

УДК 551.24, 551.77

А.В. Маринин¹, Л.Ф. Копаевич², С.И. Ступин³**ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ УЧАСТКА ДОЛИНЫ Р. УБИНКА
(СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ КАВКАЗ)⁴**

На северном крыле складчатого сооружения Северо-Западного Кавказа в долине р. Убинка установлена мощная олистостромовая толща позднепалеоцен-раннеэоценового возраста, что свидетельствует о значительной роли раннекайнозойских тектонических движений в формировании альпийской структуры региона. Большая часть толщи сложена темными слабокарбонатными глинами, которые ранее картировались как нижнемеловые отложения. Среди темных глин обнаружены олистолиты и крупные олистоплаки преимущественно светлых карбонатных пород, из которых определена микрофауна сеномана и маастрихта. Из вмещающих эти олистолиты темных глин определен бедный комплекс фораминифер, не позволяющий уверенно датировать ее возраст (предположительно поздний палеоцен—ранний эоцен). В олистолитах и олистоплаках зафиксированы малые структурные формы, не прослеживающиеся в матрице, что дает основание сделать вывод о формировании ряда складчатых и разрывных структур задолго до попадания этих олистолитов и олистоплаков в олистостромовую толщу.

Ключевые слова: олистолит, олистострома, палеоцен, эоцен, Северо-Западный Кавказ, складчатость.

On the northern flank of NW Caucasus fold-and-thrust belt in a valley of the Ubinka river were discovered Paleocene-Eocene deposits, which confirm significant role of Paleocene-Eocene compressive deformations in the formation of the Alpine structure of the region. The major part of Paleocene-Eocene deposits consist of dark non-carbonate clays which were mapped earlier as Lower Cretaceous deposits. Among dark clays were discovered olistolites and large blocks of mainly carbonate rocks, where on the basis of analysis of the microfauna Cenomanian and Maastrichtian stages is defined. From the dark clays containing these olistolithes was defined a poor complex of foraminifers which cannot be used to determine the age of the olistostrome formation with certainty (approximately Late Paleocene — Early Eocene). Olistolites were found to contain small structural forms, which were not found in the dark clay. This gives the grounds for a conclusion that the range of folded and faulted structures was obviously formed before the inclusion of these olistolithes in the olistostrome formation.

Key words: olistolith, olistostrome, Paleocene, Eocene, NW Caucasus, folding.

Вдоль северного крыла складчатого сооружения Северо-Западного Кавказа узкой полосой протягиваются выходы верхнемеловых и палеогеновых отложений. Общая мощность и стратиграфический объем отложений верхнего мела здесь существенно меньше, чем на южном крыле складчатого сооружения. В этом регионе развиты карбонатные толщи кампана и маастрихта общей мощностью 200–400 м. В палеоцен-эоценовой части стратиграфического разреза многие исследователи отмечают присутствие структурных несогласий и лавинной седиментации, связанных с началом позднеальпийского складкообразования. В работах В.А. Гроссгейма [Гроссгейм, 1960, 1961] указано на присутствие крупных глыб верхнемеловых и нижнемеловых пород в отложениях ильской свиты (по современным представлениям, нижнеэоценовой). Среди песчаных глин ильской свиты А.Ф. Земченко [Земченко, 1978] описаны рассеянные окатанные обломки верхнемеловых мергелей. Позднее

И.Г. Щерба отметила наличие подводных оползней (гравитационных олистостром) в терригенном флише ильской свиты. По ее данным, оползневые горизонты состоят «из окатанных и полуокатанных обломков и крупных глыб меловых известняков, поступавших с северного борта флишевого прогиба» [Щерба, 1993]. Развитие эоценовых олистостромовых комплексов выявлено как на северном склоне в долине р. Псебепс, так и на южном склоне вблизи п. Агой Туапсинского района [Борукаев и др., 1981; Расцветаев, Маринин, 2001]. Нашими исследованиями в долине р. Убинка [Маринин, Копаевич, 2010] установлено наличие мощной (более 1200 м) верхнепалеоцен-нижнеэоценовой олистостромовой толщи, строение которой свидетельствует о весьма значительной роли более ранних (позднепалеоцен-раннеэоценовых) движений в формировании альпийской структуры региона.

Рассматриваемый район находится на северном крыле складчатого сооружения Северо-Западного

¹ Институт физики Земли РАН, канд. геол.-минер. н., e-mail: marinin@yandex.ru

² Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, геологический факультет, кафедра региональной геологии и истории Земли, доцент, канд. геол.-минер. н., e-mail: lfkopecvich@mail.ru

³ Геологический институт РАН, e-mail: stupin@ginras.ru

⁴ Работа выполнена при финансовой поддержке программы № 6 ОНЗ РАН и РФФИ (грант № 08-05-00283).

