

Aşağı Kür çökəkliyi və Bakı arxipelaqında qırıqşəmələgəlmənin xüsusiyyətləri və neft-qaz perspektivliyinin qiymətləndirilməsi

N.R. Nərimanov, g.-m.e.n.,

M.S. Babayev, g.-m.e.n.,

G.C. Nəsibova, g.-m.e.n.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

e-mail: gultac_nasibova_s@yahoo.com

Açar sözlər: izomorf xəritə, sıxılma gərginlikləri, braxiqırıqlar, gil diapirləri, neft-ana layları, geotemperatür xəritə, palçıq vulkanizmi, qırıqşəmələgəlmə.

DOI.10.37474/0365-8554/2020-5-13-20

Оценка перспектив нефтегазоносности в связи с особенностями складкообразования Нижнекуринской впадины и Бакинского архипелага

N.R. Nərimanov, g.-m.e.n., M.S. Babayev, g.-m.e.n.,

G.C. Nəsibova, g.-m.e.n.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

Ключевые слова: изоморфная карта, напряжение сжатия, брахискладки, глиняные диапирлы, нефтематеринские пласты, геотемпературная карта, грязевой вулканизм, складкообразование.

На основании изучения морфологии, пространственного положения локальных поднятий, типов разрывных нарушений, развития грязевых вулканов, характера распространения сжимающих напряжений и геотемпературного режима были рассмотрены особенности нефтегазообразования и нефтегазоносности Нижнекуринской впадины и Бакинского архипелага. Процесс складкообразования в олигоцен-миоценовых толщах Южно-Каспийской впадины происходит в основном за счет динамики активных майкопских глин. Локальные поднятия рассматриваемых территорий были заложены не позднее конца миоцена. Проведенный анализ показывает, что в пределах Бакинского архипелага и Нижнекуринской впадины интенсивность складкообразующих процессов возрастает как во времени, так и с юго-востока на северо-запад.

На основании геотемпературных данных по Нижнекуринской впадине и Бакинскому архипелагу был составлен график вертикальной зональности нефтеобразования, согласно которому было установлено, что верхнемеловые, палеоген-миоценовые отложения и продуктивная толща представляют собой нефтегазопродуцирующие толщи промышленного значения.

Evaluation of oil-gas bearing potential associated with fold formation properties of Lower Kur depression and Bakı archipelago

N.R. Nərimanov, Cand. in Geol.-Min. Sc., M.S. Babayev, Cand. in Geol.-Min. Sc.,

G.C. Nəsibova, Cand. in Geol.-Min. Sc.

Azərbaycan State University of Oil and Industry

Keywords: isomorphic map, compression stress, brachifolds, clay diapirs, oil source formations, geotemperature map, mud volcanism, fold formation.

The article explores the oil and gas generation properties and hydrocarbon content of Lower Kur depression and Bakı archipelago based on the studies of morphology, space position of local uplifts, types of faults, evolution of mud volcanoes, distribution properties of compressive stresses and earth temperature environment. It was defined that as a result of action of longitudinal and lateral folding mechanisms predominantly brachy-form structures had been formed, the anticline zones and trends of which show that their space position is controlled by compressive stresses arising within the narrow north-western part of the Iranian-Alghani plate. The folding process in Oligocene-Pliocene series of the South-Caspian depression basically takes place due to the dynamics of active Maikop clays. Local uplifts of reviewed area are originated no later than the end of the Miocene. Carried out analysis justifies that the intensity of folding processes within Lower Kur depression and Bakı archipelago rises both in time and from the south-east towards the north-west.

A diagram of vertical oil generation zoning for Lower Kur depression and Bakı archipelago has been developed based on the earth temperature data, according to which it was established that the Upper Cretaceous, Paleogene-Miocene sediments and the Productive Series represent strata generating commercial oil and gas.

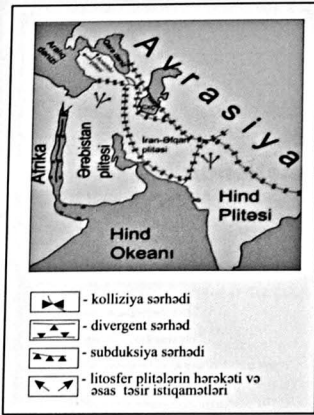
İstənilən regionun faydalı qazıntılarının mənbəyi və yataqların əmələ gəlməsi əsasən onun paleotektonik, paleogeografı şəraiti və geodinamik rejimindən asılıdır.

Gec Miosendən başlayaraq Ərəbistan plitəsinin təsiri altında Qafqaz kolliziyalarının davamlı inkişafı nəticəsində Cənubi Xəzər meqaçökəkliyin (CXMC) Kürüni seçməntinin Böyük və Kiçik Qafqaz kolliziyalarının altına udulması baş verdi. Ərəbistan plitəsinin şimal-şərq çıxıntısının Anadolu və İran-Əfqan plitələri arasında daxil olması nəticəsində o, İran-Əfqan plitəsinin ensiz şimal-qərb hissəsində şimal-şərq istiqamətdə sıxılma gərginliklərinin yaranmasına və Cənubi Xəzər çökəkliyinin (CXÇ) qərb yamacının formalaşmasına səbəb olmuşdur [1] (şəkil 1). Həmin yamac Pliosendə daha yaxşı inkişaf etmişdir və struktur-tektonik cəhətdən submeridional istiqamətdə uzanan regional qalxım kimi özünü büruzə verir [2].

