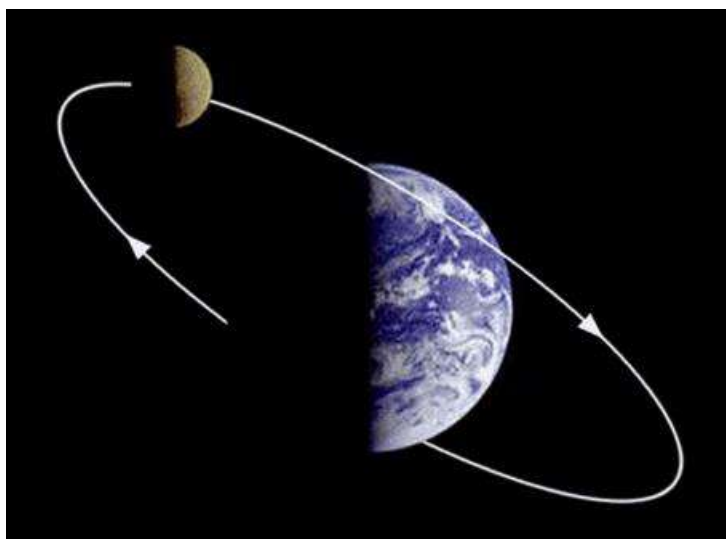


## 12-§. OY HARAKATI VA FAZALARI

**Tayanch ibora (kalit so'z)lar:** Oy harakati, faza, oy tutilishi, Yer, yulduz, siderik, sinodik, orbita.

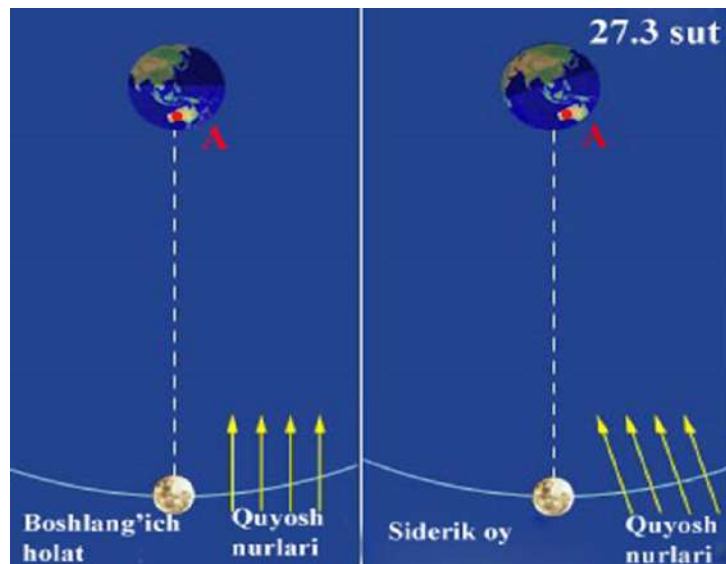
Yer o'z o'qi atrofida qaysi tomonga qarab aylansa, Oy ham Yer atrofida xuddi shu tomon (g'arbdan sharqqa) ga qarab aylanadi. Biz, Oyning yulduzlarga nisbatan osmonning aylanishiga qarama-qarshi yo'nalishidagi ko'rinma siljishi Oyning Yer atrofidagi harakati aksidan iborat ekanini bilamiz.

Har sutkada Oy yulduzlarga nisbatan Sharqqa tomon taxminan  $13^0$  ga siljib 27,3 sutkadan so'ng u, osmonda to'la aylana chizib, yana o'sha yulduzlar yoniga qaytadi.



**Oy orbitasi**

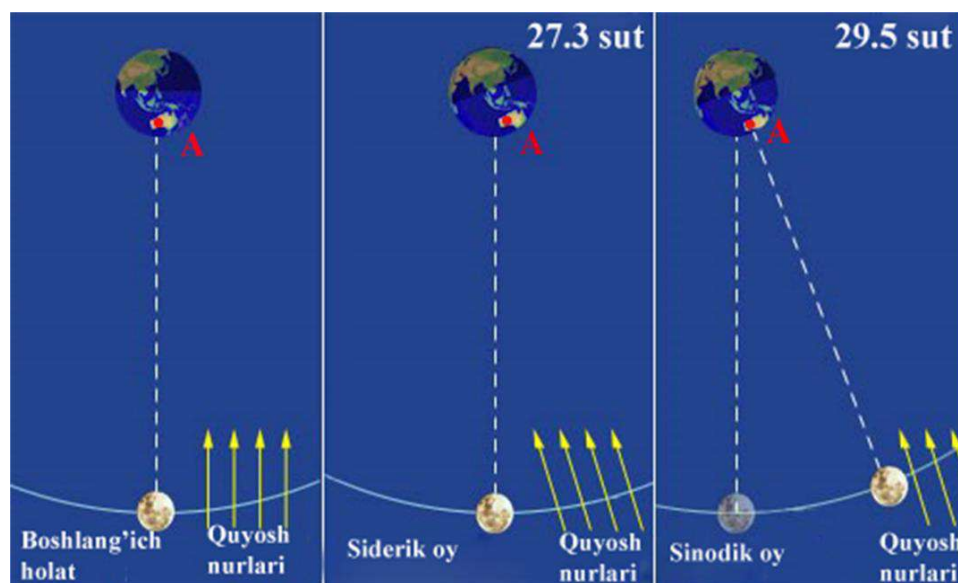
Oyning Yer atrofida yulduzlarga nisbatan (inersial sanoq sistemasida) aylanish davri yulduz yoki siderik (lotincha sidius - yulduz so'zidan) oy deyiladi. Yulduz oyi 27,3 sutkaga teng.



