

**Günəl Kamil qızı AĞAMALIYEVA**

*Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti, -Magistrantı*

**Çingiz Müzəffər oğlu XƏLİFƏZADƏ**

*, Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universitetinin g.m.e.d. professor*

## **DOSTLUQ SAHƏSİNDƏ TERRİGEN VƏ GİL SÜXURLARININ PETROQRAFİYASI**

### **Xülasə**

Dostluq yatağı Abşeron-Pribalxan astanasının mərkəzində Azəri və Livano strukturları arasında, Xəzər dənizinin qərb hissəsində, Dostluq antiklinal qırışığında yerləşmişdir. Burada dərin quyular pliosen-antropogen çöküntülərini açmışlar. Pliosən çöküntüləri Məhsuldar qat, aqçaqıl çöküntüləri ilə təmsil olunub. Karbohidrogen ehtiyatlarının əksəriyyəti Aşağı Pliosenin məhsuldar qatlarında toplanmışdır. Dostluq sahəsi illər ərzində müxtəlif geoloji-geofiziki tədqiqatlar vasitəsi ilə qismən öyrənilmişdir. Məqsəd Dostluq yatağında gil süxurların normal, yüksək təzyiqliq- temperatur şəraitlərində kollektorluq xüsusiyyətlərinin təhlili, lay və məsamə təzyiqlərinin, eləcə də terrigen süxurların petrofiziki xüsusiyyətlərini araşdırmaqdır. Həmçinin çökmə süxurların geoloji-geofiziki məlumatlar bazasında tədqiqat obyektində neft-qaz toplanmanın qiymətləndirilməsini aydınlaşdırmaqdır. Tədqiqat ərazisinin gilləri ikikomponentli çöküntü törəmələrindən, o cümlədən komponent tərkibinə görə lilli hissəcikləri olan terrigen materiallardan ibarətdir. Bölmədəki gil marnlar da tərkibindəki gil miqdarının artması səbəbindən yaxşı örtüyə malik ola bilər. Dostluq yatağı quyularının əsas məlumatlarından hesablanmış məsaməlik əmsalı ilə WP əyrisi arasında xətti əlaqənin olması göstərilir. Dostluq yatağının (Kəpəz) lay xüsusiyyətlərini xarakterizə edən layların dibində qurulmuş model əsasında məsaməliliyi düzgün qiymətləndirmək mümkündür.

**Açar sözlər:** *ekran, kollektor, terrigen, gil, qum, petrofiziki*

**UOT** 550.85

**DOI:** <https://doi.org/10/54414/ZVPP5529>

### **Giriş**

Eninə və uzununa tektonik qırılmalarla mürəkkəbləşmiş Dostluq qırışığı bir neçə tektonik bloklara bölünüb. 50-100 metr amplitudlu uzununa qırılmalarla mürəkkəbləşmiş qırışıq özünü horst kimi göstərir. dənizin dərinliyi 30-90 metr arasında dəyişir. Yataq sahil xəttindən təxminən 105 kilometrədən artıq məsafədə yerləşir. Strukturundan cənuba tərəf, çıxıntılar ilə mürəkkəbləşmiş sualtı vadilər vardır. Dənizin dib hissəsi lilli qumlardan, elastiki gillərdən təşkil olunmuşdur və əsasən Xəzərin Müasir çöküntülərindən ibarətdir. Aparılmış seysmik kəşfiyyat işlərinin nəticələrinə əsasən müəyyən olunmuşdur ki, strukturun tağ hissəsi də palçıq vulkanı ilə daha da mürəkkəbləşmişdir.

Strukturun cənub-qərb və şimal-şərq yamaclarında neft və qaz potensialı Fasilə çöküntüsü ilə, həmçinin MQ-ın altında yatan yataqlarla əlaqələndirilir.