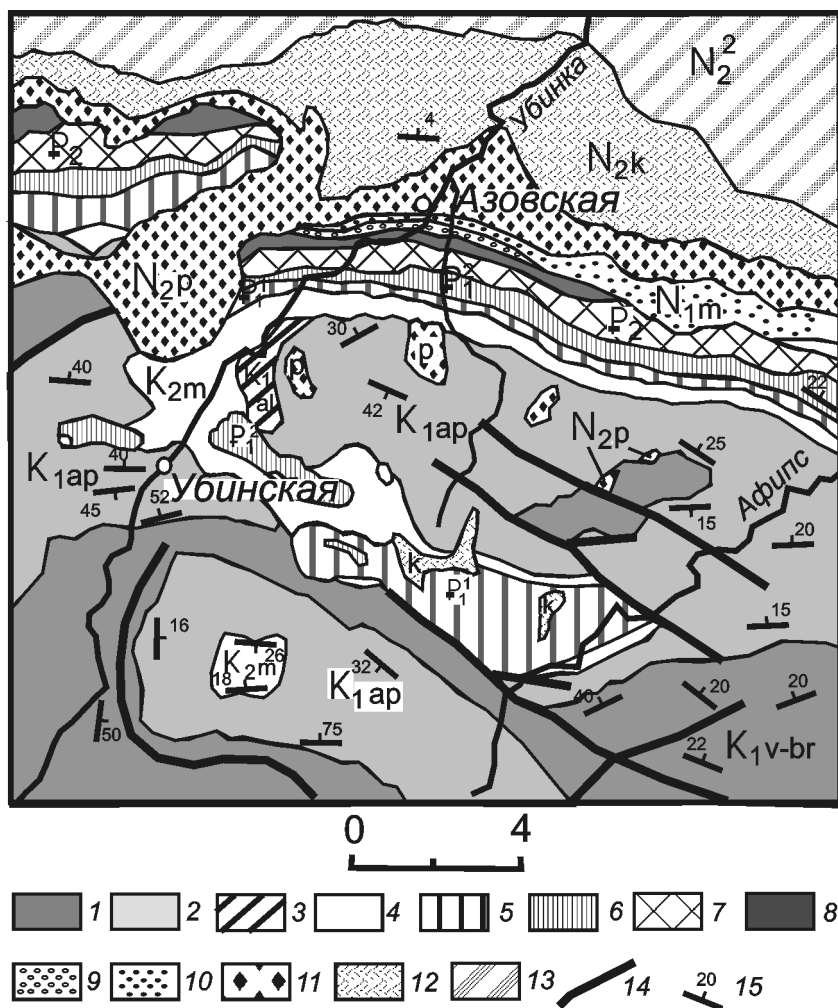


Рис. 1. Фрагмент геологической карты [Земченко, 1978]: 1–7 — области развития отложений: валанжина–баррема (1), апта (2), альба (3), маастрихта (4), нижнего (5) и верхнего (6) палеоцена, эоцена (7), майкопской серии (8), сармата (9), мээтиса (10), понта (11), киммерия (12) и верхнего плиоцена (13); 14 — разрывные нарушения; 15 — элементы залегания слоистости

Кавказа в долине р. Убинка между ст. Убинская на юге и ст. Азовская на севере. Для этой части складчатого сооружения характерно быстрое (на протяжении 6 км) погружение структур в северном направлении (от нижнего мела у ст. Убинская до неогена у ст. Азовская). Южнее ст. Убинская расположена сложенная нижнемеловыми отложениями Малоубинская синклиналь востоко-северо-восточного простирания с пологим южным крылом и крутым (до опрокинутого) северным. Синклиналь сложена аптскими отложениями в ядре и барремскими на крыльях [Земченко, 1978]. К северу от этой складки, по-видимому, контакт не установлен, резко несогласно залегает мощная толща палеогеновых отложений, представленных в основном известняками, мергелями и глинами. Толщу первоначально относили к маастрихтским отложениям по внешним литологическим признакам (наличие в разрезе белых известняков и мергелей). На изданных геологических картах район ее залегания показан как область распространения маастрихтских отложений. Так, согласно карте А.Ф. Земченко (рис. 1)

маастрихтские отложения с несогласием залегают на разных горизонтах нижнего мела [Земченко, 1978]. Палеогеновые отложения на этом участке русла р. Убинка на изданных геологических картах не зафиксированы и отмечены лишь на восток и запад от ст. Убинская, где они с несогласием залегают на нижне- и верхнемеловых (маастрихтских) отложениях. К востоку от ст. Азовская расположен описанный во многих работах разрез балки Соленая [Гроссгейм, 1960; Леонов, Алимарина, 1964]. Здесь описаны отложения свит циде, горячего ключа, ильской и зыбзинской. По устному сообщению С.Г. Корсакова, в ходе проведенных в последние годы работ области распространения палеогеновых отложений были закартированы на северной окраине ст. Убинская (кутаисская и калужская свиты) и на южной окраине ст. Азовская (свиты эльбурганская, горячего ключа, ильская и зыбзинская), а между ними предполагается область развития нижнемеловых отложений. Однако новые находки палеогеновых фораминифер и верхнемеловых олистолитов дают нам основание относить толщу, расположенную между ст. Убинская и ст. Азовская, к палеоцен-эоценовым отложениям.

Материалы и методики. Материалы собраны в ходе полевых работ в 1999, 2001, 2005 и 2009 гг. Это данные маршрутных наблюдений, зарисовки, фотографии и образцы. Схема точек наблюдений и отбора образцов для лабораторных микрорепалеонтологических исследований представлена на рис. 2. Образцы отбирали с различным интервалом (в зависимости от цели изучения, а также возможностей апробирования) — от 5 до 200 м. Всего отобрано 16 образцов. Масса образцов обычно составляла 150–200 г. Поскольку в районе встречены характерные «горизонты с включениями», образцы для микрорепалеонтологических исследований отбирали как из матрикса вмещающих пород, так и из включений (олистолитов). Очень детально отбирали пробы из принципиально важных интервалов: с границ стратиграфических подразделений, из пород с аномальным вещественным составом, крупных и мелких олистолитов. При полевых исследованиях эти олистолиты резко выделялись как по литологическим, так и по структурным признакам. Несколько образцов отобрано из подошвы изученной «толщи с включениями» и ее кровли. К настоящему времени в 12 образцах отобрана и определена микрофауна.

Раковины фораминифер выделяли из образцов путем их механической дезинтеграции до фрагментов размером 0,1–0,5 см, а затем замачивали в воде

с последующим отмучиванием глинистой части. Глинистые разности пород подвергали кипячению с технической содой (NaHCO_3). Для обработки наиболее твердых пород применяли перекись водорода, ледяную уксусную кислоту (99,5%) и медный купорос ($\text{Cu}_2\text{SO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$). После отмывки порошок просеивали через сито с ячейками от 40 до 250 μm и более. Отбор и определение фораминифер проводили под бинокулярным микроскопом «LEIKA MZ12» при увеличении 20—50. Полученные списки видов позволили дать заключение о возрасте вмещающих пород.

По данным маршрутных наблюдений составлены геологическая карта-схема (рис. 3), детальный структурный профиль (рис. 4) и стратиграфическая колонка района исследований (рис. 7).

Описание геологического строения района. Геологический разрез описываемого района с юго-востока на северо-запад от ст. Убинская до ст. Азовская имеет следующее строение:

1) на южной окраине ст. Убинская (т.н. 01502, $44^\circ 44,024'$ с.ш., $38^\circ 32,187'$ в.д.) залегают нижнемеловые отложения (чередование глин и песчаников) с падением на северо-запад под углом 30° (южное крыло Малоубинской синклинали). Севернее, в самой станции, обнажены субвертикально залегающие нижнемеловые отложения (азимут падения 170° , $\angle 80^\circ$, опрокинутое) — это северное крыло Малоубинской синклинали;

2) от северной окраины ст. Убинская (т.н. 09530, $44^\circ 44,955'$ с.ш., $38^\circ 33,227'$ в.д.) до т.н. 09527 ($44^\circ 45,012'$ с.ш., $38^\circ 33,419'$ в.д.) протягиваются выходы зеленоватых мергелей, залегающих с нормальным падением в южных румбах. Эти зеленоватые мергели мы сопоставляем с нижнепалеоценовыми отложениями свиты циче, которые представлены преимущественно зеленоватыми мергелями общей мощностью 200—250 м в долине р. Убинка и более 500 м на южном борту Западно-Кубанского прогиба [Геология СССР, 1968; Земченко, 1978]. К сожалению, контакт между близко расположенными нижнемеловыми и нижнепалеоценовыми породами нам не удалось

