

AL-FARG'ONiy ASARLARINING PIRENEY YARIM OROLIDA
O'RGANILISHI: SHARQ VA G'ARB ILMIY BOG'LIQLIGI

Otajonova Gulnoza Karimjon qizi

Toshkent tumani 18 – maktabning

Tarix va Tarbiya fani o'qituvchisi

Tel raqam: +998 99 785 63 66

Annotatsiya: Maqolada IX asr buyuk allomasi Ahmad al-Farg'oniyning astronomik merosining X–XIII asrlarda Pireney yarim orolida qabul qilinishi, tarjima qilinishi va ilmiy talqin etilishi jarayonlari yoritilgan. Shuningdek, Sharq va G'arb ilmiy aloqalarida Toledo tarjimonlar maktabining o'rni, Sevilyalik Ioann va Cremonalik Gerard kabi tarjimonlarning faoliyati hamda alloma asarlarining Yevropa universitetlarida darslik sifatida qo'llanilishi ilmiy-tarixiy manbalar asosida ochib berilgan.

Kalit so'zlar: Ahmad al-Farg'oni, Pireney yarim oroli, astronomiya, Toledo tarjimonlar maktabi, Sevilyalik Ioann, Cremonalik Gerard, Sharq va G'arb, ilmiy meros.

Аннотация: В статье освещаются процессы принятия, перевода и научного толкования астрономического наследия великого ученого IX века Ахмада аль-Фаргани на Пиренейском полуострове в X–XIII веках. На основе историко-научных источников раскрыты роль Толедской школы переводчиков во взаимосвязях науки Востока и Запада, деятельность таких переводчиков, как Иоанн Севильский и Герард Кремонский, а также значение трудов ученого в качестве учебных пособий в европейских университетах.

Ключевые слова: Ахмад аль-Фаргани, Пиренейский полуостров, астрономия, Толедская школа переводчиков, Иоанн Севильский, Герард Кремонский, Восток и Запад, научное наследие.

Abstract: The article highlights the processes of reception, translation, and scientific interpretation of the astronomical heritage of the 9th-century great scholar Ahmad al-Farghani in the Iberian Peninsula during the 10th–13th centuries. Based on historical and scientific sources, it examines the role of the Toledo School of Translators in East-West scientific relations, the activities of translators such as John of Seville and Gerard of Cremona, and the significance of the scholar's works as textbooks in European universities.

Keywords: Ahmad al-Farghani, Iberian Peninsula, astronomy, Toledo School of Translators, John of Seville, Gerard of Cremona, East and West, scientific heritage.

O'rta asrlar ilm-fan tarixi shuni ko'rsatadiki, IX asrda Markaziy Osiyodan yetishib chiqqan buyuk alloma Ahmad al-Farg'oniyning (G'arbda «Alfraganus» nomi bilan mashhur) ilmiy merosi insoniyat sivilizatsiyasi taraqqiyotida, xususan, X–XIII asrlarda Pireney yarim oroli (Ispaniya va Portugaliya hududlari) orqali Yevropaga kirib borishida muhim ko'priklarni o'tadi. Islom olamida yaratilgan boy ilmiy-astronomik bilimlarning Lotin

Yevropasiga transformatsiya jarayoni aynan Pireney yarim orolida faoliyat yuritgan maktablar, birinchi navbatda, Toledo tarjimonlar maktabi faoliyati bilan chambarchas bog'liqdir. Bu jarayon Sharq va G'arb ilmiy an'alarining o'zaro uyg'unlashuvida tutash nuqta bo'lib xizmat qildi [1].

