

AZƏRBAYCANDA YANAR ŞİSTLƏRƏ DAİR TƏSƏVVÜRLƏRİN TƏKAMÜL DÖVRLƏRİ VƏ ONLARIN PRAKTİKİ ƏHƏMİYYƏTİ

O.R.Abbasov, A.N.Məmmədova

*Azərbaycan MEA Geologiya İnstitutu
AZ1143, Bakı, H. Cavid prospekti, 29A*

Azərbaycanda yanar şistlərə dair təsəvvürlərin təkamülünün bir əsrlik tarixi vardır və onların öyrənilmə dövrü üç mərhələdən ibarət olmuşdur. Əsasən sonuncu – üçüncü mərhələdə aparılan tədqiqatlar yanar şistlərin əmələ gəlməsi və sahə boyu paylanmasına, regionun tektonik-struktur quruluşu və neftmələgəlmə prosesində rolunun aydınlaşdırılmasına həsr olunmuşdur. Yanar şistlərin mənimsənilməsinin praktiki əhəmiyyətinin mahiyyətini aydınlaşdırmaq üçün xarici ölkələrdə onların tədqiqinin təkamülü və bizim ölkədən fərqli olaraq, istifadəsinin əsrlik tarixi ilə Azərbaycanda bu şistlərə olan münasibət müqayisə olunmuş və güman edilmişdir ki, belə bir müqayisə indiki dövrdə ölkəmizdə yanar şistlərin mənimsənilməsinin praktiki əhəmiyyətini şərtləndirəcəkdir.

Şərqi Azərbaycan ölkəmizin və dünyanın geologiya tarixində özünəməxsus təbii geoloji abidələri (palçıq vulkanları), mürəkkəb tektonik-geoloji quruluşu və təbii sərvətləri olan nadir region kimi tanınır. Əksər alimlər bu regionu potensial karbohidrogen saxlayan ərazi baxımından tədqiq etmiş və bunun da nəticəsi olaraq, özündə böyük ehtiyata malik və alternativ sayıla biləcək enerji resursları – yanar şistləri saxlayan region səviyyəsində öyrənilməsi qənaətbəxş olmamışdır. Çoxtəyinatlı istifadə palitrasına və ehtiyatına görə yanar şistlərin öyrənilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir (dünya praktikası) və Azərbaycanda onların geniş inkişaf tapması məhz bugünkü tədqiqini zəruriləşdirir. Yanar şistlər ölkəmizdə əsrlik öyrənilmə tarixinə malik olsa da, onların tədqiqinin təkamülü zəngin karbohidrogen ehtiyatlarının öyrənilmə təkamülü ilə rəqabət apara bilməmişdir.

Ümumiyyətlə, Azərbaycanda yanar şistlərə dair təsəvvürlərin təkamül dövrlərinin dinamikasını nəzərdən keçirsək, heç şübhəsiz ki, mövcud təkamül dövrlərini üç mərhələyə ayırmaq olar.

İlk mərhələ Birinci Dünya müharibəsinə qədər olan zaman intervalını əhatə edir ki, o dövrdə bu istiqamət üzrə aparılan tədqiqat işlərini V.V.Veberin (1939) adı ilə bağlamaq olar. Müəllif bu məsələyə həsr etdiyi fundamental əsərində Mərkəzi və Şərqi Qobustanın yanar şistləri haqqında müəyyən təsvirlər vermişdir.

