

“QUYOSH SISTEMASI SIRLARI”

Andijon davlat pedagogika instituti
Boshlang'ich ta'lim yo'nalishi
307-guruh talabalari
Tursunbekova Jannatxon
Turdiboyeva Muslima
Toshlanova Madina
Nabiyeva Nilufar

Annotatsiya

O'zbek tilida: Maqolada Quyosh sistemasi, Quyosh, sayyoralar, Yerning noyoblighi va zamonaviy kosmik tadqiqotlar haqida ilmiy asoslangan ma'lumotlar bayon etiladi.

На русском: В статье раскрываются научные сведения о Солнечной системе, планетах, уникальности Земли и современных космических исследованиях.

In English: The article presents scientific information about the Solar System, the uniqueness of Earth, and modern space exploration.

Kirish

Kosmos — bu cheksiz, to'xtovsiz kengayib borayotgan makon bo'lib, u millionlab galaktikalarni, trillonlab yulduzlarni, milliardlab sayyoralarni o'z ichiga oladi. Biz yashayotgan sayyora — Yer, faqatgina bir kichik nuqta bo'lib, Quyosh sistemasi deb nomlanuvchi yulduz atrofidagi tizimda joylashgan.

Quyosh sistemasi – Yaratilishi va Tuzilishi

Quyosh sistemasi taxminan 4,6 milliard yil avval gigant gaz va chang bulutining (nebulaning) gravitatsion siqilishi natijasida vujudga kelgan. Bu nazariya “tumanlik nazariyasi” (nebular hypothesis) deb ataladi va olimlar orasida eng keng tarqalgan tushuntirish hisoblanadi. Asosan vodorod va geliy gazlaridan iborat changli bulut gravitatsiya ta'sirida siqila boshlagan. Siqilish davomida markazda Quyosh shakllandi, qolgan material esa aylanma harakatda bo'lgan disk ko'rinishini oldi.

Quyosh sistemasining tuzilishi



Quyosh sistemasining asosiy komponentlari quyidagilardan iborat: Quyosh — sistemaning markazidagi yulduz, uning massasi butun tizim massasining 99,86% ini tashkil etadi.

Quyoshda vodorod termoyadro reaksiyasi orqali geliyga aylanishi natijasida katta miqdorda energiya ishlab chiqiladi.

Quyosh tizimining uzoq tashqi sohalari haqidagi ma'lumotlar quyoshga yaqinlashuvchi uzun davrli kometalar va shu sistemani qoplagan kosmik changlarni kuzatishdan olinadi. Quyosh tizimi hududidagi har qanday jism ham quyosh tizimiga kiravermaydi. Quyoshning ta'sir doirasidagi har bir jismning quyosh tizimiga kirishi uchun avvalo uning musbat kinetik va manfiy potensial energiyalarining yig'indisi, ya'ni to'la energiyasi manfiy bo'lishi kerak. Bunda jism quyoshning tortishish kuchini yenga olmay quyosh tizimi doirasida qoladi. Buning uchun quyosh tizimiga tegishli jismlarga quyoshning tortishish kuchi ta'siri boshqa yulduzlarnikiga nisbatan ortiq bo'lishi kerak.

Quyosh tizimining umumiy tuzilishini birinchi marta Nikolay Kopernik to'g'ri ifodalab, Yer va sayyoralarning quyosh atrofida aylanishini asoslab berdi (XVI asr). Uning geliotsentrik sistemasi birinchi marta sayyoralarning quyosh va yergacha bo'lgan nisbiy masofalarini aniqlashga imkon berdi. S.Kepler sayyoralarning harakat qonunlarini (XVII asr boshlari), I.Nyuton butun olam tortishish qonunini (XVII asr oxiri) kashf qildilar. Bu qonunlar quyosh tizimidagi jismlar harakatlarini o'rganuvchi fan-osmon mexanikasit asos bo'ldi. Quyosh tizimiga kiruvchi kosmik jismlarning fizik tabiatini o'rganish, asosan, T.Galilesttt teleskop kashf qilganidan boshlandi. 1609-yilda Galileo Galiley o'zi yasagan kichik teleskopi yordamida Oy, Venera, Yupiter va Saturnni kuzatib, ajoyib kashfiyotlar qildi.

