

## YEVFLAX-AĞCABƏDİ ÇÖKƏKLIYINDA LOKAL QRAVİTASIYA MAKSİMUMLARININ GEOLOJİ TƏBİƏTİ

V.Q.Qədirov

*Neftqazəlmətdiqatlayihə İnstitutu  
AZ1012, Bakı, H.Zərdabi, 88a*

Məqalədə Mezozoy çöküntülərinin quyu və seysmik məlumatlara görə təyin olunmuş dərinliyi ilə ağırlıq qüvvəsinin dəyişmələri qarşılıqlı analiz olunur, Mezozoy səthinin qalxması ilə ağırlıq qüvvəsinin artmasının müşahidə edildiyi bildirilir. Mezozoy çöküntülərinin əmələ gətirdiyi qalxımların ağırlıq qüvvəsinin maksimumları ilə ifadə olunmasının əsas səbəbi həmin çöküntülərin yüksək izafi sıxlığa malik olmasıdır. Göstərilir ki, bu regionda Üst Təbaşir çöküntülərinin sıxlığı onu örtən bütün kompleksin (yer səthinə qədər) orta sıxlığı ilə müqayisə edilməlidir.

Bir çox mənbələrdə Orta Kür çökəkliyində Buge anomaliyasının lokal maksimumlarının Mezozoy çöküntülərinin səthindəki qalxımlarla əlaqədar olması fikri öz əksini tapmışdır (Мамедов, 1980; Цимельзон, Амирасланов, 1981; Гадиров, 1991; Qədirov, 2005). Bu faktın əsasını Mezozoy (Üst Təbaşir) çöküntülərinin yüksək izafi sıxlığa malik olması təşkil edir. Qeyd etmək lazımdır ki, digər ölkələrdə aparılmış bu kimi tədqiqatlarda da izafi sıxlıqlı sərhədlərlə əlaqədar qalxımların qravitasiya sahəsində lokal maksimumlar əmələ gətirdiyi göstərilmişdir (Джикия, Хундадзе, 2007; Емкужев и др., 2003; Мудрецова и др., 1990; Слепак, 1989).

Aparılmış araşdırmalar Orta Kür çökəkliyinin bir çox sahələrində seysmik kəşfiyyatla Üst Təbaşir çöküntülərinin səthi ilə bağlı müəyyən edilmiş qalxımların Buge anomaliyası sahəsində lokal maksimumlarla ifadə olunduğunu göstərir (1-ci cədvəl). Lokal maksimumların intensivliyi 0,4-1,0 mQal və daha böyükdür. Doğrudur, bəzi hallarda lokal qravitasiya maksimumları və seysmik kəşfiyyat ilə müəyyənləşdirilmiş qalxımların plan vəziyyətinin tam üst-üstə düşmədiyi hallara da rast gəlinir.

Aparılmış model tədqiqatları göstərir ki, dərinədə yatan (məsələn, 3000 m) izafi sıxlıqlı sərhədin dərinliyi daha 100 m dəyişdikdə ağırlıq qüvvəsi sahəsində nəzərə çarpacaq dəyişmə yaranır (Qədirov, 2007). Praktiki ölçmələr isə göstərir ki, Yevlax-Ağcabədi çökəkliyində Üst Təbaşir çöküntüləri səthinin dərinliyinin dəyişməsi ağırlıq qüvvəsinin daha böyük dəyişmələri ilə ifadə olunur. Bu çökəkliyin müxtəlif sahələrində Üst Təbaşir çöküntülərinin quyularla müəyyən-

ləşdirilmiş dərinliyinin və həmin nöqtələrdə ağırlıq qüvvəsinin dəyişmələri müqayisə olunmuşdur (2-ci cədvəl). Göründüyü kimi, bütün hallarda çöküntü kompleksi səthinin qalxması (və ya enməsi) ağırlıq qüvvəsinin artması (və ya azalması) ilə müşayiət olunur. Quyulararası sahələrdə Üst Təbaşir çöküntüləri dərinliyinin vahid dəyişməsinə uyğun gələn ağırlıq qüvvəsinin qiyməti hesablanmışdır. Bu, həmin quyular arasında Üst Təbaşir çöküntüləri dərinliyinin dəyişməsinə ağırlıq qüvvəsinin göstərdiyi reaksiyadır. Ağırlıq qüvvəsi dəyişməsinin ən az qiymətə malik olduğu sahə 7 və 47 saylı Muradxanlı quyuları arasında olmuş və 0,006 mQal/m təşkil etmişdir. Bu isə həmin ərazidə Üst Təbaşir çöküntüləri səthinin 100 m dəyişməsi zamanı ağırlıq qüvvəsinin 0,6 mQal dəyişməsi deməkdir. Əksini tapmış kəmiyyət ağırlıq qüvvəsinin təyin olunma dəqiqliyindən 6-7 dəfə böyükdür.

