

UOT 9301

<https://doi.org/10.59849/2710-0820.2023.2.25>

**Elxan Quliyev**

*Azərbaycan MEA-nın Şərqsünəşliq İnstitutunun elmi işçisi*

*elkhan2000@yahoo.com*

*Azərbaycan*

### **XIII-XIX ƏSRLƏRDƏ AZƏRBAYCANDA ASTRONOMİYA ELMİ**

*Açar sözlər: XIII-XIX əsrlər, Azərbaycan, astronomiya, elm*

**Giriş.** Müxtəlif dövrlərdə Azərbaycanda astronomiya elminin inkişaf mərhələlərini araşdıran zaman görürük ki, VII yüzillikdə ərəb xilafət qoşunları Sasani imperiyasına vurduğu sarsıdıcı zərbələrdən sonra nəhəng imperiya sürətlə yıxılmağa başladı. Beləliklə, Sasani imperiyası daxilində yer almış bütün torpaqlar, o cümlədən Azərbaycan ərəziləri bütövlükdə islam xilafətinə daxil edildi və ölkəmiz islam dünyasının bir parçasına çevrildi.

Bəhs edilən dövrün ilk yazılı mənbələri onu göstərir ki, müsəlmanların gündəlik məişət həyatındanda olan tələbatdan dolayı elmin iki sahəsi, yəni nücum (riyaziyyatla birlikdə) və tibb elmidigər sahələrdən daha tez öyrənilməyə başlamışdır. Əlbəttə mənbələrə görə Azərbaycanda islamdan öncə də tibb və astronomiya sahələrində müəyyən uğurlar var idi. Amma bildiyimiz kimi, Qurani-kərim açıq şəkildə müsəlmanların diqqətini göy cismlərinə və nücum sahəsinə cəlb edir vəəttə bəzi şəriət hökmləri bir başa göy cisimləri ilə əlaqədar təyin edilməkdədir. Bu isə astronomiya elminin islam alimləri tərəfindən rəğbətlə qarşılmasına səbəb olmuşdur. Zaman keçdikcə nücum, heyət, riyaziyyat, həndəsə, arifmetika və musiqi ilə bağlı Yunan, Hind və digər xalqlara mənsub olan alimlər tərəfindən qələmə alınmış elmi əsərlər ərəb dilinə tərcümə edilərək ümumi müsəlman cəmiyyətlərinin istifadəsinə verildi (5, s. 68).

Digər tərəfdən, müxtəlif xalqların vahid bir dövlət tərkibinə qoşulması və bir-biri ilə əlaqədə olması müxtəlif elm sahələri və mədəniyyətlərin sürətlə inkişafına təkan verdi. IX əsrdə bünövrəsi qüoyulan bu yüksəliş XIV əsrin sonlarına qədər davam etdi. Mübaliğəsiz deyə bilərik ki, IX-XIV əsrlərdə İslam dünyası bəşəriyyət

şivilizasiyasının zirvəsini təşkil edirdi. Ən böyük mədrəsə (universitet), rəsədxana, xəstəxana, əczaxana və kitabxanalar məhz müsəlman Şərqində yerləşir, ən güclü alimlər burada çalışırdılar (1, s. 46).

IX əsrdən sonra Ərəb xilafətinin zəifləməsi Azərbaycanda milli dövlətçiliyin bərpası prosesinin başlanması ilə nəticələndi. Həmin dövrdə Azərbaycan Sacilər, Salarilər, Rəvvadilər, Şəddadilər, Atabəylər və Şirvanşahlar dövləti kimi güclü müstəqil məmləkətlərin yaranması elm və mədəniyyətin inkişafına təkan vermiş oldu. Şirvanşahlar və Atabəylər elm və mədəniyyətə himayədarlıq edirdilər. Onlar saraylarına görkəmli alimləri toplayır və onlara elmi əsərlər yazmağı sifariş verirdilər. Sözügedən dövrlərdə ən inkişaf etmiş elm sahələri fəlsəfə, hüquq, ədəbiyyat, dilçilik, riyaziyyat, astronomiya, tibb və kimyasahələri olmuşdur (1, s. 46).

#### **Astronomiya elminin predmeti barədə.**

Bəhs edilən dövrlərdə islam coğrafiyasında ərəsəyə gəlmiş ilk yazılı mənbələrdə nücum elmi həm də “Heyət” və yaxud “Elm-e fələk” adlandırılmışdır. Astronomiya planet və göy cisimlərinin müşahidə edilməsi, astronomik cihazların hazırlanması və tətbiqindən bəhs edən bir sahədir. İbn Xəldun (1332-1406) “heyət” elmi haqqında yazır: “Heyət” elmi sabit və səyyar ulduzların hərəkətlərini öyrənən bir elmdir. Ulduzların keyfiyyətcə hərəkət traektoriyası və istiqamətləri planetlərin forma baxımında həndəsi fiqurlar yaratmasına da təsir edir. Ulduzların hiss olunan hərəkətlərinin nəticəsində yaranan bu fiqurlar onu sübut edir ki, yer kürəsinin mərkəz hissəsi və orbiti Günəş planetinin orbiti ilə ziddiyyət təşkil edir. Ulduzların planetlərə doğru qayıtması və istiqamətlənməsi bu planetlərin

ulduzlar üçün daşıyıcı olmaqla yanaşı həm də özlərinin daha böyük bir qalaktikanın içində hərəkət etdiklərini göstərir” (2, 2/1019).

Yunan və Latın ədəbiyyatında olduğu kimi, müsəlman alimləri tərəfindən qələmə alınmış məxəzlərə nəzər saldıqda bu mənbələrdə “astronomiya” və “astrologiya” terminləri vahid bir mənə kəsb etdib, astronomik qaydalar ilə astronomiya elmi arasında hər hansı bir fərqin olmadığına şahidi oluruq. Başqa ifadə ilə desək, burada biz planet və ulduzların hərəkət və vəziyyətlərini öyrənən elm sahəsinin astronomik qaydalara aid olan məsələlərlə qaynayıb-qarıxdığını görürük. Ərəb və farsdillə mənbələrdə bu iki termin arasında dəqiq bir fərq göstərilmişdir (5, s. 102). Buna baxmayaraq, bəzi filosoflar astronomiya sahəsinə riyaziyyat elminin bir istiqaməti hesab etmişlər. Başqaları isə bu sahənin qanunlarını və yaxud münəccimliyi təbiət fəlsəfəsinin bir istiqaməti, bəzən isə “Xəfiyyə” və ya “Qəribə” elminin ayrıca bir qolu hesab edirdilər (6, s. 70).

