

“SAMOVIY HARAKATLAR VA UMUMIY ILMI NUJUM KITOBİ” NING ILMIY AHAMIYATI

F.F.Xalilov

Alfraganus universiteti

Pedagogika va psixologiyasi kafedrası v/b dotsenti

Boshlang'ich ta'lim yo'nalishi

Elamanova Dildora Sur'at qizi

23-3-guruh talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14928198>

Annotatsiya: Mazkur maqola buyuk olim va astronom Ahmad al-Farg'oniyning “Samoviy harakatlar va umumiy ilmi nujum kitobi” asarining mazmuni va ilmiy ahamiyatini tahlil qiladi. Kitobda koinot, samoviy jismlar harakati, astronomik kuzatish usullari va qadimgi ilmiy an'analarning umumiy tahlili keltirilgan. Ushbu maqola orqali asarning o'rta asr faniga qo'shgan hissasi va zamonaviy astronomiya haqida batafsil fikrlar yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: Samoviy harakatlar, astronomiya, ilmi nujum, o'rta asr fani, astronomik kuzatish, ilmiy meros, konikma.

Ahmad al-Farg'oniyy astronomiya, matematika, geografiya va boshqa ilmiy yo'nalishlarda faoliyat ko'rsatgan o'zbek qomusiy olimi. Sharqda Al-Farg'oniyy, Yevropada Alfraganus taxalluslari bilan mashhur. Uning hayoti va ilmiy faoliyati to'g'risida juda oz ma'lumotlar yetib kelgan.

Yozma manbalarda qayd etilishicha, Al-Farg'oniyy ilk o'rta asr falakiyot, riyoziyot va geografiya ilmlari yo'nalishida bir qancha ilmiy va amaliy asarlar yozib qoldirgan. Uning asosiy astronomik asari - „Kitob al-harakot as-samoviya va javomi ilm an-nujum”. Uning „Astronomiya asoslari haqidagi kitob“ asaridan bir necha asrlar davomida Yevropa universitetlarida astronomiya fani bo'yicha asosiy darslik sifatida foydalanilgan, chunki bu kitob zamonasidagi astronomiya haqidagi eng muhim va zarur bo'lgan bilimlarni o'z ichiga olgan. Uning geografiyaga oid bo'limi Yer yuzidagi mamlakatlar va shaharlar haqidagi eng boshlang'ich va zaruriy bilimlarga bag'ishlangan bo'lib, „Yerdagi ma'lum mamlakatlar va shaharlarning nomlari va har bir iqlimdagi hodisalar haqida“ deb ataladi. Asarda falakiyot va geografiya ilmlarining asosiy mazmuni, vazifalari va qismlari tushunarli dalillar asosida sodda qilib bayon etiladi. Xususan, Yerning dumaloqligi, bir xil osmon yoritqichlarining turli vaqtda ko'tarilishi, tutilishi va bu tutilishning har bir joydan turlicha ko'rinishi, masofalar o'zgarishi bilan ularning ko'rinishi o'zgarishi haqida qimmatli mulohazalar bildiriladi.

Umuman Al-Farg'oniyning „Astronomiya asoslari haqidagi kitob“ asari o'rta asr musulmon Sharqi mamlakatlaridagi, so'ng Ispaniya orqali Yevropa mamlakatlaridagi astronomiya ilmining rivojini boshlab berdi. Qadimiy yunon ilmi, jumladan, astronomik ilmlar ham birinchi bor arabchadan tarjima qilingan risolalar orqali ma'lum bo'ldi.

Yevropa Uyg'onish davrining mashhur olimi Regiomontan XV asrda Avstriya va Italiya universitetlarida astronomiyaga doir ma'ruzalarini Al-Farg'oniyy asarlari asosida o'qigan. Al-Farg'oniyy nomi Dante va Shiller tomonidan tilga olinadi. Yevropa olimlaridan Dalamber, Brokelman, X. Zuter, I. Yu. Krachkovskiy, A. P. Yushkevich, A. Rozenfeldlar Al-Farg'oniyning ijodiga va qoldirgan ilmiy merosiga yuqori baho bergan.

Ahmad al-Farg'oniyning boy ilmiy merosini chuqur o'rganish O'zbekistonda mustaqillikdan keyin boshlandi. 1998-yil Al-Farg'oniyning 1200-yilligi xalqaro miqyosda keng nishonlandi.