İkinci mərhələdə isə R.H.Sultanovun (1948) apardığı tədqiqat işləri diqqəti cəlb edir. Cənub-Şərqi Qafqazda apardığı elmi-tədqiqat işlərində

yanar şistlərə aid o dövrdə məlumat mənbəyi kimi qəbul olunan geniş bir hesabat hazırlamışdır və digər müəlliflərdən fərqli olaraq, yanar şistlərin geokimyasına, litologiyasına nisbətən fikir vermiş və mövcud olan bütün məlumatları sistemləşdirmişdir. Ə.Ə.Əlizadənin həmmüəllifləri (1962) Azərbaycanın yanar şistlərinə dair çap etdirdiyi məqaləsi də maraq doğuran əsərlər sırasındadır. Bu mərhələdə S.H.Salayev və həmmüəllifləri (1990) tərəfindən yazılmış “Azərbaycanın neftli qumları və yanar şistləri” monoqrafiyası da sanballı elmi əsər sayılmalıdır. Müəlliflər əvvəlki tədqiqatları təhlil etmiş və bəzi məsələlərə tənqidi yanaşmışlar.

Üçüncü mərhələ isə son on ildə bu istiqamətdə aparılan elmi və praktiki əhəmiyyət kəsb edən əsərlər məcmusundan ibarət olan bir dövrdür. Bu mərhələdə AMEA Geologiya İnstitutunun “Palçıq vulkanizmi” şöbəsinin əməkdaşlarının apardıqları elmi işlər yanar şistlərin hərtərəfli tədqiqinə əsaslanmış, onların fiziki-kimyəvi, geokimyəvi və texnoloji xüsusiyyətləri ayrı-ayrı yataq və təzahürlər üzrə araşdırılmış, digər regionlar üzrə sahə və kəsiliş boyu paylanma qanunauyğunluqları müəyyən edilmiş, onların əmələ gəlməsində regionun geoloji-tektonik xüsusiyyətlərinin rolu aydınlaşdırılmış və həmçinin proqnoz ehtiyatları hesablanmışdır. Bu tədqiqatların nəticələri Ad.A.Əliyev, Ə.Ə.Bayramov, İ.S.Belov, A.C.İbadzadə və başqalarının (2000, 2002) elmi əsərlərində işıqlandırılmışdır. O.R.Abbasov və A.N.Məmmədova Azərbaycanda yanar şistlərin

ən çox intişar tapdığı Qobustan rayonunun şistlərini (palçıq vulkanlarının yer səthinə çıxartdığı yanar şistlər də daxil olmaqla) tədqiq etmiş, onların öyrənilməsində böyük təcrübi əhəmiyyətə malik yeni məlumatlar almışlar. Yanar şistlərin əmələ gəlməsi və sahə boyu paylanması regionun geoloji-tektonik xüsusiyyətləri böyük rola malikdir (Алиев, Байрамов, 2000). Bu xüsusiyyətləri də nəzərə alaraq, onlar yanar şistlərin geokimyəvi məlumatlarına istinadən sahəvi və kəsiliş üzrə paylanma qanunauyğunluqlarını müəyyənləşdirmişlər (Мамедова, 2000; 2002; 2003; Abbasov, 2006; 2008). Aparılmış tədqiqatlara görə, belə bir nəticəyə gəlinmişdir ki, yanar şist yataq və təzahürləri əsasən məkanca Bayanata mikrobloku ərazisində (paravtoxtonda) yayılmışdır. Bu isə onunla izah olunur ki, şistlər – üstə alloxton örtüyü və altı avtoxton kütləsi arasında sıxılıb qalmış, müəyyən geoloji vaxt ərzində toplanmış üzvi qalıqlar saxlayan çöküntülər toplumu olub, hər iki tərəfdən sıxılaraq metamorfizmə (dinamometamorfizmə) uğramış və nəticədə şistləşmə prosesi keçərək müasir yanar şist yataq və təzahürlərini əmələ gətirmişlər (1-ci şəkil). Müəlliflər Qobustanın yanar şistlərinin məkanca paylanmasında belə bir qanunauyğunluq müşahidə etmişlər ki, istinasız olaraq yanar şist yataqları həm say etibarilə, ehtiyat baxımından və həm də geokimyəvi səciyyəsinə görə (üzvi maddələrlə zənginlik) regionun şənub-şərqi qərbində intişar tapmışdır.

