almas yorug' nuqtalar bo'lib ko'rinadi. Tarixan osmon sferasidagi yorqin yulduzlar turkum va asterizmlarga to'plantirilgan, eng yorqinlariga nomlar ham berilgan. Astronomlar yulduzlar haqidagi ma'lumotlarni zijklarga yig'ishgan. Hayotining kamida biror qismida yulduz yadrosidagi vodorod termoyadroviy reaksiyasi energiyasi nurlanishi hisobiga charaqlaydi. Geliydan og'ir deyarli barcha tabiiy kimyoviy unsurlar yulduzlar nurlanishi yoki portlashidagi nukleosintez tufayli yuzaga kelgan.

Astronomlar yulduz massasi, yoshi, kimyoviy tarkibi va boshqa xossalarini uning spektri, yorqinligi va fazodagi harakatini kuzatib aniqlay olishadi. Yulduz massasi uning evolutsiyasi va taqdirini belgilovchi bosh mezondir. Yulduzning boshqa xarakteristikalarini uning o'tmishi, diametri, aylanishi, harakati va harorati orqali aniqlanadi. Yulduz haroratining uning yorqinligiga nisbati jadvali yoki Hertzsprung–Russell diagrammasi (H-R diagramma), yulduz yoshi va evolutsiyaviy holatini bilishga yordam beradi. Yulduz vodoroddan iborat materiya buluti kollapsi bilan boshlanadi, unda oz miqdorda geliy va



og'irroq unsurlar ham bo'lishi mumkin. Yulduz yadrosi yetarlicha zich bo'la boshlaganida vodorodning bir qismi yadroviy reaksiya orqali zudlik bilan geliyga aylanadi. Yadrosidan tashqaridagi yulduz massasi yadrodan energiyani radiatsiya va konveksiya jarayonlari orqali sirtga olib chiqadi. Yulduzning ichki bosimi uni keyingi kollapsdan (o'z ichiga qulab tushishdan) saqlaydi. Vodorod yoqilg'isi tugaganida, massasi Quyosh massasining kamida 0,4 bo'lgan yulduz kengayib, qizil gigantga aylanadi, ba'zi hollarda og'irroq unsurlar ishlab chiqarishni boshlaydi. Keyin yulduz degenerat shaklga o'tib, moddasining bir qismini yulduzlararo muhitga chiqaradi, bu modda u yerda og'ir unsurlari ko'proq bo'lgan yangi yulduzlar avlodini shakllantiradi. Juft va ko'p-yulduzli tizimlar bir-biri bilan gravitatsiya orqali bog'langan va bir-birining atrofida sobit orbitalarda aylanuvchi ikki yoki undan oshiq yulduzlardan iborat bo'ladi. Bunday yulduzlar evolutsiyasiga ularning o'zaro gravitatsiyasi katta ta'sir ko'rsatishi mumkin. Yulduzlar klaster yoki galaktika kabi o'zaro gravitatsiyaviy bog'liq yanada kattaroq tizimlar ichiga kirishi mumkin. Odamlar qadim zamonlardan yulduzlar hosil qiladigan naqshlarni kuzatib kelishadi. Arslon yulduz turkumini arslon shaklida tasvirlovchi ushbu rasmni 1690-yili Johannes Hevelius chizgan.