Farg'ona shahrida Al-Farg'oniy nomi bilan ataladigan istirohat bog'i va qadimiy Quva shahrida Al-Farg'oniy haykali o'rnatildi. YUNESKO ning 1998-yildagi tadbirlari, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining „Ahmad al-Farg'oniy tavalludining 1200-yilgini nishonlash to'g'risida“gi qarori 1997-yil 27-noyabrga ko'ra alloma hayoti va ijodiga bag'ishlangan ilmiy anjumanlar, badiiy ko'rgazmalar o'tkazildi, yangi kitoblar nashr etildi, spektakllar (dramaturg Hayitmat Rasulning „Piri koinot“, Yo'ldosh Sulaymonning „Farg'ona farzandi“, Nurulloxon hoji Abdulloh o'g'li „Bashar allomasi“) sahnalashtirildi, filmlar suratga olindi.

Oydagi 20 kmli yirik kraterlardan biriga Ahmad al-Farg'oniy nomi berilgan. Farg'ona shahridagi maydon, ko'cha, maktablarning biriga Al-Farg'oniy nomi berilgan.

Shuni aytish joizki, uning ilmiy ishlari ko'plab fan sohalariga katta hissa qo'shgan. „Samoviy harakatlar va umumiy ilmi nujum kitobi“ Ahmad al-Farg'oniy ning koinot, samoviy jismlar harakati va astronomik kuzatishlarga bag'ishlangan muhim asarlaridan biridir. Ushbu maqolada kitobning mazmuni, metodologiyasi va ilmiy ahamiyati tahlil qilinadi.

Ahmad al-Farg'oniy o'z asarida yulduzlar, sayyoralar, Oy va Quyoshning harakati haqida ilmiy tahlillarni keltirib o'tadi. U o'sha davrda mavjud bo'lgan yunon, hind va arab astronomik bilimlarini umumlashtirgan.

Ahmad al-Farg'oniy turli astronomik hodisalarni kuzatish usullarini batafsil bayon qiladi. U o'sha davrdagi ilg'or qurilmalar yordamida aniqlik bilan hisob-kitoblar olib borgan.

Ahmad al-Farg'oniy ilmiy metodologiyani qo'llab, kuzatuv va dalillarga asoslangan yondashuvni qo'llaydi. Bu esa uni o'z davrining boshqa olimlaridan ajratib turadi.

„Samoviy harakatlar va umumiy ilmi nujum“ astronomik kitob XII – XIII asrlarda Yevropada lotin tiliga ikki marta, Yevropa davlatlari tillariga bir necha marotaba tarjima qilinib universitetlarda astronomiyadan asosiy darslik sifatida qo'llanilgan. 1669 yili mashhur Golland matematigi va arabshunosi Yakob Golius al-Farg'oniy asari arabcha matnini qayta va yangilangan lotincha tarjimasi bilan nashr ettirganidan so'ng, al-Farg'oniy shaxsiyati va uning asari Yevropada shuhrat qozondi.

Ahmad Farg'oniyning 1119-yilda yozilgan ushbu asari dunyoda yagona nusxa va u Turkiya milliy kutubxonasida saqlanmoqda.

Ushbu kitobning lotinlashtirilgan nomi „Alfraganus“ shaklida g'arbda bir necha asr davomida keng tarqaladi. Uning bu kitobi shu asrlar davomida Yevropa universitetlarida astronomiyadan asosiy darslik vazifasini o'tadi. „al-Farg'oniy asarining lotincha tarjimasi birinchi marta 1493-yilda nashr etilgan bo'lib, u eng qadimgi nashr qilingan kitoblardan hisoblanadi.

Bundan tashqari, astronomiyaga oid quyidagi 8 ta asar mashhurdir:

1. "Kitob al-Harakat as-Samoviya va Javomi Ilm an-Nujum"

Bu asar o'zbekchada: "Samoviy harakatlar va yulduzlar ilmining asoslari kitobi" al-Farg'oniyning eng mashhur asaridir. Unda Ptolemeyning geotsentrik tizimi asosida koinotning tuzilishi, sayyoralar harakati va boshqa astronomik tushunchalar izohlangan.

2. "Kitob al-Madhal ila Ilm al-Hay'a"

Astronomiyaning asoslariga kirish kitobi bo'lib, unda osmon jismlarining harakati va ularning tuzilishiga oid bilimlar bayon etilgan.

3. "Kitob al-Taqvim"

Yil hisoblari va taqvim tizimlari haqida ma'lumot beradi. Bu asar vaqt va taqvim masalalarini aniqroq aniqlashda muhim bo'lgan.

4. "Zij al-Kabir"

Bu astronomik jadvaldir. U osmon jismlarining koordinatalarini hisoblash va ulardan foydalanish bo'yicha qo'llanma sifatida xizmat qilgan.

