

О СТРАТИГРАФИЧЕСКОМ ПОЛОЖЕНИИ ПРОДУКТИВНОЙ ТОЛЩИ АЗЕРБАЙДЖАНА

Ш.А.Бабаев

*Институт геологии НАН Азербайджана
AZ1143, Баку, просп. Г.Джавида, 29А*

В статье характеризуются объем и стратиграфическое положение продуктивной толщи Азербайджана, которые до настоящего времени являются предметом дискуссии. Рассмотрены данные по микропалеонтологии, абсолютному возрасту и палеомагнетизму как подстилающих и надстилающих отложений, так и самой продуктивной толщи. Выяснено, что продуктивная толща, являясь в какой-то мере аналогом киммерия, относится к нижнему плиоцену (большая верхняя часть занклия Средиземноморья), в то же время граница между миоценом и плиоценом проходит не над понтским регионарусом, а внутри верхней его части.

Продуктивная толща (ПТ), как основной объект нефтегазовой добычи Азербайджана, более ста лет является предметом пристального внимания многочисленных исследователей. Несмотря на это, многие вопросы ее стратиграфии до сих пор остаются дискуссионными.

Отложения ПТ накапливались в различных геотектонических обстановках – в межгорной впадине (Прикуринская низменность, Прикаспийская равнина), в передовых прогибах (Прикаспийский р-н, Затеречная равнина, частично Присулакская низменность, Джейранкечмеская депрессия) и на обширной материковой отмели (Абшеронская нефтегазоносная область), а также в углублениях и впадинах бывших речных долин на севере Каспийской впадины.

В зависимости от геотектонической обстановки зоны седиментогенеза при размыве соответствующей области сноса выделены характерные литофациальные типы отложений ПТ: абшеронский, гобустанский, прикуринский, прикаспийский, южнокаспийский, туркменский (красноцвет), терский, татаробашкирский и ергенинские кварцевые пески (Мустафаев, 1963).

Известны различные схемы сопоставления стратиграфических подразделений различных литофациальных типов ПТ, однако четкий объем этих подразделений и их сопоставимость остаются до сих пор предметом дискуссии.

В настоящее время вопрос об объеме и стратиграфическом положении ПТ является наиболее дискуссионным, так как некоторые исследователи сейчас относят эту толщу к верхнему миоцену – нижнему плиоцену, а

многие, придерживаясь традиционных представлений, все еще считают возраст ПТ среднеплиоценовым. В настоящей статье мы попытаемся внести ясность в эту проблему.

Отложения ПТ, как правило, лишены остатков коренных (in situ) ископаемых организмов или же содержат редкие пресноводные формы остракод, моллюсков, а также переотложенные фораминиферы мела – миоцена.

Фауна, найденная в ПТ, была предметом исследования многих специалистов. Результаты исследования макрофауны ПТ были обобщены К.А.Ализаде (1946). По его мнению, макрофауна в основном встречается в верхнем отделе ПТ (табл. 1).

К.А.Ализаде (1946) считает, что в определении стратиграфического положения ПТ роль макрофауны незначительна и эти палеонтологические остатки могут быть использованы главным образом как материалы, позволяющие реставрировать условия формирования века ПТ.

Халилов Д.М. (1946), отмечая наличие в ПТ богатого комплекса переотложенных меловых, палеогеновых, сарматских фораминифер, все же указывает, что некоторые фораминиферы, по-видимому, находятся “in situ” в этих отложениях: *Ammonia beccarii* (Linne), *Nonion punctata* Orb., *N. ex gr. granosa* Orb., *N. ex gr. akschagilicus* Chutz. На основании фауны остракод ПТ им была разделена на 3 части:

1. Калининская свита и весь нижний отдел.
2. Средний отдел, балаханская и сабунчинская свиты.
3. Сураханская свита.

