

## Əbu Reyhan Biruni ilə Əlxəzanın elmi əməkdaşlığı və nəticələr

**Tacəddin Siracəddin oğlu Vahidov**

*ADPU-nun dosenti*

**E-mail:** taceddin\_vaxidov@mail.ru

**Gülbəniz Seyfulla qızı Vəlibəyova**

*ADPU-nun fəlsəfə doktoru proqramı üzrə doktorantı*

**Rəyçilər:** p.ü.e.d., prof. M.Ş. Qurbanov,  
f.-r.ü.f.d., dos. M.Ə. Şahverdiyev

**Açar sözlər:** elm, fizika, su, nəticə, kəşf, alim, cihaz

**Ключевые слова:** наука, физика, вода, результат, открытие, ученый, прибор

**Key words:** science, physics, water, result, discovery, scientist, device

Bir çox hallarda ya qərəzli, ya da bilməyərəkdən müsəlman dünyasının adamlarının ancaq ticarətlə, təsərrüfatla, maldarlıqla məşğul olduqlarını iddia edirlər. Bu adamlar unudurlar ki, dünya Səma kitabları arasında öz hərtərəfli elmiliyi ilə yüksəkdə duran Qurani-Kərimdir. Allah onu Yolunu işıqlandırmaq üçün müsəlmanların ibadət etdiyi Məhəmmədə göndərəndə, ona zəka, elmdən baş çıxarmağı da bəxş etmişdir. Məhz bunun nəticəsidir ki, müsəlman alimləri də elm tarixində öz layiqli yerini dərin zəkası ilə fəth etmişdir. Dahi Nizami dediyi kimi:

Çalış öz xalqının işinə yara  
Geysin əməlindən dünya zərxara.

Öz elmi, öz təfəkkürü ilə elm tarixinə adını yazdırmış çoxlu sayda müsəlman alimləri, mütəfəkkirləri şərəflə öz adlarını elm tarixinə yazdırmışlar. Onlardan bir çoxları təbiət elmləri sahəsində qiymətli elmi nəticələri ilə tanınır. Hələ dünyanın əksər ölkələrində elmi fikrin kütləviləşmədiyi bir vaxtda Əbu Reyhan Biruni, Abu Ali əl-Həsən (Əlxəzan), İbn Sina (Avisenna), Əbül Həsən Bəhməniyar, Azərbaycani Xəqani, Şirvani, şeyx Nizam, İmaməddin Nəsimi və bir yazıya sığa bilməyəcək yüzlərlə başqaları, öz zəkalarının məhsulu ilə tarixə düşmüşlər. Bu yazıda onlardan ikisi, Əbu Ryhan Biruni və Əlxəzan barədə oxucuya çox qısa yazını çatdırmağı lazım bildim.

Fizika tarixində “xüsusi çəki” anlayışından bəhs edilərkən onun X əsrdə yaşamış müsəlman şərqinin görkəmli alimi Əbu-Reyhan Biruni tərəfindən kəşf edildiyi qeyd edilir. Orta əsrlərdən başlayaraq ərəblər elmi nəticələri daha çox təcrübi tətbiq etməyə başladılar. Əbu – Reyhan Biruni bir sıra metalın və başqa maddələrin xüsusi çəkisini, özünün rəhbərliyi ilə ha-



zırlanmış “Konik cihaz” vasitəsilə, dəqiq təyin etdi.

Biruninin “Konik cihazı” yuxarı sıxılan və sonu silindrik borudan ibarət olan qabdır. Silindrik borunun ortasında çox da böyük olmayan dairəvi kəsik düzəldilib. Buna uyğun ölçüdə əyilmiş boru qaynaq olunmuşdur. Qaba su tökülür və xüsusi çəkisi təyin ediləcək metal hissələri qaba atılır. Qabdan əyri boru vasitəsilə su xaric olunur. Həcmi metal hissənin həcminə bərabər miqdarda su kənardakı qaba tökülür. Silindrik hissə çox nazik götürülür ki, suyun qalxma, enmə prosesi dəqiq müşahidə edilsin. Bir neçə təcrübədən sonra boru nov ilə əvəz edilir. Bu da suyun bərabər axmasına imkan yaradır. Biruninin ölçməsinə görə qızılın xüsusi çəkisi 19,5 və civəninki 13,56-ya bərabərdir. Hazırki yüksək texnologiya ilə təyinatda qızılın xüsusi çəkisi 19,31, civəninki isə 13,58-dir.

Ölçmələrlə müqayisə etdikdə Biruninin nəticələri indiki ölçmələrlə demək olar ki, üst-üstə düşür. Biruni suyun xüsusi çəkisini təyin edərkən ilin fəsilərini və suyun tərkibindəki aşqarları da nəzərə almağı lazım bilirdi. Təəssüf ki, onun ölçmələri Avropada çox gec məlum olmuşdu. Amerikada olmuş rus səfiri N.Xankov 1857-ci ildə “Müdrikliyin nüfuzluğu haqqında” kitabı tapmışdır ki, bu Əl-Xəzanin əlyazması idi.