Yazılı qaynaqlara görə islam dönəmində nücum elmi üç əsas mənbədən, yəni Hind, Yunan və İran astronomiyasından qaynaqlanırdı. Müsəlman alimləri əvvəlcə İran astronomiyası ilə tanış olub, sonra isə Hind astronomiyasından da istifadə etməyə başlamışlar. Amma Yunan astronomiyası yalnız bir neçə on il sonra müsəlman məmləkətlərinə gəlib çıxıb bilmişdir (23, s. 35).

Monqolların hücumundan öncə müsəlmanlar arasında nücum elminin formalaşması prosesində İran və Azərbaycan alimlərinin rolu iki cəhətdən əhəmiyyət kəsb edirdi. Birincisi, Yunan və Hind nücum elminin ərəb dilinə tərcümə edilməsi. İkincisi isə İran və Azərbaycanda hələqədim dövrlərdən mövcud olan nücum qaydalarının müsəlmanlar tərəfindən davamlı şəkildə istifadə olunması məsələsi (23 .s 37).

**Monqollar dövründə astronomiya elminin yenidən dirçəlişi.** Bəhs edilən dövrlərdə hakim qüvvənin və hökmdarlar tərəfindən elmin bəzi sahələrinə göstərilən maraq və diqqət həmin sahələrin dünyəvi işlərdə onlara verə biləcək faydadan qaynaqlanırdı. Monqollar adətən bir işi görmək istədikdə əvvəlcə onun uğurlu olub-olmadığını bilmək istəyirdilər. Bunun üçün onlar əsasən ulduzlar və ulduz falından istifadə edirdilər. Bu məsələ monqolların islam dünyasında

“Nücum” elmi kimi tanınan və alimlər tərəfindən dərinlən araşdırılan astronomiya elminə olan marağını daha da artırırdı (6, s. 72).

Yazılı mənbələrə görə Monqollar hər hansı bir ciddi məsələ ilə bağlı qərar qəbul edən zaman ulduzların vəziyyəti və ulduz falından bəhrələnməyə çalışırdılar. Məsələn, yeni hökmdarın təyin edilməsi, qurultayın nə zaman təşkil olunması və yaxud düşmən üzərinə qoşunların yeridilmə zamanının təyin olunması kimi mühüm məsələlər münəccimlərlə məsləhətli şəkildə və ulduzların vəziyyəti nəzərə alınaraq müəyyənləşdirilirdi (4, s. 71). Buna misal olaraq Nəsirəddin Tusinin Hülaku xana Bağdada hücumunun uğurlu nəticələnməsinə dair öncədən proqnoz verməsini də etmək olar (22, 1/30-31).

Bilindi ki, Nəsirəddin Tusinin səyi və gərgin çalışmaları nəticəsində Azərbaycanın Marağa şəhərində möhtəşəm bir rəsədxana təsis edildi. Bu rəsədxanada Azərbaycandan, eləcə də islam Şərqindən və Çindən bir çox dünya səviyyəli alimlərin bir yerə toplanaraq birgə elmi fəaliyyət göstərməsi astronomiya sahəsində tam yeni bir səhifə açmış oldu. Bir məsələni də qeyd etməliyik ki, elmin konkret bir sahəsi üzrə təsis olunmuş və yalnız ulduzların və göy cisimlərinin müşahidə edilməsini hədəfləyən Marağa rəsədxanasında paralel olaraq riyaziyyat elmi də tədqiq edilir və araşdırılırdı. Azərbaycan və İran ərazilərində islamdan sonrakı dövrlərdə bir neçə rəsədxana təsis olunmuşdu ki, bunlardan Musa ibn Şakir övladlarının rəsədxanası, Riqqədə Bəqai rəsədxanası, Şirazda Abdürrəhman Sufi rəsədxanasını qeyd etmək olar (13, 2/84).

Azududövlə Deyləminin sarayında xidmət edən alim və münəccim Abdürrəhman Sufi astronomiya elmi ilə bağlı bir çox elmi əsərlər qələmə almışdır. Bu kitablardan ərəb dilində yazılmış “Surətül-kəvakib” (Ulduzların forması) adlı əsəri qeyd etmək olar ki, sonralar Nəsirəddin Tusinin həmin kitabı fars dilinə tərcümə etmiş və onun elmi məlumatlarından geniş formada bəhrələnməmişdir (11, s. 17).

İslam Şərqində hc.IV/m.IX əsrdən etibarən rəsədxanalar ümumi xarakter almağa başlamışdı. Səlcuqlu Məlikşah ilk şah rəsədxanasının əsasını hc.VI/m.XI yüzillikdə qoymuşdu (6, s. 73). Amma Marağa rəsədxanası inşa edildikdən sonra rəsədxanaların təsis edilməsi artıq bir ənənəvi xarakter daşımağa başlamışdır (22, 1/50-51).

Qeyd etmək lazımdır ki, XIII-XIV əsrlərdə elmin digər sahələri kimi, astronomiya (nücum) elmi də inkişaf etmiş və bu inkişaf prosesi dövrün bir çox tarixi mənbələrində öz əksini tapmışdır. Əllamə Şəmsəddin Amuli «Nəfaisülfünun fi əraisil-üyun» əsərində təbiət elmlərinin altıncı bölümünü məhz nücum elminə həsr etmişdir. Müəllif öz əsərində nücum elmini beş müxtəlif fəsillərə bölür: birinci fəsildə ulduzların təbiət aləminə göstərdiyi təsirlər barədə, II fəsildə səyyar (hərəkətli) və ya sabit ulduzların təsirinin güclü və yaxud zəif olması haqda, üçüncü fəsildə ulduzların təbiət aləminə göstərdiyi təsirləri inkar edənlər və nücum elminin kökündən yanlış olduğunu söyləyənlərə qarşı çıxış edərək irəli sürdüyü fikirləri barədə, dördüncü fəsildə səyyar ulduzların xüsusiyyətləri, son beşinci fəsildə isə bürclər, onların hansı reallıqlardan xəbər verdiyinə dair müfəssəl məlumat yer alır (9, c.3, s. 281-299).

