

ГЕОЛОГИЯ И ГЕОФИЗИКА

© F.H.Dadaşov, A.Y.Kabulova, A.M.Dadaşov, S.M.Bayramova, Y.C.Sevdimova, 2014

ƏLƏT BURNU AKVATORİYASINDA QAZ ÇIXIŞLARI:
PAYLANMASI, INTENSİVLİYİ VƏ MƏNŞƏYİF.H.Dadaşov, A.Y.Kabulova, A.M.Dadaşov,
S.M.Bayramova, Y.C.SevdimovaAMEA Geologiya və Geofizika İnstitutu
AZ1143, Bakı, H.Cavid prospekti, 119

Məqalədə Ələt sahəsinin Xəzər dənizi sahil xətti zolağında, dənizin dərinliyi 40-50 m-dən çox olmayan sahilyanı zolaq boyu aşkar edilmiş qaz çıxışlarının və bu sahənin yaxınlığında yerləşən Bahar və Daşgil palçıq vulkanlarının və Ələt-dəniz neft-qaz yatağı qazlarının kimyəvi və izotop tərkiblərinin müqayisəsi verilmişdir. Rayonun geoloji quruluşuna, qazların kimyəvi və izotop tərkibinin məlumatlarına əsasən müəyyən edilmişdir ki, qaz çıxışlarının qazı məhsuldar qat və palçıq vulkanlarının qazlarına yaxındır.

Azərbaycanın quru qaz çıxışları haqqında məlumatlara qədim ədəbiyyat səhifələrində rast gəlinir.

Hələ I əsrdə ərəb coğrafiyaçı və tarixçisi Məsudi öz əsərlərində yanar qazlar haqqında məlumat vermişdir. XV əsrdə Afanasi Nikitin “Üç dənizə səyahət” əsərində Bakı və Dərbənd yaxınlığındakı quru yanar qaz çıxışlarının olmasını qeyd etmişdir.

Azərbaycanda olan quru qaz çıxışlarından ən güclüsü və möhtəşəmi Bakının yaxınlığında, Suraxanıda yerləşir. XVI əsrdə atəşpərəstlər burada ibadətqah tikmişlər və dünyanın hər yerindən atəşpərəstlər ziyarətə gəlirdilər. XX əsrin əvvəllərinə qədər ziyarətə gələnlər bir necə gün və hətta illərlə bu yerdə yaşayıb ibadət etmişlər. 1893-cü ildə Azərbaycana səyahət edən alman alimi A.F.Humboldt xalq arasında “Böyük Bakı odları” (Suraxanı) adlanan atəşqahdan fərqli olaraq, Şubani (Abşeron yarımadası) quru qaz çıxışını “Kicik Bakı odları” adlandırmışdır. 1930-cu illərdə Azərbaycanda işləyən S.A.Kovalevski bu qaz çıxışını kaptaj etmiş və ondan gün ərzində 7000 m³ qaz çıxışını müəyyənləşdirmişdir.

Məhəmmədli kəndi (Abşeron yarımadası) yaxınlığında yerləşən və Yanardağ adlanan quru qaz çıxışı 3-5 m uzunluğunda sahədə catlardan çıxaraq yanır. Çıxış çox füsunkar gözəlliyə malikdir. Bakı küləyi atəşin dillərini ehtizaza gətirdikdə ətrafdan seyr edənləri heyran qoyur. Azərbaycan kinosənətçiləri buranı dəfələrlə lentə almışlar.

Qeyd edilən qaz çıxışlarından başqa, quru qaz çıxışları Böyük Qafqazda (Xınalıq), Lənkəranda (Yanardağ, Separada və Tanqerud), Qax rayonunda qeydə alınmışdır.

Azərbaycanın geoloji quruluşunun hərtərəfli öyrənilməsinə baxmayaraq, yenə də hər hansı bir sahədə dəqiq işlər aparıldığı zaman müəyyən yeniliklərlə rastlaşırıq. Bunlardan biri də Ələt burnu rayonunda aparılan çöl işləri zamanı sahil zolağı boyu rastlaşdığımız qaz çıxışlarıdır. Bu qaz çıxışları sahəsinin geoloji quruluşu, qazların geokimyəvi xüsusiyyətləri təqdim edilən məqalədə öz əksini tapmışdır.

Ələt burnu rayonu Cənubi Xəzər çökəkliyinin şərq hissəsində quruda və akvatoriyada yerləşir.

Ələt tirəsi Qobustanın cənub sərhədi boyunca şimal-qərbdə Bəridaş dərəsindən cənub-şərqə Ələt burnuna qədər 30-35 km uzanır. Bu tirənin şimal-şərq yamacı az meyilli, cənub-qərb yamacı isə dikdir və Küryanı düzənliyə doğru dərin keçilməz yarıqla kəsilmişdir. Tirənin eni cənub-qərb hissədə 2 km-ə yaxındır, şimal-qərbdə isə 4 km-ə çatır (Ализаде и др., 1967).