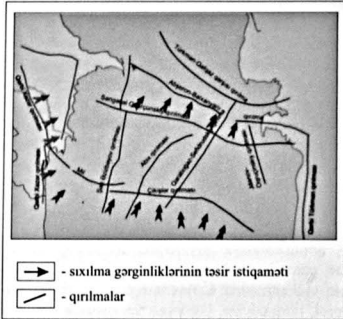
Sedimentasiya hövzəsində sıxılma gərginlikləri yarandığı halda onlar çöküntütoplanma, palçıq vulkanizminə, karbohidrogenlərin əmələ gəlməsi, miqrasıyası, yığılması və xüsusən də lokal qalxımların formalaşması, inkişaf xüsusiyyətləri və dizyunktivlərlə mürəkkəbləşmə dərəcəsinə təsir göstərir (şəkil 2).

Bu baxımdan, Aşağı Kür çökəkliyi (AKÇ) və Bakı arxipelağı (BA) ən yüksək intensivliyi ilə səciyyələnən geodinamik fəal kolliziya zonaları arasında intensiv sıxılma gərginliklərinin təsirinə məruz qalır.

Tədqiqatın məqsədi CXÇ, AKÇ və BA təmsilində qırıqşəmələgəlmə mexanizminin geodinamik şəraitini öyrənməklə onların neftqazlılığını qiymətləndirməkdir. Bunun üçün AKÇ və BA lokal qalxımlarının morfolojiyasını öyrənməklə,



Şəkil 1. Alp-Himalay dağ qırışıq qurşağının mərkəzi seqmentinin geodinamik sxemi (N.R. Narimanova görə)



Şəkil 2. Cənubi Xəzər çökəkliyində sıxılma gərginliklərinin təsir istiqamətləri (N.R. Narimanova görə)

onların hansının sıxılma gərginliklərinə daha çox məruz qalmasını müəyyən etməyə və əmələgəlmə mexanizmini aydınlaşdırmağa çalışmışdır.

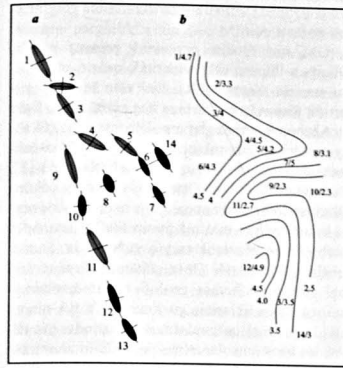
AKÇ BA-dan Pliosenin əvvəlindən təcrüd olunmağa başlamışdır. Bununla əlaqədar, AKÇ ərazisində Qafqazqarası aralıq massivin üzərinə cənubdan İran-Əfqan plitəsinin ənsiz hissəsinin, şimaldan isə Avrasiya qitəsinin irəlilədiyinə görə, çökəkliyin intensiv enməsi, böyük qalınlığa malik

(20 km qədər) çökmə qatının yaranmasına səbəb olmuşdur [3, 4]. Eyni zamanda İran-Əfqan plitəsinin AKÇ-də şimal-şərq istiqamətdə yaratdığı sıxılma gərginlikləri şimal-qərbdən cənub-şərqə uzanan bir sıra antiklinal zonaların əmələ gəlməsində mühüm rol oynamışdır.

Uzununa əyilmə mexanizminin iştirakı ilə formalaşan qırışıqların uzanma istiqaməti, adətən onları yaradan sıxılma gərginliklərinin təsir istiqamətinə perpendikulyar olur. Belə halda regionun struktur elementlərində inkişaf etmiş lokal qaxımların və onların təşkil etdikləri antiklinal zonaların uzanma istiqamətlərinə əsasən sıxılma gərginliklərinin lokal və regional təsir istiqamətlərini; qırışıqların ölçülərinə görə isə onların formalaşmasında sıxılma gərginliklərinin rolunu və intensivliyini keyfiyyətcə təyin etmək mümkündür [5]. Qeyd etmək lazımdır ki, qırışıqğın eninin uzununa nisbəti nə qədər kiçikdirsə onun formalaşmasında sıxılma gərginliklərinin rolu bir o qədər böyük olur.

Bununla əlaqədar CXMÇ-nin bütün struktur elementlərinin ölçülərindən, kolliziya zonalarından hansı məsafədə olmalarından, çökmə qatın qalınlığından, kristallik bündövrənin yatma dərinliyindən, örtük, üstəgəlmə, əksfay, tektonik sürüşmə növ qırılmalarla mürəkkəbləşmə dərəcəsi, sonuncuların inkişaf səviyyəsindən asılı olaraq, hansı intensivlikdə sıxılma gərginliklərinə məruz qalmalarını, keyfiyyətcə təyin etmək mümkündür. Bu məqsədlə təcrübdə ilk dəfə olaraq sıxılma gərginliklərinin intensivliyini keyfiyyətcə qiymətləndirmək və təsir istiqamətini təyin etmək üçün tərəfimizdən yeni işlənmiş izomorf xəritələr üsulu tətbiq olunmuşdur.

AKÇ-nin lokal qaxımları üçün qurulmuş izomorf xəritəsinin mərkəzində izoxətlərin qərb-cənub-qərb istiqamətdə dirsəkvari əyilməsi baş verir (şəkil 3, a). Bu hal sahədə sıxılma gərginliklərinin təsir istiqamətlərinin müəyyən qədər dəyişməsindən Böyük Hərami, Mişovdağ qırışıqlarının suben istiqamətində uzanmaları ilə əlaqədardır. Bu halı AKÇ-nin lokal qaxımlarının ölçülərinin müvafiq morfoloji təsvirində də aydın görmək olar (bax: şəkil 3). Xəritədə AKÇ-nin həmin hissəsində izometrik formaya yaxın olan qısa braxiqırışıqlar (Qarabağlı, Kürsəngi, Xıdırlı, Pirsaat, Bəndoyan) yerləşmişdir. Bunun müqabilində çökəkliyin şimalında izomorf xəritə üzrə izoxətlərin nisbətən sıx olması, əsasən uzun braxiqırışıqların inkişaf etməsi, AKÇ-nin şimal hissəsində sıxılma gərginliklərinin daha intensiv olmasını göstərir (bax: şəkil 3).