Dostluq yatağında Balaxanı-Fasilə lay dəstələri və Fasilə-Qırməki lay dəstələri intervalında tədqiqat işləri 5 quyu üzrə aparılmışdır. MQ-ın BLD-FLD intervalına görə kollektorluq xüsusiyyətini səciyyələndirən üçölçülü modelə əsasən, qumluğun miqdarı təxminən 58%, gilliliyi isə –42% təşkil edir. Qeyd olunan interval üzrə hesablanmış məsaməlik əmsalının qiyməti təqribən 4-22,7% arasında dəyişir. FLD-QD intervalı üzrə qumluq – 60%, gililik isə 3%, hesablanmış məsaməlik əmsalı sahənin cənub-qərb istiqamətlərində artan qiymətlərlə 1-34% səciyyələnir. Bu parametrin BLD-nə görə ən yaxşı göstəricisi əsasən sahənin şimal-qərb və mərkəz hissəsində, qismən isə cənub, cənub-şərqində müşahidə edilir. FLD horizontu üzrə isə məsaməliyin əmsalı sahənin qərb və CŞ istiqamətində nisbətən artım qiymətləri ilə səciyyələnir. Daha çox qiyməti Dostluq 2 və 8 №-li quyulardan şərq

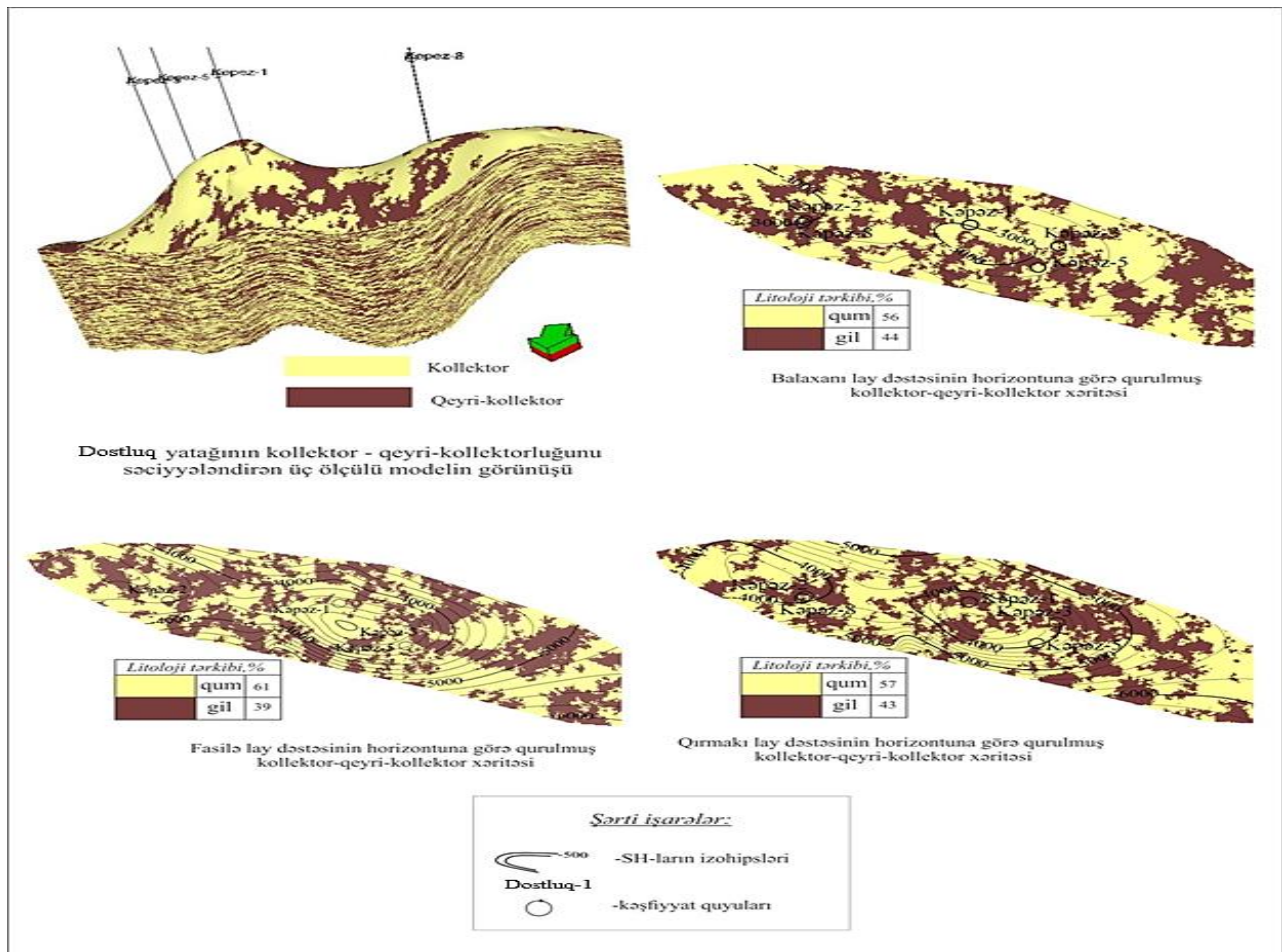


Qırməki lay dəstəsində məsaməliyi xarakterizə edən əmsalın artmasına sahənin qərb və cənub hissələrində, həmçinin mərkəz hissəsində - 2, 8 №-li quyulardan şimal və qərb istiqamətdə, 1 №-li quyudan isə cənuba tərəf rast gəlinir. Dostluq sahəsində həmçinin Ağcagil, Abşeron, IV dövr çöküntüləri də iştirak edir və Ağcagil və Abşeron çöküntüləri 1, 3, 5 saylı quyularda, IV dövr çöküntüləri isə 1, 2, 3, 5 saylı quyularda açılmışdır. Burada Ağcagil mərtəbəsinin qalınlığı 50-60 m, Abşeron