

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ИСТОРИИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ БАСЕЙНА ПРОДУКТИВНОЙ ТОЛЩИ НИЖНЕГО ПЛИОЦЕНА АЗЕРБАЙДЖАНА

**М.А. Эфендиева<sup>1</sup>, У.Г. Вагабов<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Институт геологии и геофизики НАН Азербайджана, Баку, Азербайджан,  
E-mail: m.efendiyeva@mail.ru  
Ведущий научный сотрудник, кандидат геолого-минералогических наук*

<sup>2</sup> *Институт геологии и геофизики НАН Азербайджана, Баку, Азербайджан,  
E-mail: u.vahabov@mail.ru  
Инженер, аспирант*

Отложения продуктивной толщи (ПТ) нижнего палеоцена Азербайджана длительное время относятся к главному резервуару углеводородов (УВ) как на суше республики, так и на прилегающей к ней акватории Каспийского моря.

Построенный и проанализированный авторами статьи графический материал по данным бурения скважин на территории Азербайджана, позволил установить следующие закономерности:

- процессы осадконакопления на протяжении существования продуктивной толщи характеризуются более нелинейным характером, чем предполагалось ранее;

- максимальная мощность отложений продуктивной толщи в пределах рассматриваемой территории даже без учета углов падения пластов не превышает 6000 м.

*Ключевые слова:* продуктивная толща, Южно-Каспийский бассейн (ЮКБ), условия седиментации, нелинейность структурного плана, мощности продуктивной толщи.

## СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ІСТОРІЮ ГЕОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ БАСЕЙНУ ПРОДУКТИВНОЇ ТОВЩИ НИЖНЬОГО ПЛІОЦЕНУ АЗЕРБАЙДЖАНУ

**М.А. Ефендієва<sup>1</sup>, У.Г. Вагабов<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Інститут геології і геофізики НАН Азербайджану, Баку, Азербайджан,  
E-mail: m.efendiyeva@mail.ru  
Провідний науковий співробітник, кандидат геолого-мінералогічних наук*

<sup>2</sup> *Інститут геології і геофізики НАН Азербайджану, Баку, Азербайджан,  
E-mail: u.vahabov@mail.ru  
Інженер, аспірант*

Відклади продуктивної товщі (ПТ) нижнього палеоцену Азербайджану протягом тривалого часу відносяться до головного резервуару вуглеводнів (ВВ) як в межах суходолу, так і на прилягаючій до неї акваторії Каспійського моря.

Побудований та проаналізований авторами статті графічний матеріал за даними буріння свердловин на території Азербайджану, дозволив встановити наступні закономірності:

- процеси осадконакопичення протягом існування продуктивної товщі характеризуються більш нелінійним характером, ніж вважалося раніше;

- максимальна товщина відкладів продуктивної товщі в межах території дослідження навіть без урахування кутів падіння пластів не перевищує 6000 м.

*Ключові слова:* продуктивна товща, Південно-Каспійський басейн (ПКБ), умови седиментації, нелінійність структурного плану, товщини продуктивної товщі.

## **MODERN LOOKING ON THE GEOLOGICAL DEVELOPMENT OF PALEOBASIN OF PRODUCTIVE SERIES EARLY PLEOCENE AZERBAIJAN THE BASE OF MODERN IDEAS**

**M.A. Afandiyeva<sup>1</sup>, U.G.Vahabov<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Institute of Geology & Geophysics, Baku, Azerbaijan, E-mail: m.efendiyeva@mail.ru  
Senior researches, Candidate of geological-mineralogical sciences*

<sup>2</sup> *Institute of Geology & Geophysics, Baku, Azerbaijan, E-mail: u.vahabov@mail.ru  
Engineer, PhD student*

The deposits of the Producing Series (PS) for a long time considered to be the main reservoir on the land territory of Azerbaijan and the adjacent waters of the South Caspian Basin (SCB). But despite the fact that they are sufficiently long time are the object of study for geologists of different specialties and areas, however, are still a number of questions remains controversial.

Based on existing evidence of geological and geophysical data, found that the sedimentary cover within the reach SCB - 30.0-32.0 km (Kerimov, 1996, Babaev, Hajiyev, 2006), with maximum values of its main tank - PS, within SCB not exceeds the apparent capacity of 4,500 to 6,000 m (Guliyev et al., 2003; Abdullaev, Gregory, Green, 2010). But some researchers believe that the deposit thickness PS within the deepest part of SCB reach 7000-8000 m (Mamedov, 2007, Alieva et al, 2008).

The investigations were collected and analyzed in terms of significant primary geological and geophysical material, as well as a large number of literary sources and stock. Was collected and compiled a database based on the drilling parametric, shallow, structural-search, search-prospectig and exploration wells, including the value of the power of Quaternary, Akchagyl and Productive Series of the underlying sediments. Data were processed of wells drilled to more than 123 areas that have engulfed the area of land as Azerbaijan and the adjacent part of the Caspian Sea. Analysis of collected data allowed tracing the behavior of the power within this territory. On the collected materials were first constructed: Paleogeological map before Early Pliocene time, Map of Lower group PS and Map of Upper group PS for the land area of Azerbaijan and the Azerbaijan sector of the Caspian Sea.

It was confirmed pre-existing opinion that the thickness of the bottom of the producing formation is not confined to a smaller area of distribution in comparison with the upper division, but

also have significant differences in the values of their capacities, it should be noted that this is of apparent power that, is, without taking into account the angles of dip.

Start the Productive Series characterized by increased cross-rises, which emanate from the axis of the Caucasian isthmus. As a result of these processes occurred almost complete draining of all the Kura Basin and the displacement of water paleobasin in the South Caspian bath (Hain, Shardanov, 1952).

At the same time they are in their profiles open up a new series of sandy formations Absheron facies Productive Series which were deposited at the beginning in such circumstances when the accumulation of sandy material occurred within a relatively small part of the territory of Azerbaijan – Absheron peninsula, Dzheyrankechmez depression, Lower Kura Basin and adjacent her area of modern Caspian Sea.

Time for the upper section is characterized by a subsidence of the bottom paleobasin compensated and increasing the number of demolitions of terrigenous material in the sedimentation basin, where anticlinal uplift, affecting the conditions of sedimentation in the lower part, are beginning to acquire a more flattened shape. It was a time when paleobasin PS of the relatively small size of the reservoir at the beginning of the century began to expand PS, covering all large contiguous areas.

Graphic material built by the author allows from a new angle to consider the geologic history of a century of Productive Series within the territory of Azerbaijan and the adjacent waters of the Caspian Sea and come to the following conclusions:

- The processes of sedimentation over a century PS are characterized by a complicated character than previously thought;

- The maximum deposit thickness without Productive Series dip angles cannot reach 6000 m.