Şəkil 3. Aşağı Kür çökəkliyinin lokal qaxımlarının morfoloji təsviri (a) və izomorf xəritəsi (b) (N.R. Narimanov, G.C. Nasibova)

Çünki AKÇ-nin şimal-şərq hissəsinə və burada yerləşən lokal qaxımların inkişafına Ələt-Ləngəbiz tektonik zonasında inkişaf etmiş yüksək intensivliyə malik sıxılma gərginlikləri təsir göstərmişdir [6]. Bu səbəbdən çökəkliyin şimal-şərq yamacı boyu inkişaf etmiş lokal qaxımlar (Kolanı, Axtarma - Paşalı və s.) eninə tektonik sürüşmələrlə və uzununa üstəgəlmələrlə (Quşcu - Kolanı örtüyü, Açıcağ və s.) mürəkkəbləşmişdir [7]. Bunlara zidd olaraq Böyük Hərami və Mişovdağ qaxımlarının faza vəziyyətinin çökəkliyin başqa strukturlarından fərqli olaraq, suben istiqamətində uzanmalarıdır. Bu hal Böyük Hərami və Mişovdağ qırışıqlarının yüksək geodinamik və tektonik gərginliyi ilə səciyyələnən Ələt-Ləngəbiz silsiləsi ilə yanaşı olan AKÇ-nin təmas zonalarında formalaşmaları, onları mürəkkəbləşdirən dizyunktivlərə və yaranmış tektonik blokların dinamikası ilə əlaqədardır. Böyük Hərami qırışıqğın Qırlıq qaxımından ayrıran uzununa və eninə tektonik sürüşmə nəticəsində yaranan qırılmaların kəşisində palçıq vulkanı yerləşmişdir. Eninə qırılma üzrə Qırlıq qaxımı Böyük Hərami qırışıqğına nisbətən cənub-qərba doğru sürüşmüşdür [7]. Əslində bu iki struktur arasında vəhəvə əvəzinə Böyük Hərami qırışıqğının cənub qanadının batımından eninə tektonik sürüşmə keçir və nəticədə Qırlıq qaxımının yerdəyişməsi bu iki struktur (daha daqiq yarımtaş) arasında "psəvdoyəhər" effekti yaratmışdır. Bu hal isə Böyük Hərami qırışıqğından eninə tektonik sürüşmə ilə ayrılmış Qırlıq qaxımı əslin-

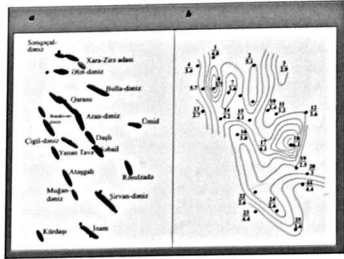
də onun şərqə doğru davamıdır. Burada eninə tektonik sürüşmənin olmasını onun uzanması boyu zəncirvari düzülmiş salzaların mövcudluğu da təsdiq edir [6].

AKÇ-nin Kür-Qabırçı çaylarıarası çökəkliyinə nisbətən geniş olmasına səbəb, Böyük və Kiçik Qafqaz, Talış kolliziyaalırın bir-birindən daha aralı yerləşmələridir. Təbiiird ki, belə halda kolliziya zonalarında yaranan sıxılma gərginlikləri AKÇ-ya daha zəif təsir göstərmişdir. Bu səbəbdən də, AKÇ-nin izomorf xəritəsində izoxətlər nisbətən səyrəkdir və 2.3-4.9 arasında dəyişən daha aşağı qiymətlərə malikdir (şəkil 3, b). Bunun başqa bir səbəbi də çökəklikdə inkişaf etmiş uzun və qısa braxiqırışıqların ölçülərinin nisbətən yaxın olması və bir-birindən daha aralı yerləşməsidir (bax: şəkil 3, a). Digər tərəfdən AKÇ-nin çökmə qatı daha yüksək gilliliyi və qalınlığından çox olması ilə səciyyələndiyindən burada eninə əyilmə mexanizmi daha geniş inkişaf etmişdir. Bunu bəzi lokal qaxımların radial qırılmaları mürəkkəbləşməsi də sübut edir, məsələn, Mişovdağ çökəkliyində olduğu kimi. Lokal qaxımların ölçüləri əsasında qurulmuş sxemdən də görünür ki, təxminən eyni sayda qısa və uzun braxiqırışıqların inkişaf etməsi, xətti qırışıqların isə olmaması, ərazidə eninə əyilmə mexanizminin daha fəal olmasından xəbər verir (bax: şəkil 3, b).

AKÇ-də antiklinal zonalər, submeridional, yəni sıxılma gərginliklərinin təsir istiqamətlərinə perpendikulyar uzanmışdır. Palçıq vulkanizmi və vulkanlar daha geniş inkişaf etmişdir və onlar əsasən, ərazinin çökmə qatının böyük qalınlığa malik hissəsində yerləşir [6]. AKÇ-də qırışıqların formalaşması, morfolojiyası və palçıq vulkanizminin inkişafına çökmə qatın qalınlığı və gilliliyi də təsir göstərmişdir.