Ələt tirəsində sıra dağlar Bahar palçıq vulkanı ilə tamamlanır. Tirə ərazisində bir sıra hündürlüklər vardır ki, bunlar da palçıq vulkanları ilə əlaqədardır. Tirə ərazisində Bahar, Daşgil, Göyərçin (Qırdağ), Delyəniz, Qoturdağ, Xırmandalı, Pirsat palçıq vulkanları yerləşir. Daşgil palçıq vulkanı Delyəniz palçıq vulkanından cənub-qərbdə yerləşir və ondan ensiz yəhərlə ayrılır. Daşgil palçıq vulkanından şərqə doğru relyefin meyilliyi kəskin azalır, nəzərə çarpmayan geniş bəndə çevrilir, şərqə doğru Xəzər dənizinə qədər uzanaraq, Ələt burnunu əmələ gətirir (1-ci a şəkil).

Qeyd etmək lazımdır ki, Ələt tirəsinin oroqrafiyası, ümumiyyətlə, rayonun tektonikası ilə

sıx əlaqədardır. Rayon müsbət relyeflə səciyyələnir. Ələt limanı tikintisinə ayrılan sahə körfəzdə yerləşir və şimalda Ələt, cənubda isə Pirsaat burunları ilə məhdudlaşır. Qeyd edilən qaz çıxışlarının qarşısında, təqribən 4 km məsafədə palçıq vulkanı mənşəli Gil adası yerləşir. Sahildən adaya doğru dənizin dərinliyi tədricən artaraq 3 m-ə, adadan cənuba doğru isə 7 m-ə çatır və daha çox olur (Мирзоев, 1958).

Dənizin dərinlik izoxətləri sahil xətti ilə paraleldir.

Ələt tirəsinin geoloji quruluşunda təbaşir yaşlı çöküntülərdən müasir çöküntülərə qədər çökmə kompleksli süxurlar iştirak edir.

Ələt zonası qalxımlarında məhsuldar qat çöküntüləri geniş yayılmışdır. Əsasən antiklinal qalxımların tağında yer üzünə çıxır. Məhsuldar qat Ələt dəniz qırışıqlığının tağında 350 m dərinliyə qədər yuyulmuşdur. Ümumi qalınlığı 3800 m-ə qədərdir. Litoloji cəhətdən qumlu-gilli tərkibli. Məhsuldar qatın üst şöbəsində V və VII horizontlar ayrılır. VII horizont əsas istismar obyektidir.

Ələt burnu və ona yaxın sahələrin quruluşu mulda şəklində təsəvvür edilir (1-ci a şəkil). Bu mulda antiklinal qalxımlarla məhdudlaşır. Şimalda bu mulda Daşgil və Ələt-dəniz strukturları ilə təmsil edilən Ələt qalxımlar zonasının davamıdır.

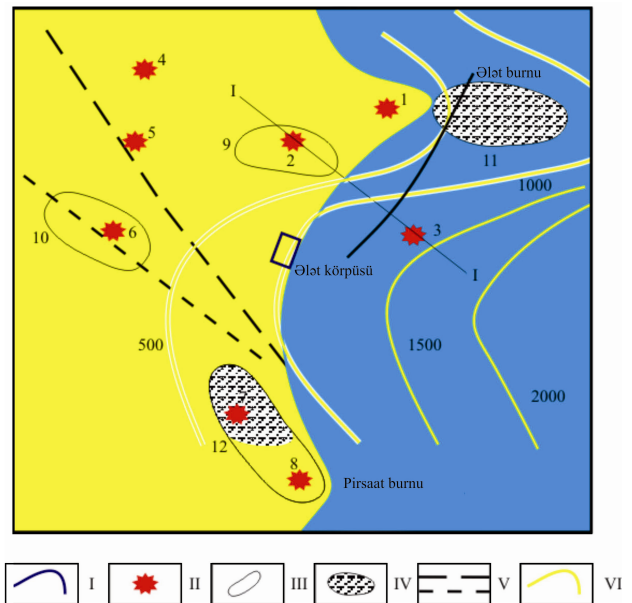
Bu zona həm müasir və həm də qədim geoloji zamanda müxtəlif geoloji səviyyələrdə sinklinal körfəzin mövcudluğu ilə səciyyələnir. Bu, məhsuldar qatın (aşağı pliosen) səthinə görə struktur xəritədə öz əksini tapmışdır. 1-ci şəkildə qeyd edilən çöküntülərin yatım dərinliyinin quruda 500 m-dən, akvatoriyada 2000 m-dək və daha çox dəyişməsi göstərilmişdir. Dərinliyin dəyişməsi ardıcılıqla şimaldan cənuba, qərbdən cənub-qərbə və cənub-qərbdən şimal-şərqə doğru qeyd edilir ki, bu da müasir körfəzin konturuna uyğun gəlir. Əlavə etmək lazımdır ki, analoji xüsusiyyət dördüncü dövr abşeron çöküntüləri və məhsuldar qatın qalınlıqlar xəritəsində də qeyd edilir. Ümumi geoloji təsəvvürlər əsasında quruda qazılan quyulardan alınan məlumatları izləyərək, miosen-paleogen çöküntülərinin cənub-şərq istiqamətində qalınlığının artması qeyd edilir.

Qeyd edilən körfəz palçıq vulkanları ilə həşiyələnir (1-ci a şəkil). Şimal bortunda Bahar, Daşgil, qərbdə Göyərçin, Delyəniz, Qoturdağ və cənub-qərbdə Xırmandalı və Hamamdağ palçıq vulkanları yerləşir. Dəniz akvatorial hissədə Gil palçıq vulkanı yerləşir və bunun da xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, antropogen-pliosen çöküntülərinə görə o, sinklinal çökəyə aid edilir (1-ci b şəkil).