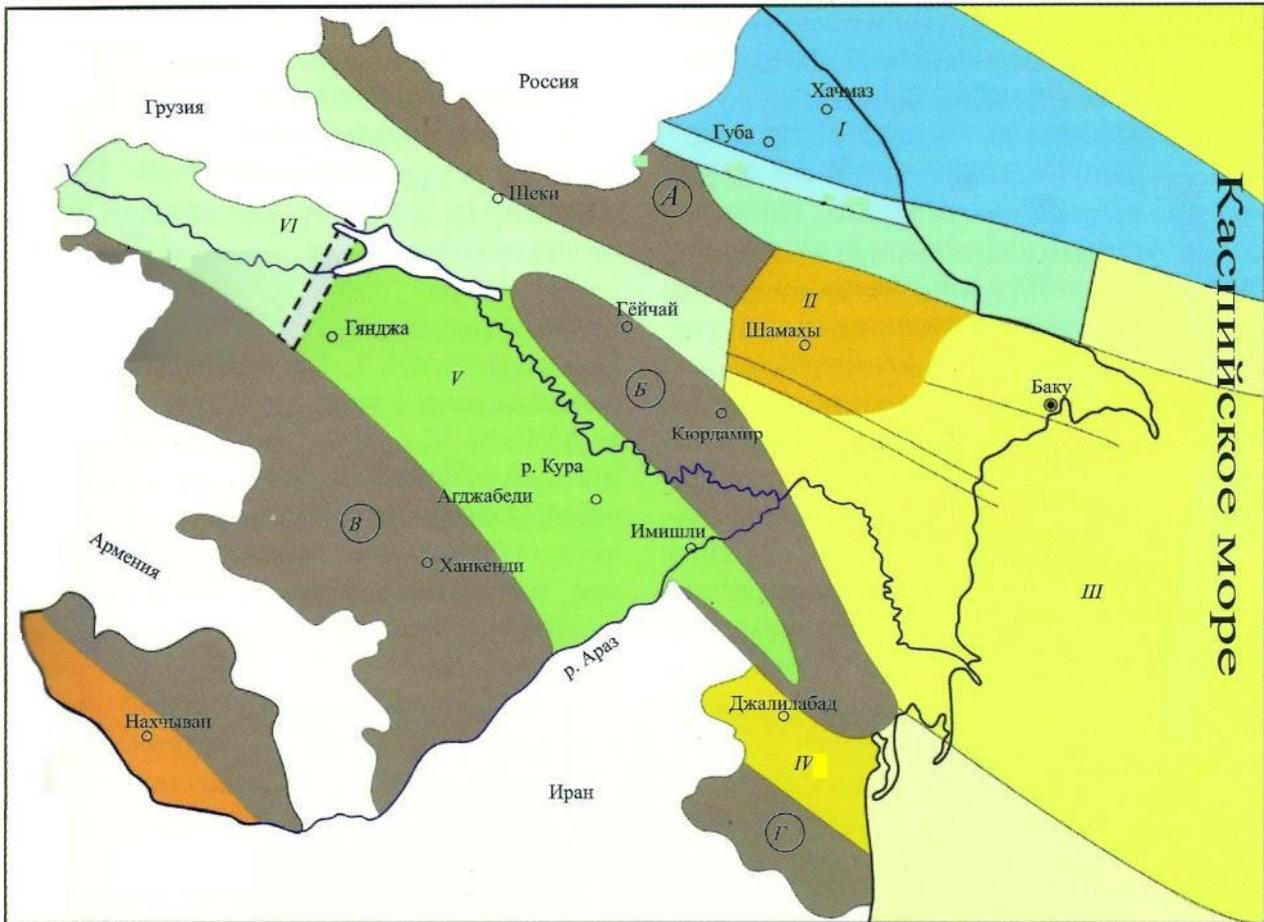
The research results will allow to adjust the location of burial for the more promising drilling wells for them within SCB. But it is also possible additionally to attract potential foreign investors interested in investing significant financial impacts to the oil industry of Azerbaijan.

*Key words:* Productive Series, the South Caspian Basin (SCB), the depositional environment, the non-linearity of the structural plan, the power of productive strata.

## **Введение**

За 9 месяцев 2015 г. Азербайджан добыл 31 млн. 422,3 тонн нефти. А отложения продуктивной толщи (нижний плиоцен) длительное время являются главным резервуаром УВ для суши территории Азербайджана и прилегающей к ней акватории Южно-Каспийской впадины. К этому комплексу отложений приурочены основные нефтяные и газовые месторождения, играющие важную роль в экономике республики. Они расположены в пределах Абшеронского полуострова, юго-восточного Гобустана, Нижнекуринской впадины и на прилегающих к ним – Бакинском и Абшеронском архипелагах (рис. 1). На протяжении большого промежутка времени они являются главными объектами исследования для геологов различных специальностей и направлений, тем не

менее, еще целый ряд вопросов по-прежнему остаются неоднозначными и дискуссионными. На основании имеющихся фактических геолого-геофизических данных, полученных по результатам бурения и интерпретаций сейсмических материалов, однозначно установлено, что осадочный чехол в



**Рис. 1.** Карта нефтегазоносных районов Азербайджана

А – Большой Кавказ, Б – Саатлы-Геокчайская зона, В – Малый Кавказ, Г – Горный Талыш

І – Прикаспийско-Губинский НГР, ІІ – Шамахи-Гобустанский НГР, ІІІ – Южно-Каспийско-Куринский прогиб, ІV – Джалылабадский НГР, V – Евлах-Агджабединский НГР, VI – НГР Междуречье Куры и Габырры-Аджинаур,

**Fig. 1.** Map Oil&Gas Region of Azerbaijan

A – Great Caucasus, Б – Saanli-Geokchai zone, B – Lesser Caucasus, Г – Mountain Talish

I – PreCaspian-Guba OGR, II – Samaha-Gobustan OGR, III – South-Caspian-Kura Depression, IV – Djalilabad OGR, V – Evlah-Agdj Abedi OGR, VI – OGR Interflile Kura and Gabirri-Adjinour

пределах рассматриваемой территории представлен широким стратиграфическим диапазоном (от отложений мезозоя до плейстоцена). А их мощности сильно изменяются по площади распространения (Гулиев, Левин, Федоров, 2005, Бабаев, Гаджиев, 2006).