Sıxılma gərginlikləri BA-da nənki lokal qaxımların inkişafına, eləcə də AKÇ ilə BA-da CXÇ qərb yamacının formalaşmasına da səbəb olmuşdur [8]. BA-da lokal qaxımların braxiqırışıqlardan ibarət olması ərazidə həm uzununa, həm də eninə əyilmə mexanizmlərinin fəal olmasını göstərir. Digər tərəfdən AKÇ-də şərq-şimal-şərq istiqamətdə yaranan sıxılma gərginliklərinin müəyyən hissəsi CXÇ-nin qərb yamacının formalaşmasına sərf olunduğundan onların intensivliyi BA-da bir qədər zəifdir.

Bunu AKÇ-nin və BA-nın lokal qaxımlarının morfolojiyasından da görmək mümkündür (bax: şəkil 3, a, 4, a). Belə ki, AKÇ-də uzun və qısa braxiqırışıqların sayı təxminən eyni olduğu halda, BA-da birincilərin sayı 1.5 dəfə azdır. Xətti



Şəkil 4. Bakı arxipelaqının lokal qalxımlarının morfoloji təsviri (a) və izomorf xəritəsi (b) (N.R. Nərimanov, G.C. Nəsimova)

qırışıqların burada inkişaf etməsi və palçıq vulkanizminin geniş vühat tapması ərazidə eninə əyilmə mexanizminin daha fəal olması göstərir. BA-nın izomorf xəritəsindəki izoxətlərin və lokal qalxımların fəza vəziyyətlərindən görüldüyü kimi (şəkil 4, b), burada sıxılma gərginlikləri suben istiqamətində cəhətlənmişdir. Diapir qırışıqlar, konsolidasiya monşəli olduğundan antiklinal zonalərarası sinklinal əyilmələrdə layların qalınlığı nisbətən çox olacaq və sinklinal zonanın dibində olduğundan antiklinal zonanın şamir xətti boyu laylarda geostatik təzyiqlər daha aşağı olacaq. Bu isə öz növbəsində antiklinalın tağı ilə sinklinalın dibi arasında laylarda yaranan geostatik təzyiqlər qradientini bir qədər də artırır və dinamik təzyiqlə birlikdə flüidlərin antiklinalın tağı istiqamətində miqrasiyasını intensivləşdirir və palçıq vulkanizminin formalaşmasına müsbət təsir göstərir.

Bütün bunlardan belə nəticəyə gəlmək olar ki, həm AKÇ həm də BA-da palçıq vulkanları ilə mürəkkəblənmiş lokal qalxımları eninə və uzununa əyilmə mexanizmləri formalaşdırmışdır. Hər bir qırışıqın morfolojiyasından onun inkişafında hansı mexanizmin daha fəal olmasını müəyyən etmək mümkündür. Əgər lokal qalxım izometrik yaxud qısa braxiformadırsa bu hal onun əsas eninə əyilmə mexanizmi yolu ilə inkişaf etməsindən xəbər verir. Bu zaman qırışıq daha çox nisbətən cavan eninə və radial lokal qırılmalarla mürəkkəblənmiş olur, lokal qalxım uzun braxi- yaxud xətti formaya malikdirsə bu hal onun əsas sıxılma gərginlikləri hesabına inkişaf etməsini göstərir. Baxılan ərazilərdə inkişaf edən lokal qalxımların cəhətlənmələri və təşkil etdikləri antiklinal zonalər üzəmə istiqamətləri göstərir ki, onların fəza vəziyyətinə İran-Əfqan plitisinin ensiz hissəsində

şimal-şərq istiqamətində yaranan sıxılma gərginlikləri nəzərə alınmalıdır.

CXÇ-nin Qodin massivini çıxmaq şərtlə, Oligosen-Pliosen çöküntülərində qırışıqməzlənmə prosesi əsasən reoloji fəal olan Maykop gil-lərinin dinamikası hesabına baş verir. AKÇ, Bakı və Abşeron arxipelaqlarının, Əlbərsqarşısı çökəkliyinin lokal qalxımlarının əksəriyyəti Miosenin sonundan gec qalmayaraq inkişafa başlamışdır [8]. Bu baxımdan, BA-da Orta və Üst Miosen çöküntülərinin 2500–3000 m qalınlığı malik olması orada eninə əyilmə mexanizminin fəallaşması üçün tələb olunan geostatik təzyiqlər yaratmışdır. Bunun səbəbi Oligosen IV Dövr çöküntülərinin reoloji fəal olması və həmin geoloji zaman kəsində sıxılma gərginliklərinin güclənməsidir. BA-nın və AKÇ-nin lokal qalxımlarının təmsalında görmək olar ki, qırışıqməzlənmə proseslərinin sürəti zaman keçdikcə artır [8].

AQÇ və BA-da lokal qalxımların inkişaf sürəti baxılan geoloji zaman kəsində eyni olmamış və Pliosenə şimal-şərqdən cənub-şərqə doğru artırsa, IV Dövrə əksinə, cənub-şərqdən şimal-şərqə doğru sürətin kəskin artması baş verir, yəni sıxılma gərginliklərinin intensivliyinin şimal-şərq istiqamətində artması göstərir. Təbii ki, bu çoxlu sayda palçıq vulkanlarının olduğu AKÇ və BA-da sıxılma gərginliklərinin paylanma xüsusiyyəti ilə əlaqədardır [8].

