

УДК 550.384.3:551.763.12(470.6)

## НОВАЯ БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА АЛЬБСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

© 1999 г. Е. Ю. Барабошкин

Представлено академиком Е.Е. Милановским 21.04.97 г.

Поступило 22.05.97 г.

Альбские отложения Северного Кавказа изучались многими геологами. Наиболее важные работы по установлению стратиграфической последовательности альба этого региона принадлежат Н.И. Каракашу, И.Ф. Синцову, В.П. Ренгартену, М.С. Эристави, А.Е. Глазуновой, Т.А. Мордвинко, В.В. Друщицу и И.А. Михайловой и другим. Первая схема, достаточно полно отражающая биостратиграфию альба Северного Кавказа, одновременно разрабатывалась А.Е. Глазуновой и В.П. Ренгартеном, но последним была опубликована раньше [4]. Согласно этой схеме (табл. 1), на Северном Кавказе предполагалось отсутствие нижней и самой верхней зон верхнего альба (аналоги зон *Anahoplites rossicus* и *Stoliczkaia dispar* в современном понимании). Относительно небольшое число установленных зональных подразделений в сравнении с английской схемой Л.Ф. Спета [8] объяснялось местным характером большинства зон последней схемы.

Позже [2, 3 и др.] было доказано присутствие зоны *Stoliczkaia dispar*. Кроме того, в основании альба был установлен ряд новых зон (табл. 1), включая нижнюю зону альба – *Proleymeriella schrammeni* [2]. Остальная часть схемы не претерпела существенных изменений.

Заметим, что до начала 70-х годов клансейский горизонт (зоны *nolani*–*jacobi*) в нашей стране, совместно с зоной *Leymeriella tardefurcata*, относился к нижнему альбу и средний альб начинался с зоны *Douvilleiceras mattiellatum*. Затем клансейский горизонт был переведен в апт, а зона *mattiellatum* – в нижний альб.

В 1986–1992 гг. альбские разрезы Центральной и Восточной частей Северного Кавказа (от Карачаево-Черкесии до Дагестана, рис. 1) детально изучены автором с целью уточнения их биостратиграфической характеристики. Работы проводились в составе Центрально-Кавказской партии геологического факультета Московского универ-

ситета и совместно с коллективом полевой партии лаборатории палеомагнетизма НИИ геологии при Саратовском университете. Предлагаемая биостратиграфическая схема (табл. 1) основана на распределении аммонитов, собранных и определенных автором. Частично эта схема публиковалась ранее [1, 5].

Альбские отложения на изученной территории отличаются в целом выдержанностью литологического состава и представлены глинистыми песчаниками и алевролитами (в основании), глинями с прослоями мергелей, известняков и, реже, алевролитов (в остальной части). Большую сложность в их изучении представляют три момента: 1) широкое развитие оползней; 2) скверная сохранность ископаемых (обычно это расплющенные ядра) и 3) наличие трудно распознаваемых стратиграфических перерывов. Этим, видимо, и объясняется их относительно слабая изученность.

Наиболее полная последовательность альба устанавливается в Дагестане и, в частности, в разрезе у с. Акуша [1]. Этот разрез можно было бы рекомендовать в качестве опорного для всего Северо-Восточного Кавказа. В других разрезах как мощность отложений, так и их стратиграфическая полнота существенно варьируют.

Во всех без исключения разрезах на границе апта и альба присутствует стратиграфический перерыв, выраженный эрозионной поверхностью и фосфоритовым конгломератом. Наименьшая величина перерыва устанавливается только в разрезе р. Дарги (с. Акуша). В нижнем альбе устанавливаются три зоны (табл. 1).

Зона *Leymeriella* (*Leymeriella*) *tardefurcata* сложена светлыми зелено-серыми алевролитами и песчаниками с фосфоритовым горизонтом в основании. Она содержит аммонитов *Hypacanthophilites cf. newingtoni*, *H. cf. anglicus*, *H. milletioides*, *Leymeriella* (*Leymeriella*) *cf. tardefurcata* и *L. (L.) recticostata*.

Присутствие зоны *Proleymeriella schrammeni*, отмеченной В.В. Друщицом и И.А. Михайловой у пос. Красновосточный (р. Кума) [2, 3], не нашло подтверждения. Наличие этой зоны в разрезах



**Рис. 1.** Схема расположения изученных разрезов (1–15) и разрезов, пересмотренных на основе литературных данных (16–23). *а* – выходы нижнемеловых отложений на поверхность; *б* – разрезы: 1 – с. Акуша; 2 – с. Гергебиль; 3 – р. Аварское Койсу; 4 – р. Андийское Койсу; 5 – р. Аргун; 6 – р. Асса; 7 – р. Гизельдон; 8 – р. Фиагдон; 9 – р. Ардон; 10 – р. Урух; 11 – р. Хей; 12 – р. Баксан; 13 – г. Кисловодск; 14 – р. Кума; 15 – р. Кубань; 16 – р. М. Зеленчук; 17 – р. Б. Зеленчук; 18 – р. Уруп; 19 – р. Б. Лаба; 20 – р. Шедок; 21 – р. Губс; 22 – р. Белая; 23 – р. Хокодзь.

