

UOT 550.831(834.838):553.98

**YEVLAX-AĞCABƏDİ ÇÖKƏKLİYİNDƏ SEYSMO-QRAVİ-MAQNİT
KƏŞFİYYATI KOMPLEKSİ NEFT VƏ QAZ YATAQLARININ
AXTARIŞI ÜSULU KİMİ****V.Q.QƏDİROV, Ə.Q.NOVRUZOV, Ə.L.MƏMMƏDOV**
Bakı Dövlət Universiteti
vagif-geo@rambler.ru

Məqalədə neft və qaz yataqlarının axtarışında seysmik və qravimaqnit kəşfiyyatı üsullarının kompleksləşdirilməsinin əhəmiyyəti göstərilmiş və Yevlax-Ağcabədi çökəkliyində aparılmış geofiziki tədqiqatların nəticələri əks olunmuşdur. Göstərilir ki, profillər üzrə müşahidə olunmuş ağırlıq qüvvəsi sahəsinin və sınaq dalğalarının amplitud əyrilərinin mikrostrukturlarının analizi əsasında neft-qazlıqla əlaqələndirilən yataq tipli seysmik və qravitasiya anomaliyaları müəyyənləşdirmək mümkündür.

Naftalan, Şimali Naftalan, Gödəkboz, Duzdağ, Qazanbulaq və Ziyadxan sahələrində gələcək axtarış-kəşfiyyat qazıma işlərinin yeni aşkar edilmiş yataq tipli anomaliyalar zonası daxilində aparılması tövsiyə edilmişdir.

Açar sözlər: yataq tipli anomaliya, seysmik kəşfiyyat, qravimetrik kəşfiyyat, sub-vertikal zona

Neft və qaz yataqlarının geofiziki üsullarla birbaşa axtarışı məsələləri keçmiş SSRİ-də hələ XX əsrin 30-cu illərində araşdırılsa da bu istiqamətdə geniş tədqiqatlar 50-ci illərin ortalarından aparılmağa başlanılmışdır (İ.Q.Medovski, Q.Ə.Mustafayev, 1959; İ.Q.Medovski, Q.M.Komarova, 1959; İ.O.Tsimelzon, 1959).

Bu işlərdə qravitasiya və maqnit maksimumlarının fonunda qeyd olunan kiçik amplitudlu lokal minimumların neft-qaz yataqları ilə əlaqədar olması, neft yatağından keçərkən seysmik dalğaların udulması müəyyənləşdirilmişdir. Sonralar neft və qaz yataqlarının axtarışında seysmik, qravimetrik, maqnitometrik kəşfiyyatların çöl işləri metodikası, alınmış məlumatların emalı və interpretasiyası üsulları təkmilləşdirildi, neft-qazlılığın müəyyənləşdirilməsində ənənəvi interpretasiya üsullarının effektiv olmaması göstərilmişdir.

Neft və qaz yataqlarının axtarışında geofiziki-seysmik, qravimetrik, maqnitometrik, termometrik, həmçinin geokimyəvi kəşfiyyat üsullarının kompleksləşdirilməsi, hər hansı üsulla alınmış məlumatların interpretasiyasında digər

geofiziki məlumatların istifadəsinin əhəmiyyəti göstərilmişdir [2, 7, 10, 11].

Saxalin adasının cənubunda Cənubi-Luqovcki yatağında 2003-cü ildən başlayaraq bir neçə dəfə seysmik, qravimetrik, maqnitometrik, termometrik müşahidələr aparılmış, bir sıra qanunauyğunluqlar aşkar edilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, yatağın plan vəziyyəti, onun az qalınlığında belə, yüksək dəqiqlikli qravimetrik və termometrik məlumatlarda dayanıqlı əks olunurlar. Bu zaman, plan vəziyyətinə görə üst-üstə düşən qravitasiya anomaliyaları və temperatur maksimumları müşahidə edilmişdir. Həmin anomaliya zonalarının seysmik zaman kəsilişlərində də əks olunduğu müəyyənləşdirilmişdir [12]. Volqa-Ural neftli-qazlı regionu sahələrində aşkar edilmiş strukturların neftliliyini qiymətləndirmək üçün geofiziki və geokimyəvi üsullar kompleksi tətbiq edilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, karbohidrogen yataqları üzərində geofiziki və geokimyəvi sahələrdə özünəməxsus anomaliyalar müşahidə edilir [5].

Ayrı-ayrı struktur və regionlar üzrə toplanmış petrofiziki və geofiziki tədqiqat materiallarının analizi nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, neft-qaz yataqları öz fiziki xüsusiyyətlərinə görə ətraf süxurlardan – ilk növbədə sulu kollektorlardan çox fərqlənir. Belə ki, yatağın yerləşdiyi əhatədə neft və qazla doymuş kollektorun sıxlığı yatağın kənarındakı süxurlara nisbətən, uyğun olaraq, 0,1- 0,15 q/sm³ və 0,1- 0,25 q/sm³ qədər azalır; elektrik müqaviməti 1,5 - 5 dəfəyə qədər, süxurların polyarlaşması 15%-dən də çox artır, uzununa seysmik dalğaların sürəti 25-30%, süxurların maqnit qavrayıcılığı 2-8 dəfə azalır, seysmik dalğaların udulması 10 dəfəyə qədər yüksəlir, temperatur 10-18 % artır [1, 4, 18].

