

## OYNING HARAKATI QUYOSH VA OY TUTILISHI

Ro`ziboyev Zafarbek

Xoldarov Shukurillo Ulug'bek o'g'li

<sup>1</sup> Andijon Davlat Pedagogika Instituti

Aniq va tabiiy fanlar fakulteti

Fizika astronomiya yo`nalishi talabasi

<sup>2</sup> Andijon davlat universiteti

Tarix fakulteti talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7588617>

Annotatsiya: Mazkur maqolada qadimgi davr mashhur astronom olimlari va ularning olib borgan astronomik tadqiqotlari va geliotsentrik ta'limot g'oyasini bo'yicha o'tkazgan tadqiqotlar haqida tahliliy mulohazalar berilgan. Inson hayoti tabiat bilan bog'liq bo'lgani uchun kishilar qadim zamonlardanoq o'zlari yashaydigan joy tabiatini yaxshi bilishga harakat qilishgan. O'zlari yashaydigan joyning hamda borgan yerlarining eng sodda xaritalarini chizishgan. Shu yo'l bilan geografik ma'lumotlar to'plana borgan. Bizni o'rab turgan olam qanchalik ko'plab mo'jizalarga boy ekanligi, unda yulduzlar, oy va quyosh harakati ilohiy qonuniyat asosida ishlashi haqida qiziqarli malumotlar keltirilgan.

Kalit so'z va iboralar: Astronomiya fani, osmon jismlari, osmon hodisalari, Quyosh va Oy harakati nazariyasi, Quyosh va Oy tutilishlari, astronomik bilimlar, sfera, geotsentrik sistema, usturlob (astrolyabiya)

Kirish: Haqiqiy dunyoning miqdoriy munosabatlari va fazoviy shakllari haqidagi fan bo'lmish matematika insonning hayotiy tajribasi ehtiyojlari bilan chambarchas aloqada paydo bo'lib, uning o'sib borayotgan madaniy ehtiyojlarini qondirar ekan, insoniyat jamiyatining umumiy taraqqiyot yo'li bilan birgalikda rivojlanib boradi. Kecha bilan kunduzning doimiy almashinib turishi, yil fasllari o'zgarishiga sabab bo'luvchi Quyoshning osmon gumbazidagi vaziyatining o'zgarishi kabi hodisalar odam e'tiborini jalb qilmay qololmasdi. Shuning uchun hamodam bundan necha ming yillar avval osmon gumbaziga nazar tashlab, uning sirlarini ochishga urinib ko'rgan edi. Ikkinchi tomondan, vaqtni o'lchash hamda osmon yoritgichlariga qarab mo'ljal olish bilan aloqador bo'lgan hayotiy amaliyot ehtiyojlari inson bilimining boshqa bir sohasi — astronomiyaning paydo bo'lishiga va rivojlanishiga yordam berdi. Osmon hodisalarini kuzatish, faktlar to'plash va ularni o'rganish natijasida hodisalarning qonuniyati haqida tushuncha vujudga kelib, ilmiy astronomiya shakllana boshlaydi.

Asosiy qism: Oy va Yer o'rtasida tortishish kuchini jalb qiladigan kuch bo'lgani uchun, ushbu sun'iy yo'ldoshning tabiiy harakatlari ham mavjud. Bu harakatlar oyni xarakterlovchi va to'lqinlar bilan bog'liq bo'lgan harakatlardir oy fazalari.

Turli xil harakatlar paytida u ularni tugatish uchun biroz vaqt talab etadi. Masalan, to'liq tarjima davri o'rtacha 27,32 kun davom etadi.[1]. Qizig'i shundaki, oy har doim bizga bir xil yuzni ko'rsatib beradi va umuman sobit bo'lganga o'xshaydi. Buning sababi ko'plab geometrik sabablar va harakatlarning yana bir turi, keyinroq ko'rib chiqamiz - Oy kutubxonasi. Yer Quyosh atrofida aylanganda, oy ham buni qilmoqda, lekin Yerda, sharqiy yo'nalishda. Uning harakatlari davomida Oydan Yergacha bo'lgan masofa juda katta farq qiladi. Sayyora va sun'iy yo'ldosh orasidagi masofa 384 km. Ushbu masofa uning orbitasida bo'lgan momentiga qarab butunlay o'zgaradi.