Gil palçıq vulkanının belə geoloji quruluşu güman etməyə imkan verir deyək ki, o, məhsuldar

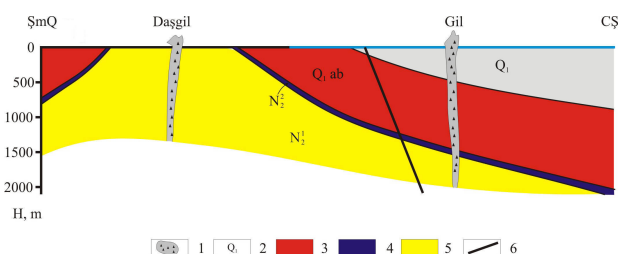
qatdan altı yatan böyük dərinliklərdəki antiklinal struktur ilə əlaqədardır. Bu fikir Sanqaçal strukturunun uzaq cənub qanadında yerləşən quyularda miosen çöküntülərindən neft axımının olması ilə də təsdiq edilir. Başqa bir tərəfdən, palçıq vulkanının belə təzahürü bu rayonda antropogen-pliosen çöküntülərinin yüksək keçiricilikli olmasını qeyd etməyə imkan verir.

Qeyd edilən mulda və struktur qalxımlar qırılmalarla mürəkkəbləşmişdir. Muldanın cənub-qərb bortunu mürəkkəbləşdirən dərinlik qırılması regional Ləngəbiz-Ələt qırılması ilə birləşir (Ахмедов, 1957).



1-ci a şəkil. Ələt burnu rayonunun geoloji xüsusiyyətləri

Şərti işarələr: I – dəniz sahil xətti; II – palçıq vulkanları: 1 – Bahar, 2 – Daşgil, 3 – Gil, 4 – Göyərçin (Qırdağ), 5 – Delyəniz, 6 – Qoturdağ, 7 – Xırmandalı, 8 – Pirsaat; III – Antiklinal strukturlar: 9 – Daşgil, 10 – Qoturdağ, 11 – Ələt-dəniz, 12 – Pirsaat; IV – neft yataqları; V – qırılmalar; VI – məhsuldar qatın tavanına görə struktur



1-ci b şəkil. Ələt burnunun profili, I-I

1 – palçıq vulkanı brekçiyası; 2 – dördüncü dövr çöküntüləri; 3 – abşeron mərtəbəsi çöküntüləri; 4 – akçaqıl mərtəbəsi çöküntüləri; 5 – məhsuldar qat çöküntüləri; 6 – tektonik qırılma

Ələt burnundan şimala doğru Ələt-dəniz neft yatağı yerləşir. Eyniadlı struktura aid edilən yataq eninə və uzununa pozulmalarla mürəkkəbləşmişdir (2-ci şəkil).

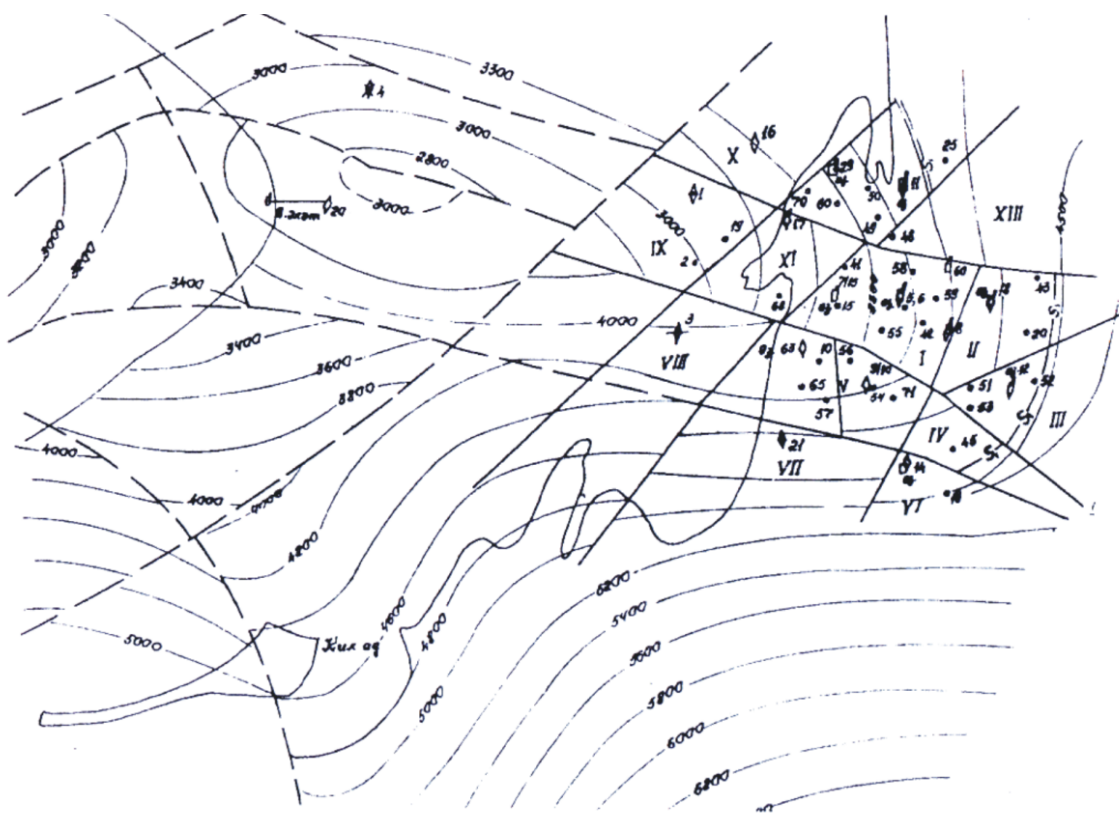
Strukturun tağ hissəsində qeyd edilən uzununa qırılmadan başqa, strukturu bir neçə bloka ayıran, şimal-şərq – cənub-qərb istiqamətində uzanan eninə qırılmalar da qeyd edilir. Ən çox uzunluğu olan eninə qırılma cənub-qərbə doğru uzanaraq, Gil adası ilə dənizin sahili arasında yerləşir (Süleymanov və b., 2000). Bu pozulmaya əsasən tədqiq etdiyimiz Ələt sahəsinin təbii qaz təzahürü öz xüsusiyyətinə görə tektonik pozulmalarla əlaqədar olan Mollakənd yaxınlığındakı Yanardağ və Şabandağ kəndi yaxınlığındakı Atəşgah qaz təzahürləri ilə müqayisə edilə bilər. Ələt sahəsinin qaz təzahürü onlardan xeyli, yəni 200 m-dən artıq uzunluğu ilə fərqlənir. Bu qaz çıxışlarının özəlliyi ondan ibarətdir ki, dənizin dibindən çox aydın şəkildə çoxlu miqdarda nöqtələrdən fasiləsiz qaz qovurcuğu ayrılır. Onun eninin 5-7 m, bəzən metrədən az olması da tektonik pozulma ilə əlaqədar olduğunu sübut edir. İnkər etmək olmaz ki, Ələt-dəniz yatağının şərq hissəsində yerləşən eninə tektonik pozulma da cənub

