

Son illər akademik, professor Hətəm Quliyev digər alimlərimizlə birgə Azərbaycanın geologiya və geofizika elmi sahəsində “Yer səthinin qabarması və Yer in formalarının dəyişimi” kimi elmi yanaşma və tədqiqat modellərini ortaya çıxarmaqla elmimizin inkişafında böyük uğurlara imza atıb. Belə uğurlardan biri də Hətəm Quliyevin AMEA-nın müxbir üzvü Rəşid Cavanşirin birgə müəllifliyi ilə bu yaxınlarda ərəşəyə gətirdiyi, elm sahəsində yeni bir irəliləyiş kimi dəyərləndirilən “Bir daha Yer in ilkin etalon modeli (YİEM) haqqında” böyük həcmli elmi məqaləsinin Amerika Geofiziklər İttifaqının nüfuzlu jurnallarından olan “Earth and Space Science” jurnalında dərc olunmasıdır.

AZƏRTAC bu elmi uğurla əlaqədar fizika-riyaziyyat elmləri doktoru, professor, Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının həqiqi üzvü, AMEA-nın Geologiya və Geofizika İnstitutunun “Tektonofizika və geomexanika” şöbəsinin müdiri, Əməkdar elm xadimi Hətəm Quliyevdən müsahibə alıb. Müsahibəni təqdim edirik.



– Son günlər yeni elmi nailiyyətiniz ictimaiyyət arasında böyük maraqla qarşılanıb. Bu uğur münasibətilə sizi təbrik edirik. Yeni elmi işiniz barədə ətraflı məlumat verməyiniz oxucularımız üçün maraqlı olardı.

– Təşəkkür edirəm. Mən, ilk növbədə, alınmış elmi nəticənin miqyası haqqında danışmaq istərdim. Elə elmi nəticələr var ki, bir və ya bir qrup alimin, bir institutun, bəzən də hətta böyük bir ölkənin tarixində əldə olunmuş böyük nailiyyətlər siyahısında yer ala bilər. Bizim nəticə, əlbəttə ölkəmizin tarixində əldə olunmuş çox böyük elmi uğurdur. Təsəvvür edin, minlərlə alimin yüz illərlə üzərində işləyib yaratdığı model haqqında tam yeni mövqə ortaya qoyulur. Bu, bütün geologiya, geofizika və Yer elmləri sahəsində alınmış və elmdə təsbit olunmuş çoxlu fundamental məsələlərə yenidən baxmaq deməkdir. Onu da qeyd edirəm ki, məqalənin qəbulu prosesində rəyçilərdən biri bizə belə bir irad tutmuşdu: necə yəni, siz bütün geofizikanı təftiş etmək fikrindəsiniz? Cavab verdim ki, bizim belə bir fikrimiz yoxdur, amma siz məcbur olub bütün geofizikanı yenidən yazacaqsınız. O isə cavabında bizə “sizin yumor hissini çox yüksəkdir” deyə bildirdi.

İndi heç bir yumor yer qalmır və dünyanın geofiziklər cəmiyyəti doğrudan da böyük həcmli məsələlərə yenidən baxmalı olacaq. Bu işlərin miqyası elə bir həddədir ki, dünyanın bu sahədə işləyən alimləri çox möhtəşəm və müasir informasiya texnologiyaları ilə silahlanmışlar belə, yaranmış vəziyyəti yəqin ki, bir neçə yüz ilə sahman sala biləcəklər.

– Bu gün elm sahəsində qazandığınız uğurlu nəticələr sizi qane edirmi?