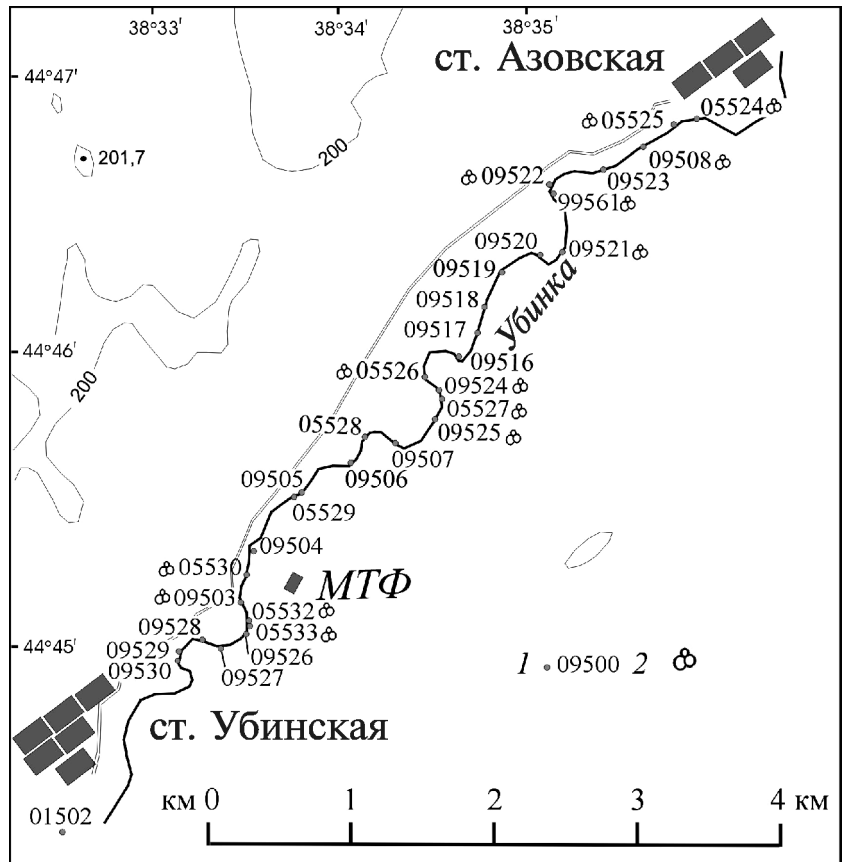


Рис. 2. Схема расположения точек наблюдения и отбора образцов: 1 — точки наблюдения, 2 — места отбора образцов для определения микрофауны

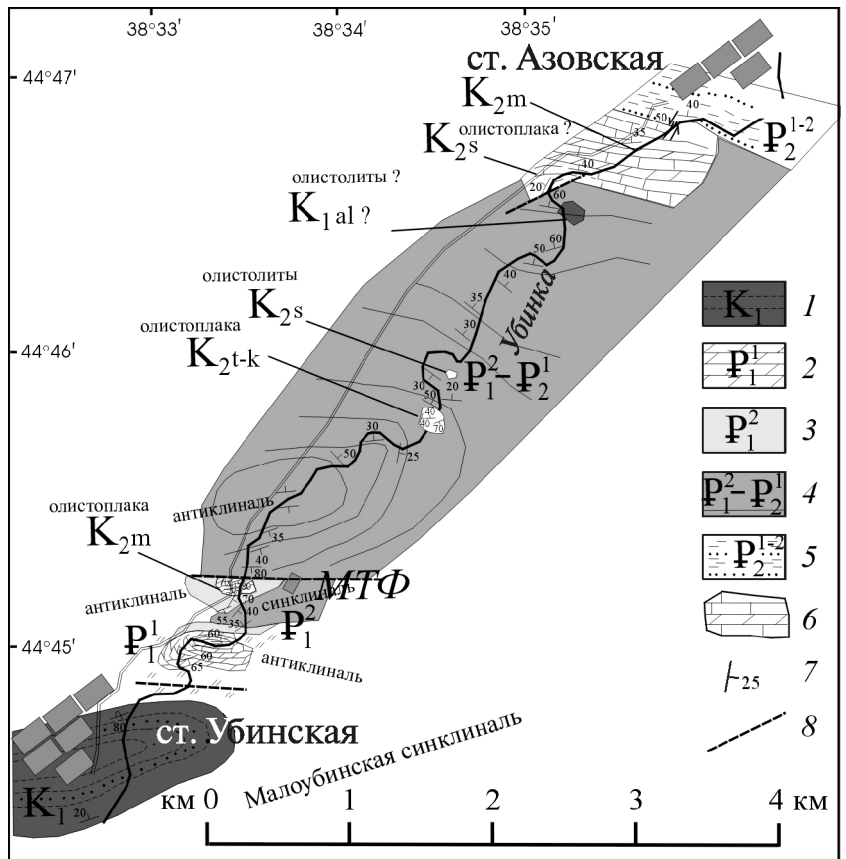


Рис. 3. Геологическая схема долины р. Убинка: 1—5 — области развития отложений: 1 — нижнемеловых, 2 — нижнепалеоценовых, 3 — верхнепалеоценовых, 4 — палеоцен-эоценовых, 5 — нижне- и среднеэоценовых, 6 — олистоплаки верхнемеловые, 7 — элементы залегания слоистости, 8 — разрывные нарушения