Şəmsəddin Amuli özünün bu ensiklopedik əsərində günəş qalaktikası, yer kürəsi və qalaktikanın müxtəlif təbəqələrinə dair kifayət qədər maraqlı elmi mülahizələr irəli sürmüşdür. O, həmçinin elmə məlum olan planetlər, ulduzlar, onların yeri və hərəkət trayektoriyası ilə bağlı müxtəlif qrafiklər tərtib edərək onları izah etmişdir (9, c. 3, s 365).

Astronomiya sahəsində Nəsirəddin Tusi tərəfindən Marağa rəsədxanasında araşdırılaraq inkişaf etdirilən elmi fikir və düşüncələr sonralar onun şagirdləri, o cümlədən Mühyəddin Məğribi və Qütbəddin Şirazi tərəfindən daha dərin tədqiq edilərək təkmilləşdirilmişdir. Qiyasəddin Cəmsid Kaşani isə Səmərqənd rəsədxanasında “Zici Uluğbəy” əsərini qələmə almaqla Marağa məktəbinin ənənəsini yenidən bərpa edərək onu bir növ dirçəltmişdir (13, 1/193).

**Teymurilər dövründə astronomiya elminin inkişafı.** Teymurilər dövründə Azərbaycanda astronomiya elmi kifayət qədər populyarlaşaraq inkişaf etmişdir. Həmin dövrdə, daha dəqiq desək Teymurilərin son dövrlərində Azərbaycandankənardə, Xorasanda Uluğ Bəy (1394-1449) hakimiyyətə gəlir və onun astronomiyaya olan marağı bu sahənin ciddi şəkildə inkişafına səbəb olur. Belə ki, o, dövrün tanınmış astronom alimi Qiyasəddin Cəmsid Kaşanini özünə vəzir seçir və nücumla bağlı bütün imkanları onun ixtiyarına verir. Uluğ Bəy Səmərqənddə

böyük bir rəsədxana inşa etdirir və nücum sahəsində ciddi işlər görmək məqsədilə bu işi Qiyasəddin və Quşçuya tapşırır. Məhz, Qiyasəddin Cəmsid Kaşaninin səyi nəticəsində “Zici-Elxani” əsəri təshih edilir və bütün bu addımlar İran və Özbəkistan əraziləri ilə yanaşı Azərbaycanda da növbəti dəfə astronomiya elminin inkişaf etməsinə zəmin yaradır (20).

XVI əsrdə yaşayıb yaratmış astronomlardan Əhməd Təftərani, Molla Məsud Şirvani və Kamaləddin Qənəvinin şagirdlərindən olan Əbdüləli Bircəndinin (v. Hc. 906/m.1500) adını qeyd etmək lazımdır. Əbdüləli Bircəndidən bir neçə əsər zəmanəmizə qədər gəlib çatmışdır. Bu əsərlərdən “Əbad və əcrəm”, “Bist bab dər mərifət-e təqvim”, “Şərh-e zic-e Uluğ Bəy”, “Şərh-e bist bab dər mərifət-e üstürlab”, “Təzkiyə Nəsiriyə fil-ilahiyyat Nəsirəddin Tusi” və s. (15, s. 24).

**Səfəvilər dövründə astronomiya elmi.** Səfəvilər dövründə ölkənin digər ərazilərində olduğu kimi Azərbaycan da sosial durumun nisbətən yaxşılaşaraq sabit şəraitin hökm sürdüyünün şahidi oluruq. Amma buna baxmayaraq bu dövrlərdə Azərbaycanda yaşamış alimlər əvvəlki alimlərin gördükləri işlər səviyyəsində yeni bir ixtira ortaya qoya bilməmişlər. Səfəvilər dövründə rəsmi dövlət nümayəndələri tərəfindən cəmiyyətdə yaradılmış dini-məzhəbi sıxıntılar səbəbindən bəzi alimlərimiz Hindistan və yaxud Osmanlı ərazilərinə köç etmək məcburiyyətində qalmışlar. Bu isə həmin ölkələrdə bir sıra elmi mərkəzlərin yaranmasına və bir zamanlar əsası Azərbaycanda, Marağa məktəbində qoyulmuş elmi nailiyyətlərin inkişaf prosesinin də həmin ölkələrdə davam etdirilməsinə səbəb olmuşdur. Nəticə etibarilə həmin dövrlərdə Azərbaycanda astronom və riyaziyyatçı alimlər öz elmi potensiallarını realizə etmək, dəqiq və əqli elmləri inkişaf etdirməkkimi faydalı işlərdən uzaqda qalmışlar. Çünki mənbələrdə verilmiş məlumatlardan aydın olur ki, Səfəvilər dövründə dəqiq və əqli elm sahələrinin tədris olunduğu bir çox elm ocaqları tədricən özünün əvvəlki əhəmiyyətini itirməyə başlamışdı. Belə ki, həmin mənbələrdə Səfəvilər dövlətinin qurulduğu gündən etibarən “Darülfün” mərkəzinin yarandığı dövrə qədər (1501-1851) daha çox fəlsəfə, hikmət, bir az da riyaziyyat sahəsi ilə məşğul olan alimlərin adları çəkilir (15, s. 24).

Bütün bunlara baxmayaraq Səfəvilər dövründə astronomiya elminə yeni yanaşma tərzini və yeni metod meydana çıxmağa başladı. Belə ki, bəhs edilən dövrdə əsasən astronomik hesablamalara diqqət yetirilir və bu məsələyə önəm verilir. Belə ki, həmin dövrdə astronomik cihaz düzəldənlər və hətta münəccimlərin özləri belə günəş saatları, qlobuslar, kompaslar, xüsusilə də müxtəlif üstürlab növlərinin istehsalı ilə məşğul olmağa başlamışdılar. Tarixi məxəzlərdə verilmiş məlumatlardan aydın olur ki, astronomik cihazlar içində ən mühüm alət hesab olunan üstürlabın ən dəqiq və keyfiyyətli məhz Səfəvilər dövründə ərsəyə gəlmişdir. Başqa ifadə ilə desək, Səfəvilər dövründəki astronomiyanın əsas xüsusiyyətlərindən biri də, həmin dövrdə müxtəlif növ üstürlabların istehsal edilməsindən ibarət olmuşdur (7, s. 24-25).