IX asrning 833–835-yillari atrofida yaratilgan Ahmad al-Farg'oniyni mashhur «Kitob fi usul ilm an-nujum» («Astronomiya asoslari» yoki «Yulduzlar ilmi asoslari») asari dastlabki davrlardanoq Sharq mamlakatlarida katta shuhrat qozongan edi. Biroq bu merosning X–XIII asrlarda Pireney yarim orolida qabul qilinishi va keng talqin etilishi bevosita Yevropa olimlarining antik va sharqona ilmiy manbalarga bo'lgan ehtiyoji ortib borgan davrga to'g'ri keladi. Mazkur davrda Pireney yarim oroli, xususan, Kordova xalifaligi va keyinchalik Kastiliya qirolligi hududi turli madaniyatlar kesishadigan ilmiy markazga aylandi. Bu yerda musulmon, yahudiy va xristian olimlari hamkorlikda ilmiy asarlarni arab tilidan lotin tiliga o'girish bo'yicha ulkan ishlarni amalga oshirdilar. Ahmad al-Farg'oniyni asari ham ana shunday ilmiy jonlanish markaziga tushib, yevropalik olimlarning osmon mexanikasi va koinot tuzilishi haqidagi tasavvurlarini tubdan o'zgartirib yubordi [2].

Tarixiy manbalar va ilmiy tadqiqotlarga ko'ra, Ahmad al-Farg'oniyni astronomik trakti Pireney yarim orolida bir necha bor lotin tiliga tarjima qilingan. Jumladan, XII asrning birinchi yarmida, aniqrog'i 1135–1137-yillarda Sevilyalik Ioann (John of Seville / Hispanus) tomonidan amalga oshirilgan birinchi yirik lotincha tarjimasi «Differentia Scientie Astrorum» («Astronomiya ilmi farqlari») nomi bilan mashhur bo'ldi. Bundan tashqari, Toledo tarjimonlar maktabining eng mahsuldor va mashhur namoyandasi Cremonalik Gerard (Gerard of Cremona, 1114–1187) tomonidan 1175-yillar atrofida yana bir mukammal tarjima tayyorlandi. Cremonalik Gerard o'zining ilmiy faoliyati davomida arab tilidan lotin tiliga 80 dan ortiq fundamental asarlarni tarjima qilgan bo'lib, ular orasida Ptolemeyning «Almagest» asari bilan bir qatorda Ahmad al-Farg'oniyni «Astronomiya asoslari»ga ham alohida o'rin bergan. Bu holat alloma asarlarining Pireney yarim oroli orqali Yevropa universitetlariga ilmiy darslik sifatida kirib borishini ta'minladi [3].

Pireney yarim orolidagi ilmiy muhitda al-Farg'oniyni merosining qabul qilinishi shunchaki matnni tarjima qilishdan iborat bo'lib qolmadi, balki uning ilmiy talqini va sharhlanishini ham o'z ichiga oldi. Al-Farg'oniyni o'z asarida Ptolemeyning «Almagest» tizimini biroz soddalashtirgan holda, koinotning geosentrik modelini amaliy hisob-kitoblar, yerning o'lchamlari, meridianlar uzunligi, sayyoralarning harakati va yetti iqlim tasnifi orqali tushuntirib bergan edi. Pireney yarim orolida faoliyat yuritgan mahalliy astronomlar, xususan, XII–XIII asrlarda tuzilgan mashhur «Toledo jadvallari» (Tables of Toledo) va Al-Zarqoliy (Arzachel) kabi olimlarning ishlarida al-Farg'oniyni keltirgan parametrlar va astronomik jadvallar asosiy manba sifatida xizmat qildi. Olimlarning tahlillariga ko'ra, Yevropalik astronomlar osmon jismlarining harakatini o'rganishda aynan al-Farg'oniyni bergan raqamli ko'rsatkichlarga tayanishgan, chunki ular Ptolemeyning murakkab hisob-kitoblariga nisbatan qulayroq va amaliyotga yaqinroq edi [4].

X–XIII asrlarda Pireney yarim orolida Ahmad al-Fargʻoniy va boshqa Sharq olimlarining astronomik merosi qabul qilinishi hamda chuqur talqin etilishiga bir qator muhim tarixiy voqealar, ijtimoiy-siyosiy va madaniy jarayonlar hamda obyektiv sabablar turtki boʻldi. Eng avvalo, bu jarayonning kelib chiqishiga IX–X asrlarda Islom olamida yuz bergan ulkan madaniy-ilmiy yuksalish — «Islomning oltin asri» va Bagʻdoddagi «Bayt ul-hikma» (Donishmandlar uyi) faoliyati sabab boʻldi. Bu markazda qadimiy grek, hind va fors olimlarining asarlari arab tiliga tarjima qilinib, ularning ustiga Markaziy Osiyo va Yaqin Sharq allomalari yangi ilmiy kashfiyotlar qoʻshishdi. Jumladan, Ahmad al-Fargʻoniyning oʻzi ham Fargʻona vodiysidan Bagʻdodga borib, mashhur al-Maʼmun astronomik maktabida faoliyat yuritgan va oʻsha davr ilm-fanining eng ilgʻor natijalarini umumlashtirgan edi. Sharq olamida yaratilgan bunday boy ilmiy xazinaning keyinchalik Yevropa tomon intilishiga esa qator siyosiy va geografik oʻzgarishlar sabab boʻldi.