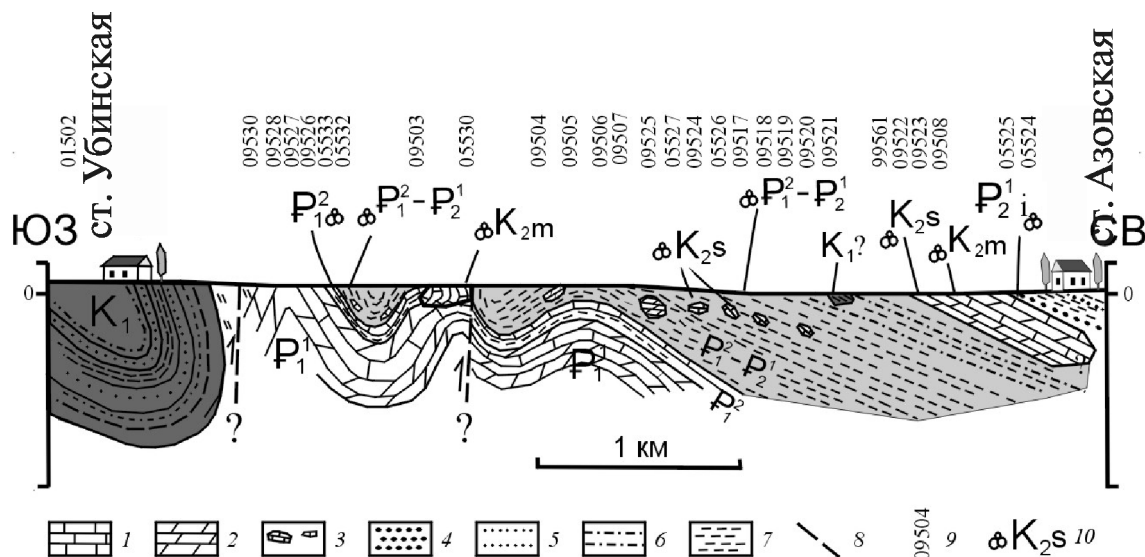


Рис. 4. Схематический геологический разрез вдоль долины р. Убинка: 1 — известняки; 2 — мергели, 3 — глыбы и олистолиты, 4 — гравелиты, 5 — песчаники, 6 — алевролиты, 7 — глины, 8 — разрывные нарушения (предполагаемые), 9 — точки наблюдения, 10 — места определения микрофауны (с возрастным индексом)

увидеть из-за закрытого участка протяженностью около 200 м. Здесь можно предполагать как резко несогласное залегание нижнепалеоценовых отложений на нижнемеловых, так и наличие разрывного нарушения с приподнятым южным крылом.

Нижнепалеоценовые отложения образуют антиклинальную складку субширотного (до восток-северо-восточного) простирания с углами падения на крыльях до 60° . В т.н. 09528 ($44^\circ 45,021'$ с.ш., $38^\circ 33,379'$ в.д.) расположена периклиральная складка с погружающимся на запад шарниром (азимут падения 270° , $\angle 15^\circ$), элементы залегания на южном крыле — азимут падения 190° , $\angle 60^\circ$ (нормальное), на северном крыле — азимут падения 0° , $\angle 60^\circ$ (нормальное). Среди мергелей нами отмечен один псаммитовый горизонт мощностью 1 м, состоящий из чередования песчаников и гравелитов. В гравелитах обломки размером до 8 мм, часто угловатые, неокатанные. По нашим

данным, мощность пачки, сложенной зеленоватыми мергелями, составляет более 170 м (в доступной наблюдению обнаженной части долины р. Убинка);

3) закрытый участок от т.н. 09527 ($44^\circ 45,012'$ с.ш., $38^\circ 33,419'$ в.д.) до т.н. 09526 ($44^\circ 45,062'$ с.ш., $38^\circ 33,562'$ в.д.);

4) от т.н. 09526 ($44^\circ 45,062'$ с.ш., $38^\circ 33,562'$ в.д.) до т.н. 05532 ($44^\circ 45,154'$ с.ш., $38^\circ 33,563'$ в.д.) выходы толщи переслаивания серых известняков, голубовато-серых мергелей и глин с азимутом падения на северо-запад 320° , $\angle 30-35^\circ$ (т.н. 05533, $44^\circ 45,097'$ с.ш., $38^\circ 33,566'$ в.д.). В отложениях наблюдается глыба размером более 1,5 м, сложенная чередованием песчаника, микрозернистого известняка и мергеля. Из вмещающих глин толщи (обр. № 62/2) определены радиолярии и бентосные агглютинирующие фораминиферы *Ammodiscus* sp., *Cyclamina* sp., *Reptanina charoides* (Jones et Parker), характеризующие верхнюю



Рис. 5. Зона контакта пород олистолита (маастрихтские мергели) и палеоцен-эоценовых глин в т.н. 05530



Рис. 6. Глыбы верхнемеловых (сеноманских) мергелей в палеоцен-эоценовых глинах

Система	Отдел	Зона	Свита	Лито-логическая колонка	Мощность, м	Номера образцов	Описание
Палеогеновая	Палеоцен и эоцен	Зыбзинская			более 50	50/2	Переслаивание сильнопесчанистых глин с редкими мощными пластами песка. В основании грубозернистый песчаник и глины с обломками нижележащих отложений. Из глин определены (обр. 50/2): <i>Morozovella formosa</i> , <i>Subbotina inaequispira</i> (Subbotina) и др. Зона <i>Morozovella lensiformis</i> (Subbotina) (определения В.Н. Беньямовского)
					?	2	Переслаивание мергелей и глин. Из верхней части пачки определены (обр. 2): <i>Bathysiphon nodosariaformis</i> Subbotina, <i>Haplophragmoides tenuis</i> Cushman, <i>Textularia agglutinans</i> d'Orbigny
					400	09508	Олистоплака ? Переслаивание мергелей, известняков и известковистых глин с редкими прослоями песчаников. Из мергелей определены (обр. 09508): <i>Globotruncanites stuarti</i> (de Lapparent), <i>Contusotruncana contusa</i> (Cushman), <i>Rugoglobigerina rotundata</i> Brönnimann, <i>Planoglobulina acervulnoides</i> (Egger), (обр. 09522) <i>Rotalipora appenninica</i> (Renz), <i>R. globotruncanoides</i> (Sigal), <i>R. gandolfii</i> (Premoli Silva et Luterbacher), <i>Praeglobotruncana delrioensis</i> (Plummer), <i>P. turbinata</i> (Reichel)
					?	09522	
						61	Глины темно-серые до черных, мягкие с олистолитами более древних пород. В разных частях разреза отмечены:
						09521	Глины неяснослоистые, черные, мягкие с двустворками и конкрециями сидеритов. Из глин В.Н. Беньямовским определена микрофауна (радиолярии и песчаные фораминиферы) верхнего палеоцена – нижнего эоцена (т.н. № 99561)
							Глины темно-серые с мергельными конкрециями (т.н. № 09521)
							Глины темно-серые с мергельными конкрециями и единичными пластами (0,2 м) алевропесчаников (т.н. № 09517)
							Глины темно-серые с сидеритовыми конкрециями (т.н. № 09517)
						4	Глины черные с редкими прослоями алевролитов (т.н. № 05526)
	09524	Глины темно-серые с глыбами (олистолитами) мергелей (т.н. № 05527)					
	5	Глины темно-серые с олистоплакой, сложенной переслаиванием окремненных известняков и мергелей (т.н. № 09525)					
		Глины темно-серые с пластом комковатых мергелей (т.н. № 09507)					
		Глины темно-серые с округлыми глыбами мергелей и известняков (т.н. № 09506)					
	30	Глины темно-серые с глыбами (олистолитами) переслаивания мергелей с алевролитами (т.н. № 09504)					
	9	Глины темно-серые с глыбами (олистолитами) известняков. Из глин (обр. 9) определены: <i>Bathysiphon nodosariaformis</i> Subbotina, <i>Haplophragmoides tenuis</i> Cushman, <i>Bigenerina plana</i> Subbotina, <i>Bolivinopsis rosula</i> Ehrenberg, <i>Textularia agglutinans</i> d'Orb.					
Палеоцен		горячего ильча и ильская			более 100	7	Переслаивание серых известняков, голубовато-серых мергелей и глин с олистолитами и олистоплакой верхнемеловых известняков. Из глин (обр. 62/2) определены: <i>Radiolaria</i> и комплекс бентосных агглютинированных родов <i>Ammodiscus</i> sp., <i>Cyclamina</i> sp., <i>Reptanina charoides</i> . Из мергелей олистоплаки (обр. 7) определена микрофауна маастрихта: <i>Globotruncana arca</i> Cushman, <i>G. roseita</i> (Carsey), <i>G. majzoni</i> Sacal et Debutle, <i>G. tanae</i> Banner et Blow, <i>G. ventricos</i> Maslekova, <i>G. plummerae</i> Gandolfi, <i>Contusotruncana formicata</i> (Plummer), <i>C. morozovae</i> Vassilenko, <i>Globotruncanites stuarti</i> (Lapparent), <i>Gansserina gansseri</i> (Both), <i>Rugoglobigerina macrocephala</i> Bronnemann, <i>R. hexacamerata</i> Bronnemann
					100		Закрытый участок
					более 170		Мергели зеленоватые. В нижней части псаммитовый горизонт, состоящий из чередования песчаников и гравелитов
Меловая	Нижний				50		Закрытый участок
					более 100		Чередование песчаников, алевролитов и глин