**Astronomik cihazlar.** Səfəvilər dövründə alimlər üstürlabdan başqa digər astronomik cihazlar, o cümlədən “Rüb əl-mücayyib-ربع المجرع المجرع/رب” (Rüb əl-mücayyib - Quadrant), günəş saatları, kompas, qiblənamə və digər cihazlar da istehsal edirdilər. Bu cihazlar astronomiya elminin fəxr ilə yad etdiyi nailiyyətlərindən biridir. Amma çox təəssüflər olsun ki, dövrün mənbələrində bu cihazları dəqiq hesablamalar apararaq istehsal edən alimlər haqda heç bir məlumata rast gəlinmir. Buna baxmayaraq dünya alimləri astronomiya sahəsində qarşılaşdıqları məsələləri həll edən zaman belə bir həqiqəti də anlayaraq etiraf etmişlər ki, qədim zamanlarda, o cümlədən Səfəvilər dövrünün alimləri astronomik cihazların planlaşdırılaraq hazırlanması sahəsində həqiqətən böyük işlər görmüşlər (7, s. 25). Şarden bununla bağlı yazır: “Səfəvilər doxsan dərəcədə olan çox böyük “Rübi-dairə” (Rübi-dairə- quadrant of a circle) cihazına mülkiyətlər, amma heç vaxt ondan istifadə etmirlər. Həmçinin Ptolemeyin astronomik ölçü cihazları, “Zatül-həlqətəyn”, digər texniki cihazların nümunələri də mövcuddur, lakin onlardan da istifadə edilmir. Amma burada (Avropanın) müasir astronomları tərəfindən geniş formada tətbiq edilən astronomik cihazlardan heç birinə, o cümlədən göy cisimlərini öyrənən cənub və üfüqi xəritəyə rast gəlinmir” (10, 5/146).

Üçbucaq və yastı formada taxta və metal materialdan hazırlanan “Rüb əl-mücayyib” adlı cihazın düz baş hissəsində bir ip və bir şaqul asılmışdır. Səməvi cisimlərin bucaqları ölçülən və digər astronomik iş və fəaliyyətlər görülən

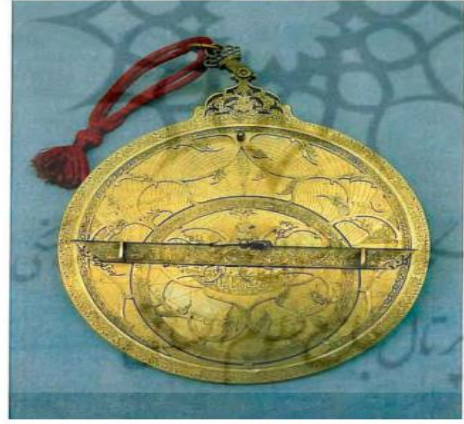
zaman bu cihazdan istifadə olunurdu. Bu cihazın adı ilk dəfə Ptolemey tərəfindən çəkilmişdir. Bəhs edilən dövrdə əsasən iki cür astronomik kvadrant tətbiq edilirdi: Birincisi “Rüb əl-mücayyib”, digəri isə “Rüb əd-dəstur” adlanırdı və bunların hər ikisi də Azərbaycan və İran alimləri tərəfindən hazırlanırdı. Fars dilində bu cihaz “Həkkaki Kamelən” adlanır. XVIII və XIX yüzilliklərdən sonra, xüsusilə də XX əsrdə kvadrant cihazı daha da təkmilləşdirildi, amma onun tətbiq edildiyi sahələrdə əsaslı heç bir dəyişiklik baş vermədi (12, s. 276).

Tarixi məlumatlardan aydın olur ki, sözügedən dövrdə mədrəsə və məscidlərdə istifadə olunan günəş göstərən cihazların istehsalı sahəsində əhəmiyyətli dərəcədə işlər görülmüşdür (3, s. 298). Günəş saatlarının meydana çıxma tarixi hələ dəqiq məlum deyil. Belə ki, hətta arxeoloji tədqiqatlardan da aydın olur ki, hələ qədim dövrlərdə bu yana qum saatlarının müxtəlif növləri mövcud olmuşdur. Qeyd etmək lazımdır ki, dünya muzeylərində saxlanılan günəş saatları saatları içində Səfəvilər dövrünə aid olan və həmin dövrün alimləri tərəfindən hazırlanmış günəş saati digər saatlardan gözəl dizayn, material, incəlik və üzərinə quraşdırılmış mexanizmlərinə görə başqa saatlardan seçilir və fərqlənir. Belə bir nümunələrdən biri də bürünc və gümüş materialdan hazırlanmışdır. Onun üzərində həkk edilmiş yazılardan aydın olur ki, bu saat Səfəvilər dövründə, yəni 950-1000-ci illərdə hazırlanmışdır. Bu saat sıfır dərəcəli orbitdən (orbit xətti) 60 dərəcəli orbitə qədər (Qafqazın ən şimal nöqtəsi) olan zaman üçün nəzərdə tutulmuşdur. Sözügedən saat, saati sayan bir lövhədən, lövhə altlığından, bir qoruyucu hissə və bir kompasdan təşkil olunmuşdur (12, s. 279; 6, s. 26-27).