Faktiki materiallar göstərir ki, Yevlax-Ağcabədi çökəkliyində Mezozoy (Üst Təbaşir) çöküntüləri dərinliyinin dəyişməsi ağırlıq qüvvəsi sahəsinin nəzərə çarpacaq dəyişmələrini yaradır. Bunun əsas səbəbi Üst Təbaşir çöküntülərinin yüksək izafi sıxlığa malik olmasıdır. Yevlax-Ağcabədi çökəkliyində Üst Təbaşir çöküntülərində sıxlıq artımı  $250-300 \text{ kq/m}^3$  kimi qiymətləndirilir (Гаджиев, 1984; Салехли и др., 1978). Bu zaman Üst Təbaşir çöküntülərinin sıxlığı onu örtən çöküntülərin sıxlığı ilə müqayisə edilir (3-cü cədvəl).

Məsələn, Muradxanlı NQR-də izafi sıxlıqlı Üst Təbaşir kompleksi bilavasitə onu örtən çöküntü kompleksi ilə müqayisə olunur və sıxlıq artımı  $\approx 300 \text{ kq/m}^3$  kimi qiymətləndirilir. Lakin

Üst Təbəşiri örtən çöküntülərdən üstdə yatan digər çöküntü kompleksləri vardır ki, onlar daha az sıxlıqla xarakterizə olunur. Belə olan halda Üst Təbəşir çöküntülərinin sıxlığını ondan üstdə yatan (yer səthinə qədər) bütün çöküntü kompleksinin orta sıxlığı ilə müqayisə etmək daha doğru olardı.

3-cü cədvəldə Muradxanlı, Gəncə, Kür-Qabırçı sahələri üzrə Üst Təbəşirdən üstdə yatan bütün çöküntü kompleksinin orta sıxlığı hesab-

lanmış və Üst Təbəşir çöküntülərində sıxlıq artımının daha böyük ( $458 \text{ kq/m}^3$ ) olduğu aydınlaşmışdır. Sıxlıq artımlarının bu cür yanaşma ilə hesablanması qravimetrik məlumatların interpretasiyasında böyük əhəmiyyət kəsb edir. Belə ki, Mezozoy çöküntü kompleksi ilə bağlı kiçik amplitudlu və ya dərinədə yatan qalxımların, qırılmaların və digər struktur elementlərin qravitasiya sahəsində əks olunmasının mümkünlüyü bir daha aydın olur.

