

УДК 622.03

О ПЕРСПЕКТИВАХ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ МАЙКОПСКОЙ СЕРИИ АЗЕРБАЙДЖАНА В СВЕТЕ НОВЫХ ДАННЫХ

М.А.Эфендиева, Ш.М.Гусейнова, З.А.Агаев

(Представлено академиком НАН Азербайджана Ф.А.Кадиловым)

По современным представлениям, майкопская серия относится к регионально нефтегазогенерирующим, а при благоприятных геологических условиях и к нефтегазоаккумулирующим отложениям. В данной статье майкопская серия рассматривается как потенциальный источник традиционных и нетрадиционных углеводородов, в частности, «сланцевых» углеводородов. На основе новых геолого-геохимических данных дается оценка углеводородного потенциала и прогноз нефтегазоносности отдельных стратиграфических подразделений майкопской серии в пределах различных нефтегазоносных районов Азербайджана. Выделены наиболее перспективные участки и предложены направления геологоразведочных работ для комплексной оценки запасов.

Ключевые слова: Азербайджан, майкопская серия, традиционные и нетрадиционные месторождения углеводородов

Введение

Согласно современным подсчетам ученых потенциальные ресурсы углеводородов в олигоцен-миоценовом комплексе отложений в пределах территории Азербайджана составляют 3,05 млрд.т, в том числе на суше 1,51 млрд.т, а в акваториальной части Каспийского моря 1,54 млрд.т. Теоретически установлено, что плотность ресурсов на суше Азербайджана составляет 1,55 тыс.т.км², а в пределах прилегающей к ней части акватории Каспийского моря 1,99 тыс.т/км² [1].

Результаты исследований

В результате проведенных исследовательских работ [2], а также пробуренных скважин было установлено, что в пределах депрессионных зон Азербайджана во время формирования осадков майкопского возраста существовали весьма благоприятные условия для накопления органического вещества с последующим образованием уже выявленных преимущественно нефтяных залежей, которые, как правило, приурочены к пластам, сложенным сланцеватыми глинами с песчанистым чередованием. Они сформировались по краям бассейна осадконакопле-

ния, которые, в свою очередь, приурочены к склонам древних и локальных поднятий несогласия. Выклинивание отдельных стратиграфических подразделений майкопской серии, вследствие их трансгрессивного или регрессивного прилегания, создавало благоприятные условия для формирования преимущественно стратиграфических ловушек.

В Азербайджане традиционные месторождения нефти и газа, приуроченные к отложениям майкопской серии, составляют незначительную часть общего объема разрабатываемых запасов.

Согласно принятой классификации [3] в своем большинстве уже установленные к настоящему времени залежи майкопской нефти приурочены к ловушкам стратиграфического, литологического и комбинированного типа.

Свидетельством региональной нефтегазоносности майкопских отложений являются:

- открытые и находящиеся в промышленной разработке месторождения (Умбаки, Чеилдаг, Аджевели Восточный, Нафталан, Мурадханлы и др.);
- открытые и находящиеся на консервации месторождения (Аджидере, Тер-Тер, Борсунлы, Далимамедлы и др.);

– интенсивные нефтегазопроявления при бурении структурно-поисковых и глубоких разведочных скважин, расположенных в пределах различных НГР Azerbaijan, таких как: Междуречье Куры и Габырры, Гянджинский, Мурадханлинский (СВ борт Евлах-Агджабеди́нского прогиба), Абшеронский, Шамаха-Гобустанский, Прикаспийско-Губинский.

Несмотря на открытие и разработку ряда традиционных месторождений, потенциал отложений майкопской серии недостаточно оценен и это связано, главным образом, с тем, что преимущественная часть майкопской серии в пределах некоторых НГР и отдельных стратиграфических подразделений представлена на 90% глинистыми и алевроитовыми породами (рис. 1).

Для поиска и разведки новых месторождений, приуроченных к породам майкопской серии, в первую очередь необходимо проанализировать накопленные за многие годы геолого-геофизические данные. Для этого важно:

- выделить ведущие факторы накопления УВ;
- установить их пространственную и временную взаимосвязь;
- выявить особенности существующих месторождений.

А также необходимо выявить:

- начальные условия формирования и накопления УВ в породах майкопского возраста;
- различия в условиях миграции, литологии, тектонике, региональных и локальных нарушениях, а также расстояние от источников УВ;
- глубины залегания до, во время и после формирования месторождений, приуроченных к породам майкопской серии, а также взаимодействие всех этих показателей.