Subvertikal zona

Aparılmış tədqiqatlarla yataqlar üzərində öz fiziki parametrlərinə görə dəyişən subvertikal zonaların olması qeyd edilmişdir. Karbohidrogenlərin təsiri ilə yataq üzərində subvertikal zonada ikinci minerallaşmanın yaranması, karbohidrogenlərin yüngül fraksiyalarının yer səthinə doğru miqrasiyası nəticəsində yataq üzərində sıxlığın azalması, qaz mikroqabarcıqlarının yataqətrafi süxurlardan ağır metalları gətirməsi, mikroçatların artması, temperaturun yüksəlməsi faktiki materiallar əsasında təsdiq olunmuşdur. Bir çox tədqiqatçılar tərəfindən “subvertikal geoloji obyekt”, “parçalanma və gərginlik zonası”, “yüksək keçiricilik zonası”, “flyuid axını kanalı”, “seysmik dalğaların səpələnməsi”, “seysmik bulanıqlıq” və s. kimi adlandırılan belə zonalar Azərbaycanın, Ukraynanın, Rusiyanın və dünyanın bir çox neftli-qazlı rayonlarında müşahidə edilməkdədir. Yataq üzərində və yerin dərin qatlarına uzanan “kökləri” ilə səciyyələnən bu cür geoloji obyektlər bütün geofiziki sahələrdə, o cümlədən seysmik, qravitasiya, maqnit, elektrik, radiometrik, istilik sahələrində, həmçinin geokimyəvi planalmalarda əks olunurlar [3, 6, 9, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20].

Bu tədqiqatlar neft-qaz yataqlarının və onlarla bağlı bir çox törəmə geoloji amillərin varlığını, onların geofiziki sahələrdə inamlı əks olunmalarının fiziki-geoloji əsaslarının yeni konsepsiyalar və baxışlar əsasında öyrənilməsini

tələb edir.

Azərbaycanın Orta və Aşağı Kür çökəkliklərində süxurların sıxlıq xüsusiyyətlərinin analizi göstərir ki, yataqda süxurların sıxlığı $0,15-0,17 \text{ q/sm}^3$ qədər azalır. Bu çökəkliyin məlum yataqları üzərində (Muradxanlı, Cəfərli, Tərsdəllər, Qazanbulaq, Şimali Naftalan, Gödəkboz, Babazənən, Bəndovan və s.) aparılmış qravi-maqnit tədqiqatları göstərir ki, yataqlar üzərində $0,2-0,8 \text{ mQal}$ və $20-30 \text{ nT}$ intensivlikli qravitasiya və maqnit minimumları müşahidə olunur [1, 6, 8, 19]. Həmin sahələrdə seysmik kəşfiyyatın sınaq dalğalar üsulu (SDÜ) ilə aparılmış tədqiqatlar da məlum yataqlar üzərində seysmik anomaliaların (YTA) təzahür etdiyini göstərir [2]. Ona görə də, bu üsulların kompleksləşdirilməsi neft-qaz yataqlarının proqnozlaşdırılmasının səmərəliliyini artırmış olur.

Yevlax-Ağcabədi çökəkliyində neft-qaz yataqlarının proqnozlaşdırılması

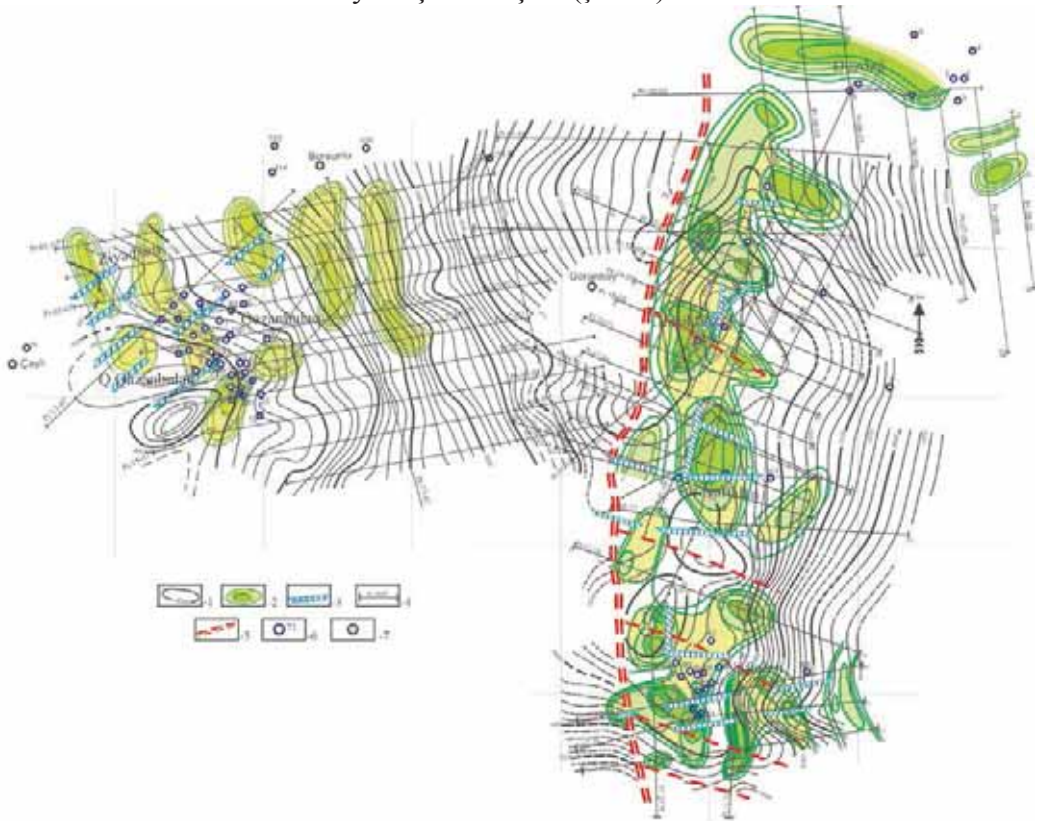
Qravi-maqnit kəşfiyyatı məlumatları əsasında Yevlax-Ağcabədi çökəkliyində neft və qaz yataqlarının proqnozlaşdırılması məsələləri keçən əsrin 70-ci illərinin ortalarından bəri araşdırılmaqdadır. Qeyd edək ki, Yevlax-Ağcabədi çökəkliyində neft və qaz yataqlarının kəşfi üçün axtarış-kəşfiyyat qazıma işləri, əsasən, Gəncə NQR-də XX əsrin 50-60-cı illərində aparılmışdır. Burada əsas axtarış obyektini Maykop və Eosen çöküntülərinin dənəvər kollektorları olmuşdur. Üst Tabaşirin karbonatlı çöküntülərinə daxil olduqda isə qazıma işləri dayandırılır, altıda yatan yüksəkumlu çöküntülərin kollektor olmadığı və karbohidrogenləri özündə saxlaya bilməyəcəkləri söylənilirdi [14]. 1971-ci ildə Muradxanlı sahəsində üst Tabaşir yaşlı vulkanogen süxurlardan, sonra Eosenin tuflu-çölmə, Maykopun terrigen-karbonatlı süxurlarından sənaye əhəmiyyətli neftin alınması bu regionda geoloji-geofiziki axtarış-kəşfiyyat işlərinin genişləndirilməsinə səbəb oldu. Sonrakı illərdə aparılmış geofiziki tədqiqatlar və dərin qazıma işləri Zərdab, Cəfərli, Bozqobu və d. sahələrdə lokal qalxımların varlığını və burada üst Tabaşir, Eosen, Maykop çöküntülərində sənaye əhəmiyyətli neft yığımlarının olduğunu göstərdi. Beləliklə, Yevlax-Ağcabədi çökəkliyinin şimal-şərq və cənub-qərb yamaclarında yeni strukturların aşkar edilməsi üçün geoloji quruluşun geofiziki üsullarla dəqiqləşdirilməsi, çöküntülərin kollektorluq xüsusiyyətlərinin analizi, karbohidrogenlərin əmələgəlmə, miqrasiya, toplanma şəraitlərinin öyrənilməsi məsələləri bir daha aktuallaşdı.