CXMÇ-də əsasən Gec Miosendə yaranmış sıxılma gərginlikləri rejimi, çöküntütoplanma prosesinə də təsir göstərir, onun sürəti zaman və məkandan asılı olaraq dəyişir [9].

Cənubi Xəzərin mərkəz hissəsində çöküntütoplanmanın sürəti 0.4 mm/il olduğu halda, şəfəfində 3–4 mm/il və Kür çayının mənsəbində isə 6 mm/il təşkil edir [9]. Lakin yalnız Alt Pliosen çöküntülərinin qalınlığı ümumi halda CXÇ-nin mərkəzinə doğru 6–7 min m-ə qədər artır. Bu hal daha cavan çöküntülər üçün də səciyyəvidir. Çökəkliyin qarş yamacı boyu isə Orta və Üst Miosen çöküntülərinin toplanması hesabına qalınlığının "şişməsi" müşahidə edilir [2].

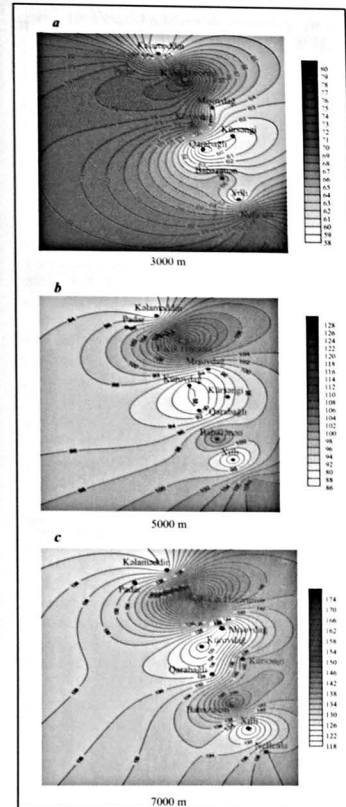
Lakin üstə yatan çöküntülərin qalınlığı həmin istiqamətdə azalır və onlar submeridional istiqamətdə uzanan regional qalxım şəklində əyilir [8]. Paleogen-Miosen çöküntülərinin Alt Pliosen çöküntülərinin altına suxışdırılması Erkən Pliosen-dən gec olmamışdır. Bunu Alt Pliosen çöküntülərinin qalınlığının regional qalxımın tağı istiqamətində azalması da təsdiq edir, yəni bu regional qalxım Alt Pliosen çöküntüləri formalaşdığı zaman inkişafa başlamışdır [2]. Bu amillər CXÇ-

nin qarş yamacında suben istiqamətdə yaranmış sıxılma gərginliklərinin Gec Miosenin sonundan BA və Cənubi Xəzərin mərkəz bölməsində fəaliyyətdə olmasını göstərir. Sonuncular sıxılma olmuş çöküntülərin hövzənin mərkəzi istiqamətində toplanmasına gətirib çıxarır. Bu prosenin bir halı da CXÇ-nin qitə yamacında toplanan çöküntülərin vaxtaşırı bulantı axınları şəklində hövzənin mərkəzinə doğru daşınmasıdır. Məhz bu hal Miosen – IV Dövr çöküntülərinin qalınlığının hövzənin dəriniyi istiqamətində artmasına səbəb olmuşdur, baxmayaraq ki, onun dərin hissəsində çöküntütoplanmanın sürəti çox azdır [9]. Hövzənin kristallik bünövrəsinin mürəkkəb quruluşuna qrabən şəklində olması onun dibinin daha çox enmə meyilli olmasını və enmə sürətinin bir qədər də artması ilə bərabər inversiyadan əvvəl konsolidasiya növ braxiformalı, diapir monşəli və palçıq vulkanları ilə mürəkkəblənmiş strukturların formalaşmasına səbəb olur. Öz növbəsində geostatik təzyiqlə sıxılma gərginliklərinin intensivləşdirərək hövzə dibinin daha sürətlə enməsinə, çökmə qatda əsasən diapir növ qırışıqların inkişaf etməsinə şərait yaratmışdır.

Çöküntütoplanma hövzəsi neftli-qazlı hövzəyə o vaxt çevrilə bilər ki, onun çökmə qatında üzvi maddə potensialı sənaye əhəmiyyəti neft-qaz əmələgətirmə imkanlarına malik olsun. Potensial neft – ana layların neftlərdən laylara çevrilməsi üçün onlar neftməzlənmənin baş fazasına daxil olmalıdır və bu zonaya daxil olduqda (M_K – M_{K2}) artıq neftqazməzlənmə ocaqlarına çevrilir. Bunu nəzərə alaraq, AKÇ və BA-da neftqazməzlənmənin şəqli zonallığını müəyyən etmək məqsədilə müxtəlif dərinlik kəsilmələrinə aid sili-silə geotemperatür xəritələri və dərinlik kəsilişi üzrə temperaturun dəyişmə əyrisini qurmuşuq (şəkil 5).