За исключением районов с уже установленной нефтегазоносностью, имеются геолого-геофизические предпосылки, указывающие на наличие структурных и литологических ловушек в объеме отложений майкопской серии. К таким перспективным территориям относятся:

Северо-западная часть восточного борта Евлах-Агджабеди́нского прогиба [4] (2а на рис. 2);

НГР Нижнекуринской впадины и его морского продолжения Бакинского архипелага (2б на рис. 2);

Морское обрамление Абшеронского НГР (2в на рис. 2);

Юго-восточное продолжение Джалилабадского НГР (2г на рис.2).



Рис.1. Разрез майкопской серии, Перекишкюль, Шамаха-Гобустанский НГР

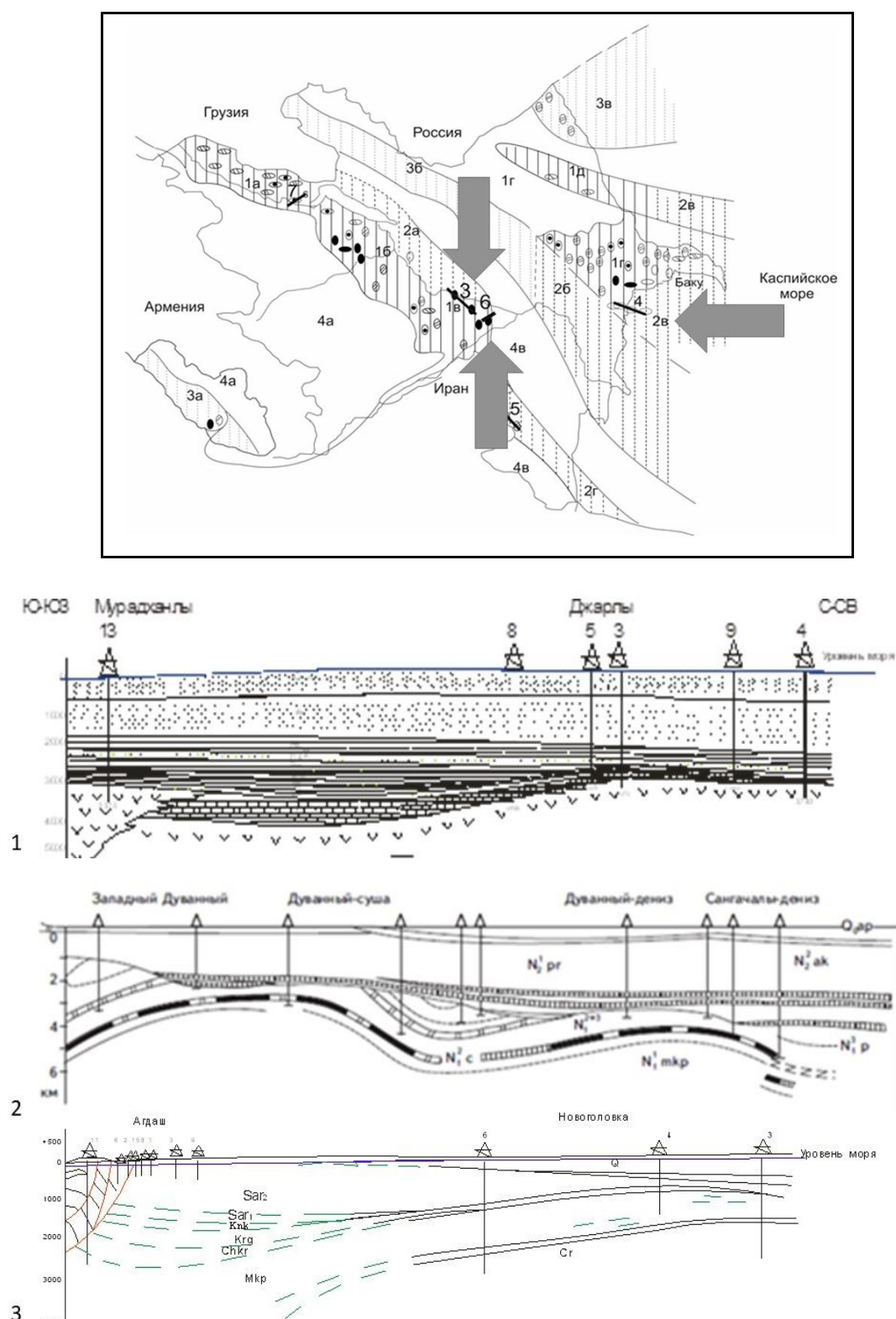


Рис.2. Карта с указанием перспективных участков и расположением геолого-геофизических профилей, проходящих: через северо-западную часть восточного борта Евлах-Агджабединского прогиба (1); в пределах Гобустана и Бакинского архипелага (2); в пределах юго-восточного продолжения Джалилабадского НГР (3)

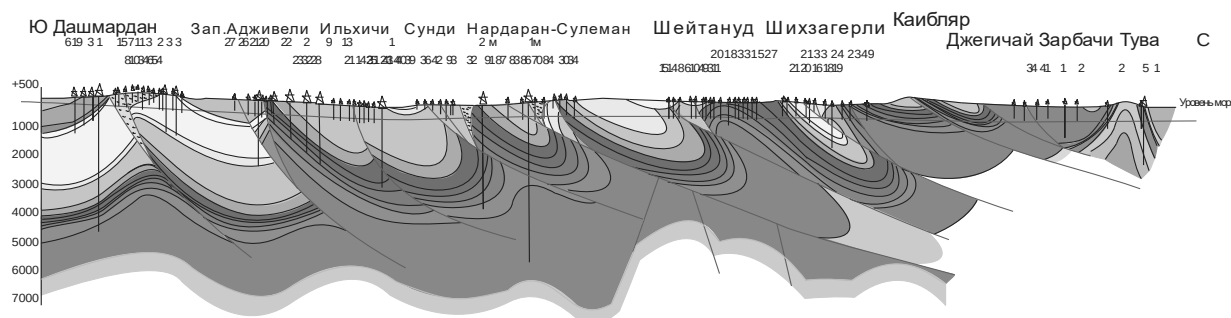


Рис.3. Геолого-геофизический профиль по линии Дашмардан – Тува

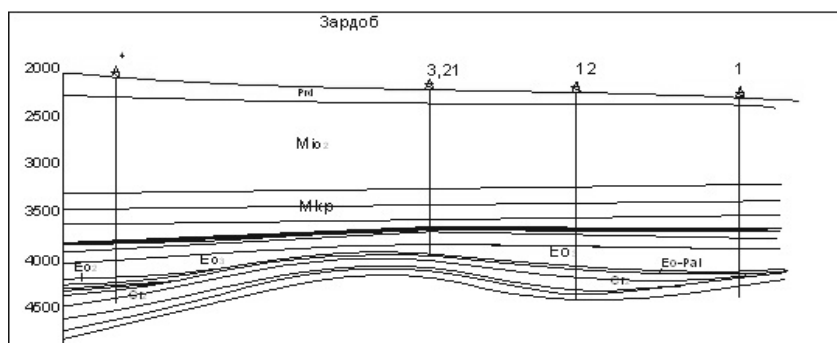


Рис.4. Геолого-геофизический профиль через площадь Зардоб