Yevlax-Ağcabədi çökəkliyində Mezokaynozoy yaşlı çökmə (gilli, qumlu-alevritli, karbonatlı), vulkanogen-çökmə və vulkanogen (andezitlər, bazaltlar, porfiridlər) süxurları açmış quyu məlumatları əsasında müxtəlif stratiqrafik komplekslərdə orqanik kütlələrin paylanması məsələləri araşdırılmışdır. Temperatur, təzyiq, süxurların istilik keçirmə xüsusiyyətləri, orqanik maddələrin tərkibi və miqdarı, neft-qaz əmələgəlmə ocaqları, tektonik şərait, kollektorların varlığı və d. amillərin analizi əsasında müəyyən edilmişdir ki, Mezokaynozoy çöküntülərində böyük həcmdə karbohidrogenlərin yaranması və toplanması üçün əlverişli şərait olmuşdur [14].

Son illərin seyso-qravi-maqrnt tədqiqatları ilə bu çökəklikdə neft-qaz yataqlarının proqnozlaşdırılması baxımından yeni məlumatlar əldə edilmişdir. Belə ki, çökəkliyin ayrı-ayrı sahələrində neft-qazlılıqla əlaqələndirilən xarakterik lokal qravitasiya və maqrnt minimumlarının, yataq tipli seysoqrnt anomaliyaların müəyyənləşdirilməsi bu regionda yeni neft-qaz yataqlarının açılması perspektivliyindən xəbər verir.

2004-2005, 2010-cu illərdə Yevlax-Ağcabədi çökəkliyinin şimal-qərb hissəsində- Naftalan, Şimali Naftalan, Gədəkboz, Duzdağ, 2007-ci ildə Qzanbulaq-Çaylı sahələrində seysoqrnt və qravimetrqrnt tədqiqatlar aparılmışdır.

Profillər üzrə müşahidə olunmuş ağırlıqrnt qüvvəsi sahəsinin və sınaq dalğalarının amplitud əyrilərinin mikrostrukturları analiz edilmiş, neft-qazlılıqla əlaqələndirilən yataq tipli seysoqrnt və qravitasiya anomaliyaları müəyyənləşdirilərək struktur xəritə üzərində yerləşdirilmişdir (şəkrnt 1).



Şəkrnt 1. Qazanbulaq-Naftalan-Şm.Naftalan-Gədəkboz sahələri üzrə Mezozoy çöküntülərinin səthinin struktur xəritəsi və yataq tipli anomaliyaların yerləşmə sxemi
1- qravimetrqrnt və seysoqrnt məlumatlara görə Mezozoy çöküntülərinin səthinin izohipsləri; 2- neft-qazlılıqla əlaqələndirilən lokal qravitasiya minimumları; 3- seysoqrnt yataq tipli anomaliya; 4- seysoqrnt və qravimetrqrnt profillər; 5- dərinlik qırılmaları; 6- axtarış-kəşfiyyat quyuları; 7- yaşayış məntəqələri

Xəritədən aydın olur ki, tədqiq olunan sahə üzrə müxtəlif intensivlikli, və ölçülü lokal qravitasiya minimumları aşkar olunmuşdur. 0,2- 0,3 mQal intensivli minimumlar əsasən kiçikölçülü olub, məhdud sahəni əhatə edir. Seysmik kəşfiyyatın SDÜ ilə tədqiqat aparılmış həmin sahələrdə neft-qazlılıqla əlaqələndirilən seysmik anomaliyalar (YTA) aşkar edilmişdir ki, onların da böyük əksəriyyəti qravitasiya minimumları zonalarının üzərinə təsadüf edir (şək. 1).

İlk dəfə olaraq Naftalan sahəsində çox mürəkkəb konfigurasiyalı bir neçə lokal qravitasiya minimumları zonası müşahidə edilmişdir. Qeyd edək ki, məlum Naftalan yatağı əsasən Maykop çöküntüləri ilə əlaqədar olan müalicəvi neft yatağıdır. 56, 47, 44 №-li və digər quyuların əhatə etdiyi sahədən sənaye əhəmiyyətli neft alınmışdır. Burada neft-qazlılıqla əlaqələndirilən lokal qravitasiya minimumunun intensivliyi 0,1-0,2 mQal təşkil edir. Həmin zonada sınaq dalğaları üsulu ilə üç xətt üzərində yataq tipli seysmik anomaliyalar qeyd olunmuşdur.