mərtəbəsinin qalınlığı 285-500 m, IV dövr çöküntülərinin qalınlığı isə 700-1062 m təşkil edir. Litoloji cəhətdən bu dövrlərdə qumlar, boz-qonur gillər, gilli qumdaşlar iştirak edir. Burada gilli mergelli qatlar ekran funksiyasını daşıyır. Gillərinin strukturu alevropelit, pelit kimi qeyd olunur. Tərkibi eyni olan gillərin davamlı olma

qabliyyətləri onların qalınlıqlarından asılı olaraq dəyişir. MQ-ın Qala lay dəstəsi yataqları üçün ekranlaşdırıcı süxur örtüyü rolunu altı yatan Pontun plastik gilləri ilə yanaşı, lay dəstəsi kəsilişində rezervuarlarla növbələşən gilli qatlar da oynayırlar. Öyrənilən strukturda gillər komponent tərkibinə görə əsasən alevritli hissəcikli terrigen materialları da daxil olmaqla ikikomponentli çökmə törəmələrdən ibarətdir. Abşeron arxipelaqı və Cənubi Abşeron akvatorial zonasının yataqlarındakı gillər mineraloji cəhətdən hidromikanın üstünlüyü ilə seçilir və hidromikalı-montmorillonit tərkiblidir. Strukturlarda MQ çöküntülərinin qumluluğunun, qalınlıqlarının dəyişilməsi sahəvi və regional istiqamətlərdə təhlil edilib, öyrənilmişdir.

Şəkil 3

Dostluq(Kəpəz) yatağı üzrə kollektorluq xüsusiyyətlərini səciyyələndirən üçölçülü model, BLD, FLD və QD-nin tavanına görə qurulmuş xəritələr



Aşağıdakı cədvəldən aydın olur ki, məsaməlik əmsalı ilə  $\alpha$ QP əyrisi arasında xətti asılılıq

vardır. Bunlardan birinin dəyişməsi o birinin parametridə tam əks olunur.