istiqamətində Gil adasının şərqinə doğru davam edir.

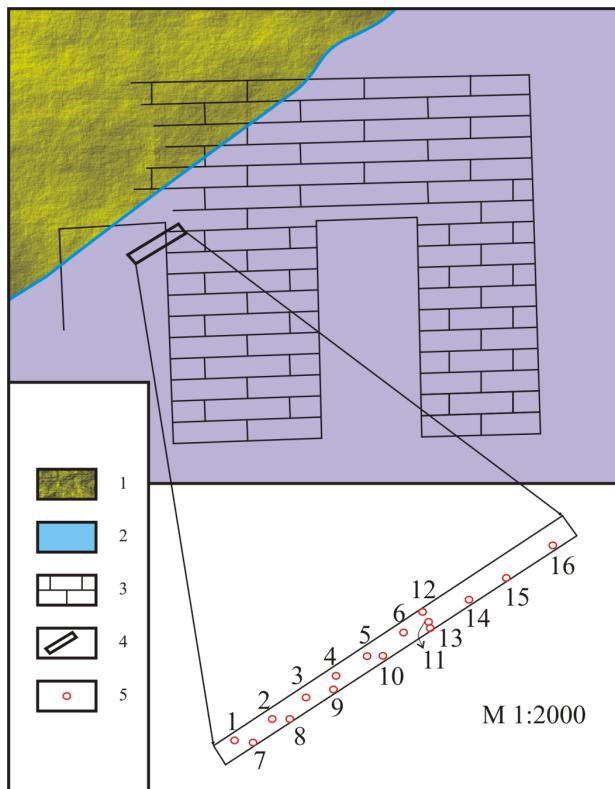
Ələt burnu ərazisinin sahil xətti zolağında aşkar edilmiş qaz çıxışları dənizin dərinliyi 40-50 sm-dən çox olmayaraq, sahilyanı xətti boyu azimutu $230-240^{\circ}$ olan zolaq şəklində uzanır. Qaz çıxışlarının uzunluğu 200 m və eni 5-7 m-dir.

1400 m² sahədə hər 5 m-dən, eni 7 m olmaqla (35 m²-də), təqribən 15 qaz çıxışı müəyyən edilmişdir, yəni 1400 m² sahədən 600 qaz çıxışı qeyd edilmişdir. Qaz çıxışlarından 2 əsas uzununa və bir eninə profillər üzrə 16 yerdən, bir sıra nümunələri təkrarən götürmək şərti ilə, 35 qaz nümunələri götürülmüşdür (3-cü şəkil).

Birinci profildə 6 nöqtə (1-6 №-lər), ikinci profildə 8 nöqtə (7-16 №-lər) işlənmişdir. En istiqamətində qaz təzahürlərinin xarakterini öyrənmək məqsədilə 11 saylı nöqtədən sağa və sola 2 nümunə (12, 13) götürülmüşdür ki, bunlar da III profilin məlumatlarını təşkil edir. Hər bir nöqtədən qaz nümunələri götürülərək, onların debitləri ölçülmüşdür (1-ci cədvəl). Ayrı-ayrı mənbələrin debitləri bir-birindən fərqlənir. Qazın debitinin minimal qiyməti 0,056 m³/gün 10-cu nöqtədə, maksimal miqdarı isə 1,838 m³/gün 3-cü nöqtədə qeydə alınmışdır.