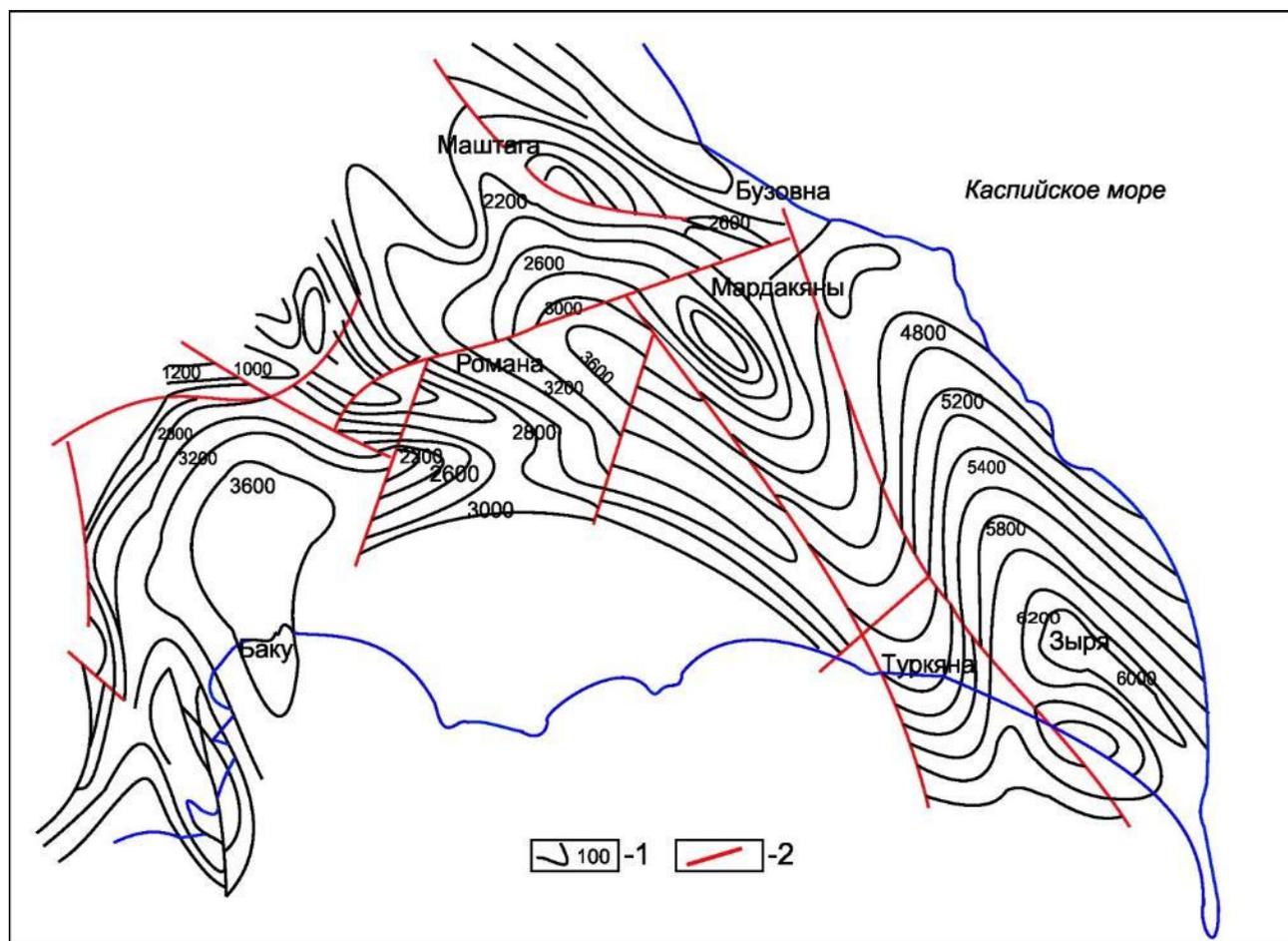
Своих максимальных значений толщина осадочного комплекса достигает в пределах Южно-Каспийского бассейна (ЮКБ) – 30.0-32.0 км (Керимов, 1996), при этом максимальные значения толщины ее основного резервуара – ПТ, в пределах ЮКБ не превышают 4500 - 5000 м (Гулиев, Левин, Федоров, 2005) или до 6000 м (Абдуллаев, Грегори, Грин, 2010).

Тем не менее, ряд исследователей, несмотря на имеющийся, на сегодняшний день значительный фактический материал, считают, что мощность отложений ПТ в пределах самой глубоководной части ЮКБ достигают 7-8 км (Мамедов, 2007; Алиева, Алиев, Гусейнов, 2008).

### **Материал и методы исследования**

В результате проведенных исследований нами собран и проанализирован значительный по объему первичный геолого-геофизический материал, включающий большое количество литературных и фондовых источников (обработаны данные скважин, пробуренных более чем на 123 площадях, охватывающих как территорию суши Азербайджана, так и прилегающую к ней часть азербайджанского сектора Каспийского моря). На основании этого составлена база данных по материалам бурения параметрических, крелиусных, структурно-поисковых и поисково-разведочных скважин, включающая значения мощностей: четвертичных и акчагыльских отложений, продуктивной толщи и подстилающих их образований. Анализ обработанной геолого-геофизической информации позволил нам проследить характер изменения мощностей в пределах рассматриваемой территории, а также впервые построить: структурную карту по кровле миоценовых отложений Абшеронского полуострова (рис. 2), палеогеологическую карту

предраннеплиоценового времени (рис. 3), карты мощностей нижней и верхней частей ПТ (рис. 4,5).