### 1-ci cədvəl

Lokal qalxımların və qravitasiya anomaliyalarının müqayisəsi

| Mezozoy (Üst Təbəşir) çöküntüləri üzrə aşkar edilmiş struktur qalxımlar | Qravitasiya anomaliyası və intensivliyi, mQal |         | Lokal qravitasiya maksimumlarının seysmik və quyu məlumatları ilə müəyyənləşdirilmiş struktur qalxımlara görə vəziyyəti |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Muradxanlı                                                              | lok. maks.                                    | 0,7-0,8 | üst-üstə düşür                                                                                                          |
| Cəfərli                                                                 | “_____”                                       | 0,5-0,8 | “_____”                                                                                                                 |
| Bozqobu                                                                 | “_____”                                       | 0,4-0,6 | “_____”                                                                                                                 |
| Ağaməmmədli                                                             | “_____”                                       | 0,5-0,7 | ≈500-700 m şimala sürüşüb                                                                                               |
| Qaralı                                                                  | “_____”                                       | 0,5-0,7 | ≈1000 m şmş-ə sürüşüb                                                                                                   |
| Sıxbağı                                                                 | “_____”                                       | 0,6-0,7 | üst-üstə düşür                                                                                                          |
| Məmmədli                                                                | “_____”                                       | 0,5-0,6 | “_____”                                                                                                                 |
| Şahsünni                                                                | “_____”                                       | 0,5     | “_____”                                                                                                                 |
| Qarabat                                                                 | “_____”                                       | 0,5-0,6 | “_____”                                                                                                                 |
| Qışlaq                                                                  | “_____”                                       | 0,4-0,5 | üst-üstə düşür; qravi. anomaliya iki hissəyə bölünüb                                                                    |
| Ağ göl                                                                  | ”“_____”                                      | 0,5     | üst-üstə düşür                                                                                                          |
| Sovetlər                                                                | “_____”                                       | 0,5-0,7 | “_____”                                                                                                                 |
| Şm.Naftalan                                                             | “_____”                                       | 0,6-0,8 | ≈2000 m qərbə sürüşüb                                                                                                   |
| Gödəkboz                                                                |                                               | 0,4-0,6 | qismən üst-üstə düşüb                                                                                                   |
| Duzdağ                                                                  | “_____”                                       | >1,0    | istiqaqət fərqi alınıb                                                                                                  |
| Qazanbulaq                                                              | “_____”                                       | 0,7-0,8 | üst-üstə düşür                                                                                                          |
| Ziyadxan                                                                | “_____”                                       | 0,8     | üst-üstə düşür                                                                                                          |
| Kəbirli                                                                 | “_____”                                       | 1,0-1,5 | ≈1000 m qərbə sürüşüb                                                                                                   |
| Cəbri                                                                   | “_____”                                       | 0,75-1  | ≈1000 m şmş-ə sürüşüb                                                                                                   |
| Qəmərli                                                                 | “_____”                                       | ≈1      | “_____”                                                                                                                 |
| Tərsdöllər                                                              | “_____”                                       | 0,7     | 1000-1500 m şimala sürüşüb                                                                                              |

## 2-ci cədvəl

Mezozoy çöküntüləri dərinliyinin və ağırlıq qüvvəsinin dəyişmələri

| s.s. | Müqayisə aparılan quyular<br>Quyu (sahə) | Artımlar              |                     | Mezozoy çöküntüləri<br>dərinliyinin vahid dəyişməsinə<br>uyğun gələn ağırlıq qüvvəsi,<br>mQal/m |
|------|------------------------------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                          | $\Delta H_{mz},$<br>m | $\Delta g,$<br>mQal |                                                                                                 |
| 1    | 2                                        | 3                     | 4                   | 5                                                                                               |
| 1    | 24 (M) və 1 (Q)                          | 90                    | 1,13                | 0,013                                                                                           |
| 2    | 24 (M) və 2 (Q)                          | 115                   | 1,68                | 0,015                                                                                           |
| 3    | 1 (H) və 1 (Q)                           | 95                    | 2,8                 | 0,029                                                                                           |
| 4    | 1 (H) və 2 (Q)                           | 120                   | 3,35                | 0,028                                                                                           |
| 5    | 7 (C) və 1 (Q)                           | 119                   | 2,4                 | 0,02                                                                                            |
| 6    | 7 (C) və 2 (Q)                           | 144                   | 2,95                | 0,02                                                                                            |
| 7    | 1 (Q) və 2 (Q)                           | 25                    | 0,65                | 0,026                                                                                           |
| 8    | 7 (C) və 1 (H)                           | 24                    | 0,4                 | 0,017                                                                                           |
| 9    | 3M (G)2 və (Şm.N.)                       | 190                   | 2                   | 0,011                                                                                           |
| 10   | 1M (D)2 və (Şm.N.)                       | 765                   | 13,4                | 0,018                                                                                           |
| 11   | 203 (M) və 208 (M)                       | 300                   | 2,1                 | 0,007                                                                                           |
| 12   | 12 (M) və 18 (M)                         | 897                   | 6,62                | 0,007                                                                                           |
| 13   | 9 (M) və 58 (M)                          | 500                   | 3,48                | 0,007                                                                                           |
| 14   | 1 (B) və 12 (M)                          | 294                   | 6,5                 | 0,022                                                                                           |
| 15   | 133 (M) və 58 (M)                        | 265                   | 1,90                | 0,007                                                                                           |
| 16   | 133 (M) və 213 (M)                       | 85                    | 1,23                | 0,014                                                                                           |
| 17   | 213(M) və 58(M)                          | 180                   | 1,18                | 0,007                                                                                           |
| 18   | 65 (M) və 56 (M)                         | 65                    | 0,5                 | 0,008                                                                                           |
| 19   | 1 (B) və 4 (M)                           | 1567                  | 12,06               | 0,008                                                                                           |
| 20   | 7 (M) və 47 (M)                          | 607                   | 4,1                 | 0,006                                                                                           |
|      |                                          |                       | orta                | 0,0143                                                                                          |