Oy tutilishi — Oy sathiga Yer soyasi tushganda yuz beradigan hodisa. Bu hodisa Quyosh, Yer va Oyning bir-birlariga nisbatan egallagan vaziyatlariga bog'liq. Oy Yerdagi kuzatuvchiga nisbatan Quyoshga qarama-qarshi tomonda (ya'ni to'liq paytiga yaqin) bo'lsa — Oy tutilishi, Quyosh tomonda (yangi oy paytiga yaqin) bo'lsa, Quyosh tutilishi yuz beradi. Oy bilan Quyoshning ko'rinma diametri taxminan barobar. Oy Yerdan eng uzoqlashganda 29'30", Yerga eng yaqinlashganda 33' 30" burchak ostida ko'rinadi. Yer Quyoshdan eng uzoqlashganda Quyosh gardishi ZG 20", Quyoshga eng yaqinlashganda esa 32' 30" burchak ostida ko'rinadi. Demak, Quyosh tutilishi paytida, tutilish markaziy bo'lsa, Quyosh diskini Oy to'la to'sib qolishi mumkin. Oy har 29,53 kunda Yer atrofini Quyoshga nisbatan to'la bir marta aylanib, Quyosh va qarama-qarshi tomonda bir martadan bo'ladi. Ammo Oyning orbita tekisligi Yerning Quyosh atrofida aylanishi orbita (ekliptika) tekisligi bilan ustma-ust tushmay, u bilan 5°, 09' burchak tashkil etganligi sababli, Oy tutilishi har oyda yuz bermaydi[2]. Oyning yangioy va to'liq fazalari Yer hamda Quyoshni birlashtiruvchi to'g'ri chiziqdan yuqorida yoki pastda sodir bo'ladi. Oy orbitasining ekliptika tekisligi bilan kesishish nuqtalari chiqish va tushish tugunlari deyiladi. Ikki ketma-ket kelgan yangioy (yoki to'liq) orasida o'tgan vaqt 29,53 kun bo'lib, bu davrda Quyosh ekliptika bo'ylab 29° ga siljiydi va Quyosh tugunlardan o'tish paytida bir marta, ba'zan ikki marta Quyosh tutilishi yuz beradi. Oy tutilishi yuz bermasligi ham mumkin. Quyosh tutilishlari ketma-ket ikki marta tutilish chegaralarida ro'y bersa, Oy tutilishi kuzatilishi shart. Demak, tutilish hodisasi guruqli tarzda ro'y beradi. Guruhda eng kamida bitta Quyosh tutilishi, ko'pi bilan uchta Quyosh — Oy — Quyosh tutilishlari yuz beradi. Yiliga 4—5-marta Quyosh tutilishi, 2—3-marta Oy tutilishi ro'y beradi. Quyosh tutilishi va Oy tutilishi ketma-ketligi 18,6 yillik davr bilan takrorlanib turadi. Oy tutilishi Yerda Oy ko'rinib turgan barcha nuqtalarda kuzatiladi. Oyning to'la tutilishi 2 soatcha davom etadi.

Buyuk bobokalonimi Abu Rayhon Beruniyning bizgacha yozilgan asarlarida oy tutilishi haqida quyidagicha ma'lumot berilgan: Oyning tutiltirguvchisi Yer

