

“Cənubi Xəzərin neftli-qazlı vilayətlərinin 3D qravitasiya modeli” mövzusunda Geologiya İnstitutunun aparıcı elmi işçisi g.m.f.d. Y.V. Poletayevanın EİF-Mob-2-2013-4(10)-13/05/2№-li qrantı üzrə görülmüş işlər barədə

HESABAT

Ukrayna MEA Geofizika İnstitutunun “Yerin və qravimetriyanın dərinlik prosesləri” şöbəsində olduğum müddətdə 3D qravitasiya modelinin qurulması məqsədi ilə 2004, 2011-ci illərdə V.İ. Starostenko və O.V. Leqostayeva tərəfindən hazırlanmış Spacemap və Geophyso proqram kompleksləri ilə tanış oldum. Proqram kompleksinin müxtəlif regionların yer qabığının strukturu üçün praktiki tətbiqi öyrəndim. Qravitasiya sahəsinin məlumat bankını, müxtəlif geoloji səthlər və qeyri-həmcins sıxlıqlar üzrə xəritələr hazırlamışam. Bank məlumatlarının hazırlanması məlumatların rəqəmsallaşdırılması üzrə xüsusi işlərin istifadəsini, həmçinin onların proqram kompleksinin formatı üzrə hazırlanmasını tələb edirdi. Bu iş geofiziki obyektlərin təsvirlərinin avtomatlaşdırılmış interaktiv işlənməsi üçün nəzərdə tutulmuş Spacemap proqramında həyata keçirilib. Qeyd etmək lazımdır ki, məlumatların işlənməsi prosesində müxtəlif geofiziki sahələrin məlumatlarının kompleksləşdirilməsi və s. tələb olunurdu. Bu prosedur ArkQis, İzolayn və s. proqram kompleksləri vasitəsilə həyata keçirilib. Məlumatların hazırlanması elektron və adi kitabxanalardan istifadəni tələb edirdi, həmçinin aralıq nəticələrin çap edilməsinə də zərurət var idi. Üçölçülü modellərin qurulmasında 2004-ci ildə F.Ə. Qədirovun tərtib etdiyi Buqe Reduksiyasında qravitasiya sahəsinin xəritəsindən istifadə olunub.

Beləliklə, proqram üçün giriş məlumatları qismində rəqəmsallaşdırılmış qravimetrik xəritə, eləcə də öyrənilən sahələr hüdudlarında çöküntülərin qalınlıq məlumatları və qeyri-həmcinsliyin sıxlığının sahə üzrə dəyişməsi istifadə olunmuşdur. Yekun informasiya proqram kompleksinə günbəz relyefinin və hər qatın dibinin xəritələri şəklində daxil edilirdi. Sıxlığı orta qiymətlər üzrə verilirdi. Əlavə sərhədlər də xəritələr şəklində daxil edilirdi.

Tədqiqatların qravitasiya kəşfiyyatının birbaşa vəzifəsinin həll metodları vasitəsilə yerinə yetirilməsi üçün hövzənin üçölçülü modeli qurmağa imkan verən Geophyso və Spacemap proqram paketi tətbiq olunub.

Litosferin qravitasiya effektlərinin və onun əsas mərtəbələrinin ayırd edilməsi üçün geoloji reduksiya metodikasının istifadə etməklə 3D qravitasiya analizi tətbiq olunub. O quruluşu və xüsusiyyətləri, onların anomal qravitasiya sahəsindən xaric olması və altdakı litosferdə olan sıxlıq qeyri-həmcinslikləri ilə şərtləndirilmiş qalıq qravitasiya anomaliyalarının alınması haqqında məlumatların mövcud olduğu təbəqələrinin qravitasiya effektlərinin hesablanmasını daxil edir.

Proqram kompleksi Beri alqoritmlərində, Poxanka formuluna və s. əsaslanaraq hesablamalar aparıb. Hesablamaların müxtəlif mərhələlərində işlərin yerinə yetirilməsi zamanı modelləşdirilən üst təbəqə dibdə uyğunsuzluq məsafəsinin ortasına doğru davam etdirilib. Günbəzi özündən əvvəlkinin təbəqənin dibi olan alt təbəqə də faktiki yerindən deyil, uyğunsuzluğun məsafəsinin ortalarından başlayırdı. Beləliklə, yuxarı təbəqələrdə kütlə daha çox artırdı, amma aşağıda isə eyni qiymətdən azdır. Bu kütlələrin itkilərini (və ya ikiqat uçotu) kompensasiya etməyə və təmas yerində qravitasiya effektini xətasız almağa imkan verirdi. Modelin yuxarı səth hissəsində hesablaşma təbəqələrinin sayı ona görə artırdı ki, kompensasiya olunan kütlələr qalınlıqlarına görə minimal olsunlar. Dərinlik ilə sıxlıq arasında təzad azalır ki, bu da əksər hallarda hesablanan təbəqələrinin qalınlığını artırmağa, yəni onların sayını azaltmağa imkan verir. Bu yanaşmalardan istifadə edərək hesablama CXÇ-nin neftli-qazlı vilayəti hüdudlarında hesablamalar aparılıb.