Sahələr: (M) Muradxanlı, (C) Cəfərli, (Q) Qaralı, (H) Həsənli,  
(B) Bozqobu, (Şm.N.) Şm.Naftalan, (G) Gödəkboz, (D) Duzdağ

## 3-cü cədvəl

Üst Təbaşir çöküntülərində sıxlıq artımının analizi

| Neftli-qazlı<br>rayonlar                             | Çöküntülərin orta sıxlığı,<br>$\sigma, \text{kg/m}^3$ |                                   |                                               | Sıxlıq artımı,<br>$\Delta\sigma, \text{kg/m}^3$ |                                                            |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                                      | Üst<br>Təbaşir<br>$K_2$                               | Paleosen-<br>Eosen<br>$P_1 - P_2$ | Paleosen-<br>Dördüncü<br>dövr<br>$P_1 \div Q$ | $K_2$ və<br>$P_1 - P_2$<br>arasında             | $K_2$ və ondan<br>üstə yatan<br>bütün kompleks<br>arasında |
| Muradxanlı                                           | 2650                                                  | 2340                              | 2192                                          | 310                                             | 458                                                        |
| Gəncə                                                | 2535                                                  | 2300                              | 2190                                          | 235                                             | 345                                                        |
| Kür-Qabırçı<br>çaylararası sahənin<br>mərkəz hissəsi | 2645                                                  | 2365                              | 2284                                          | 280                                             | 361                                                        |

Qazanbulaq sahəsində 2007-ci ildə Geofizika ETİ tərəfindən eyni xətt üzrə işlənmiş qravimetrik (15-07 sayılı) və seysmik (03-07 sayılı) profil nəticələrinin analizi verilmişdir (1-ci şəkil). Göründüyü kimi, ağırlıq qüvvəsinin qiymətləri profilin başlanğıcından sonuna doğru azalır. Lakin  $\Delta g$  əyrisi düzxətli olmayıb qravitasiya sahəsinin nisbi artımı və azalması ilə səciyyələnir. Profil üzərində regional fon vasitəsilə ayrılmış lokal maksimumlar bir-birindən qradiyentlərinin kəskin dəyişmələri ilə (1, 2, 3, 4 nöqtələrində) ayrılmışdır. 1 və 2 xətləri arasında qalan və intensivliyi 0,7 mQal olan lokal qravitasiya maksimumu "Kəşfiyyatgeofizika" İdarəsi tərəfindən seysmik kəşfiyyatın ümumi dərinlik nöqtəsi (ÜDN) üsulu ilə müəyyənləşdirilmiş Qazanbulaq qalxımına uyğun gəlir. Yeni işlənmiş ÜDN (03-07 sayılı) profilində də həmin xətlər arasında  $\approx 800-900$  m dərinlikdə Üst Təbaşir çöküntülərinə aid edilən horizontun  $\approx 150-200$  m amplitud ilə qalxdığı müşahidə edilir (1-ci şəkil).