Nəticə kimi qeyd olunur ki, Qobustanın bu sahəsində yanar şistləri əmələ gətirən üzvi maddələrin kütləsi çoxluq təşkil etmiş, onların toplanması üçün fasial və paleocoğrafi şərait əlverişli olmuşdur (lil fasiyalı çöküntülərin tərkibində üzvi maddələrin bolluğu və bu çöküntülərin toplanması üçün əlverişli olan dənizkənarı dayaz və genişsahəli körfəz, kontinental laqunaların varlığı və eyni zamanda, suyun dinamikasının zəif olması və s.). Bu, öz növbəsində, qısamüddətli geoxronoloji fasilələrlə (ən intensiv orta eosendə, nisbətən zəif – üst maykopda, zəif – orta miosendə və meotisdə) yanar şist materialının toplanması ilə burada yataq və təzahürlərin əmələ gəlməsinə imkan vermişdir. Regionun şimal-qərb istiqamətində, çox güman ki, kontinental şərait hökm sürmüş, burada yanar şistlərin əmələ gəlməsi üçün lazımi paleocoğrafi şərait əhəmiyyətli dərəcədə əlverişli olmamış və buna görə də bu sahədə yanar şist yataq və təzahürlərinin pay-

lanması cüzi təşkil etmişdir.

Yanar şistlərə dair araşdırmalar analoji tədqiqatlarla hal-hazırda da davam etdirilir və son zamanlar yeni püskürmüş palçıq vulkanlarının məhsullarında rast gəlinən yanar şistlər öyrənilərək yeni məlumatlar alınmışdır. Belə ki, Abşeronda 2009-cu ildə püskürmüş Güzdək-Bozdağı palçıq vulkanının yanar şistlərində üzvi maddənin miqdarı 31,03% müəyyənləşdirilib və piroliz zamanı nümunələrdən 18,28% ağır və 14,58% yüngül karbohidrogen alınmışdır. Daha maraqlı fakt Lökbatan palçıq vulkanının 4 fevral 2010-cu il püskürməsindən sonra aşkarlanıb. Püskürmədən sonra yanar şist nümunələri geokimyəvi analiz olunaraq, diatom çöküntüləri ilə əlaqədar şistlərdə üzvi maddələrin miqdarı 16,87%, eosən çöküntülərində rast gəlinən şistlərdə isə 31,27% təşkil etmişdir. Belə bir nəticə yanar şistlərin tərkibindəki üzvi maddələrin dərinliyə getdikcə dəyişməsi (artması) müstəvisindən əlverişli sayılmalıdır.

Qobustanda 2010-cu ildə püskürmüş Çapılmış, Şəkixan qrupu, Ağnohur, Ayazxatma vulkanlarının yeni məhsullarından yanar və süxur şist nümunələri götürülərək tədqiq olunmuş və müəyyən qanunauyğunluqlar izlənmişdir. Şıx-zəirli vulkanının 13 mart 2011-ci il tarixli püskürməsindən sonra yer səthinə çıxarılan məhsulları arasında rast gəlinən yanar şist nümunələrinin pirolizi zamanı (550-800°C) kerogen hissədən yalnız yüngül karbohidrogenlər alınmışdır. Bununla yanaşı, aparılmış tədqiqatlarla yanar şistlərin tərkibində olan üzvi maddənin genezisi haqqında da maraqlı məlumatlar əldə olunmuşdur.