2-ci şəkil. VII horizontun tavanına görə "Ələt-dəniz" yatağının struktur xəritəsi



3-cü şəkil. Ələt burnu akvatoriyasının qaz çıxışları
Şərti işarələr: 1 – quru; 2 – dəniz; 3 – liman qurğuları; 4 – qaz
çıxışlarının ümumi sahəsi; 5 – nümunə götürülən nöqtələr

Qaz çıxışlarının debitləri bir gün və bir il
üçün hesablanmışdır. Bu hesablamalar həm bütöv-

lükdə 35 ölçü üçün və həm də hər nöqtənin orta qiymətləri üçün hesablanmışdır (1-ci cədvəl). Bir gün üzrə qazın debiti $0,06 \text{ m}^3$ -dən $1,84 \text{ m}^3$ -ə qədər dəyişir, orta hesabla qazın gündəlik debiti $0,61 \text{ m}^3$ -dir. Bir gündə 600 qaz çıxışından orta hesabla 366 m^3 qaz çıxır. Bir il ərzində debit $21,9 \text{ m}^3$ -dən $671,6 \text{ m}^3$ arasında dəyişir. Qazın bir ildə bir mənbəyinin debiti $225,8 \text{ m}^3$ -dir. Orta hesabla 600 qaz çıxışından bir ildə 135486 m^3 qaz çıxır.

Ələt burnu akvatoriyasının qaz təzahürlərinin qazının kimyəvi və izotop tərkibi müəyyən maraq kəsb edir.

Tədqiqat aparılan sahədən götürülmüş qaz nümunələri laboratoriya şəraitində xromatoqraflarda analiz edilmişdir. Analizin nəticələrinə görə, qazın tərkibində metan, azot, karbon qazı və az miqdarda ağır karbohidrogenlər iştirak edir (1-ci cədvəl). Qazın əsas tərkibi olan metanın miqdarı $97,24\%$ -lə $99,52\%$ arasında dəyişir, orta qiymət $98,72\%$ -dir, N_2 miqdarı $0,36\%$ -dən $2,67\%$ -ə qədərdir, orta qiymət $1,13\%$ -dir, CO_2 -nin miqdarı isə $0,055\%$ -dən $0,27\%$ -ə qədər dəyişir, orta qiymət $0,15\%$ -dir. Qazın tərkibində ağır karbohidrogenlərdən etan və propan vardır. Etanın qiyməti $0,005\%$ -dən $0,008\%$ -ə qədər dəyişir, orta qiymət $0,006\%$ -dir, propan isə xromatoqramda izlər şəklində qeyd olunur, ancaq bir nümunədə propanın miqdarı $0,0052\%$ -dir. Daha ağır karbohidrogenlər və kükürd qazı yoxdur.

1-ci cədvəl

Ələt rayonunun təbii qaz təzahürləri qazlarının debiti və kimyəvi tərkibi

Sıra № №	Debit		Qazın kimyəvi tərkibi, %-lə		
	$\text{m}^3/\text{gün}$	m^3/il	CH_4	CO_2	N_2
1	0,098	35,96	98,47	0,06	1,37
2	0,92	335,480	98,61	0,24	1,15
3	1,84	671,60	99,07	0,15	0,78
4	0,97	354,480	99,16	0,27	0,57
5	0,63	229,95	98,61	0,24	1,15
6	0,26	94,90	99,38	0,26	0,36
7	0,69	251,85	98,81	0,12	1,07
8	0,82	297,55	99,21	0,14	0,67
9	1,1	401,50	97,45	0,26	2,29
10	0,06	21,90	99,52	0,06	0,46
11	1,12	408,80	97,64	0,055	2,3
12	0,40	146,0	99,31	0,14	0,55
13	0,20	73,0	97,24	0,097	2,67
14	0,21	76,65	99,52	0,12	0,36
15	0,46	167,90	98,77	0,08	1,15
16	0,13	47,45	98,78	0,07	1,15
Orta qiymət	0,61	225,81	98,72	0,15	1,13

Əldə edilmiş qaz geokimyəvi məlumatlar Azərbaycanın təbii qazlarının kimyəvi tərkibinin bank məlumatlarındakı analoji materialları ilə müqayisə edilmişdir. Bu məlumatlar neft, qaz-kondensat, qaz yataqları, təbii qaz çıxışları, palçıq vulkanları qazları, qazhidratlar və s. ilə əlaqədardır. Qeyd edilən obyektlər üzrə 4000 m³-dən artıq qazın kimyəvi analizlərinin nəticələri vardır.

2-ci cədvəldə neft, qaz-kondensat, qaz yataqlarının və palçıq vulkanlarının qaz tərkibinin məlumatları verilmişdir.

Ələt burnu akvatoriyasındakı qaz təzahürləri qazının kimyəvi tərkibində metanın 97,24-99,52% və karbon qazının 0,05-0,26% həddində olması onları cədvəldə qeyd edilən məlumatlara əsasən qaz-kondensat və qaz yataqları ilə müqayisə etməyə imkan verir. Ələt burnu akvatoriyasındakı qaz çıxışlarında metanın homoloqlarının 0,01%-dən az olması isə onun palçıq vulkanlarının qazlarındakı ağır karbohidrogenlərin cəminin orta qiymətinə uyğun olmasını göstərir.