**Рис. 2.** Структурная карта по поверхности миоценовых пород Абшеронского полуострова

1 – изопахиты, 2 – тектонические нарушения

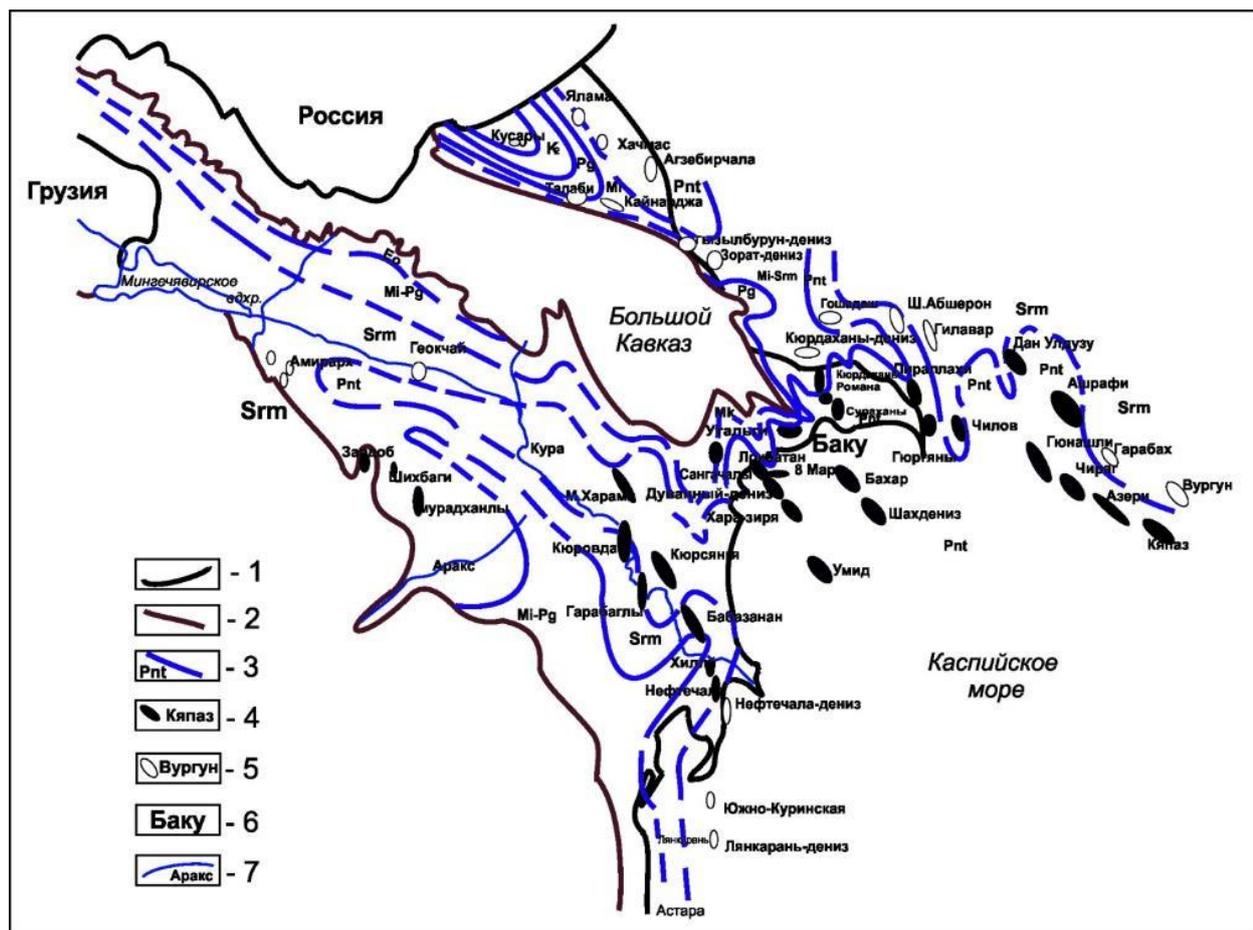
**Fig. 2.** Structural map along Miocene Apsheron area

1 – Contur lines along the top of the Miocene, 2 – fault

### Основные результаты исследования

*Палеогеография предплиоценового и плиоценового времени.* В тектоническом строении территории Азербайджана выделяются покровно-складчатые системы орогенов Большого и Малого Кавказа, Талыша и

разделяющая их Куринская межгорная впадина, которые, в свою очередь, состоят из структурных элементов различного порядка – тектонических мегазон, зон и подзон. Меридионально ориентированная Каспийская мегавпадина несогласно наложена на разнородные тектонические элементы ее обрамления (Геология Азербайджана, 2005).