**Oyning siderik davri**

Oyning ko'rinma harakati uning shakli fazalarining almashishi uzluksiz o'zgarib borishi bilan birga o'tadi. Bu, Quyosh tomonidan yoritilib turadigan Oyning Quyosh va Yerga nisbatan turli vaziyatda bo'lishidan kelib chiqadi. Oy fazalarining almashishini tushuntiruvchi rasmda ko'rsatilgan.

Oy bizga ingichka o'roq shaklida ko'ringanda, Oy diskining qolgan qismi ham bir oz nur sochib turadi. Bu kulrang yorug'lik hodisasi bo'lib, Oyning tungi tomonini Yerdan qaytgan Quyosh nurlari bilan yoritishi oqibatidir.



**Oyning sinodik davri**

Oyning ikkita ketma-ket va bir xil fazalari orasida o'tgan vaqtga sinodik (grekcha synodos - birlashish so'zidan) oy deyiladi, bu Oyning Yer atrofida Quyoshga nisbatan aylanish davri bo'lib, kuzatishlarga muvofiq, u 29, 53 sutkaga teng.

Shunday qilib, sinodik oy siderik oydan uzun ekan. Buni oyning bir xil fazalari uchun Yer va Quyoshga nisbatan bir xil vaziyatlarda sodir bo'lishini bilgach, osongina tushunish mumkin.

Yer T va Oy L ning o'zaro vaziyatlari yangi oy payti uchun ko'rsatilgan. Oy L Yer atrofida to'la aylanib chiqib, 27,3 sutkada so'ng yulduzlarga nisbatan o'zining oldingi vaziyatiga qaytadi.

Shu vaqt ichida Yer T bilan birga Quyoshga nisbatan o'z orbitasi bo'ylab deyarli  $27^\circ$  ga teng bo'lgan  $TT_1$  yoyni o'tadi, chunki Yer har sutkada taxminan  $1^\circ$  ga siljiydi. Oy  $L_1$  ning Quyosh S va Yer  $T_1$  ga nisbatan oldingi vaziyatini qaytishi (yangi Oy tug'ilishi) uchun yana 2 sutka kerak bo'ladi.

Haqiqatan, Oy bir sutkada  $360^\circ:27,3 \text{ sutka}=13^\circ/\text{sutka}$  ga siljiydi, u  $27^\circ$  ga teng bo'lgan yoyni o'tishi uchun unga  $27^\circ:13^\circ/\text{sutka}=2 \text{ sutka}$  kerak bo'ladi.

Haqiqatan ham, Oyning sinodik oyi taxminan 29,53 Yer sutkasiga teng

Biz hamma vaqt Oyning faqat bitta yarim sharini ko'ramiz. Buni ba'zida go'yo Oy o'z o'qi atrofida aylanmaydi deb qaraladi. Aslida buni Oyning o'z o'qi atrofida aylanish davrining uning Yer atrofida aylanish davriga tengligi bilan tushuntiriladi.

Buni tekshirish uchun biror narsani o'z atrofingizda shunday aylantiringki, uning o'z o'qi atrofida aylanish davri sizning atrofingizda aylanish davriga teng bo'lsin.

Oy o'z o'qi atrofida aylanishida Quyosh tomon o'zining turli tomonlarini ketma-ket o'girib boradi. Binobarin, Oyda kun va tun almashishi yuz beradi va

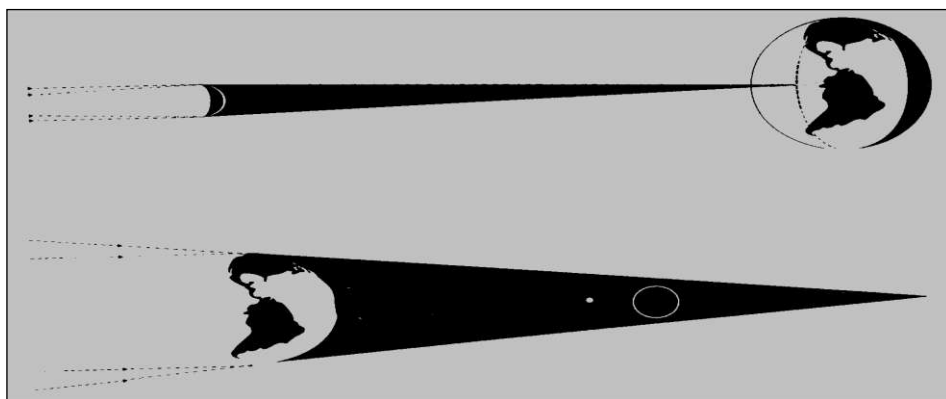
Quyosh sutkasi sinodik davrga (uning Quyoshga nisbatan aylanishiga) teng bo'ladi. Shunday qilib, Oydagi kunning uzunligi Yerdagi ikki haftaga va bizning ikki haftamiz Oydagi bitta tunga to'g'ri keladi.