Quyosh tizimi jismlarining harakatlarini boshqaruvchi asosiy jism quyoshdir. Sayyoralar, asosan, ichki (Merkuriy, Venera, Yer va Mars) va tashqi (Yupiter, Saturn, Uran va Neptun) guruhlariga bo'linadi va ular o'z xususiyatlari bilan bir-birlaridan tubdan farq qiladi. Ichki sayyoralarning o'rtacha zichliklari $4,0-5,6 \text{ g/sm}^3$, tashqi gigant sayyoralarniki $0,7-2,3 \text{ g/sm}^3$ bo'lishi ularning boshqa-boshqa moddalardan tashkil topganligini bildiradi. Venera, Mars, Merkuriy va Yupiter atmosferalari tekshirilganda ichki sayyoralar atmosferalari tashqilari-nikiga qaraganda ancha siyrak ekanligi ma'lum bo'ldi. Venerada SO_2 dan iborat juda zich (sathiga yaqin joyda Yer sathidagidan 60 marta zich) atmosfera mavjud. Mars atmosferasi ham, qisman, SO_2 dan iborat. Tashqi sayyoralar atmosferasi juda qalin va zich bo'lib, asosan, metan, ammiak va vodoroddan iborat. Gigant sayyoralar ichki sayyoralarga qaraganda o'z o'qlari atrofida juda katta tezlik bilan aylanadi. Plutonning fizik tabiati gigant sayyoralarnikidan tubdan farq qilganligi uchun uni tashqi sayyoralar qatoriga qo'shib bo'lmaydi. Sayyoralar tabiiy yo'ldoshlarining 95 % ga yaqini tashqi sayyoralar atrofida guruhlanadi; mas, Yupiter va Saturn sayyoralarining o'zlari Quyosh tizimiga o'xshash kichik sistemani eslatadi. Ularning ba'zi yo'ldoshlari (masalan, Yupiterning Ganimedi)ning o'lchamlari Quyosh tizimidagi ayrim sayyoralar (masalan, Merkuriy)ning o'lchamidan ancha katta (qarang: Sayyoralarning yo'ldoshlari). (https://uz.m.wikipedia.org/wiki/Sayyoralarning_yo%CA%BBldoshlari) Saturn sayyorasida o'zining 20 ga yaqin yo'ldoshidan tashqari, juda mayda jismlardan iborat halqa sistemasiga ega. Bu jismlar Kepler qonuniga mos ravishda harakatlanib, Saturn „yo'ldoshlari“ hisoblanadi. Bulardan tashqari, orbitalari Mars va Yupiter sayyoralari orasida joylashgan minglab Kichik sayyoralar mavjud. Ba'zi sayyoralar ekssentritetlari katta bo'lgani uchun ular Quyoshga Merkuriyga nisbatan yaqin kelib, undan Saturn orbitasi masofasiga teng masofaga uzoqlashadi.

Quyosh atrofida 8 ta sayyora harakatlanadi:

1. Merkuriy – eng yaqin va eng kichik sayyora
2. Venera – Yerga eng yaqin, issiq atmosfera
3. Yer – hayot mavjud bo'lgan yagona sayyora
4. Mars – qizil sayyora, suv izlari mavjud
5. Yupiter – eng katta sayyora, kuchli magnit maydon
6. Saturn – halqalar bilan mashhur
7. Uran – yonboshlab aylanuvchi muz gigant
8. Neptun – Quyoshdan eng uzoq va sovuq sayyora

Yo'ldoshlar

• Ko'plab sayyoralar o'z yo'ldoshlariga ega. Yerning yo'ldoshi — Oy. Undan 384400 km uzoqlikda. Quyosh sistemasidagi beshinchi eng kata yo'ldosh. Marsning yo'ldoshi Fobos va Deymos. Yupiterda 90+ ta yo'ldosh bor. Saturnning yo'ldoshlari ham 100 dan ortiq. Merkuriy va Veneraning yo'ldoshi yo'q.