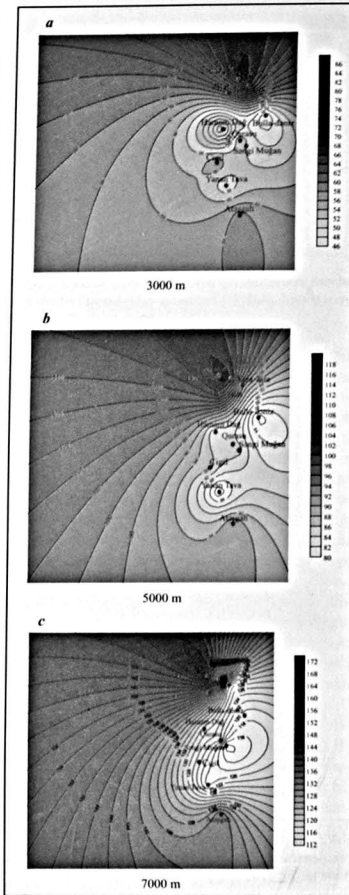
AKÇ-də müxtəlif dərinlik intervalları üçün qurulmuş geotemperatür xəritələrindən görüldüyü kimi, hövzənin temperaturu yamaclardan mərkəzə doğru azalır. Həmçinin AKÇ-nin şimal hissəsində sıxılma gərginliklərinin nisbətən intensiv olduğu ərazidə müxtəlif dərinlik intervalları (3000, 5000, 7000 m) üçün qurulmuş xəritələrdə temperaturun ekstremal qiymətləri (3000 m – 80 °C və 7000 m – 180 °C) müşahidə edilir. Burada AKÇ-nin fəaliyyətdə olan və dövrə püsürən palçıq vulkanları yerləşir (şəkil 6).

Kəşilşin neftli-qazlı çöküntülərinin müxtəlif istilikçikmə xüsusiyyətləri Yer təkinin müəyyən qədər istilik rejimini əks etdirir. Belə ki, yüksək gilliliyi ilə seçilən lay dastları temperaturun nis-



Şəkil 5. Bakı arxipelaqında sahə və dərinliklər üzrə geotemperatür rejiminin dəyişmə xəritələri - 3000 m (a), 5000 m (b), 7000 m (c)

bətən kəskin artması ilə, qumlu-alevritli süxurların növbələşməsindən ibarət olanlar isə nisbətən aşağı temperaturla səciyyələnir [10]. Qeyd etmək lazımdır ki, böyük qalınlıqlı qumlu horizontaların Məhsuldar Qat (MQ) yayıldığı sahələrdə AKÇ-nin mərkəz hissəsində yerləşir və burada şimal və cənub hissələrə nisbətən aşağı temperatur rejimi müşahidə edilir. Çökəkliyin şimal-şərq yamacında



Şəkil 6. Aşağı Kür çökəliyində sahə və dərinliklər üzrə geotemperatür rejiminin dəyişmə xəritələri – 3000 m (a), 5000 m (b), 7000 m (c)

gillənən MQ çöküntüləri Ələt dərinlik qırılması ilə ekranlaşır [11]. Burada yüksək temperatur qiymətlərinin müşahidə edilməsi qeyd etdiyimiz amillərlə yanaşı litoloji amillə də uyğunlaşır.

Çökəkliyin cənub hissəsinə (Xıllı, Neftçala)

doğru temperatur qiymətinin artımı nəzərə çarpır. Ehtimal olunur ki, bu kəsilişi təşkil edən qumlu horizontları ayıran 30–90 m qalınlığa malik gil qatlarının olması və sahənin intensiv dizyunktiv dislokasiyaya məruz qalması ilə əlaqədardır. Baxılan sahədə 3000, 4000, 5000 m MQ, 6000, 7000, 8000 m kəsilmələri isə Paleogen-Miosen çöküntülərinin geotermik rejimini əks etdirir.

Qrafiklərin təhlili göstərdi ki, AKÇ-da neftəmələgəlmənin başlanğıcı 2000–2500 m və aşağı həddi təxminən 8000 m dərinlikdə yerləşir (150 °C).

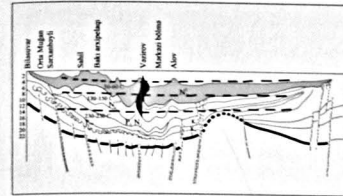
BA-nın müxtəlif dərinlik intervalları üçün qurulmuş geotemperatür xəritələrinin hamısında Səngəçal-dəniz-Duvanı-dəniz-Xara-Zirə adası və Ələt-dəniz strukturlarının yerləşdiyi ərazidə, neftəmələgəlmənin baş zonasının ekstremal dərinlikləri (uyğun olaraq 3000–3500 m – 80–86 °C, 7000 m – 165–175 °C) yerləşir (bax: şəkil 5). Palçıq vulkanlarının lokal istilik ocaqlarının yaranmasında mühüm rolunu nəzərə alaraq, ehtimal etmək olar ki, burada anomol istilik ocağının olması ən böyük Xara-Zirə palçıq vulkanı ilə əlaqədardır.

Müəyyən edilmişdir ki, neftli-qazlı ərazilərdə məhsuldar layların temperaturu yataqların işlənmə intensivliyindən asılıdır və laydan məhlul çıxarıldıqda layın temperaturu yüksəlir [10]. Bu da neftin məsəməli mühitdə hərəkətinə uyğun olaraq enerjinin səpələnməsi ilə əlaqədar istiliyin yayılmasına səbəb olur.

BA-da 3–8 km, MQ çöküntülərinin, 8–13 km dərinlik intervallı isə Oligosen-Miosen çöküntülərinin geotermik şəraitini əks etdirir.

BA-da neftəmələgəlmənin baş zonasının başlanğıcı 3000 m, aşağı həddi isə 8000–8500 m dərinlikdə yerləşir. Bu göstərir ki, AKÇ-da və BA-da 2000–2500 m-dən 8000–8500 m dərinlik intervallına düşən potensial neft – ana layların neftəmələgəlmə ocaqları kimi, sənaye əhəmiyyətli neft hasil edə bilər.