Северного Кавказа представляется маловероятным, исходя из закономерностей распространения альбских отложений (по направлению к р. Кубань выпадают нижние горизонты последовательности), а также из более общих соображений: род *Proleymeriella* нигде за пределами Северной Европы и Шпицбергена не установлен и, видимо, является эндемиком. Для автора это стало достаточно очевидным после посещения типового местонахождения *Proleymeriella* около г. Ганновера (Германия), где сопутствующие представители *Nuracanthoplites* и *Acanthohoplites* в целом достаточно близки к кавказским. В коллекции В.В. Друшица и И.А. Михайловой, хранящейся на кафедре палеонтологии МГУ, представители *Proleymeriella schrammeni* обнаружены не были.

Зона *Leymeriella* (*Neoleymeriella*) *regularis* в Дагестане образована черными глинами с редкими прослойями мергелей и ограничена, как правило, эрозионными поверхностями или поверхностями типа "softground". На западе (р. Кубань) она представлена песчаниками. Комплекс аммонитов представлен *Leymeriella* (*Neoleymeriella*) *regularis*, *L.* (*N.*) *bogdanovitschi*, *L.* (*N.*) *consueta*, *L.* (*N.*) *per-vulgata*, *L.* (*N.*) *rengureensis*, *L.* (*N.*) *multicostata*, *L.* (*N.*) *renascens*, *L.* (*N.*) *cf. fusseneggeri* и другими. Ранее эту зону объединяли с зоной *tardefurcata* и именовали как *tardefurcata*–*bogdanovitschi* [2, 4]. Позже [3], вслед за А.А. Савельевым, установившим, что *Neoleymeriella* являются потомками *Leymeriella*, для кавказских разрезов ее стали рассматривать в ранге самостоятельной зоны. Автору представляется, что для данного зонального подразделения более правильно использовать название *regularis*, поскольку этот вид-индекс был установлен раньше, шире распространен и встречается на Северном Кавказе.

Зона *Douvilleiceras mammillatum* сложена черными глинами с редкими известковыми прослойками в восточных разрезах и алевролитами на западе. Она впервые разделена на ряд подзон и интервалов, еще не охарактеризованных находками аммонитов.

Подзона *Cleoniceras* (*Cleoniceras*) *floridum* охарактеризована многочисленными *Cleoniceras* (*Cleoniceras*) sp., точнее не определимыми, и *Douvilleiceras* sp.

Подзона *Protohoplites* (*Hemisonneratia*) *puzosianus* содержит *Tetrahoplites suborientalis*, *Sonneratia* (*Sonneratia*) sp., *Pseudosonneratia* (P.) ex gr. *occidentalis pluricostata* и *Douvilleiceras monile*.

Зона *Pseudosonneratia* (*Isohoplites*) *eodentata* начинает средний альб и устанавливается по находке *Pseudosonneratia* (*Isohoplites*) sp. и *Hamites* cf. *praegibbosus* [1]. Породы представлены черными алевритистыми глинами и тонкими прослойками известняков. Автор, вслед за И.А. Михайловой и А.А. Савельевым [3], придерживается мнения, что граница среднего и верхнего альба должна проводиться по появлению *Isohoplites*, а не *Lyelliceras*, как это принято многими европейскими исследователями. Аммониты рода *Lyelliceras* характеризуют более южные области палеобассейна Тетис, а их появление и развитие начинается гораздо раньше рубежа нижний/средний альб. Представляется также, что не следует менять зональный вид-индекс на *Pseudosonneratia* (*Isohoplites*) *steinmanni*.

Зона *Lyelliceras* (*Lyelliceras*) *lyelli* сложена глинами и алевритистыми глинами. Она, помимо вида-индекса, содержит богатый комплекс аммонитов: *Hoplites* (*H.*) *benettianus*, *H.* (*H.*) *escragnolensis*, *H.* (*H.*) *dentatus*, *H.* (*H.*) *devisensis*, *H.* (*H.*) *cf. pseudodeluci*, *H.* (*H.*) *vectensis* и др. Ранее именно этот интервал относился к зоне *Hoplites dentatus*.

