

ОУ – YERNING TABIIY YO'LDOSHI.

*Jabborova D.Q., Sharipova N.U**BMTI akademik litseyi fizika-astronomiya fani o'qituvchilari*

Kalit so'zlar: Oy, Oy atmosferasi, krater, stirk, astronavi, meridian, kosmik apparat, lunaxod, yadro.

Annotatsiya: Yernig tabiiy yo'ldoshi- Oyning yerddan uzoqligi, massasi, hajmi, o'lchamlari, tarkibi, Yoshi haqida hamda Oyning tadqiq qilinishi, Oy ta'sirida Yerdagi okean va dengizlarning ko'tarilishi va pasayishi haqida ma'lumotlar berilgan.

Ключевые слова: Луна, лунная атмосфера, кратер, Старк, космонавт, меридиан, космический корабль, космический корабль, ядро.

Аннотация: Естественный спутник Земли - сведения об расстоянии Луны от Земли, ее массе, размерах, составе, возрасте, а также сведения об изучении Луны, подъеме и падении океанов и морей на Земле. под влиянием Луны.

Key words: Moon, Moon atmosphere, crater, stark, astronaut, meridian, spacecraft, spacecraft, nucleus.

Annotation: Earth's natural satellite - information about the distance of the Moon from the Earth, size, dimensions, composition, age, as well as the study of the Moon, the rise and fall of the oceans and seas on the Earth under the influence of the Moon.

Yerning tabiiy yo'ldoshi Oy bilan birgalikda Quyosh sistemasidagi yagona qo'shaloq planeta deyish mumkin. Chunki, oyning o'lchamlari Yernikiga nisbatan juda ham kichik bo'lmaganligi uchun u boshqa planetalarning yo'ldoshlari kategoriyasidagi yo'ldosh emas. Masalan, Veneradan turib qaragan kuzatuvchiga Yer bilan Oy orasidagi masofa 0,5 gradusdan oshmasdan ko'rinadigan qo'shaloq yulduz kabi ravshan ko'rinardi. Yer sirtining o'rtacha harorati 22°C va yadrosida 6200°C.

Oydagi fizik sharoitlar.

Oyning Yerdan o'rtacha uzoqligi 384000 km (min. 356000 km., maks. 407000 km). Oy Yerga yaqin bo'lganligi sababli u bizga Quyosh kattaligicha bo'lib ko'rinadi. Yerdan o'rtacha uzoqligi 384000 km (min. 356000 km, maks. 407000 km). Haqiqatan esa u Quyoshdangina emas, balki Yerdan ham ancha kichik. Oyning diametri 3476 km, ya'ni Yerdan to'rt marta, massasi jixatidan 81 marta kichik ($7,35 \cdot 10^{22}$ kg). Uning o'rtacha zichligi $3,35 \cdot 10^3$ kg/m³. bo'lib, Yernikidan kam. Oyning yuzi Yer yuzining $\frac{1}{13}$ qismiga, hajmi esa Yer hajmining $\frac{1}{49}$ qismiga teng. Oyning siderik aylanish davri 27^o07^h43^m12^s va sinodik aylanish davri 29^o12^h44^m03^s ga teng. Oyning orbital tezligi 1 km/s. Oyda atmosfera yo'q. Shuning uchun soyalar keskin chegaralangan va tim qora.

Oy sirtidagi tortish kuchi, Yer sirtidagi og'irlikning $\frac{1}{6}$ qismiga teng. Yerdagi jismlar Oyda Yerdagiga nisbatan (prujinali torozida tortganda) 6 marta yengil bo'ladi. Oy sirtiga tushadigan meteoritlarning uzluksiz kelib urilishlari, Oy sirtini mayda parchalar va changlarga aylantiradi. Vakuum sharoitida bu chang, molekulyar birikmaga aylanib, kovak shlaksimon qatlam holga o'tadi. Oy qobig'ining bunday tuzilishi undan issiqlik kam o'tishini ta'minlaydi. Natijada tashqarida temperatura keskin o'zgarganda ham, Oyning uncha chuqur bo'lmagan qatlamida temperatura o'zgarishsiz qoladi. Oy sirtida temperatura $+120^{\circ}$ C gacha isishi va -170° C gacha sovishi mumkin. Kunduzlari juda issiq va kechqurunlari juda sobuq bo'ladi. Oy sirtidagi temperaturaning kundan tunga o'tganda keskin o'zgarishi sababli, Oyda kun va tun uzoq vaqt davom etib, har biri bizning ikki haftamizga to'g'ri kelishi bilan tushuntiriladi. Oy sirtidagi temperaturaning tez pasayishi Oy tutilgan paytlarda ham ro'y beradi.

Oyning tashqi tuzilishi (rel'efi).