Таблица 1

Макрофауна и флора продуктивной толщи

Наземные беспозвоночные	Пресноводные беспозвоночные	Позвоночные	Флора
<i>Helix</i> sp., <i>H. (Tachea) cluriana</i> Bog.	<i>Planorbis cornu mantelli</i> Dank., <i>P. costatus</i> Kl., <i>Limnaea armanensis</i> Noul, <i>L. socialis</i> Schub., <i>L.cf. velutina minor</i> Gol., <i>L. stagnalis elophula</i> B., <i>Unio yassamalicus</i> Gol., <i>U. flabellatus</i> Goldf. et Munst., <i>Gulnaria ex gr. peregra</i> M. et al.	<i>Thos kromenkoi</i> Bog., <i>Cervus elephas</i> L., <i>Gazella aff. gatturuosa</i> Pall., обломок ноги парнокопытного (жвачного), мелкие обломки костей.	Characea: <i>Chara esheri</i> Braun, <i>C. voltru</i> Braun, <i>C. cf. sandleri</i> Ung., водоросли.

В калинской свите отмечены *Loxoconcha alata*, *L. petasus*, *L. praebacuana*, *L. Subcaspia*, *Ammonia beccarii*, *Nonion granosus*, *Globigerina ex gr. bulloides*, *Elphidium macellum* et al.

В отложениях надкирмакинской глинистой (НКГ) и надкирмакинской песчаной свит (НКП) были найдены *Leptocythere olivina*, *L. cellula*, *L. praebacuana*, *Cythere liventalis*, *Hemicythere pentica*, *Cyprideis littoralis*.

По Агаларовой Д.А. (1958, 1961), нижний отдел ПТ отличается преобладанием среди фораминифер переотложенных неогеновых видов.

К среднему отделу ПТ автор относит свиту перерыва и балаханскую свиту. В этих отложениях среди фораминифер преобладают палеогеновые формы, а из остракод в большом количестве распространены *Cyprideis torosa*, *C. littoralis*.

К верхнему отделу Д.А.Агаларовой отнесены отложения сабунчинской и сураханской свит. Здесь из остракод отмечены *Iliocypris gibba*, *I. bradyi*, *Cyprinotus salinus*, *Loxoconcha conflictata*, *Limnocythere tetea*, *Darwinula aurea* и др.

В верхнем отделе встречаются переотложенные меловые и палеогеновые фораминиферы, среди которых преобладают первые.

Нужно отметить, что, несмотря на дальнейшие работы многих исследователей, исходя из палеонтологических данных, не удалось решить вопрос о стратиграфическом положении ПТ Азербайджана.

В связи с этим приобретают важное значение данные по абсолютному возрасту ПТ. Граница миоцена и плиоцена между мессиниом и занклием проводится на уровне

5.3 млн. лет (GSSP). В Восточном Паратетисе ей соответствует граница понта и киммерия. С киммерием обычно сопоставляется продуктивная толща Азербайджана.

В статье Чумакова И.С. и др. (1988), посвященной радиометрической шкале позднего кайнозоя Азербайджана, отмечается, что в отложениях ПТ Азербайджана нет «рабочих» горизонтов пепла, что не позволяет провести радиометрическое датирование. Авторы показывают, что верхняя граница понта Азербайджана, по-видимому, моложе 6 млн. лет, и проводят границу между миоценом и плиоценом (5.4-5.3 млн. лет) выше кровли понтического или внутри киммерийского региона. По их мнению, ПТ (киммерий) сопоставляется с мессинием (верхний миоцен) и занклием (нижний плиоцен) Средиземноморья. Однако в приведенной ими же схеме граница миоцена-плиоцена почему-то соответствует 6 млн. лет.

Сходные с этими цифрами данные приведены в статье Семененко В.Н., Певзнера М.А. (1979), где граница акчагыла и киммерия соответствует порядка 3.2-3.3 млн. лет, а граница киммерия и понта – 5.9-6.0 млн. лет (палеомагнитные эпохи Гильберт и 5).

Berggren W.(1971) границу между плиоценом и миоценом проводит на уровне 5.1 млн. лет, что по палеомагнитной шкале примерно совпадает с основанием палеомагнитной эпохи Гильберт (Gartner, 1973).