– Əlbəttə. Mən istərdim ki, bu sevinci bütün dostlarla, həmvətənlərlə bölüşəm. Dövlətimizin başçısının, birinci xanımın, onların övladlarının müxtəlif yarışlarda idmançıları, müسابiqə və festivallarda incəsənət xadimlərimizin uğurlarına necə sevindiklərinin şahidi olmuşuq. İstərdim ki, biz də elmi uğurumuzla, zəkanın təntənəsi ilə onları sevindirək. Ölkəmizin dayanıqlı inkişafına nail olduqları üçün onlara təşəkkürümüzü bildirək. Bu nəticə əbədidir, yəni, buna yeni namizədlərin şərik çıxması mümkün deyil. Elmin gələcək bir neçə yüz ilində görülməli işlərin fundamenti qoyulub və buna həmişə istinad olunacaq. Bu nailiyyətin miqyası vaxt ölçüsündən də çox böyükdür. İnanırıq ki, bizim ortaya qoyduğumuz bu metod uzun illər bütün dünya alimləri tərəfindən istifadə olunacaq və elmdə böyük fundamental dəyişikliklərə səbəb olacaq.

– Hətəm müəllim, necə oldu ki, bu elmi məsələlər sizin marağınızda səbəb oldu və nəticədə elmi fəaliyyətinizi bu istiqamətə yönləndirdiniz?

– Xatırlayıram, 2017-ci ilin əvvəli idi, əlimdə maraqlı jurnal vardı: Rusiya Elmlər Akademiyasının Sibir bölməsinin “Geologiya və Geofizika” jurnalı. Vərəqləyərkən orada Rusiya alimlərinin Yer in nəzəri modeli haqqında icmal məqaləsini gördüm və oxumağa başladım. Mən elə o an məqalə haqqında mənfii fikir söylədim. Məqalənin əvvəlində Yer in nəzəri modelinin şəkli verilir. O şəkildən görünürdü ki, möhtəşəm termobarik

Akademik Hətəm QULİYEV: Azərbaycanlı alimlər geofizikanı yenidən yazırlar

şəraitdə Yer in bərk daxili nüvəsi mövcuddur. Mən bir mexanik kimi heç bir tədqiqat aparmadan belə bir şeyin mövcud ola bilməyəcəyi qənaətinə gələrək, onu əhəmiyyətsiz saydım. Üzərindən 5-10 gün keçəndən sonra mən həmin məqaləni yenidən diqqətlə oxudum. Sonra Yer in etalon modelinin verilənləri əsasında bərk cisim mexanikası çərçivəsində araşdırmalar aparmağa başladım. Çox gözlənilməz nəticələr alındı. Göstərdim ki, belə bir cisim nə möhkəmlik, nə də dayanıqlıq nəzəriyyəsi baxımından mövcud ola bilməz. Burada həqiqi qiymətli sürəti olan dalğalar yayıla bilməz. Bu, çox böyük müzakirələrə səbəb oldu. Çünki Yer in daxili bərk nüvəsinin mövcudluğu 1934-cü ildə Lenon adlı Qərbi avropalı alim tərəfindən hipoteza şəklində irəli sürüldü və XX əsrin ən böyük geofiziki nailiyyətlərindən sayılır. Belə nüvənin mövcudluğu Yer in maqnit sahəsinin mövcudluğunun əsaslandırılması sahəsində on illərlə davam edən müzakirələrə son qoydu. Bu nəticələri bir sıra beynəlxalq jurnallarda çap etdirdik. Bu, həqiqətən də ciddi mübahisələr doğurdu. Əsas sual ondan ibarət idi ki, indi bərk nüvə var, ya yoxdur? Bu məsələlər Cənubi Koreyanın paytaxtı Seulda XIX Beynəlxalq “Struktur mühəndislikdə və mexanikada müasir nailiyyətlər 2017” (ASEM 2017) Konqresi çərçivəsində əsas təşkilatçısı olduğum “Müasir fənlərarası geomexanika problemləri” simpoziumunda geniş müzakirə edildi. Hamı böyük təəccüb içində idi.

– Elmi nəticələrinizin maraqlı müzakirə obyektinə çevrildiyini vurğuladınız. Simpozium bitdikdən sonra fəaliyyətinizi çərçivəsində daha hansı zəruri öhdəliklər meydana gəldi?