Рис. 7. Стратиграфическая колонка района долины р. Убинка

часть верхнего палеоцена (определения В.Н. Беньямовского). Мощность около 100 м;

5) выше по разрезу от т.н. 05532 (44°45,154' с.ш., 38°33,563' в.д.) до т.н. 09503 (44°45,203' с.ш., 38°33,531' в.д.) залегают темно-серые мягкие глины с глыбами известняков 0,5×1,5 м, на глыбах отмечены поверхности типа хард-граунд. Из темно-серых глин (обр. № 9) определен агглютинирующий бентос с комплексом, аналогичным указанному [Лаврищев и др., 1999] для отложений верхнего палеоцена – нижнего эоцена Северо-Западного Кавказа (ильская и зыбзинская свиты): *Bathysiphon nodosariaformis* Subbotina, *Haplophragmoides tenuis* Cushman, *Bigenerina*

plana Subbotina, *Bolivinopsis rosula* Ehrenberg, *Textularia agglutinans* d'Orb. Мощность более 50 м;

6) севернее, от т.н. 09503 (44°45,203' с.ш., 38°33,531' в.д.) до т.н. 05530 (44°45,261' с.ш., 38°33,548' в.д.) расположено южное крыло антиклинали, на котором обнажается переслаивание известняков, мергелей и глин, сходное с пачкой 4. Среди этого переслаивания находятся глыбы верхнемеловых пород, а в верхней части расположена крупная олистоплака интенсивно трещиноватых и брекчированных слоистых известняков маастрихта (возраст указан согласно определениям микрофауны, см. ниже). В пределах олистоплаки известняки

маастрихта смяты в мелкие складки. Размеры олистоплаки не менее 200 м в поперечнике, а элементы залегания маастрихтских известняков в олистоплаке отличаются от выдержанного залегания вмещающих пород (азимут падения 120–160, $\angle 55-70^\circ$). Из известняков олистоплаки (обр. № 7) определена микрофауна маастрихта: *Globotruncana arca* Cushman, *G. rosetta* (Carsey), *G. majzoni* Sacal et Debourle, *G. mariei* Banner et Blow, *G. ventricos* Maslakova, *G. plummerae* Gandolfi, *Contusotruncana fornicata* (Plummer), *C. morozovae* Vassilenko, *Globotruncanita stuarti* (Lapparent), *Gansserina gansseri* (Both), *Rugoglobigerina macrocephala* Bronnomann, *R. hexacamerata* Bronnomann (комплекс планктонных фораминифер, характерный для нижнего маастрихта согласно данным [Ботвинник, 1973, 1982; Маслакова, 1978]). Мощность пачки более 50 м (не учитывая мощность олистоплаки);

7) севернее т.н. 05530 (44°45,261' с.ш., 38°33,548' в.д.) следуют непрерывные выходы толщи однообразных темно-серых (до черных) глин вплоть до т.н. 99561 (44°46,516' с.ш., 38°34,976' в.д.). Не вполне ясно соотношение отложений этой толщи с пачками 5 и 6, так как их контакт в т.н. 05530 осложнен тектоническим нарушением (разрывом) с относительно малой по мощности (до 10 см) зоной контакта и изменения пород, что косвенно свидетельствует о небольшой возможной амплитуде смещения (рис. 5). Это нарушение имеет субвертикальную плоскость сместителя (азимут падения 180, $\angle 70^\circ$) и выраженный взбросо-сбросовый характер борозд на зеркале скольжения. Мы предполагаем, что по этому субширотному разрыву южное крыло приподнято относительно северного. Таким образом, пачка 7 надстраивает пачку 5 вверх по разрезу, а пачка 6 — аналог пачки 4 (рис. 4 и 7).

Однообразный характер мощной толщи темных глин (пачка 7) позволяет привести описание лишь некоторых ее особенностей, выявленных в точках наблюдения.

В т.н. 09504 (44°45,346' с.ш., 38°33,600' в.д.) среди темно-серых глин наблюдаются глыбы (до 2 м) мергелей и переслаивания мергелей с алевролитами (азимут падения 160, $\angle 40^\circ$).

У брода в т.н. 09505 (44°45,522' с.ш., 38°33,761' в.д.) расположено ядро антиклинальной складки, хорошо выявляемой по устойчивому субгоризонтальному залеганию темно-серых глин. Далее на север палеоцен-эоценовые отложения толщи образуют моноклиналь с падениями в северных румбах.

В правом борту реки (44°45,584' с.ш., 38°33,870' в.д.) среди темно-серых глин наблюдается серия глыб, сложенных переслаиванием мергелей и алевролитов, с поперечником от 1,5 до 3 м.

Темно-серые глины установлены в т.н. 09506 (44°45,634' с.ш., 38°34,041' в.д.), элементы залегания — азимут падения 50, $\angle 50^\circ$. В 50 м вниз по течению в темно-серых глинах выявлены округлые глыбы мергелей и известняков с поперечником от 1 до 4 м.