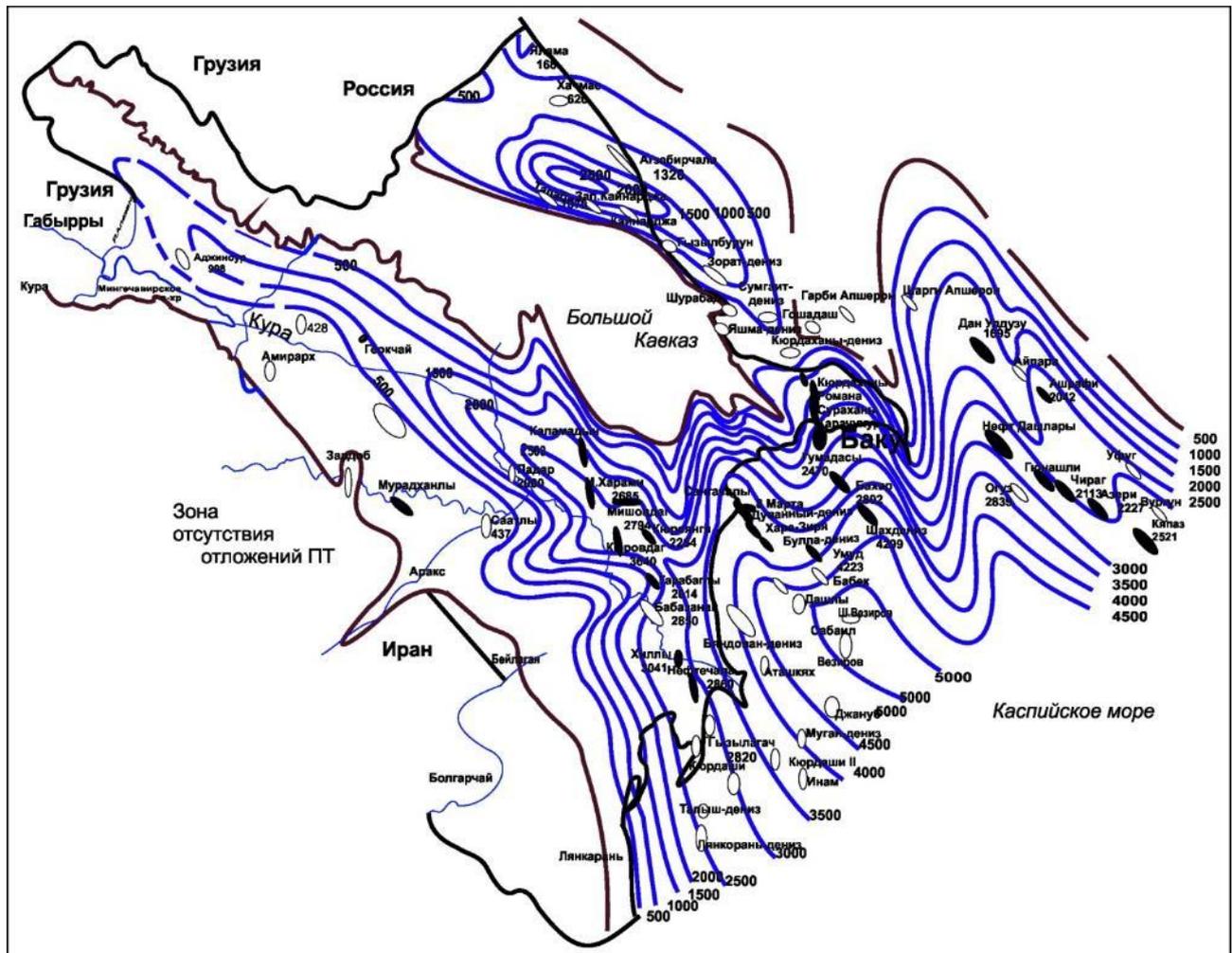


**Рис. 3.** Палеогеологическая карта предраннеплиоценового времени  
 1 – государственная граница Азербайджанской Республики, 2 – границы горных систем, 3 – площади распространения доплиоценовых комплексов, 4 – нефтяные месторождения, 5 – выявленные структуры, 6 – населённые пункты, 7 – река.

**Fig. 3.** Paleogeological map before Early Pliocene time  
 1 – State border of the Republic of Azerbaijan, 2 – boundaries of the mountain systems, 3 – distribution of Pre-Pliocene complexes, 4 – oil fields, 5 – structures, 6 – settlement, 7 – river



В раннем и среднем кайнозое территория Азербайджана была частью океана Тетис, замкнувшегося в результате коллизии Афро-Аравийской и



**Рис. 5.** Карта мощностей верхней части разреза продуктивной толщи  
 1 – государственная граница Азербайджанской Республики, 2 – границы горных систем, 3 – площади распространения верхней части разреза ПТ , 4 – нефтяные месторождения, 5 – выявленные структуры, 6 – населённый пункт, 7 – река

**Fig. 5.** Map of Upper group of Productive Series  
 1 – State border of the Republic of Azerbaijan, 2 – boundaries of the mountain systems, 3 – Distribution of the upper part of Productive Series, 4 – oil fields, 5 – stuctures, 6 – settlement, 7 – river

Евразийской плит. Основные орогенические движения в его пределах начинаются с миоцена. Вплоть до меотиса продолжают формироваться горно-

складчатые сооружения альпийского складчатого пояса (Зубаков, 1990). Это время характеризуется вздыманием хребтов Большого и Малого Кавказа, Талыша, Эльбурса и Копетдага с которых терригенный материал поступал в ЮКБ седиментации (Лебедева, Алексина, Кулакова, 1987).

Структурная перестройка территории существенно влияла на её палеогеографию. Конец миоценового – начало сарматского времени характеризуется неравномерными и неравнозначными регрессиями морского бассейна с запада на восток. Вследствие чего отложения понтического региояруса сохранились только в пределах погруженных территорий палеодолины р. Куры – Нижнекуруинской впадине и ее продолжении – Бакинском архипелаге, где под отложениями продуктивной толщи вскрываются породы понтического возраста. Борта палеодолин рек Куры, Аракса и ряда более мелких рек в предплиоценовое время формировались за счет отложений сарматского региояруса, окаймляемые миоцен-палеогеновыми породами. Эти комплексы слагают район «Кюрдамирского моста» и Бяласуварского выступа, что было установлено по данным микрофаунистических анализов отобранных керновых образцов из разрезов пробуренных скважин № 11 и № 12 на площади Дуровдаг. Здесь под породами ПТ (XVII горизонт) вскрыты отложения сарматского и чокракского региоярусов (табл. 1). Таким образом, область Куруинской впадины, покрытая морскими водами в понтическое время значительно сократилась по сравнению с сарматским временем, в то время как область суши Талыша, Большого и Малого Кавказа увеличилась. Отличия в палеогеографических условиях седиментации, приведших к резким изменениям мощностей горных пород в плиоценовое время говорит о том, что зона ряда Талыш-Вандамских мезозойских погребенных поднятий разделило Куруинскую впадину в пределах территории Азербайджана на восточную и западную её части. Это подтверждено результатами проведенных буровых работ на площадях Гараджалы, Сор-Сор, Джарлы, Саатлы в пределах Саатлы-Геокчайской зоны

поднятий («Кюрдамирский мост»), в которых под отложениями продуктивной толщи в западной части залегают отложения сарматского регионаруса, а в пределах восточного склона вышеупомянутой зоны – отложения понтического регионаруса. К востоку от Саатлы-Геокчайской зоны поднятий, т.е. в пределах Нижнекуринской впадины, почти повсеместно под породами продуктивной толщи также вскрываются отложения пантийского регионаруса.

В понтическом палеобассейне, окаймляющем миоцен-палеогеновые предгорья Большого Кавказа в пределах Шамахи-Гобустанского нефтегазоносного района (НГР) и Западного Абшерона, формировался осадочный комплекс Джейранкечмезской депрессии, Бакинской мульды, Бакинского и Абшеронского архипелагов. Исключение составляет неширокая полоса юг-юго-восточного простирания, охватившая площади: Шимали, Абшерон, Хазри, Гилавар, Халли, Чилор адасы, Джануб, Арзу и ряд других площадей, сформировавшихся в доплиоценовое время за счет отложений сарматского возраста (рис. 2).

По данным геофизических исследований в акватории Среднего Каспия и сопредельной территории Прикаспийско-Губинской области установлено, что отложения плиоценового возраста с резким угловым несогласием перекрывают более древние отложения (от мезозоя до верхнего сармата) и участвуют в строении Западно-Каспийской миоцен-мезозойской палеосуши, которая является морским продолжением Гусар-Хачмазской зоны погребенных поднятий: Набран-дениз, Ялама-дениз, Самур-дени и Центральная (Бабаев, Гаджиев, 2006).

К югу от глубоководной части Южно-Каспийского бассейна по данным геофизических исследований установлено наличие массива, предположительно палеозойского возраста. Южно-Каспийская палеозойская палеосуша имела длину по широте 150 км и ширину 50 км. Своей южной частью она расположена в пределах акватории современного Каспийского моря и территориально принадлежит Ирану.