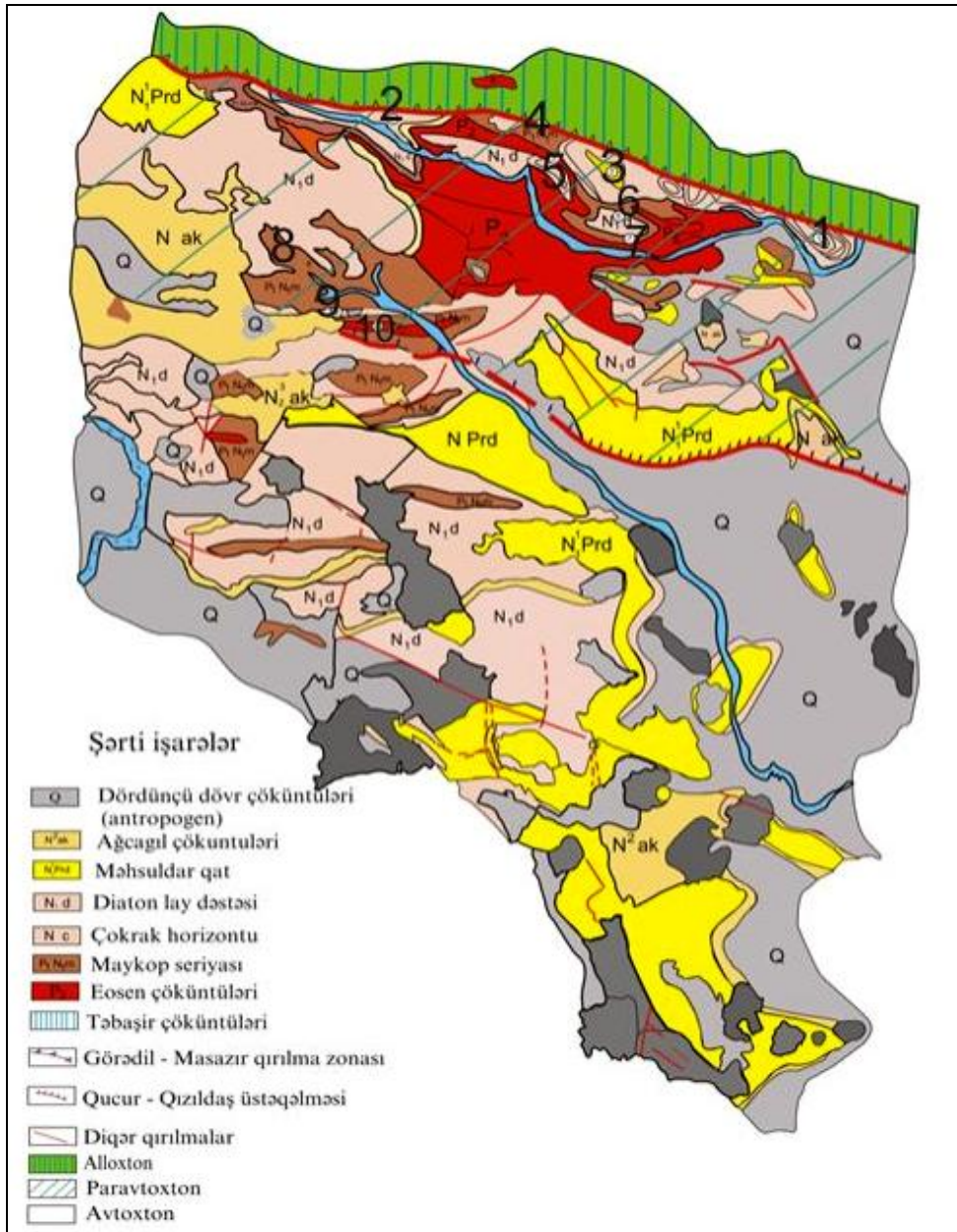
Ümumiyyətlə, son mərhələdə davamlı olaraq aparılan elmi-tədqiqat işlərinin istiqaməti laboratoriya şəraitində geokimyəvi tədqiqatlarla öyrənilmiş eosən yaşlı şistlərin neftəmələgəlmə prosesində rolunu araşdırmağa yönəldilmişdir. Belə ki, eosən çöküntülərində müəyyən olunmuş üzvi maddələrin miqdarı və ekstraksiya nəticəsində alınan yeni məlumatlar sonrakı tədqiqatların bu istiqamətdə aparılmasını şərtləndirir. Tədqiqatların bu istiqamətdə aparılması müasir geologiyanın dərinlikdə karbohidrogen yataqlarının axtarışı problemi ilə də üst-üstə düşür.