Kometalar



Kometalar — Quyosh sistemasidagi muz, tosh va chang aralashmasidan tashkil topgan osmon jismlaridir. Ular Quyoshga yaqinlashganda qiziydi va yuzasidagi muz bug‘lanib, kometa quyruqlari (gaz va chang) hosil qiladi.

Kometa so‘zi lotincha “cometa” so‘zidan kelib chiqqan bo‘lib, “sochli yulduz” degan ma‘noni anglatadi. Kometa odatda quyidagi qismlardan iborat:

Kometa yuragi, 1–50 km gacha bo‘lgan muzli, toshli jismlar aralashmasidan iborat. U “kir” muz to‘pi (dirty snowball) deb ham ataladi.

Quyoshga yaqinlashganda yadro qiziydi, muz bug‘lanadi va gazlar chiqadi. Gaz va changdan tashkil topgan atmosfera ko‘rinishini oladi, diametri minglab kilometrga yetishi mumkin.

Kometaning eng ajralib turadigan qismi:

Gaz (ion) quyruq: Quyosh shamoli ta‘sirida Quyoshdan qarama-qarshi tomonga cho‘ziladi.

Chang quyruq: Quyosh nurlari ta‘sirida shakllanadi, egri shaklda bo‘ladi.

Kometa quyruqlari har doim Quyoshga qarama-qarshi yo‘nalishda bo‘ladi.

Kometalarning orbita harakati. Kometalar Quyosh atrofida cho‘zilgan elliptik orbitalar bo‘ylab harakatlanadi. Harakat tezligi va orbitasi ularning kelib chiqish hududiga bog‘liq. Ba‘zilar Quyosh yaqinidan bir necha oyda o‘tadi (qisqa davrli), ba‘zilar esa ming yillarda qaytadi.

Xulosa.

Quyosh tizimidagi deyarli barcha jismlar uchun ba'zi umumiy qonuniyatlar o'rinli: barcha sayyoralar Quyosh atrofidan ekliptikaga yaqin tekislikda bir tomonga (olaning shimoliy qutbidan qaralganda soat mili harakatiga tes-kari tomonga) harakatlanib aylanadi (bu to'g'ri harakat deyiladi). Venera va Urandan boshqa barcha sayyoralar o'z o'qlari atrofida to'g'ri harakat qiladi. Kosmik uchishlar quyosh tizimini o'rganishda yangi imkoniyat yaratdi. Uchirilgan kosmik zondlar Quyosh tizimidagi sayyoralarning ichki tuzilishlarini jadallik bilan tadqiq qilmokda. Kosmik zondlar Oy, Venera, Mars va boshqa sayyoralarga yumshoq qo'ndi. AQSH astronavtlari birinchi marta Oyga qadam qo'ydi (1969), „Pioner—10“ va „Pioner—11“ kosmik zondlar kichik sayyoralardan o'tib, Yupi-ter sayyorasi yaqinida aylandi (1972-1974-yil). 1997-yil oktabrda uchirilgan „Gyuy-gens“ kosmik zondi (NASA va Yevropa kosmik agentligibilan)Tadqiqotchilar Titanni Yer bilan taqqoslashmoqda. Kosmik uchishlar yordamida Quyosh tizimini yanada batafsilroq o'rganish uchun yaqin kelajakda boshqa sayyoralarga parvoz qilish, uzoq kos-mosga ilmiy apparatlar yuborish, as-teroid va kometalarga qo'nib, sayyoralararo ilmiy sayohat qilish ishlari mo'ljallanmoqda.

Foydalingan adabiyotlar:

1. NASA Solar System Exploration: <https://solarsystem.nasa.gov> (<https://solarsystem.nasa.gov/>)
2. ESA (European Space Agency): <https://www.esa.int> (<https://www.esa.int/>)
3. Britannica: “Natural satellite” maqolasi
4. OpenStax Astronomy – “Moons of the Solar System” bo'limi