**Таблица 1.** Сопоставление схем расчленения отложений продуктивной толщи (нижний плиоцен) Азербайджана

**Table 1.** Schemes of dissection of Productive series (Early Pliocene) of Azerbaijan

Отдел	Подотдел	Абшеронский п-ов Бакинского и Абшеронского архипелагов	Западный Абшерон			Центральный и Восточный Абшерон, Абшеронский архипелаг	Юго-Восточный Гобустан	Нижнекуринская впадина
			Кергез	Локбатан, Пута, Гарадаг	Биби-Эйбат		Дашгиль, Дуванный, Мягчик, Утальги, Солохай	Кюровдаг, Кюрсангя, Дуровдаг, Нефтечала и др.
Продуктивная толща	Верхний	Сураханская	-	-	A	B	-	I-XII
			-	-	B	C	-	
			-	-	I	D <sub>1</sub> (CD)	-	
			-	Г	II	D <sub>2,3</sub>	-	
			-	-	III	-	-	
			-	B	IV	I	VII (β), I - XII	
		Сабунчинская	-	-	-	II	-	XIII-XV
			-	A	V	III	-	
			-	A	VII	IV	-	
			-	-	VIII	IVa	-	

			-	I	X	IVb	-	XVI-XIX
			-	-	Свита пласта А	IV CDE	-	
		Балаханская	I	ІЬ.ІІ	XI	V	-	
			II	III	XII	VI	VI	
			III	IV-IV a	Свита XII	VII	-	
			IV	V	Свита XIII пл.	VIII	-	
			V	VI-Via	Свита XIV пл.	IX	-	
			Раздел V-VII	Раздел VI-VII	XV	X	-	
	«Перерыва»	VII	VII	Свита XV пл.	Свита «перерыва»	VII-VIII	XX	
				XVI				
	Нижний	НКГ	P.VII-VIII	P.VII-VIII	НКГ	НКГ	НКГ	-
		НКП	VIII	VIII	НКП	НКП	VIII	-
		КС	КС	КС	КС	КС	КС	-
		ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	-
		КаС	-	-	КаС	КаС	-	-

В тектоническом отношении Южно-Каспийская палеозойская палеосуша расположена на стыке юго-восточного продолжения Саатлы-Геокчайской зоны погребенных поднятий и северных предгорий горной системы Эльбурса (Бабаев, Гаджиев, 2006).

Итак, в конце миоцена морской палеобассейн сместился в Южно-Каспийскую впадину. А на территории Азербайджана началось формирование уникального, относительно глубоководного Калинского палеобассейна озерного типа, характеризовавшегося сложным палеорельефом, обусловленным появлением многочисленных островов, сформировавшихся на месте антиклинальных поднятий и мощной толщей песчаных образований.

В разрезах южного Гобустана вскрывается серия песчаных образований абшеронской фации продуктивной толщи, которые отлагались в тех же условиях, что и накопление песчаного материала в пределах сравнительно небольшой части территории Азербайджана: Абшеронском НГР, Джейранкечмезской депрессии, восточной части Нижнекуринской впадины и прилегающей к ним акватории моря. Эти процессы сопровождались размывом и переотложением глинистых пород, слагавших участки как «Кавказской суши», так и Абшеронской геоантиклинали (рис. 3).

Граница миоцена и плиоцена характеризуется появлением высокогорных рельефов (до 1500 м) и ознаменована максимальной интенсивностью поднятий обрамления Куринской депрессии, Большого и Малого Кавказа (Хаин, Шарданов, 1952). Начало времени формирования продуктивной толщи сопровождается усилением роста поперечных поднятий, исходящих от оси Кавказского перешейка. В результате этих процессов произошло почти полное осушение всей Куринской впадины и вытеснение вод предплиоценового палеобассейна в Южно-Каспийскую ванну (Хаин В.Е., Шарданов А.Н. 1952). Таким образом, изначально палеобассейн продуктивной толщи (отложения калинской свиты) имел весьма ограниченные размеры. Его границы с севера на юг охватывали территорию Абшеронского полуострова и,

простираясь в южном направлении вдоль Джейранчельской депрессии упирались в Гызылагачский полуостров, а ещё далее на юг окаймляли южную часть Южно-Каспийской впадины (рис. 3).

Отложения ПТ отлагались как на неровной поверхности рельефа суши территории Азербайджана, так и на азербайджанской части акватории Каспийского моря (Хаин, Шарданов, 1953; Шихлинский, 1967; Керимов, 1996; Рахманов, 2005).

В проведенных авторами исследованиях, получило свое подтверждение, ранее имевшее мнение о том, что мощности нижнего отдела продуктивной толщи занимают не только меньшую площадь своего распространения по сравнению с верхним отделом, но и имеют значительные различия в значениях их мощностей. Эта разница, может варьировать вплоть до одного порядка. Наибольшие мощности отложений верхней и нижней части продуктивной толщи были вскрыты скважинами, пробуренными в пределах Бакинского архипелага на площадях Нахчивани (скв. № 1 – 4620 м) и Сабаил (скв. №1 – 5015 м). Следует отметить, что речь идет о видимых мощностях, т.е. без учета углов падения пластов. Ниже, в таблице приводятся выборочные данные по максимальным значениям мощностей, вскрытых при бурении скважин (табл. 2).

Структуры, сформировавшиеся в плиоценовое время, в большинстве случаев имеют азимутальное несогласие со структурами, проявленными в подстилающих их более древних образованиях. Однако ряд выявленных геофизиками структур имеет «антикавказское» простирание, а структурный план ПТ на этих участках несет унаследованный характер со структурами, установленными в подстилающих их более древних образованиях (Вагабов, 2012, Vahabov, Afandiyeva 2012). Это хорошо выражено на схематической структурной карте (рис. 2), построенной по поверхности верхней части миоценовых отложений. На ней показаны различия структурных планов нижнеплиоценовых и миоценовых отложений в пределах Абшеронского полуострова (Afandiyeva, 2015).

Впервые построенная палеогеологическая карта (рис. 3), подтверждает эти высказывания и характеризует геологическую обстановку предплиоценового времени, согласно которой распределение мощностей для нижней и верхней части продуктивной толщи в региональном плане находятся в непосредственной зависимости от подстилающих их отложений.

Граница между нижней и верхней частями отложений ПТ проводится по «Свите Перерыва» на Абшеронском полуострове и прилегающей к ней акватории Каспийского моря, в пределах Джейранкечмезкой депрессии – по VII горизонту (Гарадагская разбивка), а в области Нижнекуруинской впадины – по XX горизонту (Нефтечалинская разбивка) (табл. 1).