56 №-li quyudan şimal-qərbdə, bu vaxta qədər axtarış-kəşfiyyat qazıma işləri aparılmamış ərazidə 0,2-0,4 mQal intensiv lokal qravitasiya minimumları və yataq tipli seysmik anomaliya aşkar edilmişdir. Naftalan sahəsindən təxminən 2-3 km şərqdə, 06, 07, 10 sayılı profillərin (2010-cu il) məlumatlarına əsasən yeni digər yataq tipli seysmik və qravitasiya anomaliya zonası ayrılmışdır. Strukturun uzaq şərq qanadında, 06, 07, 10 sayılı profillərin sonlarında digər zəif lokal qravitasiya minimumları zonası müşahidə edilir. Yataq tipli seysmik və qravitasiya anomaliyaları aşkar edilmiş bu yeni zonalar da neft-qazlılıq baxımından perspektivli hesab olunur.

Şimali Naftalan sahəsində neft-qazlılıqla əlaqələndirilən qravitasiya minimum zonasının ən intensiv hissəsi (0,4 mQal) 2 sayılı Şimali Naftalan quyusunu və ondan şimal və qərb hissəni əhatə edir (bax: şək. 1). Lokal minimumlar şimal-cənub istiqamətində uzanır və 0,2 mQal izoanomal daxilində ölçüləri təxminən (2×4) km-dir. 2 sayılı Şimali Naftalan quyusu 0,2 mQal intensivli anomaliyaların üzərinə düşür və bu quyuda orta Eosen çöküntülərindən az miqdarda neft alınmışdır. Bu ərazidə SDÜ ilə aparılmış tədqiqatlarla qravitasiya minimumu zonasında üç xətt üzrə seysmik YTA aşkar edilmişdir. Lokal qravitasiya minimumu zonasından və seysmik YTA-dan kənar qalmış 3M-G quyusu üst Tabaşir çöküntülərini açmış və bu quyuyu məhsuldar olmamışdır. Məhsuldar olmayan 2 sayılı quyuyu da yataq tipli seysmik və qravitasiya anomaliyası zonasının kənarına düşür. Lakin bu quyudan 1-2 km qərbdə, axtarış-kəşfiyyat qazıma işləri aparılmamış ərazidə 0,2 mQal intensivlikli qravitasiya minimumu zonası və onun üzərində bir xətt üzrə seysmik YTA aşkar edilmişdir.

Neft-qazlılıqla əlaqələndirilən lokal minimumlar Gödəkboz sahəsində daha mürəkkəb xarakter almışdır. 2005-ci ildə işlənmiş 6 paralel, həmçinin 2010-cu ildə işlənmiş 05, 08, 09 və 13 sayılı profillər əsasında müəyyənləşdirilmiş bu lokal qravitasiya minimum zonası şimal-şimal-şərq-cənub-cənub-qərb istiqamətində ≈ 9 km məsafədə uzanır. 0,1 mQal izoanomal daxilində bu

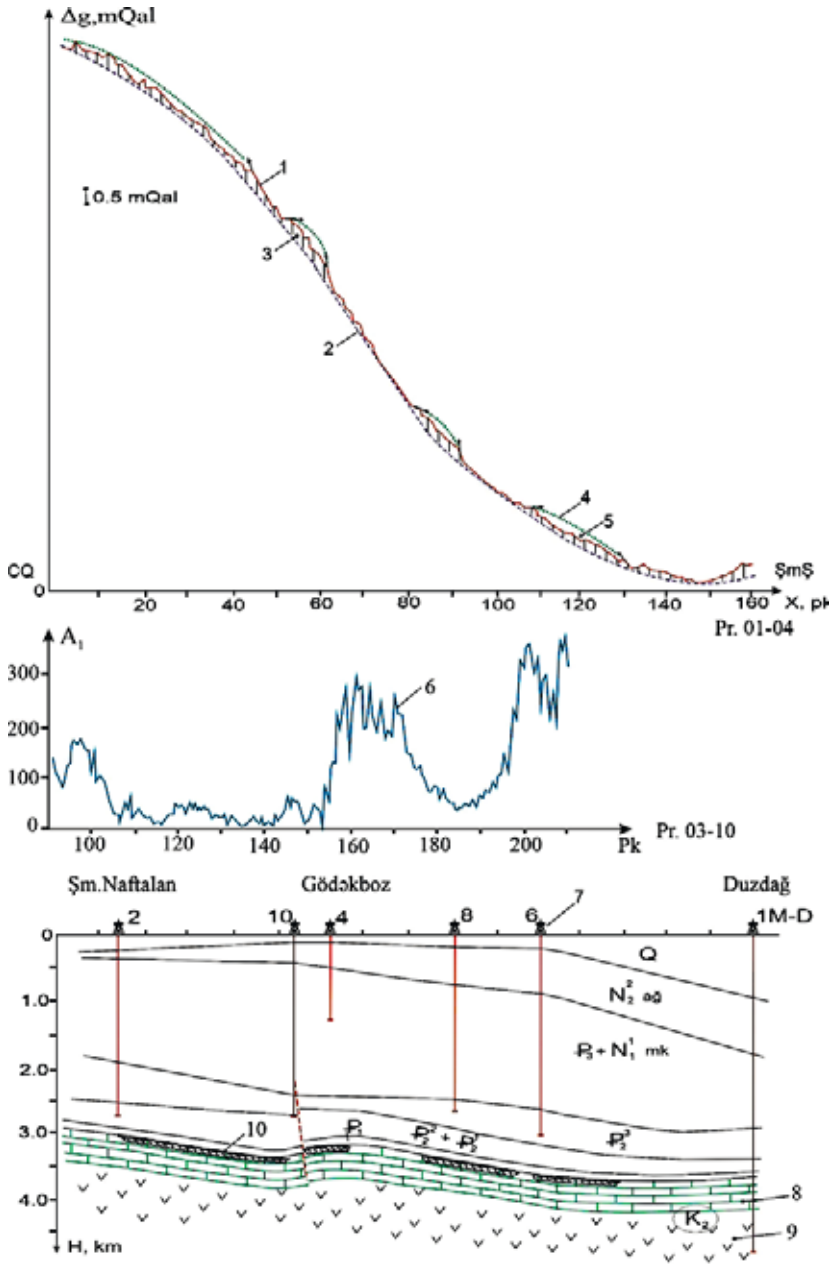
zonanın eni bəzi yerlərdə 2-2,5 km, bəzi yerlərdə isə 4-5 km təşkil edir. 0,2 mQal izoanomallar daxilində sahə bir neçə hissəyə bölünmüşdür. 10 sayılı quyu rayonunda 0,2-0,3 mQal intesivli lokal minimumlar zonasının eni 1,5-2 km, uzunluğu 3 km-ə çatır. Bu quyunun cənub-şərqində daha kiçikölçülü, şimal-qərb-cənub-şərq istiqamətli lokal qravitasiya minimum zonası aşkar edilmişdir.