Yanar şistlərin mənimsənilməsinin praktiki əhəmiyyətinin mahiyyətini aydınlaşdırmaq üçün, yaxşı olardı ki, xarici ölkələrdə yanar şistlərdən istifadənin əsrlik tarixi və onların tədqiqinin təkamülünü Azərbaycanda yanar şistlərə olan mü-

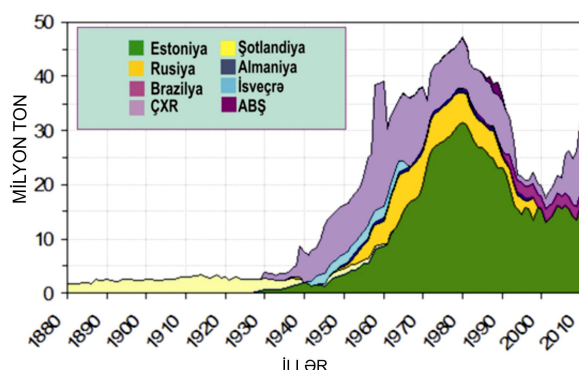
nasibətlə müqayisə edək. Çox güman ki, belə bir interpretasiya indiki dövrdə ölkəmizdə şistlərin mənimsənilməsinin praktiki əhəmiyyətini şərtləndirəcəkdir (2-ci şəkil).

Yanar şistlərdən dünya miqyasında istifadəsi (mədən üsulu ilə) 1880-cı ildən (Şotlandiyada) başlayaraq indiyə qədər artan dinamika ilə inkişaf edir və bir çox ölkələr onları müxtəlif məqsədlərlə geniş istismar edirlər. İlk müasir şist mədəni Fransada mövcud olmuşdur. Estoniya və Çin İkinci

Dünya müharibəsindən sonra yanar şistlərdən genişləndirilmiş istifadə dövrünə qədəm qoydu. 1973-cü ildə dünyada neft böhranı hiss olunmağa başladı və bir sıra ölkələr yanar şistlərdən istifadə imkanlarını genişləndirdilər. Belə bir dinamika 2000-ci ilə qədər artan tendensiya ilə davam etdi və sonradan səngidi. 2000-ci ildən sonra yanar şistlərə yeni münasibət formalaşmağa başladı və bunun da ilkin səbəbləri artıq şistlərin çoxistiqamətli istifadə potensialının məlum olması ilə izah olunurdu.



1-ci şəkil. Qobustanın geoloji-tektonik xüsusiyyətləri ilə əlaqədar yanar şistlərin yayılma sahələri
Yanar şist təzahürləri: 1 – Mayaş muldası, 2 – Nabur-Qaracüzü, 3 – B. Siyəki, 4 – K. Siyəki, 5 – Siyəkiarası, 6 – Cəngidağ, 7 – Cəngiçay, 8 – Cəirli-Bozaxtarma, 9 – Bayanata-Süngürdağ, 10 – Şixzərli



2-ci şəkil. Yanar şistlərin ölkələr üzrə mənimənilmə dinamikası (1880-2010-cu illər)

Belə ki, 2008-ci ildə Braziliya, Çin və Estoniyanın sənayesində yanar şistlər geniş istifadə olunmuş, sonralar bu proses Rusiya, Almaniya və İsraildə də davam etdirilmişdir. Bir sıra digər ölkələr özlərinin yanar şist ehtiyatlarını hesablamış və hətta eksperimental zavodlar da inşa etmişlər. Yanar şistlərdən hazırda neft xammalı kimi istifadə praktikası Estoniya, Brazilya və Çində, elektrik stansiyası kimi istifadə olunması Estoniya, Çin, İsrail və Almaniya, sement istehsalı Estoniya, Almaniya və Çində, kimya sənayesində istifadəsi Estoniya, Rusiya, Çin və s. ölkələrdə mövcuddur. Misir və İordaniya yanar şistlərlə, Kanada və Türkiyə kömürlə birlikdə yanar şistləri yandırmaqla işləyəcək elektrik stansiyalarının tikintisini planlaşdırmışlar.