В т.н. 09507 (44°45,698' с.ш., 38°34,297' в.д.) описаны темно-серые глины с пластом белых комковатых

(обломочных ?) мергелей, элементы залегания — азимут падения 100, $\angle 25^\circ$.

В т.н. 09525 (44°45,789' с.ш., 38°34,452' в.д.) наблюдается олистоплака верхнего мела (сеномана), сложенная переслаиванием окремненных известняков и мергелей (размер в поперечнике не менее 50 м). Породы в олистоплаке тектонически нарушены и имеют разнообразие элементы залегания (110, $\angle 40^\circ$; 0, $\angle 40^\circ$; 110, $\angle 40^\circ$; 160, $\angle 40-70^\circ$ и пр.). Из пород олистоплаки (обр. 09525) определен комплекс планктонных фораминифер, включающий виды: *Rotalipora appenninica* (Renz), *R. globotruncanoides* (Sigal), *R. gandolfii* (Premoli Silva et Luterbacher), *R. cushmani* Mornod, *Praeglobotruncana delrioensis* (Plummer), *P. turbinata* (Reichel), *Hedbergella planispira* (Tappan), *H. caspia* (Vassilenko), *H. simplicissima* (Magne et Sigal), что позволяет датировать возраст отложений как сеноманский (скорее, это средняя часть сеномана).

В т.н. 05527 (44°45,813' с.ш., 38°34,471' в.д.) находятся выходы темно-серых глин с глыбами мергелей, которые рассечены многочисленными жилами кальцита (рис. 6.). Из глыбы мергелей (обр. № 5) определена микрофауна верхнего (?) сеномана: *Rotalipora globotruncanoides* (Sigal), *R. appenninica* (Renz), *R. greenhornensis* (Morrow), *R. deeckeii* (Fraaike), *Hedbergella planispira* (Tappan), *H. simplicissima* (Hagn et Zeil), *H. delrioensis* (Carsey). Элементы залегания отложений изменяются от 90, $\angle 40^\circ$ (норм. ?) до 30, $\angle 50^\circ$ (норм.?).

У брода через р. Убинка (т.н. 09524, 44°45,856' с.ш., 38°34,467' в.д.) описаны темно-серые алевролиты с алевролитовыми глинами (элементы залегания — 10, $\angle 20^\circ$). Далее на северо-запад (до т.н. 05526, 44°45,922' с.ш., 38°34,388' в.д.) отмечены непрерывные выходы черных глин с редкими прослоями алевролитов и фукоидных известняков. Из глин (обр. № 4), отображенных здесь, определена микрофауна *Pyrolina cylindroides* (Roemer), *P. fus* (Roemer).

Темно-серые глины с конкрециями сидеритов выявлены от т.н. 09517 (44°46,058' с.ш., 38°34,614' в.д.) до т.н. 09518 (44°46,149' с.ш., 38°34,665' в.д.) с элементами залегания 40, $\angle 35^\circ$.

В т.н. 09519 (44°46,267' с.ш., 38°34,762' в.д.) установлены темно-серые алевролиты с большими (до 40 см) мергельными конкрециями, единичные пласты алевропесчаников мощностью до 20 см, элементы залегания — 40, $\angle 40^\circ$.

В т.н. 09520 (44°46,305' с.ш., 38°34,928' в.д.) присутствуют слои темно-серых глин пепельного цвета в сухом состоянии по 15–20 см с сидеритовыми прослоями по 3–7 см, общая мощность около 5 м. Элементы залегания — 10, $\angle 50^\circ$.

В т.н. 09521 (44°46,320' с.ш., 38°35,020' в.д.) — темно-серые глины с массивными мергельными конкрециями, азимут падения 345, $\angle 60^\circ$.

Выходы черных, мягких, пачкающихся глин с двусторонними и конкрециями сидеритов в т.н. 99561 (44°46,516' с.ш., 38°34,976' в.д.). Глины неясно-слоистые, предположительно с падением в северных

румбах (от 0, $\angle 25-30^\circ$ до 10, $\angle 70^\circ$). Из глин (обр. № 61) В.Н. Беньямовским определена микрофауна (радиолярии и песчаные фораминиферы) позднего палеоцена—раннего эоцена. Роль нижнемеловых отложений в структуре этого участка необходимо уточнить, так как, по данным А.Ф. Земченко [Земченко, 1978] и С.Г. Корсакова (устное сообщение), здесь имеется область развития нижнемеловых (апт-альбских) отложений с находками раннемеловой макрофауны. Тщательный анализ микро- и макрофауны позволит установить принадлежность этих выходов либо к коренным нижнемеловым отложениям, либо к образованиям продолжающих олистостромовую ассоциацию глыб и олистоплак, находящихся в эоценовом (ипрском) матриксе. Северо-восточнее, в разрезе балки Соленая, во включениях ранее определены альбские аммониты и апт-альбские пелициподы [Гроссгейм, 1960].

Общая мощность толщи, сложенной темно-серыми глинами с олистостромами, составляет более 1200 м. Внутреннее строение толщи характеризуется появлением от подошвы к кровле все более древних олистолитов — от палеоценовых до сеноманских;

8) выше расположена очень крупная олистоплака (что нам кажется наиболее вероятным) или по системе разрывов выдвинут блок, сложенный породами верхнего мела. В описании и на схемах мы будем придерживаться того, что здесь наблюдается крупная олистоплака (до 1 км в поперечнике), сложенная переслаиванием светлых известняков (мергелей) и зеленоватых глин с редкими прослоями зеленоватых песчаников. Залегание в пределах олистоплаки выдержанное, с нормальными падениями в северных румбах. Северная часть олистоплаки (?) с угловым несогласием перекрыта глинами нижнего эоцена. В южной части олистоплаки, из наиболее нижней части ее разреза в т.н. 09522 ($44^\circ 46,545'$ с.ш., $38^\circ 34,967'$ в.д.) из белых известняков (обр. 09522) определен комплекс планктонных фораминифер (встречаются также единичные бентосные формы), который включает виды *Rotalipora appenninica* (Renz), *R. globotruncanoides* (Sigal), *R. gandolfii* (Premoli Silva et Luterbacher), *Praeglobotruncana delrioensis* (Plummer), *P. turbinata* (Reichel) и может быть датирован сеноманом. Севернее находятся сплошные выходы верхнемеловых пород с азимутом падения 300, $\angle 20^\circ$ вплоть до т.н. 09523 ($44^\circ 46,576'$ с.ш., $38^\circ 35,200'$ в.д.), где азимут падения 0—10, $\angle 40-45^\circ$.