В зональной шкале по планктонным фораминиферам Blow W.(1967) проводит границу между миоценом и плиоценом в зоне N18 и оценивает ее в 6.5 млн. лет.

Bukry D. (1973) коррелирует границу миоцен – плиоцен с первым появлением *Ceratolithus amplificus* (= *Ceratolithus sp.*), который отмечается в самом нижнем эпизоде полярности эпохи Гильберт. Возраст этого эпизода не более чем 4.9 млн. лет.

В геохронологической шкале Азербайджана (Alizade, Shikhalibeily et al., 1994) ПТ была отнесена к верхнему миоцену – нижнему плиоцену с абсолютным возрастом 3.4-6.0 млн лет.

Интересные данные по абсолютному возрасту ПТ Азербайджана приведены Гровс Д. и др. (1996). Абсолютный возраст был определен на основе образцов из обнажений по Ar^{40}/Ar^{39} . По данным авторов слой вулканического пепла у подошвы понтического яруса датирован ≈ 7 млн. лет. Кровля этого яруса определена по «графически коррелированным палеонтологическим данным» (? Ш.Б.) и соответствует 5.7 млн. лет. Низы ПТ (подкирмакинская, кирмакинская, НКП и НКГ свиты) отнесены к самому позднему миоцену (5.6-5.3 млн. лет), а верхи ПТ (свита перерыва, балаханская, сабунчинская и сураханская свиты) отнесены опять же на основе «графической корреляции» к среднему (?) плиоцену (5.3-4.2 млн. лет назад). Подошва перекрывающего акчагыла по изотопным данным ими датируется 2.6 млн. лет, а между ПТ и акчагылом отмечается несогласие, приблизительная продолжительность которого 1.6 млн. лет.

Отметим, что самая древняя датировка слоев акчагыла Азербайджана, полученная по пепловым прослоям акчагыла Ясамальской долины Абшеронского полуострова, соответствует 3.34 ± 0.35 млн. лет (Чумаков и др., 1988). Кроме того, в Ясамальской долине акчагыльские отложения, выраженные сланцеватыми глинами с маломощными прослойками вулканического пепла, песков, песчаников, постепенно замещаются слоями песчанистых глин, иногда песков ПТ.

Учитывая приведенные данные по Ясамальской долине, трудно согласиться с мнением о наличии несогласия продолжительностью 1.6 млн. лет между акчагылом и ПТ. Кроме того, нижняя граница акчагыла совпадает с границей палеомагнитных эпох Гиль-

берт и Гаусс (Семененко, Певзнер, 1979), т.е. соответствует уровню 3.6 млн. лет, а верхняя граница несколько выше эпизода Олдувей по Чумакову (Чумаков и др., 1988) и имеет возраст 1.87 млн. лет.

Как известно, плиоцен Средиземноморья делится снизу вверх на занклийский, пьяченский и гелазийский ярусы. По Невесской и др. (2003), учитывая вышеприведенные данные и находки нанопланктона, комплекс которого С.А.Люльевой отнесен к зонам NN17-18 (Семененко, 1987), акчагыл отвечает пьяченцию гелазия, т.е. охватывает средний (пьяченций) и верхний (гелазий) плиоцен.

ПТ обычно считают аналогом киммерийского региояруса Эвксинского бассейна. Для нижней границы киммерия предложены различные датировки: 5.3-5.2 млн. лет (Чумаков, 1993, 2000), 5.4-5.2 млн. лет (Чумаков и др., 1996), 6.7-6.1 млн. лет, по Певзнеру (Невесская и др., 2003). Верхняя граница его определена в 3.5-3.4 млн. лет.

В общей стратиграфической шкале (Berggren et al., 1995) граница между миоценом и плиоценом проводится между мессинием и занклием на уровне 5.3 млн. лет. В этой шкале занклию отвечают верхи зоны NN12, зоны NN13 - NN15 и низы зоны NN16 нанопланктона.