Bu kitabda o, Biruninin “Metallar və qiymətli daş-qaşlar arasında müəyyən həcmdə münasibət” və cihazlar haqqındakı ixtibaslar idi. Sonradan Əl-Xəzan tədqiqatlarında Biruninin xüsusi çəki barədə işlərini davam etdirmiş və onları “Müdrilik çəkiləri adlandırmışdır. O, göstərdi ki, lazımi miqdarda su eyni bir mənbədən və eyni vəziyyətdə, dəyişməyən mühitdə götürülməlidir. Bu ona ilin 4 fəslinin xassələrinin qarşılıqlı təsirini və havanın vəziyyətindən asılılığından ibarət olduğunu söyləməyə imkan verirdi. Belə olan halda Biruni bildi ki, suyun xüsusi çəkisi temperaturdan və onda başqa qatışıqların qalmasından asılıdır.

Əl-Biruninin kəşfləri barədə işıq hadisələri öyrədilərkən, habelə astronomiyanın tədrisi zamanı Günəşin tutulması, yerin günəş ətrafında hərəkəti, yerin ekvatora meyl bucağı öyrədilərkən məlumat vermək şagirdlərin milli-mənəvi dəyərlər ruhunda tərbiyə edilməsinə müsbət təsir göstərə bilər.

Biruni həmçinin astronomik və coğrafi ölçmələri dəqiq aparmışdı. O, ekvatorun meyl bucağını təyin etmiş və onun dəqiq ölçüsünü müəyyən etmişdir.

1020-ci ildə Biruni meyl bucağı ölçüsünün  $23^{\circ}340$  olduğunu göstərmişdir. Müasir ölçmə və hesablamaya görə meyl bucağı üçün  $2303414511$  qiymət alınmışdır. Biruni Hindistana səyahəti zamanı Yer radiusunu təyin etmək üsulunu işləmişdir. Onun ölçmələrinə görə Yer radiusu 6490 km-ə bərabərdir. Biruni Ayın tutulma vaxtı Ayın rənginin dəyişməsinə, Günəşin tam tutulması zamanı Günəş tacı hadisəsini müşahidə etmişdir. O, Yerin Günəş ətrafında hərəkəti haqqında fikir söyləmişdir.

Tanınmış şərqsünas Kraçkovskinin sözləri ilə desək, Biruni ensiklopedik şəxsiyyət olmuşdu. O, əsasən öz dövrünün elmi kəşf və qanunlarını mənimsəmişdi, onun elmi fikri ilk növbədə riyazi-fizika və təbiət tarixini demək olar ki, bütünlüklə əhatə etmişdi.

Avropada Birunin müasiri, misirli Abu Əl-Xəzan İbn Əl-Xaysam (965-1039) Əlxəzan adı ilə görkəmli fizik kimi məşhur idi. Onun əsas tədqiqi optikaya həsr edilmişdir. O, qədim elmi irsi inkişaf etdirmək üçün öz təcrübələrini də onlar üçün lazım olan cihazlarla təmin edirdi. O, görmə nəzəriyyəsini işləmişdi. Gözün anatomik quruluşunu təsvir etmiş və təsvirin qəbulu büllurda alınması fərziyyəsini vermişdir. Əlxəzan baxımından olan bu hadisə XVII əsrə qədər davam etmişdir. Lakin sonralar məlum oldu ki, cisimlərin təsviri tor təbəqədə yaranır. Qeyd edək ki, Əlxəzan birinci alim idi ki, obskur kameranın hərəkətini bilirdi, ondan astronomik cihaz kimi Günəş və Ayın təsvirini almaq üçün istifadə etmişdir. Əlxəzan həm də müstəvi, sferik, silindrik və konik güzgülərin tədqiqinə əsərlər həsr etmişdir. O, həm də Günəşin və

Ayın tutulmalarını elmi əsaslandırmışdı.

Diqqət yetirirsinizmi, işığa dair əsas məsələlər Əlxəzan tərəfindən tədqiq edilib, mühüm nəticələr alınsa da, bu tədqiqatlar xristian alimlərinin adına yazılmışdır. Bu elmi saxtakarlıqdır.

Göz və işıq mənbəyi haqqında silindrik güzgünün əks etdirmə nöqtəsinin vəziyyətini təyin etmək üçün də o, tədqiqat aparmışdır. Əlxəzanın riyazi məsələsi belə tərtib edilmişdir: eyni müstəvidə yerləşmiş iki xarici nöqtə və çevrə verilir. Bu çevrənin elə nöqtəsinə tapmaq lazımdır ki, onunla birləşmiş düz xəttin verilən nöqtələri radiusla bərabər bucaqlar təşkil etsin və düz xətt axtarılan nöqtəyə çəkilsin.