До настоящего времени породы майкопа на территории Azerbaijan не рассматривались с позиции нетрадиционных месторождений УВ, в частности, «сланцевых» УВ. Оценка месторождений «сланцевых» УВ преимущественно базируется не на традиционных методах – сейсмических данных и ГИС, а на исследованиях химико-минералогических и технических свойств слагающих разрез пород, а значит, требуют несколько иного подхода при решении вопросов поисков и разведки таких месторождений [5, 6].

На основании проведенного авторами первичного анализа имеющегося на сегодняшний день фактического геолого-геохимического материала, характеризующего породы майкопского возраста, в качестве потенциальных источников месторождений «сланцевых» УВ могут рассматриваться Северная и Центральная части Шамахи-Гобустанского НГР. Наиболее перспективные объекты пород майкопского возраста в пределах этих двух нефтегазоносных зон сформировались на протяжении хаттского этапа развития, при трансгрессии моря, в пределах шельфа палеобассейна, то

есть позволяют отнести их к органотациям В и Д/Е согласно классификации компании Бритиш Петролеум, преимущественно сложенных плотными породами, содержащими группу минералов гидрослюды, где значения общего органического углерода (ТОС) хоть и сильно варьируют от 0,1% и до 6,3% [7, 8], но фазовый состав степени преобразованности этих пород соответствует наиболее эффективной газоконденсатной фазе когда значения отражательной способности витринита (% R_0) достигает 1,11 и залегают на достаточной глубине – более 3000 м (рис. 3).