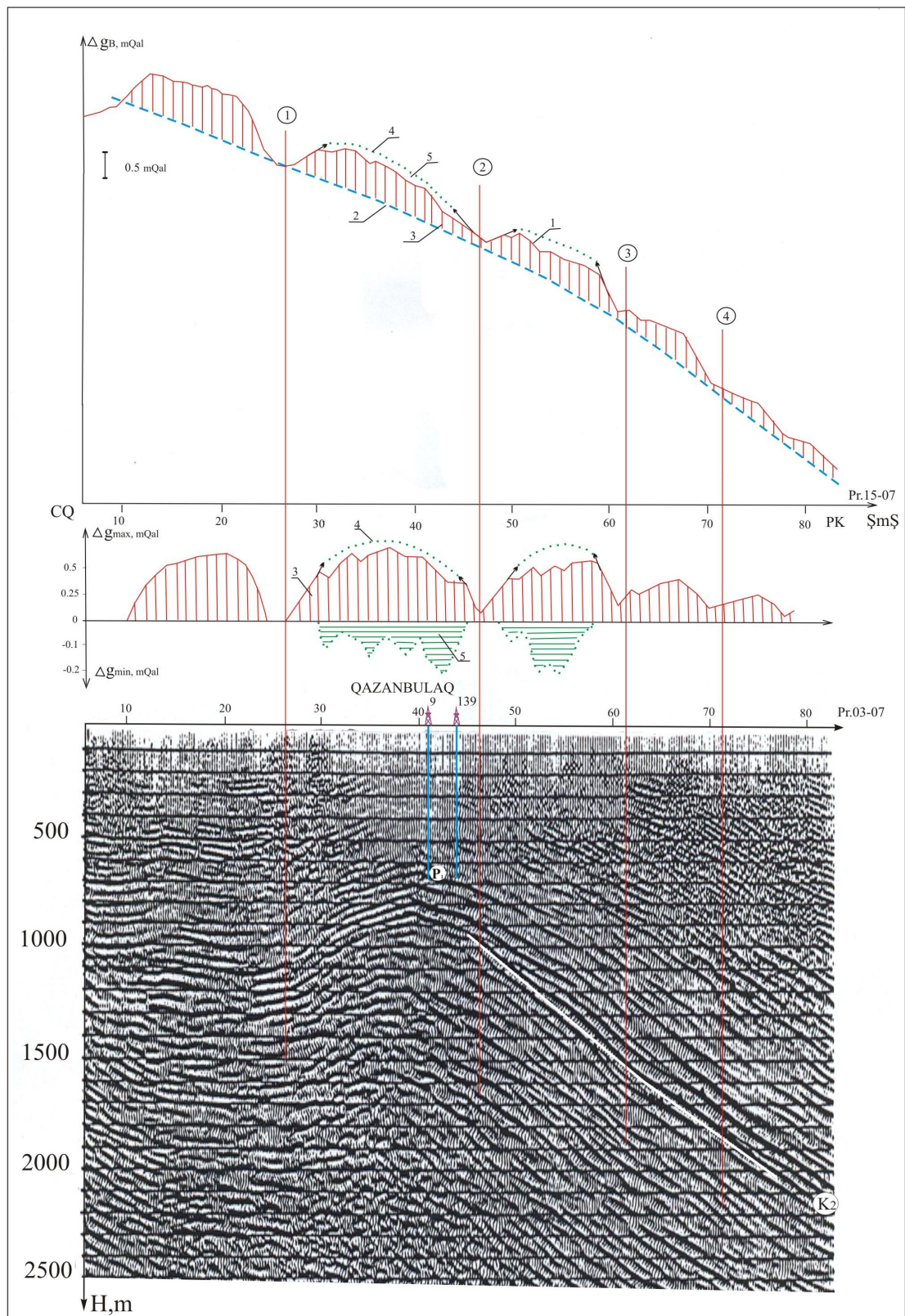
İstər əvvəlki illərdə, istərsə də yeni alınmış seysmik materiallar əsasında Qazanbulaq qalxımından şimal-şərq istiqamətində digər struktur mürəkkəbləşmələr qeyd olunmur və bu istiqamətdə Üst Təbaşir çöküntülərinin monoklinal yatım əmələ gətirdiyi göstərilir. Qravitasiya sahəsində isə 2-3 və 3-4 xətləri arasında da intensivlikləri uyğun olaraq  $\approx 0,6$  və  $0,4$  mQal olan lokal maksimumlar qeyd olunur. Bəs bu maksimumlar hansı geoloji amillərlə əlaqədardır? Doğrudan da, əgər ağırlıq qüvvəsi əyrisində lokal maksimumlar təzahür edərsə və Üst Təbaşir çöküntülərinin səthində heç bir dəyişiklik (qalxma və ya enmə, üstə yatan horizontların pazlaşmaları və s.) yoxdursa, onda lokal maksimumlar Üst Təbaşir çöküntü kompleksinin struktur quruluşu ilə deyil, digər geoloji amillərlə (məsələn, kəsilişin üst hissəsində sıxlıqların anomal olaraq dəyişməsi, vulkanogen süxurların yaratdığı əlavə təsirlər və s.) izah edilməli idi.