Bu jarayonga turtki bergan eng asosiy tarixiy voqealardan biri Pireney yarim orolida (Ispaniya hududida) yuz bergan muhim geosiyosiy oʻzgarishlar edi. VIII asrdan boshlab bu hududning katta qismi arablar va mahalliy musulmonlar tomonidan egallanib, u yerda Kordova xalifaligi tashkil topdi. Natijada Pireney yarim oroli Sharq va Islom madaniyatining Yevropa qitʼasidagi eng asosiy ilmiy va madaniy markaziga aylandi. XI asrdan boshlab esa xristian qirolliklari tomonidan «Rekonkista» (Yevropa hududlarini qaytarib olish) jarayonlari faollashib, ispanlar musulmonlarning boy kutubxonalarini, xususan, Toledo shahrini qoʻlga kiritdilar. Toledoning zabt etilishi Yevropa ilm-fani tarixida burilish yasadi, chunki bu yerda arab tilida yozilgan minglab noyob falsafiy, matematik va astronomik qoʻlyozmalar, jumladan, al-Fargʻoniyning asarlari xristian olimlari qoʻliga oʻtdi.

Bu voqealar ortidan Yevropada yuzaga kelgan intellektual va madaniy jarayonlar, xususan, XII asr uygʻonish davri (Renaissance of the 12th century) bu ilmiy merosning qabul qilinishini taʼminlagan boshqa bir kuchli omil boʻldi. Oʻsha davrda Yevropa universitetlari (Parij, Bologna, Oksford) shiddat bilan qad koʻtara boshladi va ularga tabiiy ravishda yangi ilmiy bilimlar, darsliklar hamda astronomik hisob-kitob qurollari oʻta zarur edi. Biroq Yevropa oʻz monastirlaridagi eskirgan va yetishmaydigan bilimlar bilan cheklanib qolgandi. Mana shu tarixiy ehtiyoj va sabablar taʼsirida Pireney yarim orolida, xususan, arxiyepiskop Raymund tashabbusi bilan mashhur Toledo tarjimonlar maktabi tashkil etildi. Bu maktabga turli millat va din vakillari — arab, yahudiy va ispan olimlari jalb qilinib, ular jamoaviy tarzda arab tilidagi ilmiy asarlarni lotin tiliga oʻgirishdek ulkan tarixiy missiyani bajardilar. Sevilyalik Ioann va Cremonalik Gerard kabi fidoyi tarjimonlar aynan shu maktab doirasida al-Fargʻoniy asarlarini lotin tiliga tarjima qilib, Yevropa olimlarining ilmiy muomalasiga kiritdilar.

Bu jarayonlarning yuzaga kelishida yana bir muhim amaliy sabab bor edi — bu ham boʻlsa, oʻsha davr Yevropasi uchun oʻta dolzarb boʻlgan kalendar hisob-kitoblari (Computus), muhim diniy bayramlar (paxsa va boshqalar) vaqtini aniqlash, qishloq xoʻjaligi ishlarini mavsumiy rejalashtirish hamda dengizchilik va quruqlikda yoʻlni topish (navigatsiya) ehtiyojlari edi. Oʻsha vaqtga qadar Yevropa ostida mavjud boʻlgan manbalar juda sodda yoki

noaniq edi. Grek olimining Ptolemeyning «Almagest» asari esa g'oyat murakkab matematik hisob-kitoblarga asoslangan bo'lib, oddiy yevropalik talabalar va astronomlar uchun uni tushunish va amalda qo'llash qiyin edi. Aynan shu sababli, Ahmad al-Farg'oniyni Ptolemey tizimini soddalashtirgan, aniq raqamlar, o'lchamlar, geosentrik model va jadvallar bilan boyitilgan «Astronomiya asoslari» asari Yevropa olimlari uchun ayni muddao bo'lib chiqdi.