У нового моста через р. Убинка (т.н. 09508, $44^\circ 46,681'$ с.ш., $38^\circ 35,420'$ в.д.) находятся выходы белых мергелей. Из мергелей (обр. 09508) определен богатый комплекс планктонных фораминифер, включающий виды *Globotruncanita stuarti* (de Lapparent), *Contusotruncana contusa* (Cushman), *Rugoglobigerina rotundata* Brönnimann, *Planoglobulina acervulinoides* (Egger), он датирован как маастрихтский. Отсутствие в составе комплекса представителей вида *Abathomphalus mayaroensis* (Bolli) — зональной формы позднего ма-

астрихта — указывает на раннемаастрихтский возраст отложений.

Выше следует переслаивание светло-серых мергелей, белых известняков и известковистых глин с элементами залегания 0, $\angle 35^\circ$ (норм.). Встречаются редкие прослои плотных зеленоватых песчаников с многочисленными следами жизнедеятельности в кровле и мощные прослои мергелей мощностью до 1,5 м. Мергели и известняки рассекает кластическая дайка песчаника мощностью 2 см. Элементы залегания дайки — 110, $\angle 85^\circ$, а элементы залегания переслаивания мергелей, известняков и глин — 0, $\angle 35^\circ$.

В верхней части рассматриваемой пачки (т.н. 05525, $44^\circ 46,736'$ с.ш., $38^\circ 35,565'$ в.д.) элементы залегания — 20, $\angle 50^\circ$ (норм.). Разрез сложен переслаиванием плотных зеленых мергелей (10—20 см) и зеленых глин (от 10 до 25—30 см). Из зеленых глин (обр. № 2 отобран из глин в 1 м ниже контакта с вышележащей пачкой) определена следующая микрофауна: *Bathysiphon nodosariaformis* Subbotina, *Haplophragmoides tenuis* Cushman, *Textularia agglutinans* d'Orbigny (агглютинирующий бентос, скорее всего, палеоцен-эоценовый). Не вполне ясно, относится ли эта часть пачки к олистоплаке (возможно также «засорение» молодыми формами микрофауны в обр. № 2) или эта часть разреза принадлежит уже вмещающим отложениям. Общая мощность разреза в пределах олистоплаки около 400 м;

9) на южной окраине ст. Азовская (т.н. 05525, $44^\circ 46,736'$ с.ш., $38^\circ 35,565'$ в.д.) обнажается чередование (10, $\angle 40^\circ$) светло-серых с поверхности глин и светло-коричневых, рыжеватых с поверхности и черных на склоне сильнопесчаных глин, которые с размывом залегают на отложениях нижележащей пачки. В основании наблюдается базальный горизонт рыхлого крупнозернистого (до 2 мм) песчаника, а среди глин присутствуют включения неокатанных и полуокатанных обломков зеленоватых мергелей. Пласт базального рыхлого песчаника в восточном направлении становится маломощным (2—3 см), а стратиграфически ниже появляются темно-серые глины, которые залегают на зеленых мергелях с небольшим угловым несогласием. Из глин чередования (обр. № 50/2) определена микрофауна: *Morozovella formosa* (Bolli), *Subbotina inaequispira* (Subbotina) и др., характеризующая вторую половину среднего ипра — зона *Morozovella lensiformis*, соответствующая здесь зыбинской свите (определения В.Н. Беньямовского). Выше отложения пачки представлены в основном темно-серыми глинами, среди которых встречаются мощные (более 1 м) пласты рыхлых песчаников и алевролитистых глин, а также прослои зеленых глин. Мощность пачки более 50 м.

Общая стратиграфическая колонка описанных отложений представлена на рис. 7. Севернее (в ст. Азовская) выходят все более молодые горизонты, которые погружаются к северу, в сторону Западно-Кубанского прогиба. Севернее ст. Азовская (под

мощным покровом полого залегающих неогеновых отложений) погружение палеогеновых толщ осложнено серией складок Азовской антиклинальной зоны (пояса).

Заключение. На основании полевых исследований и анализа микрофауны мы предполагаем, что изученная толща, расположенная между ст. Убинская и ст. Азовская, принадлежит к верхнепалеоцен-нижнеэоценовым отложениям, которые образуют несколько складок с постепенным общим погружением в сторону Западно-Кубанского краевого прогиба. Большая часть этой толщи представлена темными бескарбонатными или слабокарбонатными глинами и характеризуется комплексом фораминифер с преобладанием агглютинирующих форм. На отличительные особенности палеоэоценовых отложений Западно-Кубанской области, содержащих незначительное количество остатков раковин фораминифер и спорадически встречающиеся скопления «песчаных» фораминифер и радиолярий, указывали Г.П. Леонов и В.П. Алимарина [Леонов, Алимарина, 1964].

Многие исследователи отмечают широкое распространение в рассматриваемых отложениях переотложенных верхнемеловых форм. Описание подобных отложений недавно выполнил С.И. Ступин, который объединил их под общим названием фации горячего ключа. Для отложений этих фаций характерны темный цвет, в основном бескарбонатность, а также специфический комплекс фораминифер с преобладанием агглютинирующих форм. Помимо собственно осадков свиты горячего ключа аналогичный характер отложений свойствен и вышележащей ильской свите нижнего эоцена, которая отличается присутствием прослоев песчаников и обломков меловых пород. Формирование фаций происходило в шельфовой обстановке (глубина, видимо, не превышала 300–350 м) при нарушенном гидрологическом и геохимическом режимах [Ступин, 2004].

По нашему мнению, описываемая толща соответствует свите горячего ключа, ильской и зыбзинской свитам. Толща имеет существенно глинистый состав, отличаясь по литологическому составу от более распространенного ритмичного чередования песчаников, алевролитов и глин свиты горячего ключа, а также ильской и зыбзинской свит. В толще встречаются глыбы и олистоплаки меловых пород сеноманского и маастрихтского возраста. Верхнемеловые породы имеют следы тектонизации (мелкие складки, зеркала скольжения и жилы), которые не прослеживаются во вмещающем матриксе. Таким образом, можно сделать вывод о проявлении в доэоценовое или в ипрское время довольно существенных тектонических движений, проявленных, скорее всего, в пределах северной части современного складчатого сооружения Северо-Западного Кавказа или в непосредственной близости от его северной границы (Ахтырский разлом).

Это предположение подкрепляется тем, что олистолиты имеют угловатую форму и большой размер.

Олистолиты могли иметь южное происхождение, связанное с растущими подводными поднятиями. Так, в близлежащих районах г. Собербаш и г. Папай верхнемеловые отложения к настоящему времени практически полностью денудированы и залегают лишь в виде останцов на вершинах хребтов, где представлены карбонатными отложениями с резко сокращенной (по сравнению с осевой частью Новороссийско-Лазаревского прогиба) мощностью. Изучение В.А. Гроссгеймом ориентировки наклона косых слоев в палеогеновых разрезах Западной Кубани показало, что разнос материала происходил в северном направлении. При этом размываемое поднятие было сложено в основном меловыми породами [Гроссгейм, 1961]. Осадконакопление, видимо, происходило на шельфовой глубине (возможно, до 300–350 м), а сам шельф был сильно расчленен.