Lakin 03-07 sayılı ÜDN profilinin dinamik dərinlik kəsilişinə diqqət yetirdikdə Üst Təbaşir çöküntülərinin səthinə aid edilən horizontun düzxətli olmadığı aydın olur (1-ci şəkil). 2-3 xətləri arasında Üst Təbaşiri əks etdirən dalğa fazasının hər hansı birini götürüb düz xətlə müqayisə etsək, orada 1300-1400 m dərinlikdə amplitudu  $\approx 80$  m-ə çatan lokal qalxımın olduğunu görürük. 3-4 xətləri arasında da  $\approx 1600-1700$  m dərinlikdə eyni ilə, amplitudu  $\approx 50$  m olan nisbi qalxım müşahidə

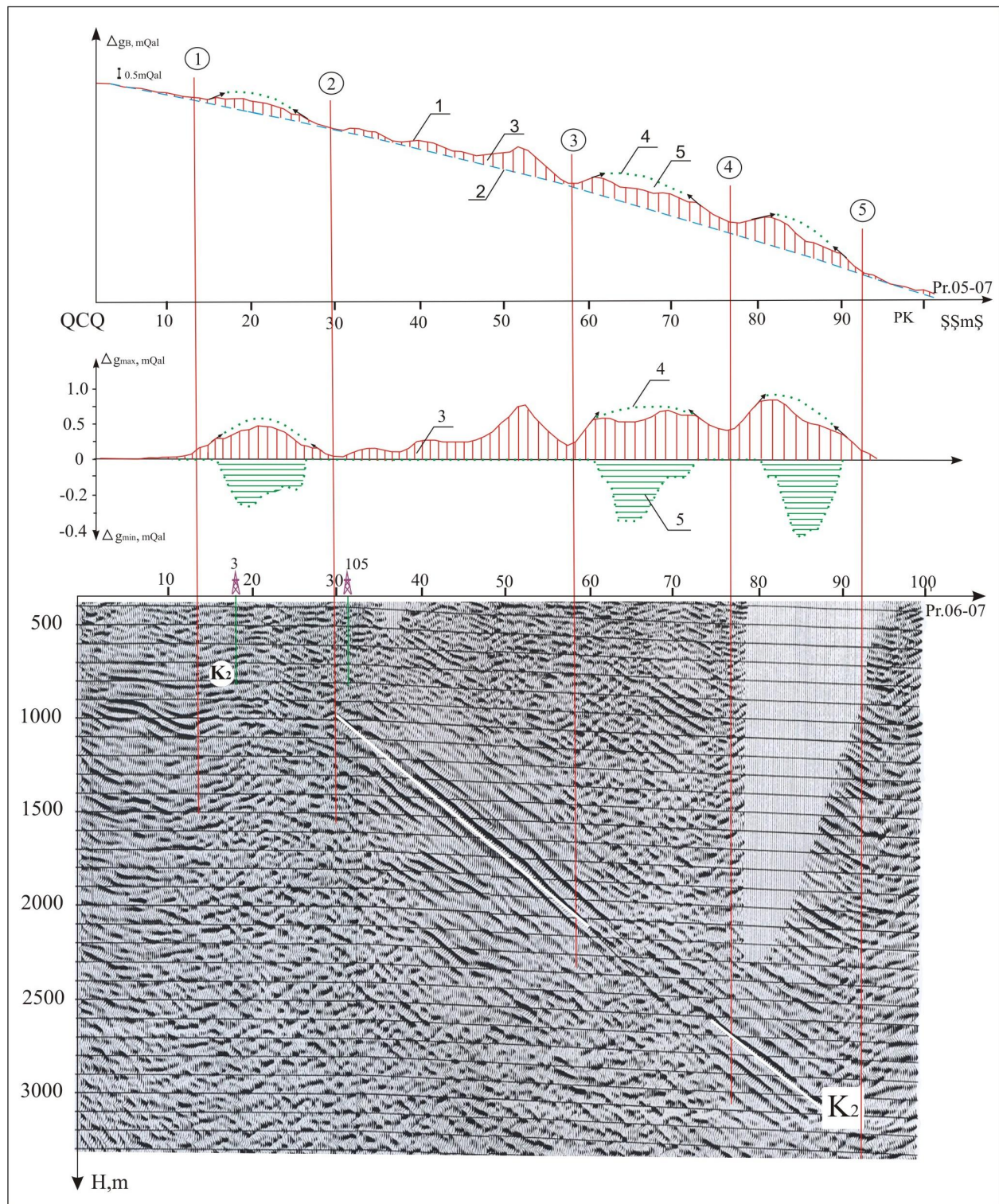
edilir. Bu araşdırma qravitasiya sahəsindəki lokal maksimumların məhz Üst Təbaşir çöküntülərinin lokal qalxımları ilə əlaqədar olduğunu göstərir. Lakin, çox təəssüf ki, seysmik dərinlik kəsilişlərinin analizi (interpretasiyası) zamanı vizual olaraq yaxşı görünən, böyük amplituda malik olan qalxımlar qeyd olunduğu halda, iri strukturların intensiv enməyə məruz qalan yamaclarında lokal bir sahəni əhatə edən kiçik amplitudlu qalxımlar nəzərdən qaçırılır. Nəticədə isə geofiziki məlumatlarda uyğunsuzluq olduğu bildirilir və qravitasiya maksimumlarının digər səbəblərdən yarandığı söylənilir.