AKÇ-nin çökmə qatının qeyd edilən dərinlikləri üçün qurulmuş geotemperatür xəritələrinin təhlili nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, burada təxminən 300 m dərinlikə qədər diagenез, 300 m-dən 2500 m-ə qədər protokatagenез, 2500 m-dən 8500 m-ə qədər mezokatagenезin MK₁, MK₂, daha dərinində isə MK₃, MK₄ – qazəmələgəlmənin baş zonası yerləşir. Kəsildəndə görüldüyü kimi (şəkil 7), MQ-nin II horizontundan XXI horizontuna qədər və Miosen tam olaraq neftəmələgəlmənin, Oligosen yaşlı süxur kompleksləri isə qazəmələgəlmənin baş zonasındadır. Bu da onu deməyə əsas verir ki, Alt Pliosen və Miosen çöküntüləri qeyd etdi-



Şəkil 7. Dərinlik seysmogeoloji profilində sərhəd izotermilərinin vəziyyəti (P.Z. Məmmədov, N.R. Nərimanov)

yimiz kimi, neftəmələgəlmə potensiallarını realizə etməkdədir.

AKÇ-nin çökmə qatının kəsilişində üzvi maddənin (ÜM) miqdarı Üst Tabaşır 1.2–2 %, Eosen 0.5–1.2 %, Oligosen-Miosen 0.5–1.5 %, Pontda isə 0.5 % təşkil edir [12].

Göründüyü kimi, AKÇ-da MQ kəsilişinin təbii rezervuarları çox ehtimal ki, neftəmələgəlmənin və qazəmələgəlmənin baş zonasında yerləşən, kifayət qədər ÜM potensialına malik olan Miosen, Paleogen və Üst Tabaşır çöküntülərindən hasil olunan karbohidrogenlərlə doyurulmuşdur.

BA üçün temperatur qiymətlərinin təhlili nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, burada 3000–4000 m dərinlikə qədər protokatagenез, 8500 m-ə kimi mezokatagenезin müxtəlif mərhələləri, 13 km dərinlik intervallına qədər isə apokatagenез mərhələsi yerləşir. Bu göstərir ki, 3000–8500 m dərinlik intervallında yerləşən süxur kompleksləri neftəmələgəlmənin, 8–14 km-ə qədər qazəmələgəlmənin baş zonasındadır. Sərhəd izotermi qeyd edilən dərinlik seysmogeoloji profiləndə görüldüyü kimi (bax: şəkil 7), hövzənin mərkəzində MQ-nin alt şöbəsi qazəmələgəlmənin, üst şöbəsi isə neftəmələgəlmənin baş zonasındadır. BA-da Orta və Üst Miosenin üst hissəsi neftəmələgəlmənin, ikinci yarısı isə qazəmələgəlmənin baş zonasındadır. Mərkəzi bölmədə Orta və Üst Miosen əsasən qazəmələgəlmənin baş zonasında yerləşir. Sonuncunun aşağı hissəsi isə artıq apokatagenез zonasındadır (bax: şəkil 7). Beləliklə, Alt Pliosen və Miosen çöküntüləri qeyd etdiyimiz kimi, neftəmələgəlmə potensiallarını realizə etməkdədir.

BA-nın çökmə qatının kəsilişində Üst Tabaşır-ƏÜM-in miqdarı 0.9–1.7 %, Paleosen, Eosen, Oligosen-Miosen əhəmiyyətsiz dərəcədə, MQ-da isə 0.2–1 % arasında dəyişir [12].

Məqalədən görüldüyü kimi, BA-nın MQ kəsilişinin təbii rezervuarları, neftəmələgəlmənin baş zonasında yerləşən və kifayət qədər ÜM potensialına malik olduğu baxmayaraq, apokatagenез mərhələsində yerləşdiyinə görə burada əsasən quru qaz hasil edilir [13].

Beləliklə, BA və AKÇ-da Üst Tabaşır, Paleogen-Miosen və MQ sənaye əhəmiyyətli potensial neftqaztərdən laylardır.

Digər tərəfdən, ÜM-in katagenetik yetişməsi lay temperaturu ilə yanaşı, əlavə istilik axınının yaranması palçıq vulkanizmi ilə müşayiət olunan dinamik proseslərdən də asılıdır [12]. Neftqazəmələgəlmə dinamikatagenезin hərəkətdəci qüvvələrindən biri də sıxılma gərginlikləridir. Görüldüyü kimi, geodinamik və tektonik fəal olan mənfii işarəli geostruktur elementlərdə, sıxılma gərginlikləri, palçıq vulkanizmi və neft-qazlılıq bir-birilərinə şərtləndirən və sıx əlaqədar olan proseslərdir.

Nəticə

1. AKÇ və BA-nın lokal qalxımları eninə və uzununa əylmə mexanizmlərinin bircə fəaliyyəti nəticəsində formalaşmışdır, hər qırışıqın morfolojiyasına əsasən inkişafında hansı mexanizmin daha fəal olması müəyyən edilmişdir.
2. AKÇ və BA-da sıxılma gərginlikləri lokal qalxımların, palçıq vulkanizmin inkişafına və CXÇ-nin qərb yamacının formalaşmasına səbəb olmuşdur.
3. AKÇ-da MQ kəsilişinin təbii rezervuarları əsasən neftəmələgəlmənin baş zonasında yerləşən Miosen və Paleogen-Üst Tabaşır çöküntülərində hasil olunan karbohidrogenlərlə doyurulmuşdur.
4. BA-nın MQ kəsilişinin neft – ana layları qismən neftəmələgəlmənin baş zonasında yerləşdiklərinə görə onun tələblərinin bir hissəsi homin nefttərdən layların neftləri ilə doydurmuş ola bilər.