6 və 8 sayılı quyu ərazilərində lokal minimumun izoanomalları daha kəskin mürəkkəbləşməyə məruz qalmışdır. Bu quyulardan qərbdə yerləşən minimumlar zonasının 0,2 mQal izoanomal daxilində eni $\approx 1,5$ km, uzunluğu isə 5 km-dən artıqdır (bax: şək. 1). Qeyd olunan bu ərazilərdə 4 sayılı quyu rayonunda və ondan şimalda, 6 sayılı quyudan bir qədər cənubda seysmik YTA-lar aşkar olunmuşdur. Qeyd edək ki, bu sahələrdə seysmik YTA-ların kəmiyyətcə az olması SDÜ ilə aparılmış çöl tədqiqat işlərinin həcmi ilə bilavasitə əlaqədar olmuşdur.

Duzdağ sahəsində xarakterik lokal qravitasiya minimumları 4 profil (02, 03, 04 və 05 -2005 sayılı) məlumatı əsasında ayrılmışdır. Burada minimumların intensivliyi 0,4 mQal-dan çoxdur. Minimumlar zonası təxminən en dairəsi istiqamətində uzanır və ölçüləri (2×6) km-ə çatır. Bu sahədən cənub-şərqdə intensivliyi 0,2-0,3 mQal olan yeni lokal qravitasiya minimumları zonası da aşkar edilmişdir.

2004-2005, 2010-cu illərdə Naftalan, Şimali Naftalan, Gökəboz, Duzdağ sahələrində aparılmış geofiziki tədqiqatlar bu sahələrdə çoxsaylı lokal qravitasiya maksimumlarının və bunun əsasında Mezozoy çöküntülərinin səthi ilə əlaqədar antiklinal və hemiantiklinalların, eyni zamanda, yataq tipli seysmik və qravitasiya anomaliyalarının (bax: şək. 1) varlığını müəyyənləşdirdi. Ümumiyyətlə, neftlilik-qazlılıqla əlaqələndirilən qravimetrik minimumlar zonaları əsasən cənub-şimal istiqamətində uzanaraq, qərbdən demək olar ki, dərinlik qırılması ilə sərhədlənir. Bu qırılmadan şərqdə və cənub-şərqə Yevlax-Ağcabədi çökəkliyinə doğru Mezozoy çöküntülərinin səthinin dərinləşməsi müşahidə edilir ki, belə struktur vəziyyət karbohidrogenlərin çökəkliyin mərkəzindən qanadlara doğru miqrasiya etməsini əsaslandırmağa imkan verir. Bu zaman, qeyd olunan dərinlik qırılması miqrasiya yolunda ekran rolunu oynaya bilər. Bütün bunlar gələcək axtarış-kəşfiyyat qazıma işlərinin düzgün istiqamətləndirilməsi üçün əhəmiyyətli məlumatlar təqdim etmişdir.

Lokal qravitasiya minimumları əsasında proqnoz olunan neft-qaz yataqlarının hansı çöküntülərdə və hansı dərinlikdə açılacağını təsəvvür etmək üçün Şimali Naftalandan Duzdağ sahəsinə qədər uzanan, 2004-cü ildə işlənmiş 01-04 sayılı profil üzrə quyu və qravimetrik və 2010-cu ildə işlənmiş 03-10 sayılı seysmik SDÜ məlumatlarından istifadə etməklə geoloji-geofiziki kəsiliş qurulmuşdur (şək. 2). Burada maraq doğuran üst Tabaşir və Eosen çöküntülərinin struktur vəziyyəti əks olunmuş, 1M-D sayılı Duzdağ quyusunun məlumatlarına əsasən üst Tabaşirin karbonatlı və vulkanogen süxurlarının profil boyu ehtimalən yayıldığı göstərilmişdir.



Şək. 2. Quyu, seysmik (ÜDN, SDÜ) və qravimetrik məlumatlar əsasında qurulmuş geoloji-geofiziki kəsiliş (Şm.Naftalan-Gödəkboz-Duzdağ sahəsi)

1- müşahidə olunmuş Δg əyrisi; 2- regional fon; 3- lokal qravitasiya maksimumları; 4- bərpa olunmuş maksimum; 5- neft-qazlıqla əlaqələndirilən lokal qravitasiya minimumları; 6- sınaq dalğasının amplitud qrafiki; 7- axtarış-kəşfiyyat quyuları; 8 və 9- üst Tabaşirin karbonatlı və effuziv süxurları; 10- güman olunan neft-qaz yatağı.

Şm.Naftalan (2 sayılı quyu) və Gödəkboz (10, 8 və 6 sayılı quyular) sahələrində ağırlıq qüvvəsinin 0,3-0,4 mQal lokal minimumları və sınaq dalğasının intensiv minimum zonaları qeyd olunmuşdur. 10 sayılı quyu 2718 m dərinliyə qədər qazılmış və orta Eosen çöküntülərini cəmi 88 m açmışdır. Maykop çöküntülərinin alt hissəsində və üst Eosen çöküntüləri daxilində sınaq işləri aparılmış, orta Eosen isə sınaqnamamışdır. 4 sayılı quyu isə 1246 m qazılmış və texniki səbəbdən ləğv olunmuşdur. 8 və 6 sayılı quyularda Orta Eosen çöküntülərindən kiçik həcmli (0,5-1,5 t/sut) neft alınmışdır. Bu sahələrdə quyularda alınmış neftin Orta Eosen çöküntüləri ilə əlaqədar olduğunu nəzərə alsaq, güman olunan yataq 2600-2800 m dərinlik intervalında ehtimal olunur. Lakin güman olunan yatağın SDÜ ilə hesablanmış dərinliyi 3200-3500 m təşkil edir ki, bu da üst Tabaşir çöküntülərinin üst hissəsinə uyğundur (şək. 2).

