

GÜNƏŞLİ YATAĞINDA APARILMIŞ MƏDƏN GEOFİZİKİ TƏDQIQAT NƏTİCƏLƏRİ ƏSASINDA MƏHSULDAR QAT ÇÖKÜNTÜLƏRİNDƏ MƏSAMƏLİK PARAMETRİNİN ARAŞDIRILARAQ ÖYRƏNİLMƏSİ VƏ MODELƏŞDİRİLMƏSİ

E.Şahnəzərov

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti, doktorant

Açar sözləri: petrofizika, məsaməlik, süxur, neytron-qamma, kollektor

Yataq haqqında qısa məlumat. Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorunda Abşeron-Balaxyanı neftli-qazlı zonasının mərkəzində yerləşən Günəşli neft-qaz yatağı ehtiyatlarının həcminə və kollektorların məhsuldarlığına görə iri yataqlardan biridir. Günəşli yatağı 1979-cu ildə kəşf edilib, 1980-ci ildən isə FLD istismara daxil edilib. Yatağın yerləşdiyi sahədə dənizin dərinliyi 80-300 m arasında dəyişir. Yataq braxiantiklinal quruluşa malik olub, tektonik qırılma- larla mürəkkəbləşmişdir. [1].

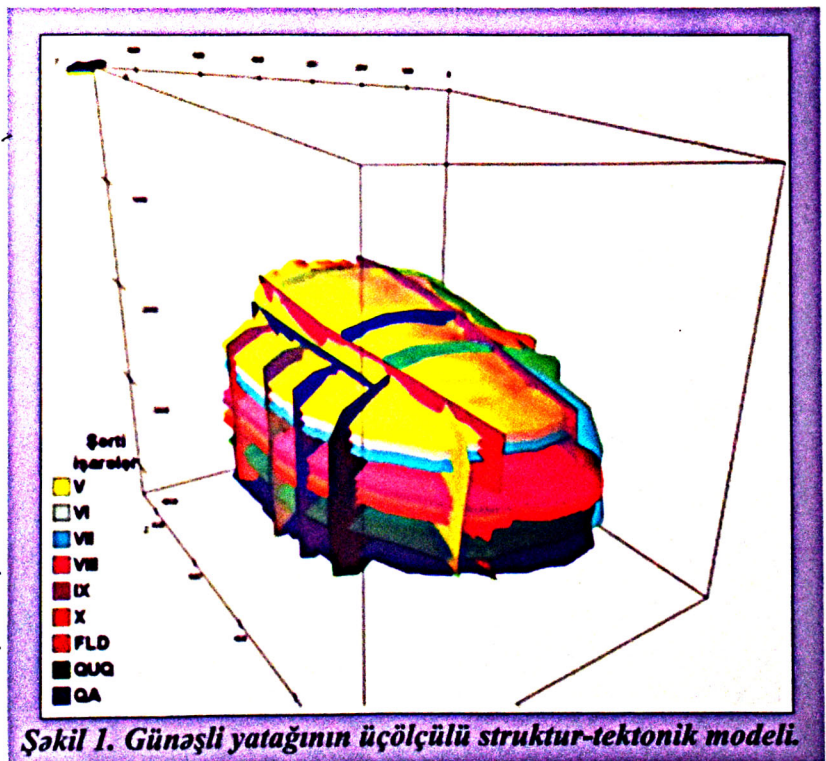
Günəşli yatağında 25 axtarış-kəşfiyyat (o cümlədən 14 axtarış quyusu), 250 hasilat və digər kateqoriyalı quyular qazılmış, nəticədə kəsilişdə aşkar edilmiş neft-qazlı lay dəstələri və horizontlar ətraflı öyrənilmişdir. Axtarış-kəşfiyyat quyularının sınaq məlumatlarına əsasən Günəşli yatağında neft və qaz-kondensat yığımları aşağıdakı horizont və lay dəstələrində kəşf edilmişdir: qaz-kondensat yığımları-IV, V, VI, QaLD-3; neft yığımları-IX, X, FLD, QÜG; qaz-kondensatlı neft yığımları-VIII, QÜQ, QA ilə əlaqədardır. Yataq sahəsində dənizin dərinliyi 80-150 m arasında dəyişir. [2] Sahə uzununa və eninə qırılmalarla 15 tektonik bloka ayrılır. **Şəkil 1-də** Günəşli yatağının üçölçülü struktur-tektonik modeli verilmişdir.