soyasidir va Quyoshning tutiltirguvchisi Oydir. Tangri tarafidan quvvat topgan ulamolarning aytishlaricha, Oyning tutilishiga sabab uning Yer soyasiga kirishidir. Quyoshning tutilishi, Oy bilan Quyoshning bizdan to'silishidir. Shuning uchun Oyning qorayishi g'arb tomondan boshlanmaydi va Quyoshning tutilishi sharq tomondan boshlanmaydi. Yerning soyasi, daraxt soyasi singari fazoda cho'zilgan bo'ladi. Oy Quyoshga nisbatan yettinchi burjda ya'ni, 180 gradus bo'lganda, Oyning kenglamasi shimolga yokijanubga tomon ko'paymasa, Yerning soyasi ichiga kiradi va tutiladi. Eng avval uning sharq cheti soyaga tegishadi. [3]. Quyosh tutilishi oldida, Oy g'arb tomondan kelib, bir parcha bulut berkitgandek, uni bekitadi. Turli joylarda bekiladigan sathi turlicha bo'ladi. Ammo Quyoshning bekituvchisi katta emasdir, Oyni bekituvchi soya kattadir. Tutilganda hamda uning yarmi qorayganda yorishishi bitadi, shuning uchun uning to'la yoritishi kuchli bo'ladi. Arablarning Oy manzillaridan foydalanishlari hindlarnikidan boshqa bo'lgan, chunki ularning maqsadlari havoning turli vaqtlardagi ahvolini va yil fasllarida bo'shliqda yuz beradigan hodisalarni bilish edi. U vaqtlarda arablar savodsiz kishilar bo'lib, tanishlari biror narsani ko'z bilan ko'rish orqaligina mumkin bo'lardi. Natijada, o'sha manzillarga to'g'ri kelgan turg'un yoritqichlarni ular uchun belgi qilib, ularning erta tong yorigandan keyin chiqishini quyoshning bir manzilga duch kelish alomati deb tayinladilar. Chunki u yoritqichlar asrlar va uzoq zamonlar o'tmay manzillardan ketmaydilar. Arablar bunday narsalarni fahmlaydigan kishilardan emas edilar. Oy manzillarining chiqish va botishdagi tabiatga ta'sir vaqtini bilish uchun yaxshi yo'l bor. Aylul boshidan to ta'sir holatini bilish mo'ljallangan kungacha hisoblab olib, buni o'n uchga bo'linadi. Shunda hech qanday qoldiq qolmasa, qaraladi: Agar Oy Quyosh ro'parasida yoki o'zining ikki kvadratining birida bo'lib, yomg'ir vaqti bo'lsa, albatta yomg'ir yog'adi, yoki havo aynib, yo shamol, yo issiq, yo sovuq bo'ladi. Buning izohi shunday: agar hech qanday qoldiq qolmasa, o'sha vaqtda bir manzil chiqib, uning raqibi bo'lgan manzil botadi. Aylulning birinchi kunida as-Sarfa manzili chiqib, Sa'd al-Axbiya manzili botgani uchun hisob shu kundan olinadi[4]. Hisobning aylul boshiga xoslanishining sababi shuki, bu kun Oy boshi bo'lib, kuz faslining boshlanishidir. Agar bunga oyning o'z asosiy o'rinlarida bo'lishi qo'shilsa, ish kuchli bo'lib, ta'sir yanada ochiq ko'rinadi.

Xulosa qilib aytganda: Odamzod hamisha o'zi uchun jumboq bo'lgan narsalarni o'rganishga intilishi orqali yangilik yaratadi, kashfiyotlar qiladi. Astronomiya sohasi ham shunday. Insoniyat yaralibdiki, osmon sirlarini ochish, cheksiz koinot ilmining oxiriga yetish, o'zga sayyoralarda hayot bor-yo'qligini bilishga intiladi. Ba'zan bunga shu qadar kirishib ketadiki, hatto tabiat mo'jizalari oldida ojiz ekanini ham unutadi. Istaymizmi-yo'qmi, bizni "Yerning halqasi bormi?",

“Koinotning qaysi burchaklarida hayot bo‘lishi mumkin?” degan savollar muttasil qiziqtiradi.

#### References:

1. Eremeeva A. I. 1987 yildagi astronomiya tarixidagi unutilmas sanalar // 1987 yil uchun astronomik kalendar -M.: Nauka, 1986. -S. 262-268.
2. Jitomirskiy S.V. Qadimgi astronomiya va orfizm. –M.: Yanus-K, 2001.–S. 58.
3. Kolchinskiy I.G., Korsun A.A., Rodrigues M.G. Pifagor // Astronomlar. -2-nashr, qayta ko'rib chiqilgan. va qo'shimcha .. -K.: Naukova Dumka, 1986. -511 p.4.Lloyd, Jeffri Ernest
- 4.Рожанский И. Д. Античная наука. –М.: Наука, 1980. –С. 104. ( -198 с.)6.Т.Н. Қори-Ниёзий. Улуғбек ва унинг илмий мероси. –Т.: –Ўзбекистон||, 1971. –