Bəhs edilən dövrün yazılı mənbələrinə görə Səfəvilər dövründə hazırlanmış üstürlab cihazları digər dövrlərdəkilərdən özünün dəqiqliyi və xüsusi zərifliyi ilə seçilirdi. Üstürlab cihazları müxtəlif məqsədlərlə istifadə edilirdi, amma onun əsas tətbiq sahələri aşağıdakı kimi qeyd edilmişdir: “Günəş və ulduzların hündürlüyünü öyrənmək, günəşin hansı səmtə təmayüllü olduğu müəyyən etmək, bürclərin meridian xəttində görünməsinə, səhər və şafəq saatlarını tapmaq, şəhərlərin coğrafi uzunluq və enini hesablamaq, günəşin müxtəlif şəhərdə nə zaman doğacağını müəyyən etmək, bürclər və dağların hündürlüyünün ölçülməsi, çayların ölçülməsi və s.



شکل (۱) طرح کلی از اسطرلاب و اجزای تشکیل دهنده آن



شکل (۲) منبع: موزه آستان قدس رضوی.



شکل (۳)



شکل (۴) منبع: موزه آستان قدس رضوی

Səfəvilər dövründə, daha dəqiq desək bəzi Səfəvi hökmdarlarının hakimiyyətdə olduğu dövrlərdə Azərbaycanla bəzi Avropa dövlətləri arasında müəyyən əlaqələr formalaşmağa başlamışdı. Amma tarixi mənbələrdə verilmiş məlumatlardan aydın olur ki, bu əlaqələr daha çox hərbi sənayenin öyrənilməsi və mədəniyyət sahələri ilə məhdud idi. Məsələn, bəzi qüdrətli Səfəvi hökmdarları bir qrup yerli sənətkarları Avropaya göndərməklə və yaxud bəzi avropalı sənətkarları ölkəyə dəvət etməklə Qərb rəssamlıq, daş yonma və zərgərlik sənətinin sirlərini öyrənməyə və mənimsəməyə çalışmışlar. Amma bu cür fəaliyyətlər heç zaman elmi müstəvidə Qərb dünyasının yeni elmi düşüncəsini ölkə daxilinə gətirmək və onu geniş şəkildə yaymaq səviyyəsinə yüksələ bilməmişdir (21, s. 22-25).

**Qacarlar dövrü, Darül-fünun və astronomiya elmində yeni mərhələ.** 1760-cı ildə Qacarlar dövlətinin Azərbaycan və İranda qurulması ilə mərkəzləşmiş idarəçilik sistemi də qurulmuş oldu. Beləliklə, ölkədə nisbi sabitlik və cəmiyyət üçün təhlükəsiz bir şərait hökm sürməyə başladı. Belə bir şəraitdə digər ölkələrdən səfirlər və turistlər Qacarlar hakimiyyətində olan ərazilərə səfərlər etməyə başladı və ticarət əlaqələri inkişafa doğru yönəldi. Avropa ölkələri qərb dünyasındabəş vermiş sənaye inqilabından sonrabu sənayeni dünya arenasında yaymağa və təbliğ etməyə başlamışdılar. Sənaye ölkələrində istehsal olunan məhsulların satışı üçün bazarın və istehlakçıların olması da zəruri hesab olunurdu. Beləliklə, istəmarçı və istismarçı təfəkkür tərzini region sərhədlərini aşaraq dünya arenasına çıxmağa başladı. Bununla pa-

rallel və yanaşı olaraq azad düşüncə və oyanış dalğası da genişlənməyə başlamışdı. Bütün bunlar isə təsirli amil olaraq Azərbaycanın, eləcə də Qacarlara tabe olan digər məmləkətlərin, o cümlədən İrənin da təcridən yeni dünya düzəni və onun tələblərinə doğru hərəkət etməsinə səbəb oldu. Qacarlar dövründə bu mədəni hərəkətin başında duran şəxs əvvəlcə Fətəli şah Qacar, sonra isə Qaim Məqam Fərəhəni olmuşdur. Fətəli şah Qacar ölkədə çapxananın təsis olunması, eləcə də şagirdlərin xaricdə təhsil almaq, kitab və qəzetlərin nəşr olunması barədə xüsusi fərmna imzalamışdı. Beləliklə, ölkədə “Darülfünun” və yeni sistem orta məktəblərin yaradılmasına şərait yaranmış oldu (15, s. 24).

Nasirəddin şah taxta çıxıb, ölkəni sakitləşdirdi və bir qədər sabitlik yarandı. Bundan sonra Mirzə Təqi Xan Əmir Kəbir cəmiyyətdə bəzi sosial islahatların aparılması istiqamətindən bir sıra mühüm addımlar atdı. Onun gördüyü işlərdən ən önəmlisi isə 1815-ci ildə “Darülfünun”un əsasının qoyulması olmuşdur. Məsələ ilə bağlı konkret olaraq bunu deyə bilərik ki, vəzifəsindən kənarlaşdırıldıqdan bir müddət sonra qətlə yetirilən nazirın gördüyü böyük işlərin müsbət təsir və nəticələri özündən sonra da qalmaqda davam etmişdir (24). Dövrün yazılı mənbələrində verilmiş məlumatlardan aydın olur ki, bu təhsil mərkəzində əsasən fizika və riyaziyyat fənlərinin tədrisi məsələsi prioritetlik təşkil etmişdir (15, s. 24). Hesab edirik ki, mövzumuzla bağlı Qacarlar dövrü, xüsusilə də “Darülfünun”un təsis olunan tarixi dövr bizim üçün əhəmiyyətli ola bilər (8, s. 222).

Qacarlar dövlətinin qurulması tarixi (hc.1209/m.1795) ilə “Darülfünun” mərkəzinin təsis edilmə tarixi (hc.1268/m.1852) arasındakı dövrdə Azərbaycan və İranda bir sıra mühüm hadisələr baş vermişdir. Təxminən iki yüz il davam edən daxili çəkişmələrdən sonra ölkə daxilində nisbətən sabitlik hökm sürməyə başladı və bununla da Avropa ilə iqtisadi və mədəni əlaqələrin qurulması üçün münbit bir şərait yaranmış oldu. Qacar hökuməti Qərbin elm və sənaye sahəsində xeyli dərəcədə inkişaf etdiyinin fərqi idə. Beləliklə, Abbas Mirzə və Əmir Kəbir kimi yeni düşüncəli şəxsiyyətlər meydana çıxmağa başladı. Abbas Mirzənin səyi nəticəsində ilk yerli tələbə qrupu təhsil almaq üçün Avropa-yə yola salındı. Bu tələbələr vətəndöndükdən

sonra isə ölkədə yeni elm sahələrinin, xarici dillərin, çap sənayesi və s. tədris olunması kimi mühüm sahələrdə böyük və əhəmiyyətli işlər görə bildilər (16, s 122-196).

