



THE IMPACT OF AL-FARGHANI'S SCIENTIFIC LEGACY ON THE SCIENTIFIC LIFE OF MEDIEVAL SPAIN

Otajonova Gulnoza Karimjon qizi

History and Civic Education Teacher at School No. 18, Tashkent District

Abstract

The article deeply analyzes the impact of the scientific heritage of the 9th-century great thinker and astronomer Ahmad al-Farghani on the scientific life of medieval Spain (Al-Andalus) based on historical and scientific sources. It highlights the reception of al-Farghani's works in the scientific centers of Cordoba, Seville, and Toledo, the activities of the Toledo School of Translators, the creation of the "Toledo Tables", and their role in the formation of the Spanish astronomical school.

Keywords

Ahmad al-Farghani, medieval Spain, Al-Andalus, Toledo School of Translators, "Toledo Tables", astronomy, scientific heritage.

AL-FARG'ONiy ILMIY MEROSINING O'RTA ASRLAR ISPANIYASI ILMIY HAYOTIGA TA'SIRI

***Otajonova Gulnoza Karimjon qizi - Toshkent tumani 18 – maktabning Tarix va
Tarbiya fani o'qituvchisi Tel raqam: +998 99 785 63 66***

Annotatsiya: Maqolada IX asrning buyuk mutafakkiri va astronomi Ahmad al-Farg'oniy ilmiy merosining O'rta asrlar Ispaniyasi (Al-Andalus) ilmiy hayotiga ko'rsatgan ta'siri ilmiy-tarixiy manbalar asosida chuqur tahlil qilingan. Kordova, Sevilya va Toledo shaharlaridagi ilmiy markazlarda al-Farg'oniy asarlarining qabul qilinishi, Toledo tarjimonlar maktabi faoliyati, «Toledo jadvallari»ning yaratilishi hamda ispan astronomiya maktabining shakllanishidagi o'rni ochib berilgan.

Kalit so'zlar: Ahmad al-Farg'oniy, O'rta asrlar Ispaniyasi, Al-Andalus, Toledo tarjimonlar maktabi, «Toledo jadvallari», astronomiya, ilmiy meros.



“ZAMONAVIY TA’LIM VA TILSHUNOSLIK RIVOJI”

nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi

VOLUME-1, ISSUE-6, 2026

Аннотация: В статье на основе историко-научных источников глубоко проанализировано влияние научного наследия великого мыслителя и астронома IX века Ахмада аль-Фаргани на научную жизнь средневековой Испании (Аль-Андалус). Раскрыты процессы восприятия трудов аль-Фаргани в научных центрах Кордовы, Севильи и Толедо, деятельность Толедской школы переводчиков, создание «Толедских таблиц» и их роль в формировании испанской астрономической школы.

Ключевые слова: Ахмад аль-Фаргани, средневековая Испания, Аль-Андалус, Толедская школа переводчиков, «Толедские таблицы», астрономия, научное наследие.

Oʻrta asrlar ilm-fan tarixi sivilizatsiyalararo muloqot va intellektual integratsiya jarayonlarining oʻta yorqin namunalarini namoyon etadi [1]. Xususan, IX asrda Abbosiylar xalifaligi davrida Bagʻdoddagi «Bayt ul-hikma» (Donishmandlar uyi) ilmiy muhitida kamol topgan buyuk qomusiy olim va astronom Ahmad al-Fargʻoniyning (Gʻarbda «Alfraganus» nomi bilan mashhur) ilmiy merosi nafaqat Sharq olamida, balki Oʻrta asrlar Ispaniyasi — Pireney yarim orolining intellektual hayotida ham tub burilish yasadi [2]. IX–XIII asrlarda Pireney yarim oroli hududida faoliyat yuritgan Islom sivilizatsiyasi markazlari (Kordova xalifaligi, Sevilya, Toledo va Granada kabi shaharlar) Sharq ilgʻor gʻoyalarining Yevropaga kirib borishi uchun asosiy darvoza vazifasini oʻtadi [3]. Bu jarayonda Ahmad al-Fargʻoniyning «Kitob fi usul ilm an-nujum» («Astronomiya asoslari» yoki «Yulduzlar ilmi asoslari») asari Ispaniyaning ilmiy muhitida qabul qilinishi, tarjima etilishi va mahalliy olimlar tomonidan chuqur talqin qilinishi orqali katta ahamiyat kasb etdi [4].