Tarixan, yulduzlar dunyo tamaddunlari uchun muhim bo'lib kelgan. Ular diniy rituallar qismi va astronomik navigatsiya, yo'l topish uchun kerak bo'lgan. Ko'pgina qadimgi astronomlar yulduzlar osmon sferasida qo'zg'almay turadi, deb ishonishgan. Astronomlar o'zaro kelishib yulduzlarni yulduz turkumlariga guruhlashgan va ulardan sayyoralar va Quyosh joylashuvi va harakatini aniqlashda foydalanishgan. Quyoshning orqa fondagi yulduzlarga va ufqqa nisbatan harakati ziroatchilikni tartibga solish uchun taqvimlar yaratishda ishlatilgan. Bugunda ishlatiladigan Grigoriy taqvimi aynan shunday Quyosh taqvimlaridan biridir, u Yer aylanish o'qi burchagining Quyoshga nisbatiga asoslangan. Eng qadimiy batartib yulduz jadvali eramizdan avvalgi 1534-yili Misr astronomiyasida paydo bo'lgan. O'sha jadvalga zamondosh Bobil jadvali Mesopotamiyada eradan avvalgi taxminan 1531–1155-yillarda tayyorlangan. Ilk yunon yulduz katalogi eradan avvalgi 300-yillarda Aristill va Timoxaris tomonidan yaratilgan Hipparx yulduz katalogi (e.a. II asr) 1020 yulduzni ichiga olib, Ptolemey yulduz katalogini yig'ishda ishlatilgan. Hipparx shuningdek birinchi bo'lib yangi yulduzni kash etgan. Aksariyat yulduzlar va turkumlarning bugungi nomlari yunon astronomiyasidan keladi. Osmonning o'zgarasligi haqidagi fikrlarga qaramay, Xitoy astronomlari yangi yulduzlar paydo bo'lishidan boxabar edilar. Eramizning 185-yilida ular birinchi bo'lib, hozirda SN185 nomi bilan ataladigan supernova haqida kuzatuv qaydlarini yozib qoldirishdi. Tarixdagi eng yorqin yulduz hodisasi 1006-yili misrlik Ali ibn Ridvon va ba'zi xitoy astronomlar tomonidan kuzatilgan SN 1006 supernovasi edi. Qisqichbaqa tumanligiga asos bo'lgan SN 1054 supernovasi ham xitoy va musulmon astronomlar tomonidan kuzatilgan edi.

O'zgaruvchi yulduzlar ichki yoki tashqi xususiyatlari tufayli yorqinliklarida davriy yoki tasodifiy o'zgarishlar bo'lib turadi. Ichki o'zgaruvchi yulduzlar uchta prinsipial guruhga ajratiladi. Evolutsiyasi paytida ayrim yulduzlar pulsatsiyalanuvchi o'zgaruvchi yulduz fazasidan o'tadi. Pulsatsiyalanuvchi yulduzlar hajmiga qarab bir necha daqiqadan bir necha yillargacha davriylik bilan radiusi va yorqinligini o'zgartirib turadi. Bu turkumga



Sefeidasimon yulduzlar va uzoq davriylikli Mirida yulduzlar kiradi. Chaqnash yoki massiv otilib chiqish hodisalari tufayli yorqinligini keskin oshiruvchi yulduzlar eruptiv o'zgaruvchilar toifasiga kiradi. Bu guruhga protoyulduzlar, Wolf-Rayet va chaqnovchi yulduzlar hamda gigant va supergigantlar kiradi. Katakлизмik yoki portlovchi o'zgaruvchilar xususiyatlari dramatik o'zgaradi. Bu guruhga yangi va o'ta yangi yulduzlar kiradi. Tarkibida oq mitti bo'lgan qo'shaloq yulduz tizimi yangi va la tipli o'ta yangi yorqin yulduz portlashlarini boshidan kechirishi mumkin. Portlash oq mitti qo'shni yulduz vodorodini o'ziga tortib, sintez boshlanadigan massaga yetkazganida ro'y beradi. Ba'zi yangi yulduzlar takroriy bo'lib, o'rta amplitudali davriy portlashlarni boshidan kechiradi. Yulduzlar yorqinligi o'zgarishiga shuningdek tutiluvchi qo'shaloq yulduzlar, kuchli dog'lar chiqaruvchi aylanuvchi yulduzlar kabi tashqi faktorlar ham sabab bo'lishi mumkin. Tutiluvchi qo'shaloq yulduzga Algol misol bo'ladi, uning yulduz kattaligi 2,87 kun davriylik bilan 2,3 va 3,5 orasida o'zgarib turadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Forbes, George. History of Astronomy. London: Watts & Co., 1909. ISBN 1-153-62774-4.
2. Johnson, Hugh M. (1957). „The Kinematics and Evolution of Population I Stars“. Publications of the Astronomical Society of the Pacific. 69-jild, № 406. 54-bet.
3. „Umumiy astronomiya“ – Mamadmusa Mamadazimova – Toshkent – 2008
4. North, John. The Norton History of Astronomy and Cosmology. New York and London: W.W. Norton & Company, 1995 — 30–31 bet.
5. <https://uz.m.wikipedia.org/wiki/Yulduz#Manbalar>