Cədvəl 1

**Dostluq sahəsində qazılmış axtarış-kəşfiyyat quyularından qaldırılmış süxur nümunələrinin petroqrafik analizi.**

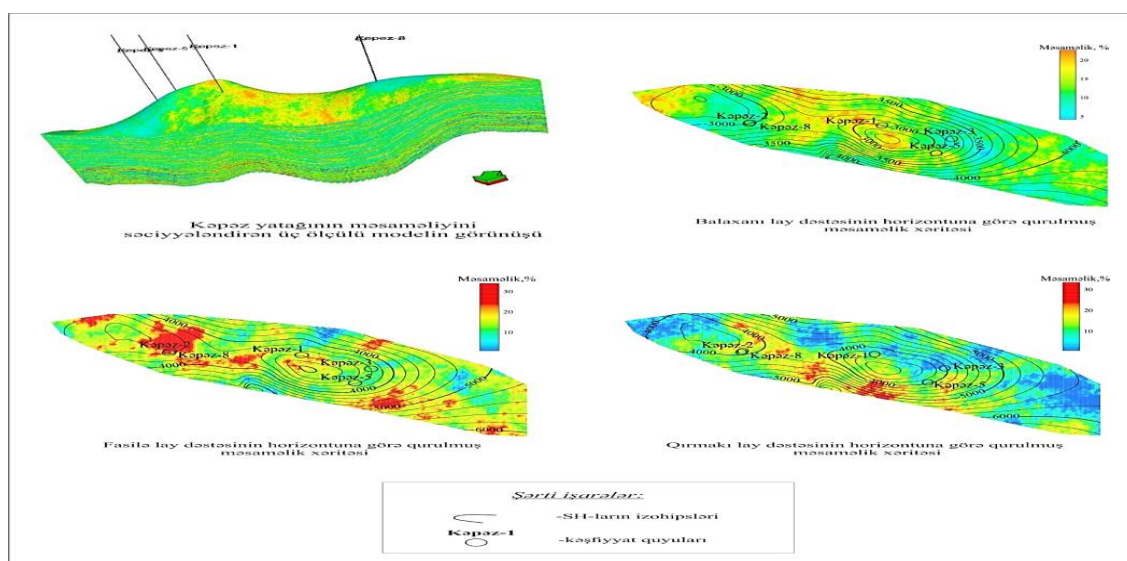
Quyunun №-si	Dərinlik intervalı m	Süxurun adı	Qranulometrik tərkibi, mm				CaCO <sub>3</sub> tərkibi, %
			>0,25	0,25-0,1	0,1-0,01	<0,01	
2	3	4	5	6	7	8	9
5	2479-2489	Gilli alevrolit	-	0,11	54,82	45,07	12
8	2700-2705 2167 1894	Gil Gil Gil	- 2,92 1,34	0,11 0,15 0,5,0	49,4 4,03 9,27	50,48 92,9 88,89	14,3 0,7 10,5

Tədqiqat sahəsində kollektor – qeyri-kollektor (qumluluq-gillilik) və məsaməliyi səciyyələndirən xəritələr, modellər tərtib edilmişdir. Modellərin qurulmasında və fəza

vəziyyətini təyin etmək üçün “Petrel” proqramının bir qolu olan stoxastik alqoritmlərdən (litoloji kubun modelləşdirməsində-interpolyasiya üsulundan, məsaməlik kubunun təyində isə krikinq üsulu) istifadə olunmuşdur.

Şəkil 4.

**Dostluq (Kəpəz) yatağı üzrə məsaməlik xüsusiyyətlərini səciyyələndirən üçölçülü model, BLD, FLD və QD-nin tavanına görə qurulmuş xəritələr**



Sahələr üzrə korrelyasiya sxemlərinə görə Dostluq sahəsi üzrə Fasilə day dəstəsinin səthinə görə Balaxanı lay dəstəsində X horizontun qalınlığı CQ qanadda 82 m, Şm-Şq qanadda isə 61-68 m arasında dəyişir. Qumluluq cənub-qərb

qanadda 20%, Şm-Ş qanadda 20-32%-dir. FLD qalınlığı CQ qanadda 105 m, ŞmŞ qanadda isə 105-133 m arasında dəyişir. Cənub-qərb hissədə qumluluq 39%, şm-ş qanadda 25-38% arasında dəyişir.