2-ci cədvəl

Neft, qaz-kondensat, qaz yataqları və palçıq vulkanlarının qaz tərkibi

Obyektlərin adı	Kimyəvi tərkib, həcm %-lə								
	Metan			Ağır karbohidrogenlər			Karbon qazı		
	max	min	orta	max	min	orta	max	min	orta
Neft yataqları	97,0	60,0	88,0	26,0	0,9	8,0	20,0	0,1	4,2
Qaz-kondensat yataqları	98,0	87,5	93,0	10,0	0,5	5,5	0,7	0,04	0,4
Qaz yataqları	99,0	93,0	97,0	5,0	0,1	2,2	1,4	0,5	0,25
Palçıq vulkanları	99,0	88,0	95,0	7,0	0,0	0,9	12,5	0,02	1,8

3-cü cədvəl

Ələt-dəniz neft yatağında məhsuldar qatın VII horizontunun və Bahar, Daşgil palçıq vulkanlarının qaz tərkibi

Obyektlərin adı	Analizlərin miqdarı	Qazın tərkibi, həcm %-lə		
		CH ₄	AKΣ	CO ₂
	Ələt-dəniz neft yatağı məhsuldar qatının VII horizontu			
Ələt-dəniz	5	$\frac{84,0 - 94,0}{93,0}$	$\frac{5,6 - 8,3}{6,3}$	$\frac{0,14 - 0,24}{0,17}$
	Palçıq vulkanları			
Bahar	21	$\frac{90,99 - 99,2}{96,6}$	$\frac{0,0 - 1,9}{0,24}$	$\frac{0,2 - 7,8}{1,07}$
Daşgil	34	$\frac{93,0 - 99,9}{97,2}$	$\frac{0,0 - 0,7}{0,09}$	$\frac{0,05 - 5,2}{0,85}$

Azərbaycanın karbohidrogen qazlarına aid məlumatlarla yanaşı, Ələt burnu akvatoriyası ilə birbaşa əlaqədar olan və ondan bir neçə kilometr şimal-şərqdə yerləşən Ələt-dəniz neft yatağının məhsuldar qatının VII horizontundan (3-cü cədvəl) 3000-4000 m dərinlikdən götürülmüş qaz nümunələrinin analizinin nəticələri və Ələt burnu akvatoriyasındakı qaz çıxışları sahəsindən şimalda yerləşən Bahar və Daşgil palçıq vulkanları qazının kimyəvi tərkibi ilə müqayisə edilmişdir. Ələt burnu sahil zolağı boyu təbii qaz təzahürlərinin qaz tərkibi metana və karbon qazına görə Ələt- dəniz yatağının qaz tərkibinə yaxındır və ancaq metanın homoloqlarına görə fərqlənir. Cədvəldən göründüyü kimi, qazların miqdarı hüdudlarına görə bir-birinə uyğundur. Lakin Ələt burnu akvatoriyasının qaz təzahüründə metan, ağır karbohidrogenlər və karbon qazının orta qiymətləri palçıq vulkanları qazlarının tərkibinin eyni parametrlərindən az olduğu görünür.

1964-cü ildə Gil adasında qazılmış 2 saylı krelus quyusundan abşeron mərtəbəsinin alt hissəsindən götürülmüş qaz nümunəsinin tərkibi 93,5% metandan, 0,63% ağır karbohidrogenlərdən və 0,51% karbon qazından ibarət olmuşdur. Bu qaz tərkibi, əvvəl qeyd edilən kimi, metana və karbon qazına görə Ələt burnu akvatoriyasındakı qaz çıxışlarının qaz tərkibinə uyğun gəlir. Öncə qeyd edilənlərdən fərqli olaraq o, metanın homoloqlarının miqdarının az olması ilə səciyyələnir ki, bu da öyrənilən təbii çıxışın qaz tərkibinə uyğundur.

Karbohidrogen qazlarının genetik xüsusiyyətlərini öyrənmək üçün ayrı-ayrı komponentlərin, əsasən metanın və onun homoloqlarının, həmçinin

karbon qazının tərkibində olan karbonun izotop tərkibinin tədqiqi böyük rol oynayır. Bu barədə bir çox elmi işlər dərc edilmişdir. Bu işlərdə karbohidrogenlərin təbiətinin müxtəlif aspektləri, karbohidrogen yataqlarının əmələ gəlməsi, neft-qazlılığın proqnozlaşdırılması və bir sıra məsələlər araşdırılmışdır. Aparılan işlərin nəticəsində Azərbaycanda 300-dən artıq izotop analizləri toplanmışdır.

Bu materiallar neft-qaz yataqlarının, palçıq vulkanlarının, qazhidratların, dəniz dibi çöküntülərinin və s. qazların izotop tərkibinin müxtəlif olmasını müəyyən etməyə imkan verir.

Ələt burnu akvatoriyasının təbii qazlarının kimyəvi tərkibini öyrənməklə bərabər, onların izotop tərkibi də 4, 5, 11, 14 və 15-ci nöqtələrdən götürülmüş 5 nümunədə təyin edilmişdir. İzotop analizlər Ümumirəsiya Geologiya İnstitutunda (Sankt-Peterburq) geologiya-mineralogiya elmləri doktoru, professor E.M. Prosolovun rəhbərlik etdiyi laboratoriyada təyin edilmişdir (4-cü cədvəl). Cədvəldən göründüyü kimi, əsasən metanın və karbon qazının karbonunun izotopu təyin edilmişdir. Belə ki, metan karbonunun izotopu (CH_4) -40,1– -38,5‰ arasında dəyişir, orta qiymət – 39,5‰, karbon qazının izotopunun qiyməti isə – 14,0-11,2‰ arasında dəyişir, orta qiymət – 12,6‰-dir.