Tədqiqat üsulu. Günəşli yatağının kollektorluq xüsusiyyətlərinin araşdırılmasında məsaməliyi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Tədqiqat işində kollektorların məsaməlik əmsalının paylanması müəyyən etmək üçün neytron-qamma karotajı məlumatlarından istifadə edilmişdir. Bu məlumatlar rəqəmsal şəkllə çevrilərək, diaqramların kəmiyyət interpretasiyası aparılmış və məsaməlik əmsalının dəyişməsi müəyyən edil-

mişdir. Neytron-qamma karotajı quyusu lüləsi boyunca süxurları neytronlarla şüalandıraraq onlarda əmələ gələn ikinci dərəcəli qamma şüalanma intensivliyinin ölçülməsinə əsaslanır. [4] Neytronların ətraf mühitin atom nüvələri tərəfindən udulması buradakı hidrogenin miqdarı ilə mütənasibdir. Belə ki, neytronun və hidrogenin atom kütlələri bir birinə bərabər olduğundan, neytronlar toqquşan zaman onların enerjisi tamamilə itə bilər. Hətta hidrogenin miqdarı az olsa belə neytronların udulması və ya yaşaması əsas H_2 -ə görə baş verir. Neytron – qamma karotajına görə məsaməlik hesablandıqda NQK-nın nisbi amplitudası ilə məsaməlik əmsalının göstəriciləri arasındakı korelyativ əlaqədən istifadə edilir. [5]

Məsaməlik parametrinin iki ölçülü modelindən alınan nəticələrə əsasən, kollektor intervallar boyu məsaməlik aşağıdakı kimi dəyişir (**cədvəl 1.1**).

Cədvəl 1-dən də görüldüyü kimi yataq ərazisində



Şəkil 1. Günəşli yatağının üçölçülü struktur-tektonik modeli.

Məsaməlik əmsalının quyular üzrə paylanması

Quyular üzrə əsasən qumlu intervallar, m					
G1	Məsaməlik (v.h.)	G2	Məsaməlik (v.h.)	G3	Məsaməlik (v.h.)
3889-3891	0.21-0.30	3428-3433	0.20-0.30	3562-3615	0.19-0.30
3903-3908	0.20-0.29	3438-3442	0.22-0.29		
3925-3953	0.23-0.29	3522-3524	0.23-0.30		
3988-3995	0.24-0.30	3528-3532	0.22-0.30		
4008-4015	0.21-0.28	3538-3570	0.20-0.30		
4018-4047	0.22-0.27				

eyni blokda qazılmış quyularda müxtəlif dərinliklər üzrə məsaməlik əmsalının qiymətinin aşağı həddi 0.2v.h., yuxarı həddi isə 0.3 v.h. qiyməti təşkil edir.