Аналогичными показателями обладают породы майкопа в пределах Евлах-Агджебдинского прогиба, где их % R_0 равно 1,0, а значения ТОС, варьируя в несколько меньших значениях, достигают 2,74% [9, 10]. При этом комплекс майкопских отложений залегает на достаточных глубинах от 2500 м до 4500 м (рис. 4). Хотелось бы также отметить, что максимальные значения ТОС, установленные на разрабатываемом в США месторождении Барнет составляют лишь 4,5%.

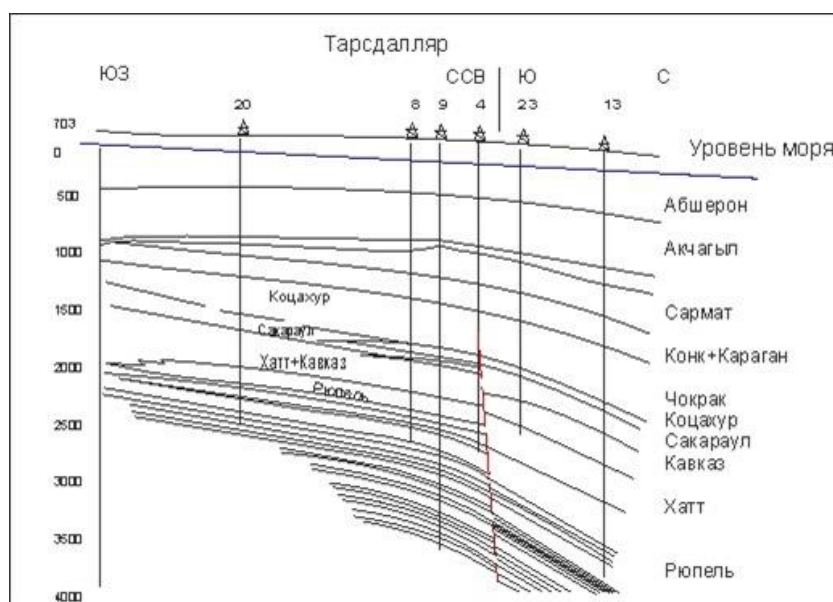


Рис.5. Геолого-геофизический профиль через месторождение Тарсдалляр (НГР Междуречья Куры и Габырры)

В НГР Междуречья Куры и Габырры породы майкопа обладают средними вариациями значений ТОС, не превышающими 1,9% [11], незначительными показателями зрелости пород – 0,4-0,5% [11], отличной мощностью глинистых слоев до 150 м и залегают на достаточных глубинах от 1500 до 5000 м (рис. 5). За исключением показателей зрелости пород, все остальные параметры позволяют рассматривать данный НГР, как возможно перспективный для поисков и разведки «сланцевых» УВ.

Выводы

Проведенные нами исследования позволяют заключить, что породы майкопской серии на территории Азербайджана продолжают оставаться перспективными в плане поисков и разведки с дальнейшей разработкой традиционных месторождений нефти и газа. При этом требуется более детальное изучение и проведение целенаправленного бурения на этот комплекс отложений в пределах наиболее перспективных НГР Азербайджана, таких как:

– северо-западная часть восточного борта Евлах-Агджабединского прогиба;

– НГР Нижнекуринской впадины и ее морского продолжения – Бакинского архипелага;

– морское обрамление Абшеронского НГР;

– юго-восточное продолжение Джагилабадского НГР (Ленкоранский НГР).

Впервые потенциал майкопского комплекса отложений Азербайджана рассмотрен с новых позиций как возможный источник «сланцевых» УВ, на основе чего рекомендуется провести целенаправленные исследования на территориях северного и центрального Шамахи-Гобустанского НГР, Евлах-Агджабединского прогиба и возможно НГР Междуречья Куры и Габырры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гулиев И.С., Левин Л.Е., Федоров Д.Л. Углеводородный потенциал Каспийского региона. Б.: Nafta-Press, 2003, 127 с.
2. Керимов В.Ю., Авербух Б.М. Стратиграфические и литологические залежи нефти и газа Азербайджана. Б.: Элм, 1982, 138 с.
3. Бабазаде Б.К. Классификация залежей и месторождений нефти и газа Азербайджана и рациональная методика их разведки. М.: Недра, 1964, 303 с.
4. Геология Азербайджана, том VII, Нефть и газ. Б.: Nafta-Press, 2008, 672 с.