Beləliklə, bəhs edilən dövrlərdə baş vermiş tarixi dəyişikliklər fonunda bəzi avropalı alimlərin Qacarların paytaxt şəhərinə, Tehrana gəlməsi üçün şərait yaranmış oldu. Bəzi yerli alimlər isə xarici dillər öyrənərək bir sıra elmi əsərləri fars dilinə tərcümə etdilər. Təbii ki, bu əsərlər arasında astronomiya elminə dair olan kitablar da mövcud idi. Bu kitabların bəziləri ilə tanış olmaq istəyənlər Məsumi Həmədəni tərəfindən qələmə alınmış “Risalei dər heyət-e cədid” (Yeni həyat elminə dair risalə) adlı əsərə müraciət etmələri tövsiyə olunur (19).

Yuxarıda qeyd edilən dəyişikliklərdən dolayı ölkədə “Darülfünun” mədrəsəsi təsis olundu və qısa müddət ərzində xarici dil bilənlərin sayı da artmağa başladı. Bu minvalla, “Darülfünun” texniki məktəb açıldıqdan sonra bir neçə onillik ərzində fars dilinə tərcümə edilmiş astronomiya elminə dair kitabların sayı xeyli artmış oldu. Bütün bunların nəticəsində yerli düşüncə sahibləri arasında yeni astronomiya və ənənəvi nücum (astronomiya) sahəsi ilə bağlı ciddi mübahisələr ortaya çıxmağa başladı. Məqələnin hazırkı bölməsində Azərbaycanda, eləcə də Qacarların tabeçiliyində ola digər məmləkətlərdə cəmiyyət arasında yeni astronomiya elminin yayılması və inkişaf etməsinə dair yeni məlumatlar verilmişdir.

**Tələbələrin xarici ölkələrə ezam edilməsi.** Qacarların hakimiyyətə gəlişi ilə tələbələrin Qərb ölkələrinə göndərilməsi üçün şərait yaranmış oldu. Qacarlar dövründə ilk dəfə olaraq Abbas Mirzənin böyük səyi nəticəsində hc.1226/m.1811-ci ildə iki tələbə xaricdə təhsil almaq üçün Londona göndərilmişdir. Qərara alınmışdı ki, onlardan biri rəssamlıq, digəri isə tibb ixtisası üzrə təhsil alsınlar. Birinci tələbə 18 ay sonra vərəm xəstəliyinə yoluxduğuna görə dünyasını dəyişmiş, amma ikinci tələbə, yəni Hacıbab adlı şəxs təhsilini davam etdirərək Oksford Universitetinə qədər gedib çıxa bilmişdir. Hacıbaba təhsil aldıqdan sonra ölkəyə dönmüş və Abbas Mirzə aparatında həkimbaşı vəzifəsinə qədər yüksəlmişdir (16, c. 1, s. 123-129).

Sonrakı tələbələr qrupunun sayı isə artıq beş nəfərdən ibarət olmuş və hc.1230/m. 1815-ci ildə İngiltərəyə yola salınmışdır. Bu tələbələr 4 ildən sonra ölkəyə qayıtmış və hər biri Abbas Mirzənin aparatında vəzifə almışdır. Beş nəfərdən ibarət olan həmin tələbələrdən bəzisi tufənək və top istehsalı sahəsində çalışmaqqla yanaşı, Avropa ölkələrində ingilis və fransız dillərində qələmə alınmış elmi kitabları fars dilinə tərcümə etməklə də məşğul olurdular. Onlardan Mirzə Saleh Şirazi adlı şəxs Məhəmməd şahın dövründə ölkədə “Kağəz-e əxbar” və yaxud “Ruznamey-e Mirza Saleh Şirazi” adlı ilk qəzetin buraxılmasına başlamışdır. O, xaricdə təhsil aldığı dövrdə tarix elmi, xarici dillər, çap sənayesi və hikmət sahələri üzrə ixtisaslaşmış bir mütəxəssisə çevrilə bilmişdir (16, c. 1, s. 224). Bu baxımdan, Mirzə Saleh Şirazini bəhs edilən dövrdə təməl elmlər üzrə xaricdə təhsil almış ilk tələbə və məzun hesab etmək olar. Mirzə Saleh Şirazi İngiltərədə təhsil aldığı dövrə dair müfəssəl bir səfərnəmə də yazmışdır. O, öz səfərnəməsində Vilyam Herşel rəsədxanasında olduğu haqqında məlumat vermişdir. Səfərnəmədə həmçinin onun Mirzə Cəfər adlı digər bir həmyerlisi ilə birlikdə Herşel, Herşelin bacısı və övladı ilə görüşdüyü, ona məxsus teleskopu yaxından müşahidə etdiyi və “Uranus” adlı yeni bir planet haqqında icmal şəkildə biliklər əldə etdiyinə dair məlumat verilmişdir (14, s. 356).

Fətəli şah və Məhəmməd şah Qacarın dövründə isə digər tələbə qrupları təhsil almaq və yaxud təcrübə toplamaq məqsədilə xarici ölkələrə, o cümlədən Rusiya, Fransa və hətta İtaliyaya ezam edilirdi. Tələbələr əsasən sənaye sahəsini - çap və nəşr sənəti, piyada və topçular dəstələrinin idarə olunması, parça-çit istehsalı, gülcülük, billur şüşələrin istehsalı, şəkərin emal edilməsi və qənd istehsalı tibb elmi kimi mühüm-strateji ixtisaslara yiyələnmək məqsədilə bu ölkələrə üz tuturdular. Zaman keçdikcə bəzi zəngin ailələr də təhsil almaq üçün öz övladlarını şəxsi vəsaitləri hesabına Avropa ölkələrinə göndərməyə başladılar. Amma bu qəbil tələbələrin ixtisaslarına nəzər saldıqda görürük ki, onlardan heç biri təməl elmlər və ya astronomiya sahəsinə üz tutmamışdır. Görünür bəhs edilən dövrdə ölkənin mühəndislik və hərbi sənaye sahəsinə olan tələbatı üstünlük təşkil etmişdir. Bütün qeyd olunanlara rəğmən təəssüflə onu deyə bilərik ki, həmin dövrdə elm sahəsində

baş verən dəyişikliklər Azərbaycanda yeni astronomiya elminin inkişafına ciddi və köklü təsir göstərə bilməmişdir (8, s. 225).