Duzdağ sahəsində 6 sayılı quyu lokal qravitasiya minimumu zonasında olsa da, cəmi 1987 m qazılmış, Çokrak (N_1^2) çöküntülərindən çıxmamışdır. 1M-D sayılı quyu isə 4822 m qazılmış, karbonatlı və vulkanogen tərkibli Mezozoy çöküntülərini açmışdır (bax: şək.2). Lakin bu quyu, göründüyü kimi, lokal qravitasiya minimumu zonasından kənarda qalmışdır (bax: şək. 1).

Əldə olunmuş yeni məlumatları nəzərə alaraq, Naftalan, Şm.Naftalan, Gödəkboz, Duzdağ sahələrində güman olunan neft-qaz yatağını açmaq məqsədilə yataq tipli seysmik və qravitasiya anomaliyaları zonasının dərin qazıma işləri ilə öyrənilməsi məqsəduyğun hesab edilir (bax: şək. 1).

2007-ci ildə Qazanbulaq, Borsunlu və Ziyadxan sahələrində seysmik kəşfiyyatla kompleks şəkildə yüksək dəqiqlikli qravimetrik planaalma işləri aparılmış, bu da geoloji quruluşunun dəqiqləşdirilməsi və neflilik-qazlılığın qiymətləndirilməsinə imkan yaratmışdır. Profillər üzrə müşahidə olunmuş ağırlıq qüvvəsi sahəsinin və sınaq dalğalarının amplitud əyriləri analiz edilərək yataq tipli seysmik və qravitasiya anomaliyaları müəyyənləşdirilmiş struktur xəritə üzərində yerləşdirilmişdir (bax: şək. 1).

Qazanbulaq sahəsində qazılmış quyuların nəticələri ilə aşkar edilmiş lokal minimumlar müqayisəli analiz olunmuşdur. Bu sahədə Mezokaynozoy çöküntülərində 7 neftli obyekt aşkar edilmişdir. Bunlar üst Tabaşir, Paleosen, orta və üst Eosen, Maykop lay dəstəsində Qaraçınar, I Qazanbulaq, II Qazanbulaq horizontlarına uyğun gələn V, VI, VII Naftalan horizontlarıdır [14].

2 sayılı quyuda 1650-1655 m intervalında üst Tabaşir (Maastrixt mərtəbəsi) əhəngdaşlarından 0,5 t/sut debitle neft alınmışdır. Lokal minimumlar xəritəsində bu quyu 0,1 mQal izoxəttin üzərinə düşür. 3 sayılı quyuda isə üst Tabaşir çöküntülərinə girişdə 500 t/sut debitle neft fontanı alınmışdır. Bu quyu isə 0,3 mQal izoxəttin əhatəsindədir. Nəzərə alsaq ki, bu quyu keçən əsrin 50-ci illərində qazılmış, uzun müddət istismarda olunmuşdur, onda daha intensiv minimumun alınmaması aydın olar. Bu quyuların əhatə etdiyi sahədə lokal qravitasiya minimumlar zonası və onun üzərində iki xətt üzrə seysmik YTA-lar qeyd olunur (bax: şək. 1).

9 sayılı quyuda 1010 m dərinlikdə Paleosen çöküntülərindən (II mergel

dəstəsi) 150 t/sut debitlə, 6 saylı quyuda 1028-1096 m intervalda orta Eosen çöküntülərindən 100-150 t/sut başlanğıc debitlə neft əldə edilmişdir [14]. Qeyd olunan hər iki quyu lokal qravitasiya minimumları zonasına düşür ki, burada anomaliyanın intensivliyi 0,3 mQal təşkil edir. Sənaye əhəmiyyətli neft alınmış 63, 39 və 191 saylı quyular da anomal zonalar daxilindədir. Məhsuldar olmamış 1, 62, 10 saylı quyular isə lokal minimumlar zonasından kənarda qalmışdır.

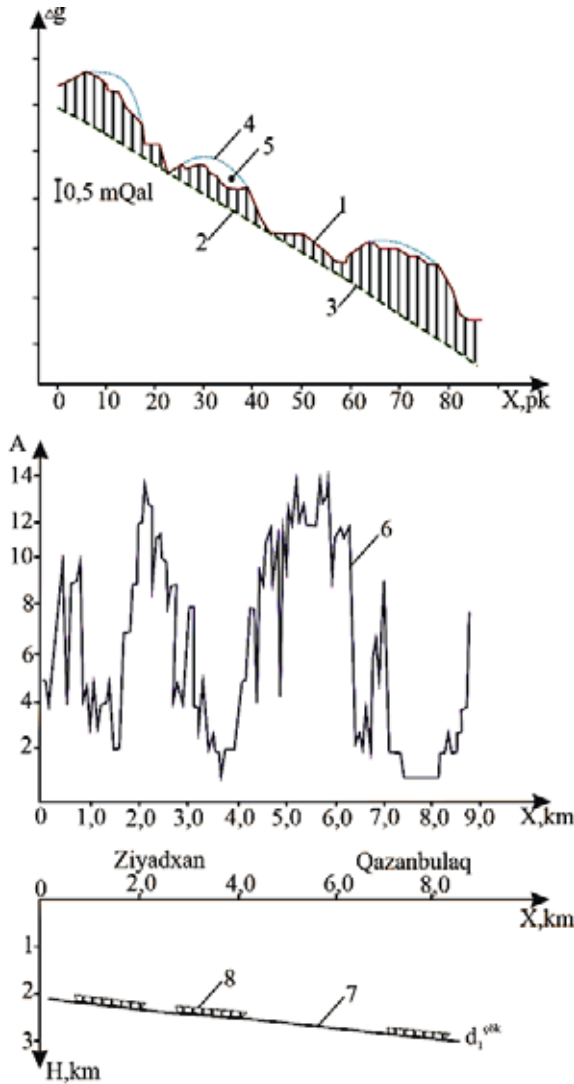
Qazanbulaq sahəsindən şimal və şimal-qərbdə iki zolaq daxilində qravitasiya minimumları və seysmik YTA-lar aşkar edilmişdir ki, bunlar Ziyadxan strukturuna təsadüf edir. Qeyd edək ki, bu ərazidə axtarış-kəşfiyyat qazıma işləri aparılmamışdır.