Tədqiqatlar Abşeron arxipelaqının, Cənubi Xəzərin Azərbaycan sektorunun və qismən Orta Xəzərin əsas geostruktur elementlərini əhatə edən sahədə aparılırdı. Bütün ayrılan zonası Cənubi Xəzərin və Orta Xəzərin cənub-qərb hissəsinin bütün ayırd edilən zonası mezo-kaynozoy çöküntülərinin qalınlıq qatının inkişafı ilə xarakterizə edilən alp qırışığı qurşağının tərkibinə daxil olan geosinklinal vilayətdən ibarətdir. Cənubi Xəzər Çökəkliyi bünövrənin səthinin dərin

yerləşməsi və pliosen – dördüncü dövr yaşlı qalın çöküntülərinin toplandığı sahədir. tədqiqatlar zonasına CXÇ-nin bortyanı haşiyəsinin vilayətləri və Abşeron-Balxanyanı zona, Elbrusönü diyar əyrini, Bakı arxipelaqının qırışlıqlı zonası; köndələn qırışlıqlı zona və s. aid olduğu iri tektonik elementlər olan daxili hissələrinin zonaları daxil edilmişdir.

Orta Xəzərin cənub-qərb hissəsində araşdırmalar Ter-Xəzər diyar əyrisində aparılıb. Ter-Xəzər əyrisinin dənizdə davamının lap cənub halqası Şimali Abşeron əyrisidir.

Bu zonalar üçün qravitasiya sahəsinin dəyişiklikləri xarakterikdir. Burada bəzi yerlərdə böyük qiymətə çatan hər iki nişanın müxtəlif anomaliyaları müşahidə olunur. Qravitasiya sahəsinin minimumlarının - 125 mQal və maksimumların - 50 mQal olan geniş sahələri ayırd edilir. Anomal sahələrin və onları təşkil edən zonaların birləşməsi, əsasən, qravitasiya pillələri üzrə baş verir. Cənubi Xəzər hər tərəfdən qravitasiya pillələri ilə haşiyələnib. Cənubi Xəzər çökəkliyinin şimal hissəsi Abşeron-Balxanyanı sahəsində intensiv qravitasiya minimumu ilə əhatə olunub. Onun ox zonası onun çökəkliyinin lap şimal hissəsinin aid edilib.

Araşdırmalar nəticəsində (şəkil 1-5) Xəzər Dənizinin dəniz suyunun və müxtəlif geoloji təbəqələrin - pliosen-dördüncü dövr, oliqosen-miosen, təbaşir-eosen, yura və s. çöküntülərinin qravitasiya effekti müəyyən edilib. Təbaşirdən yura dövrünə qədər çöküntülərin qravitasiya effekti, habelə müşahidə edilən sahə ilə çöküntülərin ümumi effekti arasında fərq müəyyən edilib.

CXÇ-nin ayrılmış zonasının mərkəzi hissəsində pliosen-dördüncü dövr çöküntülərinin effekti - 220 mQal və Cənubi Xəzərin qərb hissəsinin bortyanı hissəsində 20 mQal-a qədər, həmçinin Ter-Xəzəryanı əyridə 20 mQal-a çatır.

Oliqosen-miosenin qravitasiya effekti CXÇ-nin mərkəzi hissəsində lokal anomaliyalar şəklində 120, 110 mQal-a çatır. Abşeron arxipelaqında qravitasiya effekti isə 40-dan 70 mQal-a çatır. Çökəkliyinin bortyanı hissələrində və Ter-Xəzər əyrisində qravitasiya anomaliyalarının qiymətlərinin 10 mQal.-a qədər yüksəlməsi müşahidə olunur.

Təbaşir-eosen çöküntülərinin qravitasiya effektinin hesablanması göstərdi ki, Abşeron arxipelaqı zonasında ən aşağı qiymətləri olan anomaliyalar - 26 mQal - müşahidə olunur, Şimali Abşeron əyrisində qiymətlər artır – 10-dan 2 mQal-a qədər. Çökəkliyin bortyanı zonalarında – 16-dan 10 mQal qədər. CXÇ-nin mərkəzi və cənub-qərb hissəsində qiymətləri– 8-dən - 10 mQal-a qədər olan lokal minimumlar müşahidə olunur. Lokal minimumlar arasında qravitasiya effekti isə 6 - 2 mQal təşkil edir.

Çöküntü qatının alt təbəqəsi yura çöküntüləri ilə təmsil olunub. Bu təbəqənin şöküntülərinin qravitasiya effekti 5-dən 9 mQal-a və CXÇ-nin mərkəzi hissəsində 5-dən 10 mQal-a qədər olan qradiyent lokal anomaliyalar şəklində müəyyən edilib. Abşeron arxipelaqı sahəsində qiymətləri 5-dən 2 mQal-a qədər olan oval qradiyent formada anomaliyalar müşahidə olunur. Cənub-qərb hissəsində 11-dən 4 mQal-a qədər olan lokal minimum ayırd edilir. CXÇ-nin qərb hissəsində qravitasiya effektinin qiymətləri 1-dən 5mQal qədər təşkil edir.