Əmir Kəbirin sədrliyi dövründə bir neçə tələbə əvvəlcə bəzi peşə sahəsini - billur şüşələr və çuqun istehsalı, dülgərlik, çarxların, şamların və şəkərin emal edilərək qənd istehsalı kimi mühüm sahələrə yiyələnmək üçün Rusiyaya üz tutmuşdur. Bundan sonra əslən Kaşandan olan iki nəfər ipək parça ustası ipək istehsalatının sirlərini daha dərinədən öyrənmək məqsədilə İstanbula göndərilmişdir (16, c. 1, s. 187-196).

Etimadüssəltənə Əmir Kəbirin bu istiqamətdə gördüyü işlərlə bağlı “Sədrüt-təvarix” adlı kitabında yazır: “Mirzə Təqi xan Atabəy Əzəm dövlət və millətin tərəqqisinə səbəb ola biləcək bütün səbəbləri əldə etməyə çalışırdı və bu məqsədlə bir neçə şagirdi Avropaya yola saldı...Onların hər biri elmin konkret bir sahəsi, o cümlədən həndəsə, dilçilik, coğrafiyaşünaslıq, tibb, riyaziyyat, astronomiya və astrologiya, rəsəmlilik və hərbi biliklər üzrə ustad-müəllim səviyyəsinə qədər yüksələ bildilər...” (8, s. 225).

Bəhs edilən dövrdə xarici ölkələrə göndərilmiş tələbələrin statistik siyahısına nəzər saldıqda, hc.1275/m.1858-ci ildə yalnız bir nəfər tələbənin konkret olaraq astronomiya sahəsi üzrə Avropaya göndərildiyinin şahidi oluruq... Mirzə Mahmud Qumi adlı bir tələbə məhz astronomiya elmi üzrə təhsil almaq üçün Parisə göndərilmişdir. Bu şəxs yeddi il Parisdə qalaraq astronomiya və astrologiya (nücum və heyət) sahələrini nisbətən dərinədən öyrənmişdir. Mirzə Mahmud Quminin özü və nəvələrindən qalan xatirələrdə, onun adı “Danae” adlı kiçik bir planeti kəşf edən şəxs olaraq keçir. Hətta Qacarlar dövründə bu kiçik planetə “Mahmudi” adı verilmişdi (18, s. 194-397). Təəssüflər olsun ki, Mirzə Mahmud Qumi təhsil alıb Parisdən qayıtdıqdan sonra astronomiya ilə heç bir əlaqəsi olmayan sahələrdə çalışmışdır.” (8, s. 226).

**Nəticə.** Nəticə etibarilə deyə bilərik ki, bəhs edilən dövrlərdə digər islam məmləkətlərində olduğu kimi, Azərbaycanda da astronomiya elmi müxtəlif inkişaf mərhələlərini keçərək öz layiqli yerini tuta bilmişdir. Hətta bəzi dövrlərdə, xüsusilə də Elxanilər dövründə elmin bu sahəsi Azərbaycanda kifayət qədər inkişaf edərək digər ölkələri ötüb keçə bilmişdir. Buna misal olaraq Marağa rəsədxanasını və onun elmi fəaliyyətini qeyd etmək olar. Əlbəttə dövrün ilk

yazılı mənbələrində verilmiş məlumatlara görə Azərbaycanla islamdan öncə də tibb və astronomiya sahələrində müəyyən uğurlar olmuşdur, amma bu nailiyyəti islamdan sonrakı dövrlərin səviyyəsi ilə müqayisə etmək olmaz. İslamdan sonrakı dövrlərdə müsəlmanların müqəddəs kitabı olan Qurani-kərim insanların diqqətini səma cisimlərinə və dolayısı yolla astronomiya elminə cəlb etdiyinə görə müsəlmanların bu sahəyə olan marağı daha da artmağa başlamışdır. Belə bir şəraitdə ümumilikdə islam dünyasında astronomiya sahəsi inkişaf etdirilmişdir. Qeyd olunanlardan görüldüyü kimi, Azərbaycanda yaşayan yerli alimlər islamdan sonrakı dövrlərdə astronomiya elmi ilə yanaşı riyaziyyat və onun digər istiqamətlərinə, o cümlədən hesablama və həndəsə sahəsinə də xüsusi maraq göstərmişlər. Mənbələrdə alimlərimizin bu istiqamətdə Evklid və Pifaqordan geniş istifadə etdiyi barədə məlumat verilmişdir. Məhz bu cəhəti nəzərə alaraq deyə bilərik ki, sözügedən yüzillikdə astronomiya və astrologiya elminin inkişafı riyaziyyat, həndəsə və triqanometriya sahələrinin inkişafına borcludur.

### Ədəbiyyat siyahısı

1. Elxan Quliyev, XIII-XIV əsrlərdə Azərbaycanda elm və mədəniyyət (farsdilli mənbələr əsasında), AMEA Elm Tarixi İnstitutu, Bakı: "Elm və təhsil", 2021, 266 s.
2. ابن خلدون، عبد الرحمان، مقدمه ابن خلدون، ترجمه محمد پروین گنابادی، تهران، انتشارات علمی و فرهنگی، ۱۳۷۹.
3. بنائی، امین و جمعی از نویسندگان (۱۳۸۰). صفویان، ترجمه و تدوین یعقوب آژند، تهران: مولی.
4. بویل، ج، تاریخ ایران از آمدن سلجوقیان تا فروپاشی دولت ایلخانی، جلد پنجم، ترجمه حسن انوشه، تهران ۱۳۸۰، امیر کبیر.
5. حسین نصر، علم و تمدن در اسلام، ترجمه احمد آرام، تهران، شرکت انتشارات علمی و فرهنگی، ۱۳۹۹، چاپ ۷، ۳۲۰ ص.
6. دکتر جمشید روستا، مهدیه محمودآبادی، نقش و جایگاه منجمان و ریاضی دانان در اوضاع علمی ایران عصر ایلخانی، مجله مطالعات ایرانی، دانشگاه ادبیات و علوم انسانی دانشکده شهید باهنر کرمان، سال سیزدهم، شماره بیست و ششم، پاییز و زمستان ۱۳۹۳، صص ۶۵-۸۸.
7. زهرا اسفندیاری مهنی، بررسی تحول ابزار آلات نجومی در دوره صفوی (مطالعه موردی: اسطرلاب)، تاریخنامه خوارزمی - فصلنامه علمی - تخصصی - سال دوم بهار ۱۳۹۴، صص. ۵۰-۲۳.