Estoniyada 2007-ci ildə ölkənin 95% elektrik enerjisini təmin edən, elektrik və yanacaq gücü 765 Mvt və əsas xammal mənbəyi yanar şist olan Narva elektrostansiyası fəaliyyət göstərir. 14 yanvar 2011-ci ildə Fransanın enerji şirkəti Alstom Estoniyanın mövcud elektrostansiyasının yanında yeni elektrostansiya tikmək üçün estonlarla kontrakt imzalayır. Kontraktın ümumi dəyəri 950 milyon avro təşkil edir. Razılışmaya əsasən, 2012 və 2015-ci illərdə elektrostansiyanın I

və II blokları tikilib istismara təhvil veriləcəkdir.

Dünyada yanar şistlərə bu qədər önəm verilməyən Azərbaycanda onların tədqiqi və istifadəsi üçün bütün imkanlardan lazımı səviyyədə istifadə edilmir. Azərbaycanın yanar şistlərinin əsas geokimyəvi göstəriciləri digər ölkələrin şistləri ilə eyni parametrlər üzrə müqayisə edilmişdir (cədvəl). Respublikamızın ərazisində mövcud olan Quba, Diyallı, Böyük və Kiçik Siyəki, Cəngiçay, Cəngidağ, Keçəllər kimi yataqların yanar şistləri yuxarıda adları çəkilən ölkələrdən yalnız Estoniyanın şistlərindən cüzi geri qalır (İbadzadə, Abbasov, 2008).

Aparılan təhlillərə görə, hazırda ölkə daxilində, heç şübhəsiz ki, yanar şistlərdən - kiçik elektrik stansiyalarının tikilməsində (Estoniya, Çin, İsrail və s. modeli), sement istehsalında (Estoniya, Almaniya və Çin və s. modeli), gübrə istehsalında (Estoniya, İsveçrə modeli), tibbi ləvazimatların hazırlanmasında (Çin modeli) və s. istifadə etmək mümkündür. Bir alternativ yanacaq-enerji və xammal resursları kimi yanar şistlər haqqında sadalanan bütün fikirlər ölkəmiz üçün onların praktiki əhəmiyyətini artıran faktordur.

Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi, Azərbaycanda yanar şistlərə dair təsəvvürlərin təkamülünün bir əsrlik tarixi vardır və onların öyrənilmə dövrü üç mərhələdən ibarət olmuşdur. Əsasən sonuncu – üçüncü mərhələdə aparılan tədqiqatlar yanar şistlərin əmələ gəlməsi və sahə boyu paylanmasında regionun tektonik-struktur quruluşunun əhəmiyyətli rol oynadığını göstərir. Yanar şistlərin (əsasən eosen yaşlı) tərkibində müəyyən edilmiş üzvi maddələrin miqdarı və digər geokimyəvi tədqiqatların son məlumatları neftəmələgəlmə prosesində (yerin daha dərin qatlarında) onların tədqiqini zəruriləşdirir və bu cəhd müasir geologiya elminin dərinlikdə karbohidrogen ehtiyatlarının axtarışı problemi ilə üst-üstə düşür.