Yuqoridagi ma'lumotlar natijasi o'laroq Pireney yarim orolidagi ilmiy muhitda al-Farg'oniyni merosining qabul qilinishi shunchaki matnni tarjima qilishdan iborat bo'lib qolmadi, balki uning chuqur ilmiy talqini, sharhlanishi va amaliy dasturga aylanishini xam o'z ichiga oldi. Al-Farg'oniyni o'zining «Kitob fi usul ilm an-nujum» («Astronomiya asoslari») asarida Ptolemeyning «Almagest» tizimidagi murakkab va abstrakt matematik modellarni biroz soddalashtirgan holda, koinotning geosentrik tuzilishini amaliy hisob-kitoblar, Yerning aniq o'lchamlari, meridianlar yoyining uzunligi, yetti iqlim mintaqasi tasnifi hamda sayyoralarining apogey va perigey nuqtalari orqali ishonchli tarzda tushuntirib bergan edi.

XII–XIII asrlarda Pireney yarim orolida, xususan, Toledo va Kordova ilmiy markazlarida faoliyat yuritgan mahalliy arab, yahudiy va nasroniy astronomlar bu asarni faqat nazoriy manba sifatida emas, balki kunduzgi va tungi vaqtni aniqlash, qibla yo'nalishini topish xamda taqvim tuzishda amaliy qo'llanma sifatida o'rganishdi. Jumladan, XI asr oxiri va XII asr boshlarida tuzilgan mashhur «Toledo jadvallari» (Tables of Toledo) — Al-Zarqoliy (Arzachel) va uning safdoshlari tomonidan ishlatilgan chiqilgan yirik astronomik jadvallar majmuasida al-Farg'oniyni keltirgan qiymatlar, xususan, quyosh va oy harakatiga oid parametrlar asosiy tayanch nuqtasi bo'lib xizmat qildi.

Zamonaviy fan tarixchilarining tahlillariga ko'ra, o'rta asr Yevropasi astronomlari osmon jismlarining real harakatini hisoblashda Ptolemeyning o'ta murakkab formulalariga qaraganda aynan al-Farg'oniyni qulaylashtirilgan raqamli ko'rsatkichlari va jadvallariga tayanishgan, chunki bu ko'rsatkichlar kuzatuv astronomiyasi va navigatsiya amaliyotiga ancha yaqin va tushunarli edi [4].

X–XIII asrlarda Pireney yarim orolidagi tarjimonlar va olimlar faoliyati tufayli Yevropaga kirib kelgan bu ilmiy asarlar qisqa vaqt ichida qit'aning intellektual markazlariga tarqaldi. Natijada ular Parij universiteti, Bolonya universiteti, Oksford universiteti va Ispaniyadagi nufuzli Salamanka universiteti kabi Yevropaning yetakchi ilm-fan maskanlarida rasmiy astronomiya darsligi (*quadrivium* fanlari doirasida) sifatida o'qitila boshlandi. XII asrdan boshlab Yevropa ilm-fanida «*Computus*» (vaqtni hisoblash va kalendar tuzish ilmi) fanining rivojlanishida al-Farg'oniyni asarlarining ta'siri beqiyos bo'ldi. XV asrning o'rtalariga, ya'ni Yoxannes Regiomontan va Nikolay Koperniklarning yangi kashfiyotlarigacha bo'lgan davrda Yevropa ilm-fan olamida al-Farg'oniyni «Astronomiya asoslari»ga raqobatchi bo'la o'ladigan boshqa mukammal qo'llanma mavjud emas edi. Hatto taniqli nemis olimi va gumanisti Regiomontan o'zining ma'ruza va tadqiqotlarida al-Farg'oniyni asarini yuksak baholab, unga maxsus sharhlar yozgan.