В киммерийском региоярусе выделены зоны NN11- NN13 (Семененко, Люльева, 1978; Семененко, 1987). Однако, если учесть, что в Румынии в нижнем понте найден комплекс зоны NN11, а верхний понт условно отнесен к зоне NN12 (Marinteanu, Parainorol, 1998), то скорее всего киммерий соответствует верхам зоны NN12 и зоне NN13, а верхи его, возможно, и более молодым зонам (NN14-16). Таким образом, киммерий примерно отвечает занклийскому (возможно, не в полном объеме) ярусу Средиземноморья.

Как отмечают Невесская Л.А. и др. (2003), в киммерийско-дакийское время Паратетис состоял из Дакийского и Эвксинского водоемов, а также, возможно, в начале этого времени продолжал существовать и Каспийский бассейн. Эвксинский бассейн на западе соединялся с менее обширным по площади Дакийским бассейном через узкий Ренийский пролив. Основная часть Эвксинского бассейна, включая его заливы, располагалась в акватории современных Черного и Азовского мо-

рей. На севере Эвксинский водоем образовывал Азовский залив, на востоке – Рионский. На юго-востоке бассейн, по-видимому, сохранял затрудненную связь с еще продолжавшим существовать отделившимся в позднем понте Бабаджанским водоемом, который во второй

половине киммерийского времени превратился в полностью замкнутый Балаханский водоем, занимавший область Южного Каспия, депрессионные участки Azerbaijan и Западно-Туркменской низменности.

Таблица 2

Схема сопоставления регионарусов неогена Azerbaijan с общей шкалой
(По Невесской и др., 2003 с добавлениями Ш.А.Бабаева)

Общая стратиграфическая шкала (Berggren et al., 1995)							Азербайджан		
Система	Млн. лет	Отдел		Ярус	Зоны по планктонным фораминиферам		Зоны по нанопланктону	Регионарус	Регио-подъярус
Четвертичная	1	Плейстоцен		Калабрий	PT1		NN21		
							NN20		
НЕОГЕНОВАЯ	2	Плиоцен	Верхний	Гелязий	PL6		NN19	Абшерон Q _{1ap}	
					PL5+PL4+ PL3				
	Средний		Пьяченций	NN17			Акчагыл N _{2ak}		
				NN16					
	4		Нижний			Занклий	PL2		NN15+ NN14
				PL1	N19		NN13		
	5							NN12	Понт N _{1pt}
				M14					
	6				Мессивий				

Как видно из вышеизложенного, из-за малой связи Эвксинского и Каспийского бассейнов в раннем плиоцене, резкого отличия литофаций и фауны отложений киммерия и ПТ, полностью отождествлять их возрастные границы достаточно спорно.

Нужно отметить, что в понтских отложениях разреза Бояната (нижняя часть верхнего понта обнаружены слои пепла, из которых возраст наиболее верхнего слоя определен как 5.84 ± 0.53 млн. лет (Чумаков др., 1988). Если учитывать, что мощность верхнего понта в разрезе Бояната не превышает 40 м (Векилов, Гарягды, 2007), тогда как в других разрезах Шамаха-Гобустанской области она гораздо выше (122 м – Бабаджан), достигая 420-710 м (Хыныслы, Сюнди) то ясно, что граница понта и ПТ гораздо моложе и проходит, вероятно, на уровне ≈ 5.0 млн. лет.

Таким образом, по-видимому, ПТ отвечает не всему киммерийскому ярусу или занклию, а только их большей верхней части, понтический же ярус в Азербайджане частично охватывает низы занклия (табл.2).