5. "Kitob al-Kusufa"

Quyosh va oy tutilishlarini o'rganishga bag'ishlangan asar.

6. "Kitob al-Kawakib as-Sobita"

Yulduzlar va ularning joylashuvi haqidagi tadqiqotlar bayon etilgan.

7. "Kitob al-Misaha"

Osmon jismlarining o'lchamlari va masofalarini hisoblash haqida batafsil ma'lumot berilgan.

8. "Sharh al-Majisti"

Ptolemeyning "Almagest" asariga sharh. Unda osmon mexanikasi va harakatlarining ilmiy tahlili keltirilgan.

Bu asarlar nafaqat musulmon olimlari orasida, balki Yevropa ilm-fanida ham katta ta'sirga ega bo'lib, o'rta asr Yevropa universitetlarida o'qitilgan.

Qo'shimcha qilib aytganda, Farg'onalik bu fozil zotning "Astronomiya asoslari" nomli shoh asari o'n ikkinchi asrdayoq lotin va ivrit tillariga tarjima etilgan edi.

Yevropada kitob nashr etish boshlangan XV asrda esa bu asar Italiyada, keyinchalik Germaniya, Fransiya, Gollandiya va AQSH kabi mamlakatlarda qayta-qayta chop qilingani uning naqadar yuksak ahamiyatga egaligini ko'rsatadi.

Inson tafakkurining bebaho mahsuli bo'lgan bu kitob asrlar davomida astronomiya fani bo'yicha o'ziga xos qomus vazifasini o'tagan.

Dunyoning eng nufuzli dorilfununlarida undan asosiy darslik sifatida foydalanib kelingan. "Al-Farg'oniy jadvallari" asarining qo'l yozmasi Hindistonda, "Oy Yerning ustida va ostida bo'lganida vaqtni aniqlash risolasi"ning qo'lyozmasi Qohirada saqlanmoqda. "Usturlob bilan amal qilish haqidagi kitob"ni hind olimlari saqlab kelishmoqda.

"Yetti iqlim hisobi" asarining qo'lyozmasi Germaniyada, "Usturlob yasash haqidagi kitob" qo'lyozmasining to'rtta nusxasini Berlin va Parijdan topish mumkin. Uni 1919-yili Videman nemis tilida nashr etgan. Ilmiy asarlar, odatda, adabiy asarlarga qaraganda tezroq eskiradi, hatto zamonamizda yaratilgan ilmiy kitoblarning ba'zilari eskirib qolganligi sir emas.

Ular tarixiy-ilmiy qimmatga ega bo'lib qolishgan-u, lekin qayta nashr qilinishi taqozo etilmaydi. Ammo Farg'oniy kitoblari XII, XVI va XX asrlarda qayta-qayta chop etilgani, ularning nihoyatda o'lmas asarlar ekanligidan dalolat beradi. Ahmad al-Farg'oniyning Yerning sharsimon shaklga egaligi borasidagi qarashlarini oradan sakkiz yuz yil o'tib amalda isbotlagan mashhur sayyoh Xristofor Kolumb Yer meridianining bir darajasi miqdori haqidagi al-Farg'oniy hisoblarining to'g'riligiga to'la ishonch hosil qildim, degan dastxat qoldirgan.

Geliotsentrizm nazariyasining paydo bo'lishidan ancha ilgari Farg'oniy Yer eng kichik yulduzdan ham kichikdir, degan fikr bilan maydonga chiqadi va buni Yer radiusining osmon radiusiga qaraganda kichik ekani bilan izohlaydi. Atoqli astronom Yan Geveliy tomonidan 1647-yili nashr qilingan "Selenografiya" kitobida Oydagi kraterlardan ikkitasi ikki buyuk vatandoshimiz – Ahmad al-Farg'oniy va Mirzo Ulug'bek nomi bilan ataladi. Farg'oniy Yer yoyining qaysi uzunligi 1-darajaga to'g'ri kelishini o'lchab, bu miqdorni aniqladi va uni 360 ga ko'paytirib, 40 ming 800 kilometrni hosil qildi. Yer meridianining hoz. zamon ilmiy asoblari yordamida o'lchangan uzunligi 40 ming 8 kilometr chamasidir. O'rtadagi xato nihoyatda kamligi bugungi kunga qadar jahon ilm-fan ahlining Farg'oniy dahosiga tasanno aytib kelishiga sabab, deyish mumkin.