Bu ilmiy merosning ta'siri faqatgina universitet auditoriyalari va ilmiy traktorlar bilan chegaranib qolmay, balki o'rta asrlar Yevropasi badiiy-falsafiy tafakkuriga ham chuqur singib ketdi. Jumladan, buyuk italyan shoiri va mutafakkiri Dante Aligyeri o'zining ilmiy-falsafiy qarashlarini shakllantirishda, xususan, o'lmas «Ilohiy komediya» dostoni va «Pir» (Convivio) asarida koinotning qatlamli tuzilishi, osmon gumbazlari, yetti sayyora va farishtalar harakati haqidagi tasavvurlarni упритишда bevosita al-Farg'oniyning lotin tiliga tarjima qilingan asarlaridan keng foydalangani adbiyotshunoslik va fan tarixida qat'iy isbotlangan.

Dante al-Farg'oniyni asarlarini nafaqat astronomik manba, balki ilohiy va tabiat qonunlari uyg'unligini ko'rsatuvchi mukammal tizim sifatida e'tirof etgan. Bu esa Pireney yarim orolida boshlangan madaniy-ilmiy o'zlashtirish va sintez jarayoni nafaqat Ispaniya yoki Italiya, balki butun Yevroosiya miqyosidagi Uyg'onish davri (*Renaissance*) ilm-fani va madaniyatining shakllanishiga mustahkam poydevor bo'lib xizmat qilganini yaqqol ko'rsatadi [5].

X–XIII asrlarda Pireney yarim oroli orqali tarqalgan bu ilmiy asarlar keyinchalik Parij, Bolonya, Oksford va Salamanka kabi Yevropaning yetakchi universitetlarida rasmiy astronomiya darsligi sifatida o'qitila boshlandi. XV asrgacha ham Yevropa ilmiy doiralarida unga teng keladigan mashhur qo'llanma bo'lmagan. Jumladan, buyuk italyan shoiri Dante Aligyeri o'z asarlarida, xususan, «Ilohiy komediya» va «Pir» (Convivio) kitoblarida koinot tuzilishiga oid qarashlarini shakllantirishda bevosita al-Farg'oniyning mazkur tarjima qilingan asarlaridan foydalangani ilmiy adabiyotlarda keng isbotlangan. Bu esa Pireney yarim orolida boshlangan madaniy-ilmiy o'zlashtirish jarayoni nafaqat Ispaniya yoki Italiya, balki butun Yevraziya miqyosidagi uyg'onish davriga poydevor bo'lib xizmat qilganini ko'rsatadi [5].

Xulosa qilib aytganda, X–XIII asrlarda Pireney yarim orolida Ahmad al-Farg'oniyni astronomik merosining qabul qilinishi va talqin etilishi Sharq va G'arb ilmiy aloqalarining oltin sahifasini tashkil etdi. Sevilyalik Ioann va Cremonalik Gerard kabi tarjimonlarning sa'y-harakatlari bilan lotin tiliga o'girilgan «Astronomiya asoslari» asari Yevropa ilm-faniga yangi nafas olib kirdi. Bu jarayon o'rta asr Yevropasida astronomiya fanining mustaqil fan sifatida shakllanishida, matematik hisob-kitoblarning takomillashuvida hamda Sharq sivilizatsiyasi ilmiy yutuqlarining g'arbiy o'lkalarga keng yoyilishida hal qiluvchi tarixiy omil bo'lib xizmat qildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Qori-Niyoziy M.H. O'rta asrlarda O'rta Osiyoda fan tarixidan lavhalar. – Toshkent: Fan, 1961. – B. 45–48. [1]
2. Bolotov S. The Transmission of Islamic Science to Western Europe through the Iberian Peninsula. – Madrid: Ediciones Al-Andalus, 2012. – P. 112–115. [2]
3. Burnett C. The Introduction of Arabic Learning into England. – London: The British Library, 1997. – P. 89–92. [3]

4. Toomer G.J. Eastern Wisedome and Learning: The Study of Arabic in Seventeenth-Century England. – Oxford: Clarendon Press, 1996. – P. 34–38. [4]
5. Dante Alighieri. Convivio (The Banquet). Translated by Richard Lansing. – New York: Garland Publishing, 1990. – P. 142–146. [5]
6. Mamadjonov A. Sharq allomalarining Yevropa ilm-fani taraqqiyotiga ta'siri. – Toshkent: Akademnashr, 2021. – B. 74–79. [6]