Bir-birindən 300-400 m məsafədə paralel olaraq işlənmiş, təxminən qərb-şərq istiqamətli 05 sayılı qravimetrik və 06 sayılı seysmik profillərin birgə analizi nəticəsində də geoloji-tektonik quruluş üçün maraq kəsb edən məlumatlar əldə edilmişdir (2-ci şəkil). Profillərin başlanğıcından sonuna doğru ağırlıq qüvvəsinin azaldığı ( $\approx 12$  mQal) və həmin istiqamətdə izlənən Üst Təbaşir ( $K_2$ ) çöküntülərinə aid edilən seysmik sərhədin dərinə endiyi müşahidə edilir. Bu profildə də Buge anomaliyası əyrisi düzxətli deyil və qeyd olunan lokal qravitasiya maksimumları bir-birindən qradiyentlərin kəskin dəyişmələri ilə (1, 2, 3, 4, 5 nöqtələrində) ayrılmışdır. Ağırlıq qüvvəsi əyrisində qradiyentlərin dəyişdiyi yerlərdə  $K_2$ -yə aid sərhədin vəziyyəti analiz olunmuşdur.

Təxminən 13 və 28-ci piketlər arasında (1 və 2 xətlərinin arasında) seysmik yazılar pisləşmişdir. 10-13-cü piketlər arasında və 28-ci piketdən sonra seysmik sərhədin enməsi 13-28-ci piketlər arasında qalxımın olduğunu göstərir (səlis olmasa da). Bu hissədə qravitasiya sahəsində  $\approx 0,5$  mQal lokal maksimum qeyd olunur. Təxminən 51-52-ci piketlərdə (2 və 3 xətləri arasındakı lokal maksimumun zirvəsi) Üst Təbaşir çöküntülərinə aid edilən seysmik sərhədin nəzərə cərpacaq əyilməsi müşahidə edilir. Dərinlik kəsilişi əsasında  $K_2$ -yə aid edilən bu səthin hesablanmış yatım bucağı 40-51-ci piketlər arasında  $20^\circ$ , 51-60-cı piketlər arasında isə  $24^\circ$ -dir. 40 və 58-ci piketlərə nəzərən 51-ci piket rayonunda Üst Təbaşirin ümumi enməyə məruz qalmış səthi üzərində 1600-1800 m dərinlikdə  $\approx 60$  m amplitudlu qalxım müşahidə edilir. 77-93-cü piketlər arasında da  $K_2$ -yə aid edilən seysmik sərhədin 2700-2800 m dərinlikdə  $\approx 50$  m amplitudlu qalxım əmələ gətirdiyi aydın olur.