Ədəbiyyat siyahısı

1. *Narimanov N.P.* Геодинамическая обстановка обрамления Южно-Каспийской мегавпадины // *Azərbaycan Geology*, 2005, № 10, с. 26-32.
2. *Mamedov P., Babayev D.* South Caspian Megatrough-Seismostratigraphy. Presented at the AAGP International Conference Exhibition, Nice, France, september, 1995, 14 p.
3. *Zonenshain L.P., Кузьмин М.И., Натанов Л.М.* Тектоника литосферных плит территории СССР: кн. 2. – М.: Недра, с. 222-226.
4. *Narimanov N.P.* Геодинамические аспекты формирования осадочного чехла Южно-Каспийской впадины. Москва, Геология нефти и газа, 2003, № 6, с. 26-31.
5. *Nərimanov N.R., Rzayeva S.M., Nəsisibova G.C., Mansurova S.I.* Kür-Qabırı və Aşağı Kür çökəkliyində geodinamik rejimin qırıqışməzləşməyə təsiri // *Azərbaycanda Geofizika Yenilikləri*, 2014, № 1-2, s. 35-43.
6. *Шыклинский А.Ш.* Геология и перспективы нефтегазосности плиоценовых отложений Нижнекуринской впадины. – Баку: АН Азерб. ССР, 1967, 286 с.
7. *Керимов К.* Проблемы мезозойской нефти Азербайджана и пути их решения. – Баку: CBS, Polygraphic production, 2009, 392 с.
8. *Narimanov N.P.* Геодинамические аспекты структур формирования в Южно-Каспийской впадине // *Азербайджанское нефтяное хозяйство*, 2005, № 9, с. 14-21.
9. *Буржиковский Л.Д., Джафаров И.С., Керимов В.Ю.* Поиски и разведка морских месторождений нефти и газа. – М.: Недра, 1991, 230 с.
10. *Мехтиеv Ш.Ф.* Избранные труды. – Баку: Нафта-Пресс, 2010, 468 с.
11. *Salmanov Ə.M., Suleymanov Ə., Məhərrəmov B.* Azərbaycanın neftli-qazlı rayonlarının paleogeologiyası. – Bakı: Mars Print, 2015, 470 s.
12. *Якубов А.А., Ализаде А.А., Зейналов М.М.* Грязевые вулканы Азербайджанской ССР. – Баку: Атлас, 1971, 257 с.
13. *Feizullaev A.A., Kadirov F.A., Kadirov A.G.* Тектоно-геофизическая модель Южного Каспия в связи с нефтегазосностью // *Физика Земли*, 2016, № 6, с. 129-138. – Баку: АзГосИздат, 1967, 234 с.

References

1. *Narimanov N.R.* Geodinamicheskaya obstanovka obramleniya Yuzhno-Kaspiyskoy megavpadiny // *Azerbaijan Geology*, 2005, No 10, s. 26-32.
2. *Mamedov P., Babayev D.* South Caspian Megatrough-Seismostratigraphy. Presented at the AAGP International Conference Exhibition, Nice, France, September, 1995, 14 p.
3. *Zonenshain L.P., Kuz'min M.I., Natapov L.M.* Tektonika litosfernykh плит territorii SSSR: kn. 2. – M.: Nedra, s. 222-226.
4. *Narimanov N.R.* Geodinamicheskie aspekty formirovaniya osadochnogo chekhla Yuzhno-Kaspiyskoy vpadiny. Moskva, Geologiya nefli i gaza, 2003, No 6, s. 26-31.
5. *Nərimanov N.R., Rzayeva S.M., Nəsisibova G.C., Mansurova S.I.* Kür-Qabırı və Aşağı Kür çökəkliyində geodinamik rejimin qırıqışməzləşməyə təsiri // *Azərbaycanda Geofizika Yenilikləri*, 2014, No 1-2, s. 35-43.
6. *Shyklinskiy A.Sh.* Geologiya i perspektivy neftegazonosnosti plitsenovykh otlozheniy Nizhnekuriskoy vpadiny. – Bakı: AN Azerb. SSR, 1967, 286 s.
7. *Kerimov K.* Problemy mezozoiskoy nefli Azerbaidzhana i puti ikh resheniya. – Bakı: CBS, Polygraphic production, 2009, 392 s.
8. *Narimanov N.R.* Geodinamicheskie aspekty struktur formirovaniya v Yuzhno-Kaspiyskoy vpadine // *Azerbaidzhanskoe neflyano khozaystvo*, 2005, No 9, s. 14-21.
9. *Buryakovskiy L.D., Dzharafarov I.S., Kerimov V.Yu.* Poiski i razvedka morskikh mestorozhdeniy nefli i gaza. – M.: Nedra, 1991, s.
10. *Mekhtiev Sh.F.* Izbrannye trudy. – Bakı: Nafta-Press, 2010, 468 s.
11. *Salmanov A.M., Suleymanov A., Maharramov B.* Azerbaidzhannın neftli-qazlı rayonlarının paleogeologiyası. – Bakı: Mars Print, 2015, 470 s.
12. *Yakubov A.A., Alizade A.A., Zeynalov M.M.* Gryazeveye vulkany Azerbaidzhanskoy SSR. – Bakı: Atlas, 1971, 257 s.
13. *Feizullaev A.A., Kadirov F.A., Kadirov A.G.* Tektono-geofizicheskaya model' Yuzhno Kaspıya v svyazi neftegazonosnost'yu // *Fizika Zemli*, 2016, No 6, s. 129-138. – Bakı: AzGosIzdat, 1967, 234 s.