Cədvəl 2

Süxur nümunələrinin kollektor xüsusiyyətlərinin nəticələri

Quyu- nun №-si	Dərinlik intervalı	Pustovalova görə süxurun adı	Qranulometrik tərkibi				Karbo- nathıq, %	Məsa- məlik, %	Keçiri- cilik, MD
			>0,25	0,25- 0,1	0,1-0,01	<0,01			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	900-905	Alevritli gil	-	6,8	23,6	69,6	7,6	24,4	k/deyil
	1000-1005	Gil	2,3	4,2	7,2	86,3	4,9	21,9	---"---
	1146-1151	Qumlu-alevritli gil	-	12,0	38,0	50,0	26,4	22,8	---"---
	1890-1895	Gilli alevrit	0,2	23,6	56,2	20,0	22,0	15,5	60,4
	2301-2306	Gil	-	0,5	14,1	85,4	22,0	8,6	k/deyil
	2407-2412	Alevritli gil	-	1,0	20,8	78,4	11,2	11,0	---"---
	2483-2488	Gilli alevrit	-	-	62,8	37,2	12,9	16,4	---"---
	2560-2565	---"---	-	-	56,8	43,2	11,9	10,0	---"---
	2987-2992	---"---	-	5,7	72,3	22,0	9,6	22,0	71,4
	3432-3437		-	5,5	65,1	29,4	14,6	15,3	77,2
3551-3556	Gilli alevrit	2,5	11,0	53,9	32,6	9,3	14,2	53,5	
3	1611-1616	Gilli alevrit	-	2,1	65,1	32,8	10,7	11,7	k/deyil
	2313-2318	Gilli q/daş alevrit	1,0	35,6	51,0	12,4	16,6	28,2	543,1
	2484-2489	Alevritli gil	0,1	4,2	37,3	58,4	13,4	6,8	k/deyil
	2592-2597	Alevritli gil	-	2,3	37,8	59,9	12,9	6,5	k/deyil
	2697-2702	Gilli alevrit	-	3,9	51,3	44,8	11,1	21,1	2,1
	2789-2794	Suqlınak-Gilcə	-	4,3	46,4	49,3	10,7	12,8	k/deyil
	3117-3122	Q/daşı-gilli alevrit	0,3	11,9	70,3	17,5	18,8	10,3	k/deyil
	3395-3400	Gilli qumlu alevrit	0,3	17,6	64,7	17,4	10,2	20,3	3,9
	3446-3451	Gilli qumlu alevrit	1,5	24,8	59,0	14,7	11,9	14,1	-
5	1286-1291	Gil	-	1,4	5,25	93,35	-	-	-
	1423-1428	Alevritli gilli mergel	-	0,09	18,48	81,43	45,1	4,4	1,75
	1604-1609	Alevritli gil	-	0,12	14,09	85,79	17,0	15,2	4,0
	1710-1715	-	-	0,17	38,88	60,95	14,0	-	-
	2130-2135	Alevritli gil	-	2,0	22,1	75,9	13,8	10,6	21,6
	2314-2313	-	-	0,17	37,88	61,95	12,1	-	-
	3261-3266	Gilli alevrit	0,1	7,3,0	71,1	21,5	15,9	6,8	k/deyil
	3062-3067	-	0,1	3,5	62,2	34,2	10,9	7,3	k/deyil
	3695-3640	Gilli q/alevrit	3,9	21,9	53,3	14,9	17,1	10,8	11,5

**Nəticə**

Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, "Dostluq" sahəsindəki quyulardan əldə olunmuş kern məlumatlarına görə hesablanmış məsaməlik əmsalı və  $\alpha$ QP əyrisi arasında xətti asılılıq var. Bu da "Dostluq" (Kəpəz) yatağının kollektor xüsusiyyətlərini səciyyələndirən

layların tavanına görə tərtib edilmiş model əsasında məsaməliyə düzgün qiymət vermək imkanı qazandırır.

**ƏDƏBİYYAT SİYAHISI:**

1.Babayev M.S., Sultanov L.A., Qəmbərova Ş.Ə., Əliyeva T.A. Bakı arxipelaqının neftli-

qazlı sahələri üzrə Məhsuldar qat çöküntülərinin petrofiziki tədqiqat nəticələri haqqında.// Azərbaycan Ali Texniki Məktəblərin Xəbərləri. 2014, №2, 7-12 s.