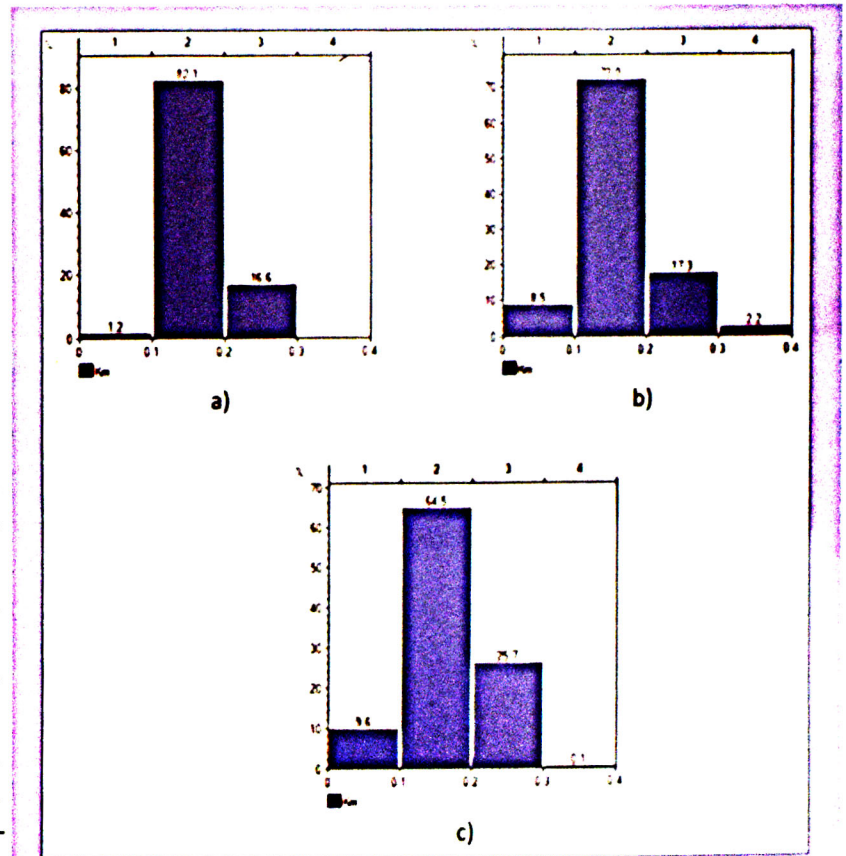
Yataq ərazisində quyular üzrə götürülmüş kern nümunələrinin və quyu geo- fiziki tədqiqat işlərinin analizi nəticəsində alınan məsaməlik əmsallarının müxtəlif dərinliklərdə qiymətlərindən asılı olaraq, yataq ərazisində eyni blokda qazılan quyular üçün histoqramlar qurulmuşdur.

Tədqiqat sahəsindəki quyular üçün qurulmuş histoqramlardan da görüldüyü kimi, G1, G2, G3 adlı quyularda məsaməlik parametrinin 0.2-0.3 arası qiymətləri uyğun olaraq 16.6 %, 17.3 %, 25.7 % təşkil edir (Şəkil 2).

Məsaməlilik əmsalının sahə üzrə paylanmasını aşağıdakı kimi də xarakterizə etmək olar:

- ən böyük qiymət (0,24v.h.) şimalda - mərkəzdə yerləşən G-1, şərqdə - orta qiymət mərkəzə doğru cənubda G-2 quyusunun ətrafında; - ən kiçik qiymət isə cənub-qərbə, cənubda mərkəzdə sərhədə yaxın, sahənin cənub-şərq sərhədində, sahənin mərkəzində bəzi hissələrdə və şimal-şərqdə G-3 quyusunun sərhədlərində müşahidə edilir. Məsaməlik əmsalının qiymətlərinin analizindən belə nəticəyə gəlmək olar ki, sahədə FLD üzrə məsaməliliyin qiyməti əsasən orta qiymətə və eyni zamanda bu sahədə həcmi gillilik əmsalı kiçik qiymətə malikdir. Quyular üzrə həcmi gillilik əmsalının və məsaməlik əmsalının stratiqrafik sərhədlər boyu dəyişməsi karotaj əyriyə əsasən təhlil edilmiş və korrelyasiya olunmuşdur (şəkil 3, 4).