4-cü cədvəldə müxtəlif obyektlərdə metanın və karbon qazının karbonunun izotop qiymətlərinin hüdudları və orta qiymətləri verilmişdir. Bu qiymətlər dəniz dibi çöküntülərinin və tədqiq edilən Ələt burnu akvatoriyasındakı qaz çıxışlarının qazları arasında kəskin fərq olduğunu göstərir.

4-cü cədvəl

Müxtəlif obyektlərin qazlarının izotop tərkibi

Obyektlərin adı	Qazın izotop tərkibi, ‰-lə	
	$\delta^{13}\text{C}_{\text{CH}_4}$	$\delta^{13}\text{C}_{\text{CO}_2}$
Neft yataqları	$-60,3 \div -34,5$ - 45,4	$-18,7 \div +21,5$ + 5,0
Qaz-kondensat yataqları	$-56,7 \div -37,5$ - 42,8	$-13,2 \div -8,1$ -10,0
Palçıq vulkanları	$-61,2 \div -36,1$ - 46,2	$-44,9 \div +23,4$ - 7,9
Dəniz dibi çöküntüləri	$-109,1 \div -71,1$ - 79,9	—
Ələt burnu qaz çıxışları	$-40,1 \div -38,5$ - 39,5	$-14,0 \div -11,2$ -12,6

Qeyd edilən məlumatlar dəniz dibi çöküntülərinin qaz ilə əlaqədar olmamasını dəqiq təsdiq etməyə imkan verir. Dəniz dibi çöküntülərinin qazları arasında CH_4 çox kiçik qiymətlə, yəni 109,1% ilə səciyyələnir. Cədvəldə göstərilən 71,1% qiyməti isə, yəqin ki, aşağıdan gələn neft mənşəli axınla əlaqədardır.

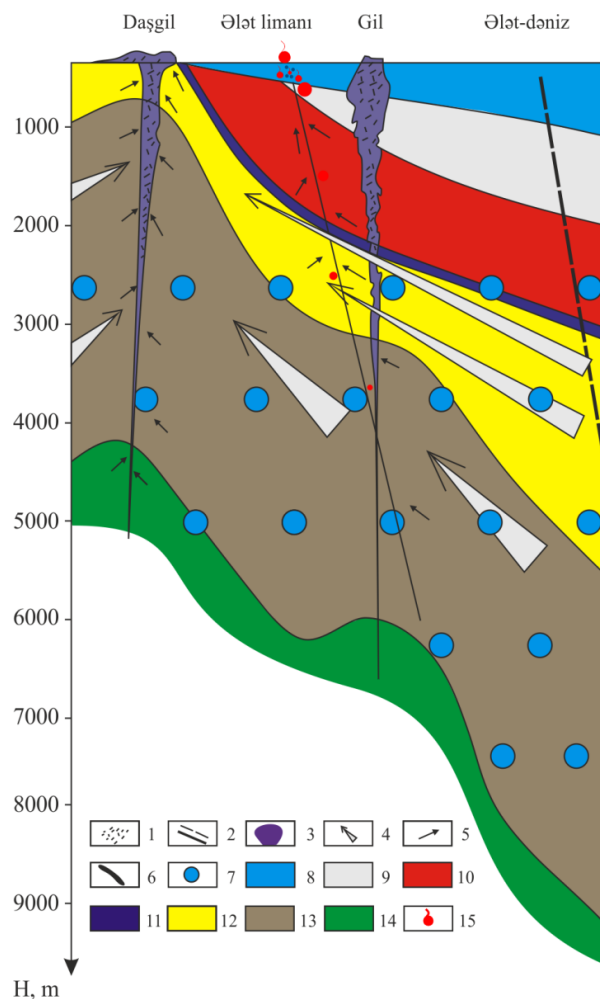
Ələt burnu sahil zolağı boyu qaz təzahürlərinin qazı metana (CH_4) görə neft-qaz, qaz-kondensat yataqlarının, palçıq vulkanlarının analoji izotopunun aşağı qiymətləri ilə müqayisə edilə bilər.

M.Şoell (1983) dünyanın bir çox neft-qaz rayonlarının izotop məlumatlarına əsasən genetik təsnifat hazırlamışdır. Bu təsnifata əsasən, Ələt rayonu sahil zolağı boyu qaz təzahürünün qazındakı metanın izotop məlumatlarına görə, onlar qazəmələgəlmənin baş fazasının yuxarisına uyğun olaraq, qaz-kondensat yataqlarının qazları ilə əlaqədardır.

Karbohidrogenlərin genezisi və miqrasiyası haqqında nəzəri təsəvvürlərə əsaslanaraq Ələt burnu akvatoriyasının təbii qaz çıxışlarını modelləşdirməyə cəhd edilmişdir (4-cü şəkil). Paleogeoloji quruluş nöqtəyindən Ələt burnu rayonu məhsuldar qat çöküntülərinin toplanma zamanından başlayaraq, öz konturlarına görə, Ələt və Pirsat burunları arasında yerləşən müasir körfəzin konturlarına uyğun gələn körfəz olmuşdur. O, şimalda Ələt qalxımlar zonası ilə məhdudlaşaraq Aşağı Kür çökəkliyinin kənar şimal-şərq hissəsində yerləşir. Körfəz şimali-şərqdə Cənubi Xəzər çökəkliyinin enmə zonalarına doğru açılır. Bu zonada 2000-3000 m və daha artıq dərinliklərdə karbohidrogenlərin generasiyası baş verirdi. Əmələ gələn karbohidrogen qazları, əsasən, şimal-şərq istiqamətində miqrasiya olunur. Yuxarı qalxmış lay süxurlarına yaxınlaşanda əsas istiqamətlə bərabər, şimal-qərb və cənub-qərb istiqamətində miqrasiya qeyd edilir.