**Oyning fazalari.** Ma'lumki, Oy Yer atrofida aylanayotganda, Quyosh nurlarini qaytarishi tufayli bizga ko'rinadi. Bu ko'rinish, ayni o'sha paytda Oyning Quyoshga nisbatan qanday joylashishiga ko'ra turlicha bo'ladi. Yerdan qaraganda Oyning turli shakllarda (yangioy, yarimoy, to'lioy) ko'rinishi uning fazalari deyiladi.



**Oy fazalari**

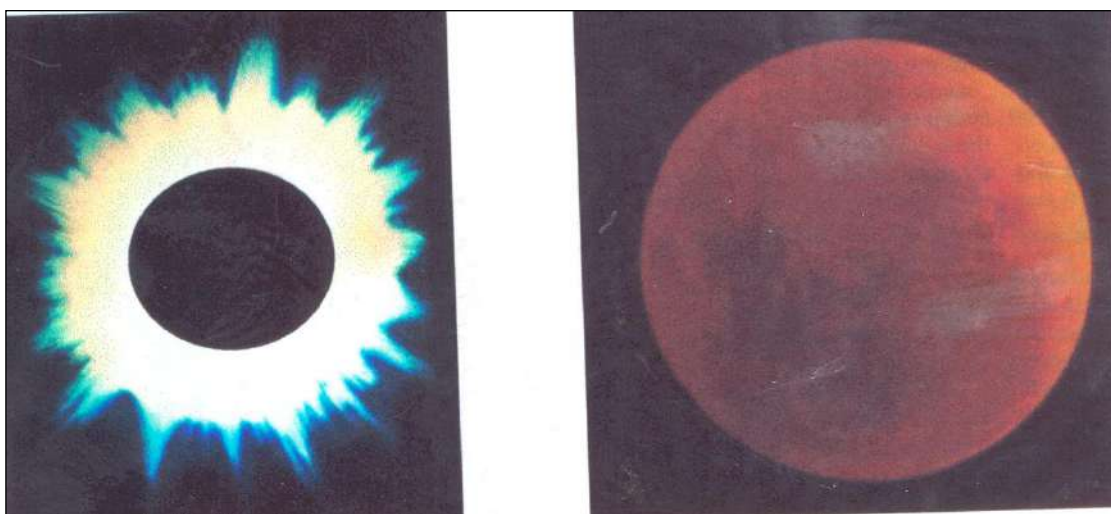
Yerda kuzatiladigan eng ajoyib hodisalardan biri Oyning tutilishidir. Oy Yer atrofida o'z navbatida Yer Oy bilan birgalikda Quyosh atrofida harakatlanadi. Ularning aylanish davrlari har xil. Shuning uchun ular har 6 oyga yaqin vaqt mobaynida bitta to'g'ri chiziqqa yotadilar. Shuning uchun ularning soylari bir-biriga tushadi. Agar Quyosh va Oy o'rtasida Yer tushib qolsa, u holda Yerning soyasi Oyga tushadi va Oy tutilishi kuzatiladi. Oy tutilganda hech qanday tabiiy hodisa ro'y bermaydi. Faqatgina Yer soyasi Oy sirtiga tushganda Oyning sirti qizaradi va shundan Oy tutilishini bilish mumkin. Oy tutilishi to'la va chala bo'ladi.



### **Oyning Yerga va Yerning Oyga tushayotgan soyalari**

Oyning to'la tutilishiga asosiy sabab, Yerdan Oyga tushayotgan soyaning o'lchami Oyning o'lchamidan kattaligidadir. Oyning to'la tutilishi 100 minutgacha davom etishi mumkin.

Agar Quyosh va Yer o'rtasiga Oy tushib qolsa, u holda Oyning soyasi Yerga tushib qoladi va Quyosh tutiladi. Quyoshning to'la tutilishi bir vaqtning o'zida yer sharining barcha nuqtalarida kuzatilmaydi.



### **Quyosh va Oyning tutilishi**

Chunki, Oydan Yerga tushayotgan soyaning o'lchami (250 km) Yer o'lchamidan juda kichiqdir. Quyoshning to'la tutilishi faqatgina Oy soyasi tushgan joylarda kuzatiladi va u 7 minut 40 sekundgacha davom etishi mumkin.