Qadimgi zamon va o'rta asrlarda Quyosh hamda Oy yillari, shuningdek, musulmon mamlakatlarida Shamsiy va Qamariy yil hisoblari, kabisa yilini chiqarish, yillar, eralar boshlanishini belgilash masalalari faqat Quyosh, Oy va Yer harakatlaridagi o'zaro tabiiy – ijtimoiy hodisalar, chunonchi, payg'ambar va podsholar hayotidagi voqealarga ham bog'liq bo'lgan. Ammo bir sutka va bir yilda olamning charxpalak aylanishini raqamlar bilan ifodalashda yilni sutka bilan ratsional, butun son yordamida o'lchash hanuz muammoligicha qolmoqda.

Yer Quyosh atrofida 365 kun 6 soat 48 daqiqa 46 soniyada bir marta aylanib chiqsa, 6 soatdan har to'rt yilda 1 kun chiqarib, bu kabisa yilni 366 kun deb osonlashtiriladi, lekin baribir o'sha 48 daqiqayu 46 soniya muammoligicha qolyapti. Bu masala Farg'oniy zamonidan to bugungacha ham ilm-fanda hali yechimini topmagan.

Umuman, taqvim muammosini ijobiy hal etish uchun BMTda maxsus komissiya bir necha yildan beri ishlashiga qaramay, hali biror natijaga kelingani yo'q. Samoviy jismlar harakatini Nyuton va Laplas massa harakatining dinamikasi shaklida, Kepler geometrik-kinematik yo'sinda bayon etishgan bo'lsa, Farg'oniy jadvallar tarzda izohlagan.

Azimutlar, yulduzlar, almukantaralar, parallellar, radiuslar, ekliptika, sferik falakiyot va sferik trigonometriya jadvallari shu jumladandir. O'sha vaqtlarda olam manzarasi kelgusida qanday bo'lishi, ya'ni, Oy va Quyosh tutilishlarini oldindan aytib berishning yagona usuli mana shu jadvallar edi.

Jadvalning fazilati uning jonli mushohadaga undovchi tabiatidir. Qonuniyatning yuqorida tilga olingan shakllariga grafik, statistik, intuitiv, mantiqiy usullar ham qo'shiladi. Shunday bo'lsa ham Farg'oniy kashf etgan qonuniyatning jadval usuli tobora rivojlanmoqda. Ma'lumki, osmon gumbazida mavhum tarzda joylashtirilgan meridian, ekvator, ekliptika, azimut, koordinata o'qlari tizimlari, burchaklar, nuqtalarning proyeksiyalarini doira asbobga tushirish ancha qulaylik tug'diradi.

Bu asbob nazariyasini ham Farg'oniy kashf etdi. Gorizontalar, ekvatorial va ekliptik koordinata tizimlarini qabul qilish, ularni joylashtirish, sayyoralarning epitsikl deb ataluvchi chiziqlar bo'yicha, ularning markazlari yer atrofida deferent nomli chiziqlar bo'yicha harakat qilishi qoidalashtirildi. Alloma buning uchun sferik uchburchak trigonometriya yordamida sferik falakiyotga va sferik geodeziyaga o'tdi.

Kosinuslar va tangenslar sferik teoremlarini yaratdi. Farg'oniy ilmiy asarlarining XII asrdayoq lotin tiliga tarjima qilinishi va butun Yevropaga tarqalishi Yevropa Uyg'onish davrining ilmiy-ijtimoiy omillaridan biri bo'ldi. Uning kashfiyotlarini jahonda tinmay o'rganildi, kitoblaridan falakiyot sohasida asosiy qo'llanma sifatida foydalanildi. Ular yangi-yangi ilmiy kashfiyotlarga sabab bo'ldi.

Xulosa qilib aytikanda, "Samoviy harakatlar va umumiy ilmi nujum kitobi" nafaqat O'rta asr ilm-fani rivojida, balki zamonaviy astronomiya va ilmiy metodologiya shakllanishida ham muhim ahamiyatga ega. Beruniyning asarlari ilm-fan tarixining yorqin sahifalaridan biri bo'lib, bugungi kunda ham qadrli ilmiy meros sifatida o'rganilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar/Используемая литература/References:

1. Abu Rayhon Beruniy. "Samoviy harakatlar va umumiy ilmi nujum kitobi" (arab tilidan tarjima qilingan). Toshkent: Fan nashriyoti, 1973.
2. Abdurahmonov, M. Beruniyning ilmiy merosi. Toshkent: Sharq, 1998.

3. Rosenfeld, B. Central Asian Scientists and Their Contribution to Astronomy. Cambridge University Press, 2000.
4. Xorazmiy, M. O'rta asr ilmiy merosi va zamonaviy fan. Toshkent: O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi, 2010.
5. Nasr, S. Islamic Science and Modern Astronomy. Oxford University Press, 2007.