ЛИТЕРАТУРА

- АГАЛАРОВА, Д.А. 1958. Палеонтологические выводы, основанные на изучении микрофауны продуктивной толщи Юго-Восточного Кавказа. В кн.: *Материалы по петрографии и микропалеонтологии продуктивной толщи Азербайджана*. Изд. АН СССР. Москва.
- АГАЛАРОВА, Д.А., КАДЫРОВА, З.К., КУЛИЕВА, С.К. 1961. Остракоды плиоценовых и постплиоценовых отложений Азербайджана. Азернешр. Баку.
- АЛИЗАДЕ, К.А. 1946. Анализ конхилиофауны продуктивной толщи. *Изв. АН Азерб. ССР*, 6, 3-10.
- ВЕКИЛОВ, Б.Г., ГАРЯГДЫ, С.Г. 2007. Понтический региоярус. В кн.: *Геология Азербайджана, т. 1. Стратиграфия. Мезозой и кайнозой*, 381-397.
- ГРОВС, Д. и др. 1996. Биостратиграфические и изотопные данные для определения скорости аккумуляции пород продуктивной толщи Азербайджана. AAPG/ASPG Research Symposium *Oil and Gas Petroleum Systems in rapidly subsiding Basins*, October 6-9, Baku.
- МУСТАФАЕВ, И.С. 1963. Литофация и палеогеография среднеплиоценовых нефтегазоносных отложений Куринской впадины. Азернешр. Баку.
- НЕВЕССКАЯ, Л.А. и др. 2003. О стратиграфической шкале неогена Восточного Паратетиса. *Стратиграфия. Геологическая корреляция*, 11, 2, 3-26.
- СЕМЕНЕНКО, В.Н., ЛЮЛЬЕВА, С.А. 1978. Опыт прямой корреляции мио-плиоцена Восточного Паратетиса и Тетиса. В : *Стратиграфия кайнозоя Сев. Причерноморья и Крыма*. Изд. Днепропетровского ун-та, Днепропетровск, 91-94.
- СЕМЕНЕНКО, В.Н. 1987. Стратиграфическая корреляция верхнего миоцена и плиоцена Восточного Паратетиса и Тетиса. Наукова думка. Киев. 232.
- СЕМЕНЕНКО, В.Н., ПЕВЗNER, М.А. 1979. Корреляция верхнего миоцена и плиоцена Понто-Каспия по биостратиграфическим и палеомагнитным данным. *Изв. АН СССР. Сер. Геол.* 1, 5-15.
- ХАЛИЛОВ, Д.М. 1946. Микрофауна продуктивной толщи Апшеронского полуострова. *Изв. АН Азерб. ССР*, 6, 11-21.
- ЧУМАКОВ, И.С. и др. 1988. Радиометрическая шкала позднего кайнозоя Азербайджана. *Азерб. Нефть. Хозво*, 2, 4-8.
- ЧУМАКОВ, И.С. 1993. Радиометрическая шкала для позднего кайнозоя Паратетиса. *Природа*, 12, 68-75.
- ЧУМАКОВ, И.С. 2000. О проблеме границы миоцена-плиоцена в Эвксине. *Стратиграфия. Геологическая корреляция*, 8, 4, 84-92.
- ЧУМАКОВ, И.С. и др. 1996. К геохронологии меотического яруса (верхний миоцен) Восточного Паратетиса. *Докл. АН РАН*, 347, 3, 372-373.
- ALIZADE, Ak., SHIKHALIBEYLI, H. et al. 1994. A geological timescale for Azerbaijan. GIA-BP/ Statoil. London.
- BERGGREN, W. 1971. Tertiary boundaries and correlations. *Micropaleontology of Oceans*. Cambridge univ. press. London. 693-809.
- BERGGREN, W. et al. 1995. Revised Cenozoic geochronology and chronostratigraphy. *Soc. Sediment. Geol.: Spec. Publ.*, 54, 112-212.
- BLOW, W. 1967. Late Middle Eocene to Recent planctonic foraminiferal biostratigraphy. *Ist Intern. Planct. Micropl. (Geneva)*, 1, 199-412.
- BUKRY, D. 1973. Low-latitude coccolith biostratigraphic zonation. *Init. Rep. DSDP*, 15, 685-703.
- GARTNER, S. 1973. Absolute chronology of the late Neogene calcareous succession in the equatorial Pacific. *Bull. Geol. Soc. Amer.*, 84, 2021-2034.
- MARUNTEANU, M., PAPAINOPOL, J. 1998. Mediterranean calcareous nannoplankton in the Dacic Basin. *Rom. J. Stratigraphy*, 78, 115-121.

Рецензент: к.г.-м.н. А.Д.Бабадзе