Məlumdur ki, quyu kəsilişlərinin korrelyasiyasında əsasən geoloji-geofiziki və mədən məlumatlarından istifadə olunur ki, buraya paleontoloji, petrofiziki seysmik kəşfiyyat məlumatları ilə yanaşı



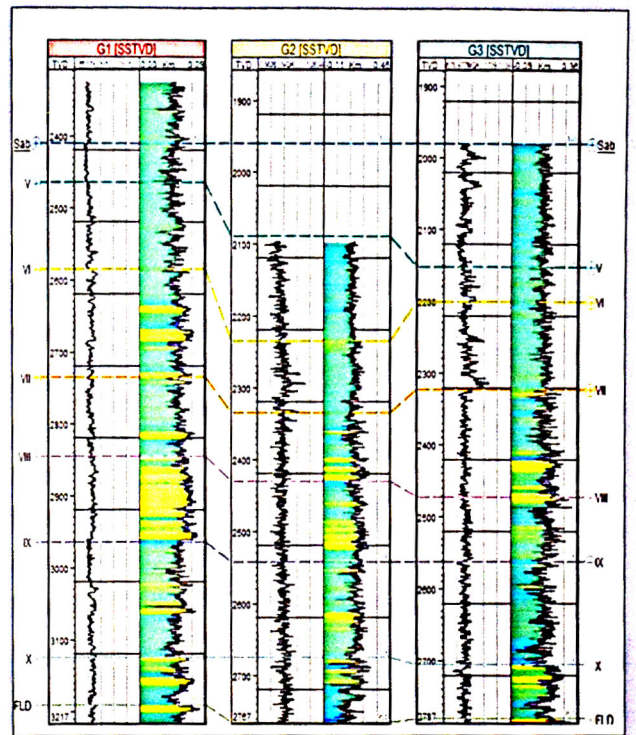
Şəkil 2. Məsaməlik parametri üçün quyular üzrə qurulmuş histoqramlar a – G1 quyusu, b-G2 quyusu, c-G3 quyusu.

həm də mədən-geofiziki tədqiqatları, quyuların sınaq nəticələri və süxur nümunələrinin laboratoriya analizi məlumatları daxildir. Quyu kəsilişlərinin korrelyasiyasında bu məlumatlardan, digər geoloji-geofiziki və qazma məlumatlarından istifadə edilərək korrelyasiya həyata keçirilmişdir. Odur ki,

hazırda quyuların kəsilişlərinin korrelyasiyası zamanı QGT üsullarının səmərəliliyini artırmaq üçün qeyri-ənənəvi yanaşmalardan istifadəyə daha çox üstünlük verilir.

Tədqiqat zonasında qazılmış quyularda öyrənilən məsaməlik əmsalının quyular üzrə 3 ölçülü fəza modeli qurulmuşdur və modeldə məsaməlik əmsalı üzrə modelin üstədən və altdan görünüşləri təsvir edilmişdir (şəkil 5). Modeldə quyular arasındakı məsafədə yerinə yetirilmiş seysmik kəşfiyyat məlumatları nəzərə alınmışdır. Bu modeldə də yuxarıda qeyd olunanlar təsdiqlənmişdir.