К югу от ст. Азовская моноклинальное залегание палеоэоцен-эоценовых отложений осложнено тектоническими нарушениями, которые здесь проявлены в виде системы левых сдвигов с северо-восточным азимутом простираения (20–30°) и амплитудой смещения от 0,4 до 5 м. Другая система сдвигов имеет азимут простираения СВ 70° (азимут падения 140–150, $\angle 55-75^\circ$) и тоже характеризуется левосдвиговыми перемещениями. Системы выполнены кальцитом (до 4 см) и часто приоткрыты (имеют раздвиговую составляющую). При изучении тектонической трещиноватости тоже отмечены зеркала скольжения со сдвиговым характером штриховок, фиксирующие обстановку субгоризонтального сжатия со сдвиговым тектоническим режимом, характеризующимся субмеридиональной ориентировкой максимальных сжимающих напряжений. Временной интервал этого тектонического режима вполне достоверно может быть определен с позднего эоцена (т.е. после накопления рассматриваемой толщи) и до плиоцена включительно, поскольку перекрывающие четвертичные отложения не несут признаков тектонической переработки.

Развитие складчатых и разрывных движений более отчетливо проявляется в строении вышележащих осадочных толщ региона. Перекрывающие зыбзинскую свиту отложения кутаисской и калужской свит (средний эоцен) характеризуются уменьшением мощности в антиклиналях и увеличением в смежных с ними синклиналях, кроме того, в сводах антиклинальных структур наблюдается размыв подстилающих отложений [Геология СССР, 1968]. На основании данных о геологическом строении территории и анализе угловых несогласий смежных частей Северо-Западного Кавказа в палеогене можно выделить как минимум два значимых этапа тектогенеза региона: 1) от конца позднего маастрихта до ипра, когда проявились складчатые и разрывные деформации, и итогом которых, по-видимому, стала тектоническая эрозия с образованием олистолитов и крупных олистоплак; 2) от позднего эоцена до начала олигоцена,

когда складчатые и разрывные деформации (в том числе палеоцен-эоценовых образований) запечатывались [Геология и нефтегазоносность..., 2001] отложениями олигоцена (майкопская серия).

На наш взгляд, необходимо дальнейшее микропалеонтологическое обоснование возраста пачки зеленых мергелей (пачка 2) и уточнение характера ее залегания на нижнемеловых отложениях, а также расчленение и датировка пачки 7, однообразный характер которой не позволил выделить и проследить отдельные характерные горизонты (отсутствие во многих образцах определяемых фораминифер не позволяет расчленить эту толщу на основе микрофаунистических данных). Для подробного изучения строения этой толщи необходимо применить другие

методы — исследование нанопланктона и радиолярий, подробное литологическое изучение. Кроме того, нужно уточнить структурное положение крупной олистоплаки (блока, сложенного верхнемеловыми породами), т.е. пачки 8, а также выполнить микрофаунистическое исследование слагающих ее пород (имеются определения как сеноманских, так и маастрихтских комплексов фораминифер).

Авторы выражают благодарность В.Н. Беньямовскому и Р.А. Воиновой за помощь в обработке и определении микрофауны, а также С.Г. Корсакову и Л.М. Расцветаеву, которые помогали при проведении полевых исследований и интерпретации материалов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Ботвинник П.В. О стратиграфическом расчленении верхнего мела Северо-Восточного Кавказа по фораминиферам // Геология и нефтегазоносность Восточного Предкавказья. Грозный: Чечено-Ингуш. кн. изд-во, 1973. С. 83–94.

Ботвинник П.В. Стратиграфическая схема верхнемеловых отложений Чечено-Ингушетии // Проблемы геологии и нефтегазоносности Северо-Восточного Кавказа и Закавказья. Грозный: СевКавНИПИнефть, 1982. С. 3–7.

Борукаев Ч.Б., Расцветаев Л.М., Щерба И.Г. Мезозойские и кайнозойские олистостромы на южном склоне Западного Кавказа // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1981. Т. 56, вып. 6. С. 32–43.

Геология и нефтегазоносность Предкавказья. М.: ГЕОС, 2001. 299 с.

Геология СССР. Т. IX. Северный Кавказ. М.: Недра, 1968. 760 с.

Гроссгейм В.А. Палеоген Северо-Западного Кавказа // Тр. Краснодар. фил. Всесоюз. нефтегаз. науч.-иссл. ин-та. 1960. Вып. 4. С. 3–190.

Гроссгейм В.А. История терригенных минералов в мезозое и кайнозое Северного Кавказа и Предкавказья // Тр. ВНИГРИ. 1961. Вып. 180. 375 с.

Земченко А.Ф. Геологическая карта СССР, масштаб 1 : 200 000. Сер. Кавказская. Лист L-37-XXVII. М., 1978. 108 с.

Лаврищев В.А., Греков И.И., Башкиров А.Н. и др. Государственная геологическая карта Российской Федерации, масштаб 1 : 200 000. Сер. Кавказская. Лист K-37-IV. Объяснительная записка. СПб., 1999. 105 с.

Леонов Г.П., Алимарина В.П. Вопросы стратиграфии нижнепалеогеновых отложений Северо-Западного Кавказа. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1964. 203 с.

Маринин А.В., Копаевич Л.Ф. К вопросу о структуре северного крыла складчатого сооружения Северо-Западного Кавказа // Тектоника и геодинамика складчатых поясов и платформ фанерозоя: Мат-лы XLIII Тектонического совещания. М.: ГЕОС, 2010. Т. 2. С. 33–37.

Маслакова Н.И. Глоботрунканиды юга европейской части СССР. М.: Наука, 1978. 168 с.

Расцветаев Л.М., Маринин А.В. Палеогеновые олистостромы и возраст складчатости Северо-Западного Кавказа // Мат-лы V региональной науч.-техн. конф. «Вузовская наука — Северо-Кавказскому региону». Ставрополь, 2001. С. 31–32.

Стратиграфия СССР. Палеогеновая система. М.: Недра, 1975. 524 с.

Ступин С.И. Фораминиферы и особенности формирования верхнепалеоценовых отложений Северо-Восточного Перитетиса // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2004. Т.12, № 3. С. 87–99.

Щерба И.Г. Этапы и фазы кайнозойского развития Альпийской области. М.: Наука, 1993. 231 с.

Поступила в редакцию
21.10.2010