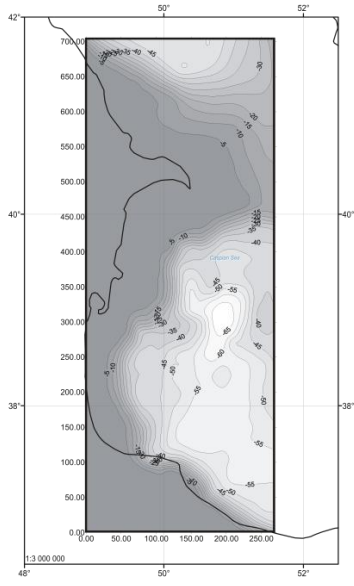
Yura çöküntülərindən bünövrəyə qədər qravitasiya effekti göstərdi ki, tədqiq edilən sahədə qiymətlərləri 4-dən 1 mQal. Qədər olan böyük lokal minimumlar müşahidə olunur. Cənubi və Orta Xəzərin neftli-qazlı vilayətlərinin 3D qravitasiya modelləşdirilməsi nəticəsində:

- müxtəlif sıxlıqlı təbəqələrdən gələn qravitasiya effektlərinin xəritələri qurulub;
- qravitasiya sahəsinin su və çöküntü təbəqəsi ilə bağlı qatının komponentlərinə bölünməsi yerinə yetirilib ki, çöküntü qatının sıxlıq qeyri-həmcinsliyini dəqiqləşdirməyə və bu effektləri əks etdirən xəritələr qurmağa imkan verdi.

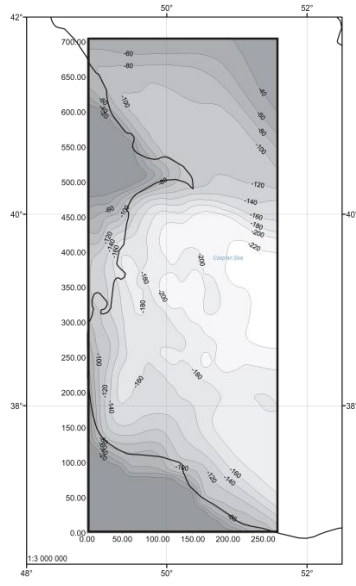
- müəyyən edilib ki, tədqiq edilən zona kompensasiya olunmayan sıxlıq zonası sayılır.

Beləliklə, 3D modelləşdirilməsi metodikasının praktiki tətbiqi zamanı geoloji quruluşunun əldə olunan modelləri öyrənilən ərazinin neftli-qazlı strukturlarının perspektivlərini qiymətləndirməyə imkan verəcəkdir.

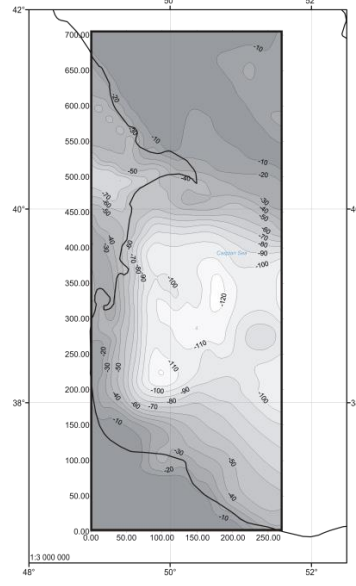
Bu səbəbdən müasir metodiki yanaşmalar və üsullardan istifadə etməklə Cənubi Xəzər üçün qravitasiya modelləşdirilməsinin öyrənilməsi və tətbiqi aktual və zamanındadır.



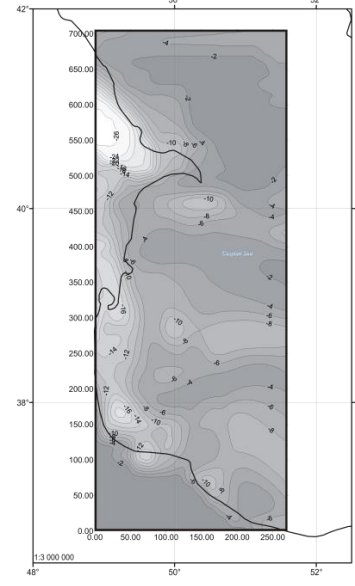
Şekil 1



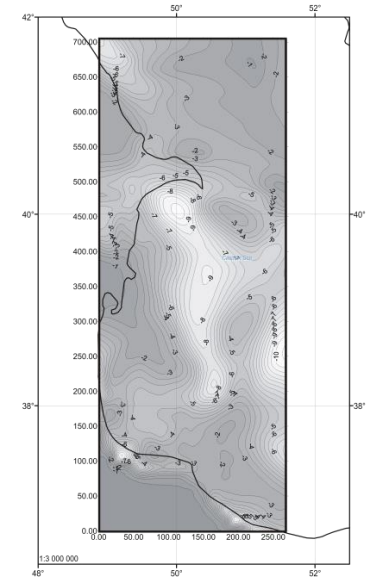
Şekil 2



Şekil 3



Şekil 4



Şekil 5