Oyning atmosferasi bo'lmaganligi uchun uning sirti oddiy ko'zda ham sezilarli darajada ko'rinadi. Ammo 17-asrning boshida G.Galiley 32 marta kattalashtirib ko'rsatadigan teleskop kashf qilgandan so'ng Oyning tashqi tuzilishining kartasi tuzila boshlandi. Oy sirtidagi qora dog'lar "dengizlar" deb ataldi. Aslida bular past tekisliklar bo'lib, ularda bir tomchi ham suv yo'q. Ularning tublari qora va deyarli tekisdir. Oyda bir necha tog' tizmalari bo'lib, ularga Yerdagi kabi Alp, Kavkaz va hokazo nomlar berilgan. Tog'larning balandligi 9 km gacha yetadi. Oyning tashqi tuzilishi asosan kraterlardan iborat. Kraterlarga olimlarning nomlari berilgan. Jumladan, Tixo, Kopernik, Ulug'bek va hokazo. Oyda kraterlar ko'pligidan Tixo (diametri 60 km) krateridan radial yo'nalishda nurlar tarqalib turadi. Bu nurlar ko'pchilik qora kraterlar ustidan o'tayotgan nurlarni hosil qiladi. Yerdagi eng katta kraterlarning diametri odatda bir necha kilometrdan oshmaydi, Oyda esa diametri 100-200 km gacha yetadigan ko'p kraterlar mavjud. Oydagi eng katta krater ichiga Belgiyadek butun bir mamlakat joylashishi mumkin.

Oyda stirkklar ham bor bo'lib, odatda ular doira shaklida bo'ladi, ular tashqaridan nishob, ichkarisidan esa kesib tushgan baland tog' halqasi - "qo'rg'on" bilan o'ralgandir. Stirk markazida ko'pincha "markaziy tog'cha" bo'lib, ularning soni ba'zan bir nechtaga yetadi. Ular hamma vaqt qo'rg'onidan pastroq bo'ladilar. Stirkklarning nomlari ham xuddi kraterlar kabi mashhur astronom yoki filosoflarning, masalan, Kopernik, Tixo, Aristarxlarning ismlari bilan atalgan. Stirkklarning soni 30000 dan ortiq. Ularning diametrlari bir kilometrdan bir necha kilometrgachadir.

Yerdan qaraganda Oyning faqat bitta yarim shari ko'rinadi.. 1959 yilda Oyning yaqinidan uchib o'tgan sobiq Sovet kosmik stanstiyasi birinchi marta, uning Yerdan

ko'rinmaydigan yarim sharini fotosuratga olgan. Bu, bizga ko'rinadigan yarim sharidan farq qilmasada, lekin unda "dengizlar" kam.

Endilikda bu yarim sharining, Oy tomonga uchirilgan avtomatik stanstiyalarining yaqindan turib olgan juda ko'p fotosuratlariga asoslangan mukammal kartalari tuzilgan. Apparatlar bir necha marta Oy sirtiga ham qo'ndirilgan. 1969 yilda Oy sirtiga birinchi marta ikkita amerikalik astronavi kosmik apparatlarda qo'ndilar. Astronavtlar Oy sirtida faqat yurmay, ular maxsus apparatda sayoxat ham qildilar. Oy sirtida ular turli apparatlarni, jumladan "oy qimirlashi"ni qayd qiladigan seysmograflarni o'rnatdilar. Oy tuprog'idan namunalari olib qaytdilar.

3.Oyning kimyoviy tarkibi.

Oy moddalarining namunalari ustida o'tkazilgan kimyoviy analizlar Oy jinslari Yerdagidek turli-tuman emasligini va ularning tarkibi bazal't tarkibiga o'xshashligini ko'rsatdi. Oyda Yerda ko'pgina ilmiy o'lchashlar va tuproqlar ustida analizlar o'tkazgan va Oy sirtida bir necha o'n kilometr masofalarni bosib o'tgan o'zi yuradigan sovet avtomatik laboratoriyalari – lunaxodlar yuborilgan.

Sobiq Sovet kosmik stanstiyalari Oyning magnit maydoni va radiatsion poyaslari yo'qligini isbotladi. Sababi, Oyning yadrosi qattiq jism ekanligida. Agar Yerning yadrosidek oyning yadrosi suyuq jins bo'lganda, albatta magnit maydoni bo'lar edi.

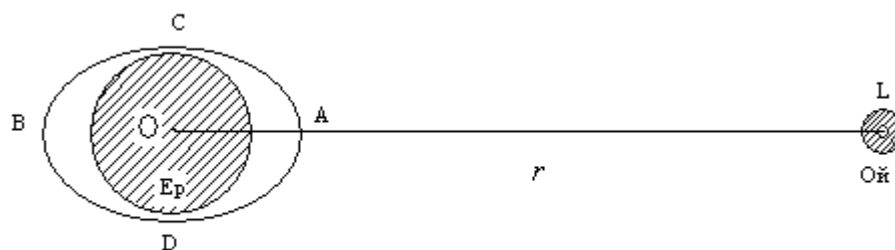
Oyning tashqi tuzilishi va uning kelib chiqishini o'rganish shuning uchun ham qiziqki, Oy o'z sirtida qadimiy geologik hodisalarning nishonalarini saqlab qolgan, chunki suv va shamol yo'qligidan Oy qobig'i yemirilmaydi, oldin qanday bo'lsa shundayligicha saqlangan. 1958 yilda sobiq Sovet astronomi N.A.Kozirev Al'fons kraterida Oy bag'ridan gazlar chiqayotganini payqadi. Oy sirtidan olib kelingan jinslar tarkibini o'rganish ularning yoshi 2 mlrd yildan kam emasligini ko'rsatdi.