**1-ci çəkil.** 15-07 sayılı qravimetrik və 03-07 sayılı seysmik profilər üzrə alınmış məlumatların müqayisəsi (Qazanbulaq sahəsi)  
 1 –  $\Delta g_B$ -nin əyrisi; 2 – regional fon; 3 – lokal maksimumlar; 4 – maksimumların bərpa əyrisi; 5 – lokal minimumlar;  
 6 – lokal qravitasiya anomaliyalarını ayıran xətlər



**2-ci şəkil.** 05-07 sayılı qravimetrik və 06-07 sayılı seysmik profilələr üzrə alınmış məlumatların müqayisəsi (Qazanbulaq sahəsi)  
 Şərti işarələr 1-ci şəkildəki kimidir.

Beləliklə, faktiki (quyu, seysmik, qravimetrik) məlumatların analizi göstərir ki, Yevlax-Ağcabədi çökəkliyində müşahidə edilən lokal

qravitasiya maksimumları Mezozoy (Üst Təbaşir) çöküntülərinin əmələ gətirdiyi lokal qalxımlarla əlaqədardır. Müxtəlif geoloji səbəblərdən (dərindən

lik, strukturun amplitudu və s.) asılı olaraq, lokal maksimumların intensivliyi 0,4-1,0 mQal arasında (bəzən daha çox) dəyişir. Bəzi sahələrdə lokal maksimumların seysmik kəşfiyyatla müəyyənləşdirilmiş qalxımlar baxımından sürüşməsinə təsadüf edilir ki, belə sahələrdə kompleks geofiziki işlərin aparılması məqsədəuyğun sayılır.

#### ƏDƏBİYYAT

- QƏDİROV, V.Q. 2005. Qravitasiya-maqnit tədqiqatlarla Yevlax-Ağcabədi çökəkliyinin cənub-şərq hissəsində aşkar edilmiş yeni lokal qalxımlar haqqında. *ANT*, 7, 1-5.
- QƏDİROV, V.Q. 2007. Qravimetrik məlumatlar əsasında Yevlax-Ağcabədi çökəkliyində Mezozoy çöküntüləri dərinliyinin təyin edilmə imkanları haqqında. *AGY*, 1, 35-37.
- ГАДЖИЕВ, Т.Г. и др. 1984. Петроплотностная характеристика геологических формаций Азербайджана. Азербайджан. Баку. 105.
- ГАДИРОВ, В.Г. 1991. Прогнозирование вулканогенных образований мезозоя Среднекуринской депрессии и их нефтегазоносности по комплексным геофизическим данным. Автореферат. дис... канд.геол.-минер. наук. Институт геологии. Баку. 22.
- ДЖИКИЯ, Н.Э., ХУНДАДЗЕ, Н.Ш. 2007. Глубинное строение Притбилисского нефтегазоносного района по гравиразведочным данным. В материалах науч. конф. Института геологии и геофизики Узбекистана: *Актуальные проблемы геологии и геофизики. II том.* Фан, Ташкент, 180-183.
- ЕМКУЖЕВ, А.С., КАЛЬНОВ, Ю.Н., ЗЕНИН, А.Ю. 2003. О прогнозе геологического строения и нефтегазоносности по гравиметрическим данным. *Геофизика*, 2, 42-45.
- МАМЕДОВ, С.Г. 1980. Применение высокоточной гравиметрии при картировании поверхности меловых отложений в восточной части Среднекуринской впадины. *АНХ*, 10, 16-20.
- МУДРЕЦОВА, Е.А., ВЕСЕЛОВ, К.Е. (под ред.) 1990. Гравиразведка. Справочник геофизика. Недра. Москва. 607.
- САЛЕХЛИ, Т.М. и др. 1978. Исследование влияния термодинамических факторов на физические свойства пород с целью прогнозирования их для больших глубин в Куринской впадине. Фонды НИИ Геофизики. Баку. 259.
- СЛЕПАК, З.М. 1989. Применение гравиразведки при поисках нефтеперспективных структур. Недра. Москва. 200.
- ЦИМЕЛЬЗОН, И.О., АМИРАСЛАНОВ, Т.С. 1981. Геологическая эффективность гравиразведки в комплексе с магнито- и сейсморазведкой при изучении тектоники мезозойских отложений Среднекуринской впадины (на примере пл. Амирарх-Ляки-Уджары). *АНХ*, 7, 17-22.

*Мəqaləyə Azərbaycan MEA-nın müxbir üzvü P.Z.Məmmədov  
və g.-m.e.d. T.N.Kəngərli rəy vermişlər*