Это время характеризуется компенсированным прогибанием дна бассейна седиментации и увеличением количества сноса в него терригенного материала. При этом площадь бассейна и его конфигурация приобретают более сглаженные и обширные очертания. Так, относительно небольшой по размерам водоем начинает активно расширяться, захватывая площади смежных территорий. Граница трансгрессирующего бассейна на севере проходит по морю вдоль побережья Прикаспийского НГР. Далее – по акватории Каспия, огибая на севере Абшеронский полуостров, вклиниваясь глубоким заливом между Средним и Южным Каспием, и уходит далеко на юго-восток. На юге границей бассейна являются поднятия Малого Кавказа и Талыша, а в центральной части – Большого Кавказа (рис. 4). В дальнейшем водами бассейна покрываются центральная и южная части Гобустана, а его заливы несколько меньшего размера вырисовываются в пределах Абшеронского полуострова и Юго-Восточного Гобустана. К этому времени активные нисходящие вертикальные тектонические движения приводят к тому, что воды палеобассейна проникая вглубь территории Азербайджана, захватывают центральную и южную часть Шамаханно-Гобустанского прогиба. В пределах Нижнекуруинской депрессии формируется ряд заливов: небольшой по размерам – Джейранкечмезский и более обширные – Аджинаурский и Куруинский.

**Таблица 2.** Мощности отложений ПТ, вскрытые при бурении на отдельных площадях в пределах территории Азербайджана и прилегающей к ней акватории Каспийского моря

**Table 2.** Thickness of deposits on individual fields PS Azerbaijani territory and the adjacent waters of the Caspian Sea

Площади	№ № скв.	Глубина на забое	Отложения подстилающие ПТ	Вскрытая мощность		
				Общая мощность ПТ	В том числе	
					Верхний отдел ПТ	Нижний отдел ПТ
1	2	3	4	5	6	7

Прикаспийско-Губинский НГР

Лама	1	3252	сармат	169	169	-
Худат	5	3200	сармат	626	626	-
Акзыбирчала	1	5142	понт	1324	1324	-

Абшеронский архипелаг

Гарби Абшерон	51	780	миоцен	780	-	780 (Балахан. св.)
Шимали Абшерон	14	3002	миоцен	1535	-	1535
Абшеронкюпясси	33	1280	понт	910	480	430
Гильавар	2	5048	сармат	2048	1580	468
Хазри	3	2880	миоцен-палеоген	1730	1252	342
Арзу	2	4755 (НКП)	сармат	1535	1145	106 (НКП)
Дан Улдузу	2	3093	понт	1690	1695	265

Продолжение табл. 2.

Continuation of Table 2.

1	2	3	4	5	6	7
Ашрафи	1	3711	понт	2438	2042	468
Нефт Дашлары	1м		понт-диатом	770	-	770 (КаС)
Новханы-дениз	1	3835	понт	2279	1956	323
Гюнашли	1	4250	понт	2975	2188	1249
Чираг	4	3990	-	3100	967	2133 (КаС)
Новханы	1	3835	понт-сармат	2279	1956	323
Хамдам		3766	сармат	2613	2158	455
Азери	2	3655	понт	>338 7	2415	268
Огуз	1	4090	понт	3922	2839	1083

Бакинский архипелаг

Сабаил	1	6090	-	5015	4909	>106 (НКГ)
Бахар	203	3460	понт	3450	2802	600
Шахдениз	6	6313	-	4299	4299	-
8 Марта	589	6020	-	4025	3525	>500 (ПК)
Хамамдаг	8	4469	-	4090	3718	372 (НКП)
Аран-дениз	10	5484	-	4701	4455	>247 (НКГ)
Дашлы	5	4309	понт	4300	4300	-

Нижнекуринская впадина

Пирсагат	94	4454	понт	4428	3651	677
Бяндован	25	3983	понт	3983	3414	649
Нефтечала	701	4500	понт	3900	3863	336
Кюрсянгя	64	5558	понт	2254	2254 (XV)	-
Калмас	58	5401	понт	2933	2933	-
Кюровдаг	401	5000	понт	3017	3017	-
М. Харамии	12	4157	понт	2685	2685	-

Окончание табл. 2.  
Ending of Table 2.

1	2	3	4	5	6	7
Саатлы	1(о п- ер.)	6240	миоцен- палеоген	457	457	-
Ю-В Гобустан						
Утальги	7	3488	понт-сармат	2876	2875	-
Мягчик	22	3422	понт	3312	3319	-
Абшеронский НГР						
Бибизйбат	130 3	1950	понт	1920	1270	650
Балаханы	180 6	652	сармат	652	220	432
Гарачухур	325		понт	1995	1375	590
Бузовны- Маштага	≠		понт	1365	925	440
Романа	133 0	3064	понт	1360	875	455

Аджидаурский залив с севера ограничивался областью Большого Кавказа, а на юге территорией современного Мингечавирского водохранилища. Куринский залив на юге ограничивался поднятиями Малого Кавказа и Талыша. В пределах этого залива, вырисовываются два небольших залива, сформированные дельтами рек – ПалеоАраз и ПалеоБолгарчай, а Нижнекуринский залив – за счет дельты ПалеоКуры. Аналогичные заливы существовали на территории Сиазаньской моноклинали и прилегающей к ней акватории Абшеронского архипелага (рис. 5).

В плиоценовое время Западно-Каспийский миоцен-мезозойский комплекс горных пород подвергался интенсивному размыву, а акваториальную часть территории исследования (Абшерон-Прибалханскую гряду в пределах Абшеронского полуострова и примыкающие к нему с юга и востока территории Абшеронского НГР) пересекало русло ПалеоВолги и ее авандельта, принося огромное количество обломочного материала (рис. 5).

### **Выводы**

Анализ построенного авторами графического материала позволил с новых позиций рассмотреть историю геологического развития территории Азербайджана и прилегающей к ней акватории Каспийского моря на протяжении раннего миоцена и прийти к следующим выводам:

- процессы осадконакопления на протяжении раннего миоцена (время образования продуктивной толщи) характеризуются более сложным характером, чем предполагалось ранее;

- максимальная мощность отложений продуктивной толщи без учета углов падения пластов, согласно имеющимся на сегодняшний день результатам бурения не превышает 6000 м.

Результаты проведенных исследований могут быть использованы при выборе местоположения заложения скважин, бурение которых в Южно-Каспийской впадине может привести к обнаружению новых месторождений углеводородов, приуроченных к отложениям продуктивной толщи.

### **Список литературы**

1. Абдуллаев Н., Грегори Р., Грин Т. История осадконакопления продуктивной толщи в Южном Каспии с учетом погружения бассейна (часть 1) / Н. Абдуллаев, Р. Грегори, Т. Грин // АНХ. – 2010. – № 9. – С. 8-17.
2. Алиева Э.Г., Алиев Ч.С., Гусейнов Д.А., Бабаев Ш.А., Мамедов П.М. Условия седиментации отложений нижнего отдела Продуктивной толщи и их естественная радиоактивность / Э.Г. Алиева, Ч.С. Алиев, Д.А. Гусейнов, Ш.А. Бабаев, П.М. Мамедов // Стратиграфия и седиментология нефтегазоносных бассейнов. – 2008. – № 1. – С. 109-112.