Azərbaycanın yanar şistlərinin xarici ölkələrin yanar şistləri ilə geokimyəvi müqayisəsi

Ölkələr	Üzvi maddə, %	Kükürd, %	Kül, %	Istilik törətmə qabiliyyəti, mC/kq
Azərbaycan	15,0-31,0	0,4-1,2	65,0-85,0	6,0-12,0
Xarici ölkələr	12,0-28,0	0,7-6,0	51,0-79,0	4,0-10,5

Xarici ölkələrdə yanar şistlərin tədqiqinin təkamülü, ölkəmizdən fərqli olaraq, istifadəsinin əsrlik tarixi ilə Azərbaycanda yanar şistlərə olan münasibətin müqayisəsi, çox güman ki, indiki dövrdə bu tip yanacaq-enerji və xammal resursunun mənimsənilməsinin praktiki əhəmiyyətini şərtləndirir. Sadalanan hər iki məsələnin həlli vəhdət təşkil etməklə karbohidrogen ehtiyatını zənginləşdirmək, onun istifadəsində qənaətə yol vermək və çəxtəyinatlı istifadəyə malik yanar şistləri tədqiq etmək baxımından yeni yanacaq-enerji və xammal resursu kimi onların yaxın gələcəkdə istismarının vacibliyini özündə ehtiva edir.

ƏDƏBİYYAT

- ABBASOV, O.R. 2006. Qobustanın yanar şistlərinin geoloji-geokimyəvi tədqiqi. *AMEA aspirantlarının elmi konfransının materialları*, 425-431.
- ABBASOV, O.R. 2008. Qobustanın yanar şist yataq və təzahürlərinin kəsiliş və sahə boyu paylanma qanunauyğunluqları. *AMEA Gənclərin İntelektual İnkişaf Mərkəzi, Azərbaycan gənc alim, aspirant və maqistrələr cəmiyyəti*, 1, 62-66.
- İBADZADƏ, A.C., ABBASOV, O.R. 2008. Qobustanın yanar şistlərinin geokimyəsi və piroliz məhsullarının tətbiq sahələri. *AMEA Geologiya İnstitutunun əsərləri*, 36, 58-67.
- АЛИЕВ, Ад.А., БЕЛОВ, И.С., АЛИЕВ, Г-М.А. 2000. Горючие сланцы миоцена Азербайджана. *АНХ*, 5, 7-11.
- АЛИЕВ, Ад.А., БЕЛОВ, И.С., ИБАДЗАДЕ, А.Д. 2002. Горючие сланцы Азербайджана (геология, геохимия и перспективы их использования). *Тр. Института геологии НАНА*, 30, 5-24.
- АЛИЕВ, Ад.А., БАЙРАМОВ, А.А. 2000. Некоторые аспекты тектоники грязевулканических зон Гобустана. *Изв. АН Азербайджана. Науки о Земле*, 1, 129-131.
- АЛИ-ЗАДЕ, А.А., АХМЕДОВ, Г.А., ЗЕЙНАЛОВ, М.М. 1962. Горючие сланцы Азербайджана. *АНХ*, 1, 5-8.
- ВЕБЕР, В.В. 1939. Проблема нефтеносности Палеогеновых и Миоценовых слоев Кобыстана. *Тр. НГРИ*, А., 110, 37.
- МАМЕДОВА, А.Н. 2000. Геолого-геохимические особенности продуктов извержений грязевых вулканов Гобустана. *Геолог Азербайджана. Научный бюллетень*, 5, 159-162.
- МАМЕДОВА, А.Н. 2002. О новых извержениях грязевых вулканов Гобустана. *Труды Института геологии НАНА*, 30, 113-122.
- МАМЕДОВА, А.Н. 2003. Геохимические особенности грязевулканической брекчии Южного Гобустана. В материалах *IX Республиканской научной конф. аспирантов и молодых исследователей (11-12 июня)*, 230-231.
- САЛАЕВ, С.Г., КРАВЧИНСКИЙ, З.Я., СЕЛИМХАНОВ, А.И. и др. 1990. Нефтеносные пески и горючие сланцы Азербайджана. *Элм. Баку*. 129.
- СУЛТАНОВ, Р.Г. 1948. Горючие сланцы юго-восточного Кавказа и геологические условия их распределения. *Фонды Института геологии НАНА*. 112.

Мəqaləyə AMEA-nın müxbir üzvü Ə.Ə.Feyzullayev rəy vermişdir