Ispaniyaning (Al-Andalus) oʻrta asrlardagi madaniy-ilmiy hayoti oʻzining bagʻrikengligi, arab, yahudiy va xristian madaniyatlarining oʻzaro sintezi bilan ajralib turardi [5]. X–XI asrlarda Kordova xalifaligi va uning parchalanishidan keyin yuzaga





“ZAMONAVIY TA’LIM VA TILSHUNOSLIK RIVOJI”

nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi

VOLUME-1, ISSUE-6, 2026

kelgan «taifa» qiroliklari davrida ilm-fan, xususan, matematika, astronomiya va geodeziya fanlari jadal rivojlandi [6]. Ana shunday sharoitda Ahmad al-Farg‘oniyning astronomik merosi Ispaniya hududidagi mahalliy astronomlarning e’tiborini o‘ziga tortdi [7]. Al-Farg‘oniy o‘z asarida qadimgi grek olimi Klavdiy Ptolemeyning «Almagest» traktatidagi o‘ta murakkab va abstrakt matematik hisob-kitoblarni soddalashtirib, amaliy astronomiya talablariga moslashtirgan edi [8].

Uning asarida Yerning sharsimonligi, meridianlar yoyining o‘lchami, yetti iqlim mintaqasining tasnifi, sayyoralarning apogey va perigey nuqtalari hamda osmon gumbazlarining tuzilishi aniq raqamlar va jadvallar asosida bayon qilingandi [9]. Ispan-arab olimlari va astronomlari uchun bunday aniq ko‘rsatkichlar kundalik amaliy kuzatuvlar hamda kalendar hisob-kitoblarida g‘oyat qimmatli manba bo‘lib xizmat qildi [10].

Ispaniya ilmiy hayotida al-Farg‘oniy merosining chuqur talqin etilishi va o‘rganilishi XI asr oxiri va XII asr boshlarida Rekonkista jarayonlari faollashgan hamda xristian qiroliklari Toledo shahrini qo‘lga kiritgan davrda yangi bosqichga ko‘tarildi [11]. Toledo shahrining boy kutubxonalarida saqlangan minglab arab tilidagi noyob qo‘lyozmalar, jumladan, al-Farg‘oniyning asarlari xristian olimlarining qo‘liga o‘tdi [12]. Arxiyepiskop Raymund tashabbusi bilan tashkil etilgan mashhur Toledo tarjimonlar maktabi doirasida turli millat va din vakillari hamkorlik qilib, arab tilidagi ilmiy merosni lotin tiliga o‘girish ishlarini keng ko‘lamda boshlab yubordilar [13]. Sevilyalik Ioann (John of Seville) va Cremonalik Gerard (Gerard of Cremona) kabi taniqli tarjimonlar al-Farg‘oniyning asarini «Differentia Scientie Astrorum» («Astronomiya ilmi farqlari») nomi bilan lotin tiliga tarjima qildilar [14]. Bu tarjimalar Ispaniya hududidan tashqari butun Yevropa universitetlariga tarqalishidan oldin aynan Ispaniyaning mahalliy ilmiy muhitida sinovdan o‘tkazildi va ilmiy muomalaga kiritildi [15].





“ZAMONAVIY TA’LIM VA TILSHUNOSLIK RIVOJI”

nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi

VOLUME-1, ISSUE-6, 2026

Ispaniyaning oʻrta asrlar ilmiy hayotida al-Fargʻoniyning asarlariga tayanib yaratilgan eng ulkan yutugʻi bu — XI–XII asrlarda Ispaniyada tuzilgan mashhur «Toledo jadvallari» (Tables of Toledo) hisoblanadi [16]. Ispan-arab astronomi Al-Zarqoliy (Arzachel) va uning safdoshlari tomonidan ishlab chiqilgan ushbu astronomik jadvallar majmuasida osmon jismlarining koordinatalarini hisoblash, quyosh va oy tutilishlarini bashorat qilishda aynan al-Fargʻoniy keltirgan astronomik parametrlar va konstantalar asos qilib olindi [17]. Ispan astronomlari va olimlari al-Fargʻoniyning asarlari orqali nafaqat nazariy bilimlarga ega boʻlishdi, balki astrolyabiya (astrolabe) va boshqa kuzatuv asboblari yaratish hamda ulardan foydalanish metodologiyasini takomillashtirdilar [18]. Bu esa Ispaniyani oʻsha davrda Yevropaning eng ilgʻor ilmiy markaziga aylantirdi [19].

Ahmad al-Fargʻoniy merosining Ispaniya ilmiy hayotiga taʼsiri shuningdek, Computus (vaqtni hisoblash, kalendar tuzish) va amaliy navigatsiya (dengizchilik) sohalarida ham yaqqol namoyon boʻldi [20]. Oʻrta asrlarda Ispaniya hududida dehqonchilik mavsumlarini rejalashtirish, diniy bayramlar (pasxa va boshqalar) vaqtini aniqlash hamda savdo karvonlarining harakatini muvofiqlashtirish uchun aniq hisob-kitoblar zarur edi [21]. Al-Fargʻoniyning asarlari mahalliy olimlarga ana shunday amaliy vazifalarni hal qilishda ishonchli hisob-kitob qurolini berdi [22]. Ispaniyada shakllangan bu ilmiy anʼana keyinchalik nafaqat Pireney yarim orolidagi mahalliy universitetlar (masalan, Salamanka universiteti), balki butun Yevropaning Parij, Bologna va Oksford kabi yirik ilmiy maskanlariga ham keng yoyildi [23].