Qazanbulaq sahəsindən şimal-şərqdə və şərqdə qazıma işləri aparılmamış sahələrdə, bir neçə zolaq daxilində neft-qazlılıqla əlaqələndirilən lokal qravitasiya minimumları aşkar edilmişdir. 202 saylı quyudan şimalda yerləşən anomaliya zonasında iki xətt üzrə seysmik YTA-lar qeyd olunmuşdur. R.R.Rəhmanova görə 62 saylı quyudan şərqə doğru əvvəlcə alt Eosenin “mergel” dəstəsi, ondan bir neçə kilometr şərqə “mergel-tufogen” dəstələri növbə ilə pəzlaşmışdır [14]. Bu araşdırmaya əsasən güman etmək olar ki, 62 saylı quyudan şimal-şərqdə və şərqdə müəyyənləşdirilmiş yataq tipli seysmik və qravimetrik anomaliyalar alt Eosenin “mergel” və “mergel-tufogen” dəstələri ilə əlaqədardır.

Maraqlı geoloji məlumatlardan biri də qravimetrik və ÜDN məlumatları əsasında Qazanbulaq sahəsindən qərbdə, 13, 29, 15 saylı quyu rayonundan başlayaraq Çaylı sahəsi istiqamətində yeni struktur qalxımının müəyyənləşdirilməsidir. Qərbi Qazanbulaq adlandırılan bu strukturun üst Tabaşir şöküntüləri üzrə dərinliyi 300-400 m təşkil edir. Qazıma işləri aparılmamış bu sahədə yataq tipli seysmik və qravitasiya anomaliyaları aşkar edilmişdir ki, bu da yeni sahənin neft-qazlılıq baxımından perspektivli olduğunu göstərir.

Yataq tipli seysmik və qravitasiya anomaliyalarını müqayisə etmək və güman olunan yatağın hansı dərinlikdə yerləşdiyini təsəvvür etmək üçün Qazanbulaq sahəsinin şimalından keçən 03-07 saylı profil üzrə geoloji-geofiziki kəsiliş qurulmuşdur (şək. 3). Bu şəkildə Ziyadxan strukturunu üzərində və Qazanbulaq sahəsinin şimal-şərqində qeyd olunan qravitasiya minimumlarının sınaq dalğalarının amplitud minimumları ilə üst-üstə düşdüyü aydın görünür. SDÜ məlumatlarına əsasən güman olunan neft-qaz yatağının hesablanmış dərinliyi isə 2200-2800 m təşkil edir.

Əldə edilmiş yeni geofiziki məlumatlar göstərir ki, Naftalan, Şm.Naftalan, Gödəkboz, Duzdağ, Qazanbulaq, Ziyadxan sahələrində aşkar edilmiş YTA-lar zonasına diqqətin artırılması, gələcək axtarış-kəşfiyyat qazıma işlərinin məhz bu zonalar daxilində aparılması daha məqsədəuyğundur.



Şək. 3. Seysmik (SDÜ) və qravimetrik məlumatlar əsasında qurulmuş geoloji-geofiziki kəsiliş (Qazanbulaq-Ziyadxan sahəsi, 03-07 sayılı profil üzrə)

- 1- müşahidə olunmuş Δg əyrisi; 2- regional fon; 3- lokal qravitasiya maksimumları; 4- bərpa olunmuş maksimum; 5- neft-qazlılıqla əlaqələndirilən lokal qravitasiya minimumları; 6- sinan dalğasının amplitud qrafiki; 7- sındırıcı sərhəd; 8- güman olunan neft-qaz yatağı.

Nəticə

Aparılmış tədqiqatların nəticəsində bir sıra mühüm nəticələr əldə edilmişdir:

-tədqiqat sahəsi üzrə güman olunan neft-qaz yataqları ilə əlaqələndirilən yataq tipli seysmik və qravitasiya anomaliyalar xəritəsi qurulmuşdur;

-Naftalan sahəsindən şərqdə, Ziyadxan strukturu üzərində, Qazanbulaq sahəsindən şərqdə və qərbdə yeni sahələrdə neft-qazlılıqla əlaqələndirilən YTA-lar müəyyənləşdirilmişdir;

-gələcək geofiziki və axtarış-kəşfiyyat qazıma işlərinin YTA-lar daxilində aparılması, güman olunan yatağın stratigrafik şamilliyini və dərinliyini müəyyənləşdirmək üçün xüsusi seysmik kəşfiyyat işlərinin qoyulması məqsəduyğun hesab edilir.