Əlxəzanın elmi nəticələri sonradan, daha doğrusu XVII əsrdə Hüygens və Nyutonun müəllimi Barroununun adına elm tarixinə düşmüşdür. Bu həm alimə, həm də onun məxsus olduğu, xalqa hörmətsizlikdir. Əslində işığın qayıtma və sınıma qanunu tədris edilərkən aşağıdakı tarixi məlumatın verilməsində Əlxəzanın bu sahədəki fəaliyyəti qeyd edilməlidir.

Əlxəzan işığın qayıtması və sınımasının tədqiqi ilə məşğul olmaqla səmərəli nəticələrə nail olmuşdur. O, sınıma bucağının ölçülmə üsulunu işləmiş və təcrübi yolla göstərmişdir ki, sınıma bucağı düşmə bucağı ilə mütənəsb deyil. Əlxəzan sınıma qanununun dürüst ifadəsini tapa bilmişdir. O, göstərmişdir ki, düşən və sınıan şüa eyni bir müstəvidə yerləşir və həmin müstəvi normala perpendikulyardır. Əlxəzana məlum idi ki, görmə bucağının məsafədən asılılığı müstəvi-qabarıq güzgünün hərəkətindən asılı olaraq böyüyür. Onun uzun sürən gərgin fəaliyyəti ilə atmosferin hündürlüyü təyin edildi. Lakin bu təcrübənin nəticəsi düz alınmadı. Əlxəzana görə atmosferin hündürlüyü 52000 addımdır. XII əsrdə Əlxəzanın "Optika" kitabı latın dilinə tərcümə edilmişdir. Əvvəlcə elə hesab edirdilər ki, bu kitab Ptolomeydən köçürmədir. Ptolomeyin əsəri tapıldıqdan sonra aydın oldu ki, Əlxəzanın optikası misilsiz əmək sərf edilmiş onun şəxsi elmi nəticəsidir. Həmin dövrdə ərəb alimi İbn-Əl-Xaysam kimi Əlxəzandan başqa da bir alimin olduğunu yalnız IX əsrdə aydınlaşdırmışlar.

Tarixi məlumatları nəzərdən keçirərkən görürük ki, Biruni və Alxozen nümunəsində Şərqdə təbiət elmləri təcrübi olaraq inkişaf etdirilmişdir. Zaman ölçən mexaniki saatlar, cəhətləri təyin edən kompas, mədəniyyət və elmin inkişafında güclü təsiri olan kağız Avropaya müsəlmanlar tərəfindən gətirilmişdir. Bu ixtiralarla və qədim irslə birlikdə onlar Avropanın mədəniyyətində, onun inkişafında çox böyük rol oynamışdır.

**Məqalənin aktuallığı.** Əbu-Reyhan Biruni ilə Abu Əl-Əlxəzanın nümunəsində müsəlman dünyası alimlərinin kəşflərinin həmişə dünya biliciləri tərəfindən böyük maraq doğurduğunu və hər zaman əhəmiyyətliyini qoruyub saxladığını nəzərə alsaq, məqaləni aktual hesab edə bilərik.

**Məqalənin elmi yeniliyi.** Elmi yenilik ondan ibarətdir ki, məqalədə şərq mütəfəkkirləri Əbu-Reyhan Biruni ilə Abu Əl-Əlxəzanın fizika sahəsində ixtiralarının sonralar Avropa alimləri tərəfindən "kəşf" edildiyi konkret faktlarla göstərilir.

**Məqalənin praktik əhəmiyyəti və tətbiqi.** Məqalə ali və orta ixtisas məktəblərinin müəllimləri, tələbə və magistrantlar, eləcə də geniş oxucu kütləsi üçün nəzərdə tutulmuşdur.

## Ədəbiyyat

1. H. C. Məmmədbəyli. Mühəmməd Nəsirəddin Tusi. Bakı, "Gənclik", 1980.
2. R. Yılmaz. Tariximizdə iz qoyanlar. Bakı: "Xəzər", 2008.
3. H.U.Rahman. "A Chronology of Islamic History: 570-1000 CE". Mansell Publishing, 1995.
4. www.deyerler.org

**T.C. Вахидов, Г.С. Велибекова**

**Научное сотрудничество и результаты  
Абу Райхана Бируни и Аль-Хазани**

**Резюме**

Научное сотрудничество Абу Райхана Бируни и Абу аль-Альхаза доказывает, что мусульманский мир обладает огромным научным потенциалом. В статье эти отношения подтверждаются конкретными фактами.

**T.S. Vahidov, G.S. Valibeyova**

**Scientific cooperation and results of  
Abu Rayhan Biruni and Al-Khazani**

**Summary**

The scientific cooperation of Abu Rayhan Biruni and Abu al-Alhazah proves that the Muslim world has great scientific potential. In the article, these relationships are confirmed by specific facts.

**Redaksiyaya daxil olub: 19.10.2019**