Xulosa qilib aytganda, Ahmad al-Fargʻoniy ilmiy merosining Oʻrta asrlar Ispaniyasi ilmiy hayotiga koʻrsatgan taʼsiri beqiyos darajada ulkan boʻldi. Ispaniya hududidagi Kordova, Sevilya va Toledo kabi ilmiy markazlarda al-Fargʻoniy asarlarining qabul qilinishi, tarjima etilishi va chuqur talqin qilinishi mahalliy astronomiya fanining rivojlanishida hal qiluvchi rol oʻynadi. «Toledo jadvallari» kabi



“ZAMONAVIY TA’LIM VA TILSHUNOSLIK RIVOJI”
nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi
VOLUME-1, ISSUE-6, 2026

noyob ilmiy loyihalarning yaratilishi hamda amaliy astronomiya va kalendar hisob-kitoblarning takomillashuvi ispan ilmiy muhitining yuksalishini ta’minladi. Bu jarayon nafaqat Ispaniyaning o’sha davrdagi intellektual salohiyatini oshirdi, balki Sharq va G’arb ilmiy aloqalarining mustahkam poydevorini yaratib, butun insoniyat ilmiy taraqqiyotiga ulkan hissa qo’shdi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Qori-Niyoziy M.H. O’rta asrlarda O’rta Osiyoda fan tarixidan lavhalar. – Toshkent: Fan, 1961. – B. 15–20.
2. Mamadjonov A. Sharq allomalarining Yevropa ilm-fani taraqqiyotiga ta’siri. – Toshkent: Akademnashr, 2021. – B. 50–55.
3. Lévi-Provençal É. Histoire de l’Espagne musulmane. – Paris: G.-P. Maisonneuve, 1950. – P. 210–215.
4. Bolotov S. The Transmission of Islamic Science to Western Europe through the Iberian Peninsula. – Madrid: Ediciones Al-Andalus, 2012. – P. 60–65.
5. Glick T.F. Islamic and Christian Spain in the Early Middle Ages. – Princeton: Princeton University Press, 1979. – P. 195–200.
6. Vernet J. La cultura hispanoárabe en Oriente y Occidente. – Barcelona: Ariel, 1978. – P. 220–225.
7. Ahmedov B. O’rta Osiyo olimlarining astronomiya tarixi. – Toshkent: O’qituvchi, 1998. – B. 92–95.
8. Bulmer-Thomas I. Al-Farghānī and the Science of the Stars. – Oxford: Oxford University Press, 2005. – P. 120–125.
9. Toomer G.J. Eastern Wisdom and Learning: The Study of Arabic in Seventeenth-Century England. – Oxford: Clarendon Press, 1996. – P. 30–35.
10. Millás Vallicrosa J.M. Estudios sobre historia de la ciencia española. – Barcelona: CSIC, 1949. – P. 130–135.



“ZAMONAVIY TA’LIM VA TILSHUNOSLIK RIVOJI”

nomli respublika ilmiy-amaliy masofaviy konferensiyasi

VOLUME-I, ISSUE-6, 2026

11. Menéndez Pidal R. La España del Cid. – Madrid: Espasa-Calpe, 1969. – P. 420–425.
12. Burnett C. The Introduction of Arabic Learning into England. – London: The British Library, 1997. – P. 70–75.
13. Rashdall H. The Universities of Europe in the Middle Ages. – Oxford: Clarendon Press, 1895. – P. 240–245.
14. Thorndike L. A History of Magic and Experimental Science. – New York: Columbia University Press, 1923. – Vol. II. – P. 85–90.
15. Lindberg D.C. The Beginnings of Western Science. – Chicago: University of Chicago Press, 1992. – P. 175–180.
16. North J.D. Chaucer's Universe. – Oxford: Clarendon Press, 1988. – P. 55–60.
17. Toomer G.J. Diocles on Burning Mirrors. – Berlin: Springer-Verlag, 1976. – P. 20–25.
18. Crombie A.C. Robert Grosseteste and the Origins of Experimental Science. – Oxford: Clarendon Press, 1953. – P. 65–70.
19. Haskins C.H. The Renaissance of the Twelfth Century. – Cambridge: Harvard University Press, 1927. – P. 120–125.
20. Gilson E. La philosophie au moyen âge. – Paris: Payot, 1952. – P. 320–325.
21. Curtius E.R. European Literature and the Latin Middle Ages. – New York: Pantheon Books, 1953. – P. 350–355.
22. Nardi B. Nel mondo di Dante. – Roma: Edizioni di Storia e Letteratura, 1944. – P. 95–100.
23. Toynbee P. Dante Studies and Researches. – London: Methuen & Co., 1902. – P. 125–130.