2.Mehdiyev Ü.Ş., Xeyirov M.B. Abşeron neftli-qazlı vilayəti qala və qırmaki lay dəstələri süxurlarının litoloji-petroqrafik xüsusiyyətləri

və kollektor xassələri. Bakı, 2007, 1-ci hissə, 238 s.

3. X.M.Yusifov, B.S.Aslanov. Azərbaycanın neftli-qazlı hövzələri (Azərbaycan dilində). Bakı, "Mars Print" NPF 2018, 324 səh. 206-208 səh.

**Агамалиева Г.К.  
Халифазаде Ч.М.**

## ПО ПЕТРОГРАФИИ ТЕРРИГЕННЫХ И ГЛИНИСТЫХ ПОРОД НА РАЙОНЕ "ДОСТЛУК"

### Резюме

Месторождение Достлуг расположено в центре Абшеронско-Прибалханского рубежа между структурами Азери и Ливано, в западной части Каспийского моря, в антиклинальной складке Достлуг. Здесь глубокими скважинами вскрыты плиоцен-антропогеновые отложения. Плиоценовые отложения представлены Продуктивным слоем, акчагыльскими отложениями. Большая часть запасов углеводородов сосредоточена в продуктивных пластах нижнего плиоцена. Район Дружбы был частично изучен в ходе различных геолого-геофизических исследований на протяжении многих лет. Цель - анализ коллекторских характеристик глинистых пород месторождения Достлуг в нормальных, повышенных баротемпературных условиях, исследование пластовых и поровых давлений, а также петрофизических характеристик терригенных пород. Также уточнить оценку нефтегазонакопления объекта исследований в геолого-геофизической базе данных осадочных пород. Глины района исследований состоят из двухкомпонентных осадочных производных, включающих по компонентному составу терригенные материалы с алевритовыми частицами. Глинистые мергели в разрезе также могут иметь хорошее покрытие из-за повышенного содержания глины. Показано, что существует линейная зависимость между коэффициентом пористости и кривой  $\alpha_{QP}$ , рассчитанной по керновым данным скважин поля дружбы. Корректно оценить пористость можно на основе модели, построенной на подошве пластов, характеризующих пластовые характеристики месторождения Достлуг (Кепаз).

**Ключевые слова:** *покрывающая порода, коллектор, терриген, глина, песок, петрофизические.*

**Aghamaliyeva G.K. , Khalifazadeh Ch.M.**

## ON PETROGRAPHY OF TERRIGENOUS AND CLAY ROCKS IN "DOSTLUG" FIELD

### Summary

The Dostlug field is located in the center of the Absheron-Pribalkhan border between the Azeri and Livano structures, in the western part of the Caspian Sea, in the Dostlug anticlinal fold. Deep wells have uncovered Pliocene-Anthropogenic sediments here. Pliocene sediments are represented by the Productive layer, Akchagyl sediments. Most of the hydrocarbon reserves are accumulated in the productive layers of the Lower Pliocene. The Friendship area has been partially studied through various geological-geophysical studies over the years. The purpose is to analyze the collector characteristics of clay rocks in the Dostlug field under normal, high pressure-temperature conditions,

to investigate the formation and pore pressures, as well as the petrophysical characteristics of terrigenous rocks. Also, to clarify the assessment of oil and gas accumulation in the research object in the geological-geophysical data base of sedimentary rocks. The clays of the study area consist of two-component sedimentary derivatives, including terrigenous materials with silty particles according to their component composition. Clay marls in the section may also have good cover due to increased clay content. It is shown that there is a linear relationship between the porosity coefficient and the WP curve calculated from the core data of the friendship field wells. It is possible to correctly estimate the porosity based on the model built at the bottom of the layers characterizing the layer characteristics of the Dostlug field (Kepaz).

*Key words: cap rock, reservoir, terrigen, clay, sand, petrophysical*

**Daxil olub:** 02.02.2023