8. سید امیر سادات موسوی، تنجیم جدید پس از دارالفنون، تاریخ علم، دوره ۱۲، شماره ۲، پاییز و زمستان ۱۳۹۳، صص ۲۲۱-۲۴۰.
9. شمس الدین محمد بن محمود آملی، نفائس الفنون فی عرایس العیون، بتصحیح و پاورقی آقای حاج میرزا ابو الحسن شعرانی، انتشارات اسلامی، جلد یکم، چاپ سوم، ۱۳۸۹ ش، ۵۹۵ ص، جلد دوم، ۵۵۵ ص، جلد سوم، ۵۷۶ ص.
10. شاردن، ژان، (۱۳۳۷)، سیاحتنامه شاردن، ترجمه محمد عباسی، ج ۵، تهران، امیر کبیر. ۱۴۶/۵.
11. طوسی، خواجه نصیرالدین (۱۳۵۱)، ترجمه صورالکواکب عبدالرحمن صوفی، تصحیح سید معزالدین مهدوی، تهران: انتشارات بنیاد فرهنگ ایران.
12. غزنی، سرفراز (۱۳۵۰). اسطرلاب یا شمارشگر نجوم، تهران: انتشارات وزارت علوم سابق.
13. فرشاد، مهدی، تاریخ علم در ایران، تهران، امیر کبیر، ۱۳۶۵.
14. میرزا صالح شیرازی. (۱۳۶۲ ش). گزارش سفر میرزا صالح شیرازی. یرایش، دیباچه و پانویس از همایون شهیدی. تهران: موسسه انتشارات راه نو.
15. محمد اخوان، عبدالحسن بصیره، سینا شیانی، اسفندیار معتمدی، دانشمندان فیزیک در ایران از دوره باستان تا پایان دوره قاجار، نشریه نشاء علم، سال سوم شماره اول، دی ماه ۹۱، صص. ۲۷-۱۷.
16. محبوبی اردکانی، حسین. (۱۳۷۰ ش). تاریخ موسسات تمدنی جدید در ایران، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
17. محبوبی اردکانی، حسین. (۱۳۷۰ ش). تاریخ موسسات تمدنی جدید در ایران، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
18. محمودی، کیومرث، «مشار الملک». آینده، سال نوزدهم، صص. ۳۹۴-۳۹۷.
19. معصومی همدانی، حسین. (۱۳۶۳ ش). «رساله ای در هیئت جدید». معارف، شماره ۲.
20. نجوم و رسد ستارگان از زردشت تا الوغ بیگ )  
<https://www.kojaro.com/2018/4/28/142102/%D8%AA%S8%A>
21. نوایی، عبدالحسن. (۱۳۶۰ ش). اسناد و مکاتبات سیاسی ایران، از سال ۱۰۳۸ تا ۱۱۰۵ ق. تهران.
22. وصاف الحضرة شیرازی، شهاب الدین عبدالله، تاریخ وصاف، (تجزیه الابصار و تجزیه اعصار)، به اهتمام محمد مهدی اصفهانی، بمبئی، ۱۳۳۸.
23. یونس کرامتی، کارنامه ایرانیان (در زمینه نوآوریهای ریاضیات، نجوم و گاه شماری)، «اهل قلم»، ۱۳۸۰، ۲۰۲ ص.
24. یغما، ا. (۱۳۶۲). «مدرسه دارالفنون»، انتشارات سروا.



## Summary

Elkhan Quliyev

### The science of astronomy in Azerbaijan in XIII-XIX centuries

We highlight the stages of development of astronomical science in Azerbaijan in the XIII-XIX centuries, using the information reflected in Persian-language sources in the article. In order to meet the daily household needs of Muslims, mainly two fields of science - astronomy (in parallel with mathematics) and medical science began to be investigated earlier than other fields. Actually, according to sources, there were some achievements and development in the field of medicine and astronomy in Azerbaijan before Islam, but due to the fact that some verses of the Holy Quran drew the attention of Muslims to the heavenly bodies, the science of astrology was welcomed by Muslim scientists. Thus, scientific works about astronomy (nujūm), mathematics, geometry, arithmetic, music, etc. written by Greek, Indian and other nationalities scholars were translated into Arabic and made available to the Muslims.

**Keywords:** XIII-XIX centuries, Azerbaijan, astronomy, science

## Резюме

Эльхан Гулиев

### Наука астрономии в Азербайджане в XIII-XIX веках

В статье мы попытались осветить этапы развития астрономической науки в Азербайджане в XIII-XIX веках, используя информацию, отраженную в персоязычных источниках. Для удовлетворения повседневных бытовых нужд мусульман раньше других областей стали исследовать главным образом две области науки – астрономия (параллельно с математикой) и медицина. Согласно источникам, определенные успехи и развитие в области медицины и астрономии были достигнуты в Азербайджане еще до ислама, но в связи с тем, что некоторые аяты Священного Корана привлекли внимание мусульман к небесным светилам, наука астрология приветствовалась мусульманскими учёными. Так, научные труды ученых греков, индийцев и других национальностей по астрономии, математике, геометрии, арифметике, музыке и т. д. были переведены на арабский язык и сделаны доступными простым мусульманам.

**Ключевые слова:** XIII-XIX века, Азербайджан, астрономия, наука