ƏDƏBİYYAT

1. Qədirov V.Q. Orta Kür çökəkliyində neft və qaz yataqlarının axtarışında maqnit kəşfiyyat üsulunun tətbiqi haqqında // Azərbaycan Neft Təsərrüfatı, 1996, №6, s. 7-10
2. Novruzov Ə.Q., Məmmədova Ü.C., Camalova X.Ş., Popova N.V. Naftalan-Gödəkboz sahəsində geofiziki axtarış-kəşfiyyat işlərinin səmərəliyi barədə. Azərbaycan neft təsərrüfatı, 2016, №12, s. 12-17.
3. Бембель Р.М., Бембель С.Р. Геосолитонная концепция месторождений углеводородов в районе среднего приобья // Вестник недропользователя Ханты-Мансийского автономного округа, 2008, № 19, 03, с. 30-34
4. Березкин В.М., Киричек М.А., Кунарев А.А. Применение геофизических методов разведки для прямых поисков месторождений нефти и газа. М.: Недра, 1978, 223 с.
5. Вассерман В.А., Каримова Р.З. Швыдкин Э.К. Возможности комплекса геофизических и геохимических методов при оценке нефтеносности ранее выявленных структур / Разведка и охрана недр, 2009, №8, с.28-31.
6. Гадиров В.Г. Результаты применения грави- и магниторазведки при прогнозировании залежей нефти и газа в Куринской впадине Азербайджана // Геофизика, Москва, 2009, №2, с.51-56
7. Гадиров В.Г. Поиск месторождений нефти и газа по комплексу грави-магниторазведки // Геодинамика, Львов, 2013, №2 (15), с.121-123
8. Гадиров В.Г. Применение магниторазведки для поисков залежей нефти и газа на перспективных площадях Азербайджана // Геофизический журнал, Киев, 2013, т. 35, №6, с.182-189
9. Гулиев И.С. Субвертикальные геологические тела объекты поисков месторождений углеводородов / Материалы всероссийской конференции. «Дегазация Земли: геодинамика, геофлюиды, нефть, газ и их парагенезы», 22-25 апреля 2008 г., М.: ГЕОС, с.140-145
10. Козленко В.Г. Об основах комплексирования сейсмометрии гравиметрии // Геофизика, М., 2003, №4, с.59-61
11. Кочнев В.А., Гоз И.В. Возможности гравиметрии и магнитометрии при интерпретации сейсмических данных // Геофизика, Москва, 2008, № 4, с.28-32
12. Паровышний В.А., Веселов О.В., Сеначин В.Р., Кириенко В.С. Временные изменения полей над газовой залежью (о. Сахалин) / Тихеокеаническая геология, 2008, Т27, №4, с.3-15.
13. Путиков О.Р., Вешев С.А., Ворошилов Н.А. и др. «Струйные» ореолы рассеяния над нефтегазовыми залежами в неоднородных породах // Геофизика, М., 2000, №1, с. 52-56
14. Рахманов Р.Р. Закономерности формирования и размещения залежей нефти и газа в мезокайнозойских отложениях Евлах-Агдабединского прогиба. Баку: Тəknur, 2007, 190 с.
15. Рослов Ю.В., Ефимова Н.Н., Кремлев А.Н., Павленкин А.Д. Сейсмические признаки флюидопотока и связанных с ним залежей // Геофизика, Москва, 2009, № 2, с. 26-30
16. Устинова В.Н. Залежи углеводородов, особенности их проявления в геофизических полях // Геофизика, Москва, 2002, №5, с.25-31
17. Foote R.S. Relationship of near-surface magnetic anomalies to oil and gas producing areas // AAPG Memoir 66: Hydrocarbon migration and its near surface expression/ - 1996-p.111-126
18. Gadirov V.G., Eppelbaum L.V. Density-thermal dependence of sedimentary associations calls to reinterpreting detailed gravity surveys. Annals of Geophysics, 58, Fast Track 3,

2015, 1-6, DOI: 10.4401/ag-6672

19. Gadirov, V.G. and Eppelbaum, L.V. Detailed gravity, magnetics successful in exploring Azerbaijan onshore areas // Oil and Gas Journal, Houston, 2012, Nov.5, Vol.110.11, p. 60-73
20. Menshov O., Kuderavets R., Chobotok I. Magnetic field and magnetic susceptibility investigation at the hydrocarbon extraction areas in Carpathian Foredeep. EAGE Geoinformatics, 2014, 13th International Conference on Geoinformatics-Theoretical and Applied Aspects, pp. 61–65.

КОМПЛЕКС СЕЙСМО-ГРАВИМАГНИТОРАЗВЕДКА КАК МЕТОД ПОИСКА ЗАЛЕЖЕЙ НЕФТИ И ГАЗА В ЕВЛАХ-АГДЖАБЕДИНСКОМ ПРОГИБЕ

В.Г.ГАДИРОВ, А.К.НОВРУЗОВ, А.Л.МАМЕДОВ

РЕЗЮМЕ

В статье подчеркивается важность комплексирования сейсмических и гравимагнитных методов разведки при поиске месторождений нефти и газа, а также отражены результаты геофизических исследований, проведенных в Евлах-Агджабединском прогибе. Показано, что на основе анализа микроструктур гравитационного поля, наблюдаемых в профилях и амплитудных кривых преломленных волн, можно выявить сейсмические и гравитационные аномалии типа залежь, связанные с нефтью и газом.

Было рекомендовано проводить поисково-разведочное бурение в районах Нафталан, Северный Нафталан, Годекбоз, Дуздаг, Газанбулаг и Зиядхан в вновь выявленной зоне аномалий типа залежь.

Ключевые слова: аномалии типа залежь, сейсморазведка, гравиразведка, субвертикальная зона

THE SEISMO-GRAVIMAGNETIC COMPLEX AS A METHOD FOR SEARCHING FOR OIL AND GAS IN THE IN YEVLAKH-AGHJABEDY DERESSION

V.G.GADIROV, A.G.NOVRUZOV, A.L.MAMEDOV

SUMMARY

The article emphasizes the importance of integrating seismic and gravimagnetic exploration methods in the search for oil and gas fields, and also reflects the results of geophysical studies carried out in the Yevlakh-Aghjabedy depression. It is shown that based on the analysis of the microstructures of the gravitational field observed in the profiles and amplitude curves of refracted waves, it is possible to identify seismic and gravity anomalies of the reservoir type associated with oil and gas.

It was recommended to conduct prospecting and exploration drilling in the areas of Naftalan, North Naftalan, Gedakboz, Duzdag, Gazanbulag and Ziyadkhan in the newly identified zone of reservoir-type anomalies.

Key words: reservoir type anomalies, seismic exploration, gravity exploration, sub-vertical zone