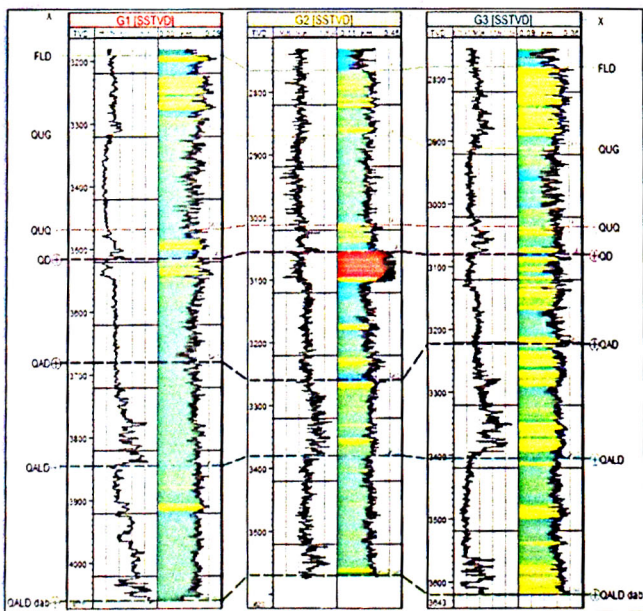
Beləliklə, seçilmiş quyular üzrə geo-fiziki tədqiqat üsullarına əsasən kəsilişdə lay dəstələrin sərhədləri və stratigrafik kəsiliş dəqiqləşdirilmişdir. Alınmış nəticələr əsasında korrelyasiya sxemi qurulmuş, eyni zamanda tədqiqat sahəsinin üç ölçülü struktur modeli qurulmuşdur. Tədqiqat sahəsində layın həcmi boyu Neytron-qamma karotajın nəticələrinə istinad edilməklə ümumi məsaməlik əmsalı müəyyən edilmişdir. Bu mədən-geofiziki üsula görə hesablanmış petrofiziki parametrlər - ümumi məsaməlik əmsalının qiymətləri, histogram əsasında paylanma xarakteri öyrənilmiş, iki və üç ölçülü model qurularaq, qumlu horizontlar boyu məsaməliyin dəyişməsi barədə intervallar üzrə məlumatlar verilmişdir.



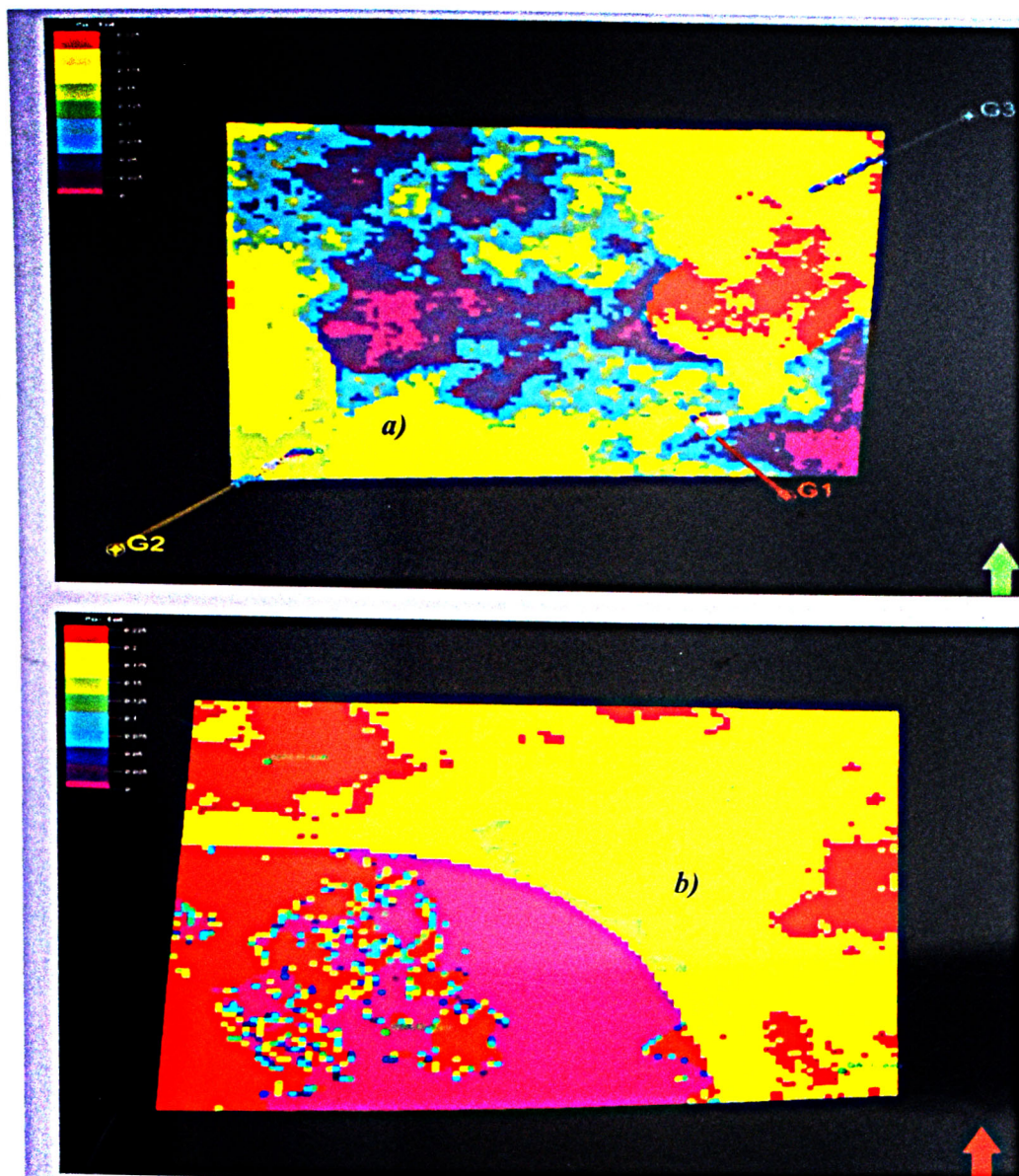
Şəkil 3. Həcmi gillilik əmsalının stratigrafik sərhədlər boyu dəyişməsi.