– Bu məsələ bizi də düşündürdü. Belə ki, bu günədək yüzlərlə, hətta minlərlə laborator eksperimental tədqiqatlar aparılıb, indi də aparılmaqdadır. Lakin böyük maliyyə tutumlu və böyük texniki imkanlar tələb edən tədqiqatlar əsasən aparıcı qabaqcıl ölkələrdə (ABŞ, Yaponiya, Rusiya, Fransa, Cənubi Koreya və s.) sinxrotronların və sürətləndiricilərin (uskoritellərin) köməyi ilə aparılır. Başqa ölkələrdə belə imkanlar yoxdur. Eksperimentlərin əsas nəticəsi onu göstərir ki, Yer in nəhəng ərinti okeanının səthində maye nüvəsinin daxilində müəyyən hallarda dəmirin müxtəlif xəltələrinin kristalları əmələ gələ bilər. Burada təcrübədə öyrənilən nümunələr nano ölçülərdədir və müşahidə olunan hadisələr saniyənin milyonda və hətta milyarddabir anında baş verir. Yəni, bu hadisələr çox qısa müddətdə və çox kiçik ölçülərdə izlənilir. Buna görə də sual yaranır, bu kristallar bərk cismə çevrilərək uzun müddət mövcud ola bilərmi? Bu sual hələ də açıq olaraq qalır. Düşünürəm ki, bu istiqamətdə böyük elmi axtarımlar aparılmalıdır.

– Çalışdığınız institut və həmkarlarınız bu elmi araşdırmalardakı məsələlərə necə baxırlar?

– Mən bu haqda dəfələrlə institutun rəhbəri, akademik Akif Əlizadəyə məlumat vermişəm və müzakirələr aparmışıq. Akif müəllim mənə hər dəfə görəndə soruşurdu, nüvə necə oldu? Buna görə də bu məsələ ilə mütəmadi olaraq və dərindən məşğul olurdu. Əvvəlcə, Yer in nəzəri modelinin yaradılması yolundakı əsaslı tədqiqatlarla tanış oldum. Bu məsələlər mahiyyəti etibarlı ilə deformasiyaya uğrayan bərk cisim mexanikası və belə mühitdə elastiki dalğaların yayılması nəzəriyyəsi ilə bilavasitə bağlıdır. Mən isə həm ixtisasca mexanikəm, həm də əlli ilə yaxındır ki, Yer elmləri, geologiya və geofizika sahəsində tədqiqatlar aparıram. Bir sıra böyük neft şirkətlərinin sifarişləri ilə seysmokəşfiyyat, quyu-geofiziki və geodinamiki tədqiqatlar layihələrinə rəhbərlik etmişəm. Yəni, kifayət qədər təcrübəyə malikəm. Keçən əsrin axırlarından professor Rəşid Cavanşirlə birgə geologiya və geofizika sahəsində geniş tədqiqatlar aparmışıq. Bunların nəticəsində demək olar ki, qeyri-klassik tektonofizikanın elmi əsasları yaradıldı, bir sıra mühüm elmi nəticələr əldə olundu. Fundamental tədqiqatlar sahəsində Yer planetinin təkamülündə deformasiya proseslərinin oynadığı vacib rol müəyyənləşdirildi. Göstərildi ki, Yer in daxili strukturlarının formalaşmasında və onun geodinamik təkamülündə deformasiya prosesləri çox mühüm rol oynayır və demək olar ki, onları idarə edir. Deformasiya prosesləri nəticəsində Yer in daxilində geoloji qırışıqlar, yarıqlar əmələ gəlir və bir formadan başqa formaya keçərək tektonik prosesləri nizamlayır. Bu proseslərdə laylara ayrılma yolu ilə nəhəng miqyaslı dağılma prosesləri gedərək yeni strukturlar yaranır. Məsələn, şaquli geoloji yarıqlarla yanaşı, konsentrik sferalar üzərində yerləşən möhtəşəm həndəsi ölçülərə malik lateral geoloji yarıqlar əmələ gəlir. Bunlar tektonik və daxili dinamik proseslərə şərait yaradır.

– Təbiiq etdiyiniz elmi yeniliklər barədə də danışdınız. Ümumiyyətlə, elmi tədqiqatlarınız zamanı hansı ziddiyyət doğuran məsələlərə qarşılaşmışınız?