Ko'tarilish va pasayishlar.

Yerdan okeanlarning sathi sutka davomida davriy o'zgarib turadi. U taxminan olti soat davomida ko'tariladi, bunda suv qirg'oqqa bosib boradi, bu ko'tarilishdir. So'ngra pasayish sodir bo'ladi: suv olti soat davomida eng pastki sathga etguncha pasayadi. Ko'tarilish va pasayish qirg'oqqa nisbatan qaralib, ikki marta ketma-ket ko'tarilish yoki pasayishlar uchun ketgan davr 12 soat 25 minutdan bo'lib, 24 soat 50 minutda dengiz va okean qirg'oqlaridagi suvlar ikki marta ko'tarilib, ikki marta pasayadi. Xuddi shu davrga teng vaqt ichida Oy kuzatuvchining meridianiga kelishini hisobga olsak, suvni qirg'oqqa nisbatan ko'tarilish va pasayishi Oy sababli ekanligi ma'lum bo'ladi.

Suvning ko'tarilish va pasayish sabablarini N'yuton o'zining butun olam tortilish qonuniga asosan tushuntirib berdi.

Faraz qilaylik Yer yuzini okean suvlari o'rab olgan.



Aslida Yer sirtining 71% ni okean suvlari egallagan. O- Yer markazi, L- Oy va r- Yer markazidan Oy markazigacha bo'lgan masofa. Okean sirtidan ixtiyoriy ikki A va V nuqtalarni va Yer markazidan O nuqtalarini tanlab, shu nuqta massalarini birga teng deylik. Butun olam tortilish qonuniga asosan A nuqtaga Oyning ta'siri O nuqtaga nisbatan ko'proq, O nuqtaga esa B nuqtaga nisbatan ko'proq bo'ladi.

Agar Oyning massasini m desak, A, O va V nuqtalar uchun tezlanish (1), (2) va (3) tengliklar bilan ifodalanadi:

$$q_A = f \frac{m}{(r-1)^2} \quad (1)$$

$$q_O = f \frac{m}{r^2} \quad (2)$$

$$q_V = f \frac{m}{(r+1)^2} \quad (3)$$

A va O nuqtalarning tezlanishlarini farqini olsak:

$$q_A - q_O = fm \left[\frac{1}{(r-1)^2} - \frac{1}{r^2} \right] = fm \frac{2r-1}{r^2(r-1)^2}$$

2r va r masofalarga nisbatan A va O nuqtalar o'lchamini hisobga olmasa ham bo'ladi. U holda

$$q_A - q_O = fm \frac{2r}{r^4} = 2f \frac{m}{r^3} \quad \text{ya'ni} \quad q_A - q_O = 2f \frac{m}{r^3} \quad (4)$$

Hosil bo'lgan farq Oy sirtida ko'tarilishni vujudga keltiruvchi tezlanish deyilib, u Oyning massasiga to'g'ri, Oy va Yer orasidagi masofa kubiga teskari proporsional ekan. Shuning evaziga A nuqta O nuqtaga nisbatan Oy tomonga tortiladi. Xuddi shuningdek O nuqta B nuqtaga nisbatan Oyga tomon ko'proq tortiladi. O nuqta Yer bilan Oy tomonga tortilishi natijasida B nuqta suyuqlik bo'lgani uchun Yerning orqasida cho'zilib qoladi. Demak, A va B nuqtalarida suvning oldingi holatiga nisbatan ko'tarilishi mana shu sabablarga asosan bo'ladi. A va B nuqtalar ko'tarilganda S va D nuqtalar pasayadi.

Ko'tarilish hodisasiga Oyning boshqa osmon jismlari Quyosh, planetalar ham sabab bo'ladi. Masalan, Quyoshning massasi Oy massasidan 30 million marta katta bo'lsa-da, Oyga nisbatan 390 marta Yerdan uzoqda. Shuning uchun Quyoshning Yer

sirtining ko'tarilishiga ta'siri Oyga nisbatan 2,2 marta kamdir. Planetalarning ta'siri esa juda kichikdir.

Oy, Yerning A nuqtasini 1 metrgacha ko'tarishi mumkin. Ammo bu hol natijasida okean qirg'oqlaridagi suv 16 metrgacha pasayishi mumkin. Masalan, bu ko'tarilish va pasayishlar Kanadaning sharqiy qirg'oqlarida 16 metr, Oxota dengizining qirg'oqlarida 13 metr, Murmansk atrofida 6 metr va Qora dengiz qirg'oqlarida bir necha santimetr ga boradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Yosh fizik ensiklopedik lug'ati. Toshkent-1989.
2. Umumiy astronomiya. Mamadazimov M.
3. Astronomiya 11-sinf 2004 y Toshkent "O'qituvchi"
4. O'lmasova M.X. "Optika va atom fizikasi" Toshkent-"O'qituvchi" 2003