Miqrasiya olunan karbohidrogen qazlar Bahar və Ələt-dəniz strukturlarını ayıran tektonik pozulmaya çatdıqda regional, lateral miqrasiyadan ən az müqavimətli yol ilə çatlar boyu lokal yerli şaquli miqrasiyaya keçir. Ələt-dəniz yatağının neftli hissəsindəki oxşar pozulmalara əsasən, demək olar ki, qeyd edilən pozulmalar məhsuldar qatın Balaxanı dəstəsi çökdükdən sonra əmələ gəlmişdir.

İnkər etmək olmaz ki, qeyd edilən pozulmalar böyük dərinliklərə, hətta miosen çöküntülərinə qədər davam edərək, orada Gil palçıq vulkanının boğazı ilə kəşişir. Təqdim edilən məlumatlar güman etməyə imkan verir deyək ki, Ələt burnu akvatoriyasındakı qaz çıxışları məhsuldar qatdan, miosen çöküntülərindən və palçıq vulkanının boğazından miqrasiya olunan qazların hesabına qidalanır. Daşgil-Ələt burnunda Gil palçıq vulkanı profili üzrə qazın debitini müqayisə etdikdə onların tədricən azalması qeyd edilir.



4-cü şəkil. Ələt burnu akvatoriyasındakı qaz təzahürünün geoloji-geokimyəvi modeli

Şərti işarələr: 1 – sopka brekçiyası; 2 – tektonik qırılma; 3 – palçıq vulkanı; 4 – qazların regional miqrasiyası; 5 – qazların lokal miqrasiyası; 6 – neft yatağı; 7 – karbohidrogen qazlarının generasiya zonası; 8 – dəniz; 9 – antropogen; 10 – abşeron regionmərtəbəsi; 11 – akçaqıl regionmərtəbəsi; 12 – məhsuldar qat; 13 – miosen-paleogen; 14 – mezozoy; 15 – qaz qovurcuqları

Əgər Daşgil palçıq vulkanında gün ərzində debit 50000 m^3 -ə, Ələt burnu akvatoriyasındakı qaz çıxışlarından isə $\approx 400 \text{ m}^3$ -ə çatırsa, Gil palçıq vulkanında qaz təzahürü yoxdur. Gil palçıq vulkanının boğazı sopka brekçiyası ilə dolmuşdur ki, bu da miqrasiya olunan qazlara əks-təzyiq göstərir. Ələt burnu akvatoriyasında qaz təzahürlərinin qazları, kimyəvi tərkibinə görə palçıq vulkanları və Ələt-dəniz yatağının qazlarından metanın yüksək qiyməti, karbon qazı və metanın homologlarının aşağı qiymətlərinə görə fərqlənilir. Qazın belə tərkibi onun pozulma boyu miqrasiyasının nəticəsində formalaşa bilər. Məhsuldar qat və miosen çöküntülərindən miqrasiya olunan təbii qazın tek-

tonik pozulmanı təşkil edən süxurlarla təması daha ağır karbohidrogenlərin sorbsiyasına səbəb olur. Sonunculara metanın homoloqlarını və karbon qazını aid etmək olar. Bu proseslə əlaqədar olaraq metanın konsentrasiyası artır və qalan komponentlərin miqdarı azalır.

Metanın izotopunun tərkibinə görə neft-qaz yataqlarının və palçıq vulkanlarının qazları diagenetik qazlara və neft əmələgəlmənin baş fazasına, qaz əmələgəlmənin isə aşağı və yuxarı baş fazalarına aid edilir. Tədqiq edilən obyektlərin palçıq vulkanları Daşgil, Bahar və Ələt-dəniz neft yatağının karbohidrogen qazları neft əmələgəlmənin baş fazası ilə qaz əmələgəlmənin yuxarı baş fazasını birləşdirən zonaya aid edilir.

Ələt burnu ərazisində sahil zolağı boyu

qaz təzahürləri qaz əmələgəlmənin baş fazasına və qaz kondensatlarının formalaşması zonasına aid edilir.

ƏDƏBİYYAT

- SÜLEYMANOV, Ş.A., ORUCOV, B.Z., MEHDİYEV, İ.A. 2000. "Ələt-dəniz" neft-qaz yatağının geologiyası, perspektivliyi və işlənməsi məsələləri. Bakı.
- SCHOELL, M. 1980. Genetic characterization of natural gases. *The american association of petroleum geologists bulletin*, 67, 2225-2238.
- АЛИЗАДЕ, А.А. и др. 1967. Геология и нефтегазоносность Алятской гряды. Азгосиздат. Баку.
- АХМЕДОВ, Г.А. 1957. Геология и нефтегазоносность Кобустана. Азнефтеиздат. 289с.
- МИРЗОЕВ, М.Н. 1958. К тектонике юго-восточной части Алятской гряды. *Нефть и газ*, 6. 11-16.

Məqaləyə Azərbaycan MEA-nın müxbir üzvü Ə.Ə.Feyzullayev rəy vermişdir.