5. Эфендиева М.А. «Сланцевый» углеводородный комплекс Азербайджана. АНХ, № 10, 2015, с.12-20
6. Эфендиева М.А. Геолог Азербайджана, №20, 2016, с.35-43.
7. Hudson S.M., Johnson C.L., Rowe H.D., Efendiyeve M.A., Feyzullayev A.A., Aliyev C.S. Stratigraphy and geochemical characterization of the Oligocene-Miocene Maikop Series: implications for the paleogeography of Eastern Azerbaijan // Tectonophysics, 2008, Volume 451, Issues 1-4, pp. 40-55.
8. Afandiyeva M.A., Guliyev, I.S. Maikop Group - shale hydrocarbon complex in Azerbaijan. 75 EAGE Conference & Exhibition, London, 2013, P06-13.
9. Klosterman M.J., Abrams M.A., Aleskerov E.A., Abdullaev E.A., Guseinov E.N., Narimanov A.A. Hydrocarbon system of the Evlakh-Agdzabedi depression. Azerbaijan Geology, 1997, №1, pp. 90-120
10. Guliyev I.S., Tagiyev M.F., Feyzullayev A.A. Geochemical characteristics of organic matter from Maikop rocks of eastern Azerbaijan. Lithology and Mineral Resources, 2001, v. 36, no. 3, p. 280-285
11. Дильбази А.З. Породы коллекторы эоценовых отложений Западного Азербайджана. Канд. дисс., 1995, Фонд Института геологии и геофизики НАНА.

Институт нефти и газа НАНА
huseynova_shalala@yahoo.com

YENİ MƏLUMATLAR ƏSASINDA AZƏRBAYCANIN MAYKOP SERİYASININ NEFTQAZLILIQ PERSPEKTİVLƏRİ HAQQINDA

M.Ə.Əfəndiyeva, Ş.M.Hüseynova, Z.A.Ağayev

Müasir təsəvvürlərə görə maykop seriyası regional neft-qaz əmələgətirən, əlverişli geoloji şəraitdə isə neft və qazı özündə toplayan süxur kompleksi hesab olunur. Məqalədə maykop seriyasının potensial ənənəvi və qeyri-ənənəvi, xüsusilə də “şist”, karbohidrogen mənbəyi nöqtəyi-nəzərdən tədqiqinin nəticələri göstərilmişdir. Yeni geoloji və geokimyəvi məlumatlar əsasında Azərbaycanın müxtəlif neftli-qazlı rayonları üzrə maykop seriyası süxurlarının karbohidrogen potensialı qiymətləndirilmiş və ayrı-ayrı stratigrafik bölgələrinin neft-qazlılıq proqnozu verilmişdir. Ən perspektivli sahələr müəyyən edilmiş və ehtiyatların kompleks şəkildə qiymətləndirilməsi üçün geoloji-kəşfiyyat işlərinin istiqamətləri barədə təkliflər verilmişdir.

Açar sözlər: Azərbaycan, maykop seriyası, ənənəvi və qeyri-ənənəvi karbohidrogenlər

ABOUT OIL AND GAS CONTENT OF THE MAYKOP SERIES OF AZERBAIJAN BASED ON NEW DATA

M.A.Afandiyeva, Sh.M.Huseynova, Z.A.Aghayev

According to modern concepts, the Maykop Series belongs to the regionally oil and gas generating, and under favorable geological conditions, to the oil and gas accumulating deposits. In this article, the Maykop Series is considered as a potential source of conventional and unconventional hydrocarbons, particularly, as "shale" hydrocarbons. Based on new geological and geochemical data, an assessment of the hydrocarbon potential and a forecast of the oil and gas content of individual stratigraphic units of the Maykop Series within various oil and gas regions of Azerbaijan are given. The most promising areas were identified and the recommendations on geological exploration were proposed for a comprehensive assessment of reserves.

Keywords: Azerbaijan, Maykop Series, conventional and unconventional hydrocarbons