– Bu günədək bir çox modellərin yaradılmasına nail olduq. Belə ki, deformasiyaya uğrayan bərk cisim və dalğa mexanikasında alınmış müasir elmi nəticələrin Yer elmləri sahəsində kompleks təbiiqi imkan verdi ki, böyük həcmdə toplanmış geoloji və geofiziki məlumatlar kompleksinin işlənilməsinin və geoloji şərhinin yeni üsulları, eləcə də onların elmi əsasları hazırlansın. Bizim tədqiqatlar sahələrdə bir ilkdir. Bu nəticələrin əsasında quyu-geofiziki, seysmokəşfiyyat

və seysmoloji məlumatların işlənilməsinin qeyri-klassik nəzəri baza modelləri yaradıldı. Bu bazalar imkan verdi ki, Yer in nüvəsi ilə bağlı yaranmış mürəkkəb problemin həllinə yaxınlaşaq. Bizim tədqiqatlar göstərdi ki, Yer in etalon modelinin yaradılmasında bir sıra səhvlərə yol verilib. Bu məsələləri həll etmək üçün ilk növbədə, ilkin etalon modelində əldə edilmiş baza məlumatlarının saf-çürük edilməsi zərurəti yaranı. Bunun üçün qeyri-xətti elastodinamika əsasında biz yeni geomexanika təhlil üsulu yaratdıq. Bu üsulun tətbiqi nəticəsində bir neçə il ərzində aparılan tədqiqatlar göstərdi ki, Yer in ilkin modelində təqdim olunan məlumatlar yanlışdır. Onlar hansısa hibridlərin qeyri-müəyyən toplusudur. Müəyyən etdik ki, Yer in ilkin modeli barədə həm nəzəri, həm də eksperimental nəticələr düzgün şərh olunmayıb.

– Düşünürsünüz ki, əldə olunan bu nəticələr nə zaman, innovativ tədqiqatlarınız üçün də gərəkli olacaq?

– Sözsüz. Biz təklif edilən yeni geomexanika təhlil üsulunu elə əvvəlcədən quyu-geofiziki və seysmo-kəşfiyyat məlumatları bazasında hazırlamağa başlamışdıq. Bu, bir tərəfdən yeni yataqların, xüsusilə də Yer in dərin qatlarında yerləşən yeni yataqların axtarışı və kəşfiyyatında, digər tərəfdən də belə yataqların mənimsəmə mərhələlərində çox mühüm rol oynayacaq. Eyni zamanda, tətbiq etdiyimiz metod bir yoxlama mərhələsindən keçərək, Yer in daha dərin qatlarının öyrənilməsinin özünü təşkil edəcək. Nəticədə isə zəlzələlərin öyrənilməsi yeni elmi əsaslarla təmin olunacaq.

– Hətəm müəllim, tədqiqatlarınızı davam etdirəyiniz hansı zərurətdən yaranıb?

– Əlbəttə, çox böyük elmi zərurəti var. Həm də bu prioritet istiqamətli tədqiqatları inkişaf etdirərək Azərbaycanı “qeyri-xətti geomexanika” sahəsində beynəlxalq mərkəzə çevirmək şansı var.

Səbəblərə gəldikdə isə, mənə birinci iş, etalon modelin düzgün olmadığını göstərərək onun düzgün variantının yaradılması ilə bitmir. Baş vermiş hadisənin miqyası hələlik çox az vaxt keçdiyindən alimlər tərəfindən tam dərk edilməyib. Zənnimcə, əsas məsələ bundan sonra başlayacaq. Belə ki, etalon model çox bəsit elmi təsəvvürlərin formalizmə edilməsidir. Reallıq isə qeyri-adi mürəkkəbdir və bu reallıqları əhatə edən modellər etalon modelə əsaslanır. Digər tərəfdən isə burada həm təsir edən, həm də deformasiyaya uğrayan sistemlər daha mürəkkəb və daha zəngindir. Düşünürəm ki, bütün bu işlər dünya miqyasında böyük elmi dəyişikliklərə gətirəcək çıxaracaq.

– Maraqlı söhbətə görə, minnətdarıq.