3. Бабаев Д.Х., Гаджиев А.Н. Глубинное строение и перспективы нефтегазоносности бассейна Каспийского моря / Д.Х. Бабаев, А.Н. Гаджиев. – Б.: «Nafta-Press», 2006. – 305 с.
4. Геология Азербайджана. Том IV. Тектоника. – Б.: «Nafta-Press», 2005. – С. 506.
5. Гулиев И.С., Левин, Л.Е., Федоров Д.Л. Углеводородный потенциал Каспийского региона (Системный анализ) / И.С. Гулиев, Л.Е. Левин, Д.Л. Федоров. – М.-Б.: Nafta-Press, 2003. – 127 с.
6. Зубаков В.А. Глобальные климатические события неогена / В.А. Зубаков. – Л.: Гидрометеиздат, 1990. – 223 с.
7. Керимов К.М. Геофизические исследования в Азербайджане (Состояние, результаты, перспективы) / К.М. Керимов. – Б.: Шарг-Гарб, 1996. – 400 с.
8. Лебедева Л.И., Алексина И.А., Кулакова Л.С. Каспийское море: Геология и нефтегазоносность / Л.И. Лебедева, И.А. Алексина, Л.С. Кулакова. – М.: Наука, 1987. – 296 с.
9. Мамедов П.З. Сейсмостратиграфические (возрастные) подразделения осадочного чехла ЮКМВ / П.З. Мамедов // Стратиграфия и седиментология нефтегазоносных бассейнов. – 2007. – № 1, Б. – С. 102-119.
10. Рахманов Р.Р. Углеводородный потенциал шельфа Каспийского моря и сопредельных территорий суши Азербайджана / Р.Р. Рахманов. – Б.: Тәknur, 2009. – 318 с.
11. Хаин В.Е., Шарданов А.Н. Геологическая история и строение Куринской впадины / В.Е. Хаин, А.Н. Шарданов. – Б.: Изд-во АН Азерб. ССР, 1952. – 347 с.
12. Шихлинский А.Ш. Геология и перспективы нефтегазоносности плиоценовых отложений Нижнекуруинской впадины / А.Ш. Шихлинский. – Б.: Азербайджанское Государственное изд-во, 1967. – 233 с.
13. Afandiyeva M.A. 2012. On the question of distribution of thicknesses of PS deposits of Azerbaijan as per the drilling data; 1st International Conference Hydrocarbon potential of large depths: energy resources of the future, reality and outlook, Baku, P.196-198.
14. Afandiyeva M.A., Vahabov U.G. 2013. Result of Messinian crisis impact on the territory of Azerbaijan and PS paleobasin formation, 14 Congress RCMNS, Istanbul, Turkish, p. 195.
15. Afandiyeva M.A. 2015. History of sedimentation of Kalina suite in Azerbaijan. 77 EAGE Conference & Exhibition Madrid, Th. P. 7-15.
16. Vahabov U.G., 2012. About the Structure Stages and Plans of the Azerbaijan Section of South Caspian Basin, EAGE Conference & Exhibition. Copenhagen, P. 166.
17. Vahabov U.G., Afandiyeva M.A. 2013. Geological development of paleobasin of Productive Series the base of modern ideas, 75 EAGE Conference & Exhibition, London, Th-SP3-01.

#### References

1. Abdullaev N., Gregory R., Greene T. 2010. Evolution of PS sedimentation in the South Caspian taking into account basin subsidence (Part 1), ANCH. № 9, P. 8-17 (in Russian).
2. Alieva E.G., Aliev C.S., Huseynov D.A., Babaev S.A., Mamedov R.M. 2008. Terms of sediment deposits lower part of the Productiv series and the natural radioactivity. Stratigraphy and sedimentology of Oil and Gas Basins # 1, B., P.109-112 (in Russian).
3. Babayev D.H., Hajiyev A.H. 2006. Deep structure and oil and gas potential of the Caspian Sea, B., Nafta-Press, 305 p. (in Russian).
4. Geology Azerbaijan.Tom IV. Tectonics. 2005. B., Nafta-Press, 506 p. (in Russian).
5. Guliyev I.S, Levine L.E., Fedorov D.L. 2003. Hydrocarbon potential of the Caspian region (System Analysis). M.-B., Nafta-Press, 127 p. (in Russian).
6. Zubakov V.A. 1990. Global climate events Neogen. L., Gidrometeoizdat. 223 p. (in Russian).
7. Kerimov K.M. 1996. Geophysical studies in Azerbaijan (condition, results, prospective). B., Sharg-Garb, 400 p. (in Russian).

8. Lebedev L.I, Alexina I.A., Kulakova L.S. 1987. Caspian Sea: Geology and oilgas. M. Nauka. 296 p. (in Russian).
9. Mamedov P.Z. 2007. Seismostratigraphic (age) division of the sedimentary cover SCMB. Stratigraphy and sedimentology of Oil and Gas Basins, # 1, B., P.102-119. (in Russian).
10. Rahmanov R.R. 2009. Hydrocarbon potential of the Caspian Sea and adjacent land areas of Azerbaijan, B., Təknur. 318 p. (in Russian).
11. Khain V.E., Shardanov A.N. 1952. Geological history and structure of Kura depression. Publishing house of Azerbaijan Academy of Sciences. B, 347 p. (in Russian).
12. Shikhlinisky A.Sh. 1967. Geology and prospective of oil-gas content of Pliocene deposits of Low Kura depression, B., Azerbaijan State Publishing House. 233 p. (in Russian).
13. Afandiyeva M.A. 2012. On the question of distribution of thicknesses of PS deposits of Azerbaijan as per the drilling data; 1st International Conference Hydrocarbon potential of large depths: energy resources of the future, reality and outlook, Baku, P.196-198.
14. Afandiyeva M.A., Vahabov U.G. 2013. Result of Messinian crisis impact on the territory of Azerbaijan and PS paleobasin formation, 14 Congress RCMNS, Istanbul, Turkish, P. 195.
15. Afandiyeva M.A. 2015. History of sedimentation of Kalina suite in Azerbaijan. 77 EAGE Conference & Exhibition. Madrid, Th P. 7-15.
16. Vahabov U.G. 2012. About the Structure Stages and Plans of the Azerbaijan Section of South Caspian Basin, EAGE Conference & Exhibition. Copenhagen, P. 166.
17. Vahabov U.G., Afandiyeva M.A. 2013. Geological development of paleobasin of Productive Series the base of modern ideas, 75 EAGE Conference & Exhibition, London, Th-SP3-01.