ƏDƏBİYYAT

1. Quliyev İ.S, Mamedov P.Z., Feyzullayev A.A. Hydrocarbon systems of the South Caspian basin. Baku, 2003.
2. Bagirov B. Balakhany IX and X integrated studies Shallow-water Gunashli field. AAPG Memoir 95, 2012
3. Seyidov V.M, Kərimova K.M. Geofiziki tədqiqat üsulları və interpretasiya. Bakı, 2018, ADNSU-nun nəşiri, 225 səh.
4. Məmmədov N.V., İsmayilov Ə.K. "Quyuların geofiziki tədqiqatı üsulları" Bakı, 2012-ci il.
5. Paşayev N.V. Quyuların geofiziki tədqiqatı məlumatlarının emal və interpretasiyası. Bakı-2010
6. Javadova A., Riley G.W., Abdullayev N.R. Petroleum Systems Dynamics of the South Caspian Basin. EAGE International Conference on Petroleum Geology and Hydrocarbon Potential of Caspian and Black Sea Regions. 2008.
7. Lorenzo S., Oberto S., Well Logging: Data Acquisition and Applications, Editions Technips. 2004



Şəkil 4. Məsaməlik əmsalının stratigrafik sərhədlər boyu dəyişməsi.



Şəkil 5. Məsaməlik əmsalının 3 ölçülü fəza modeli.

a – modelin üstdən görünüşü.

b - modelin altdan görünüşü.

E.E.Shahnazarov

STUDY AND MODELLING OF POROSITY IN PRODUCTIVE SERIES DEPOSITS BASED ON WELL LOGGING DATA ACQUIRED FROM GUNESHLI FIELD

The article studies the porosity, one of the parameters characterizing the petrophysical properties of the reservoirs, based on the results of geophysical exploration methods conducted in the research area and various models are developed for the studied parameter.

Э.Э.Шахназаров

ИЗУЧЕНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОРИСТОСТИ ОТЛОЖЕНИЙ ПРОДУКТИВНОЙ ТОЛЩИ ПО ПРОМЫСЛОВЫМ ГЕОФИЗИЧЕСКИМ ДАННЫМ, ПОЛУЧЕННЫМ НА ПЛОЩАДИ ГЮНЕСЛИ

В статье рассматривается параметр пористости, один из параметров, характеризующих петрофизические характеристики коллекторов, по результатам геофизических исследований, проводимых в изучаемой области, и для изучаемого параметра были разработаны различные модели.