Таблица 1. Схема биостратиграфического расчленения альба Северного Кавказа

Ярус	Подярус	H.G. Owen, 1996, Европейская фаунистическая провинция [7]	В.П. Ренгартен, 1951, Северный Кавказ [4]	И.А. Михайлова, А.А. Савельев, 1989, Северный Кавказ [3]	E.J. Baraboshkin, 1996, Северный Кавказ [5]	Данная работа, Северный Кавказ	
						зона	зона, подзона
Альбский	средний	Mortoniceras (M.) inflatum	Stoliczkaia (S.) dispar	Stoliczkaia inflata – Leptoplites falcoides	Stoliczkaia (S.) dispar	Mortoniceras (Durnovarites) perinflatum	Mortoniceras (Durnovarites) perinflatum
						Mortoniceras (Mortoniceras) rostratum	Mortoniceras (Mortoniceras) rostratum
					Pervinquieria inflata	Mortoniceras (Mortoniceras) inflatum	Mortoniceras (Mortoniceras) inflatum
						Hysteroceras varicosum	Hysteroceras varicosum
						Hysteroceras orbignyi	Hysteroceras orbignyi
						Dipoloceras cristatum	Dipoloceras (Dipoloceras) cristatum
					Зоны не установлены	Euhoplites laetus	Euhoplites laetus
						Euhoplites laetus	?
						Daghestanites daghestanensis	Daghestanites daghestanensis
					Anahoplites daghestanensis	Зона не установлена	Anahoplites intermedius
					Hoplites dentatus	Hoplites dentatus	Oxytropidoceras (O.) roissyanum
Нижний	Леймериелла	Otohoplites auritiformis	Hoplites (H.) dentatus	Hoplites dentatus	Hoplites dentatus	Hoplites (Hoplites) spathi	Oxytropidoceras (O.) roissyanum
						Lyelliceras lyelli	Hoplites (Hoplites) spathi
						Pseudosonneratia (I.) steinmanni	Lyelliceras (Lyelliceras) lyelli
						Otohoplites bulliensis	Pseudosonneratia (Isohopl.) eodentata
					Douvilleiceras mammillatum	Protohoplites (H.) puzosianus	Pseudosonneratia (Isohopl.) eodentata
						?	?
						Cleoniceras (C.) floridum	Protohoplites (H.) puzosianus
						?	?
						Sonneratia kitchini	Cleoniceras (C.) floridum
						?	?
					Leymeriella tardefurcata	Sonneratia (G.) perinflata	Sonneratia (G.) perinflata
						Leymeriella regularis	Leymeriella regularis
						Leymeriella acuticostata	Leymeriella (Leymeriella) tardefurcata
						Leymeriella schrammeni	Leymeriella (Leymeriella) tardefurcata

[2–4 и др.]. Автором предлагается использовать вид-индекс *lyelli*, а не *Hoplites (H.) benettianus*, также применяемый как вид-индекс, поскольку это упрощает межрегиональную корреляцию.

Зоны *Hoplites (Hoplites) spathi* и *Oxytropidoceras roissyanum* устанавливаются по редким находкам видов-индексов в черных сланцеватых глинах с марказитовыми конкрециями [1]. Зона *roissyanum* полностью аналогична подобному интервалу разрезов Грузии.

Разрез надстраивается зоной *Anahoplites intermedius*, представленной частым чередованием пластов черных глин и белых известняков. В них встречаются *Anahoplites praecox*, *A. intermedius*, *Hamites rotundus*, а также представители *Anahoplites* с углубленной вентральной стороной, переходные к *Daghestanites*.

Вышележащая зона *Daghestanites daghestanensis* в Дагестане представлена единственным пластом известняка, содержащего многочисленных *Daghestanites daghestanensis*, *D. burgensis*, *D. obesus* и *Desmoceras cf. latidorsatum*. В кровле этого пласта прослеживается поверхность "hardground". В момент установления зоны *daghestanensis* предполагалось [1], что она должна соответствовать зоне *intermedius* (табл. 1). Позже, когда *Daghestanites* были встречены на Мангышлаке выше зоны *Anahoplites intermedius* [3], стало ясно, что и на Кавказе эти аммониты должны занимать аналогичное положение. С находкой комплекса *Anahoplites* в Акушинском разрезе [1] эта проблема решена.

Зона *Euhoplites laurus* завершает среднеальбскую часть разреза и впервые устанавливается для Северного Кавказа. Она образована чередованием глин и известняков в восточной части региона и сплошными черными глинами на западе. Зона устанавливается по редким находкам *Euhoplites cf. proboscideus*, *E. ex gr. truncatus*, *E. ex gr. laurus*, *Kossmatella (K.) schindewolfi*, *K. (K.) agassiziana* и других форм. Данный интервал соответствует зоне *laurus* и нижележащей зоне *loricatus* Европейских разрезов.

Верхний альб начинается зоной *Dipoloceras (Dipoloceras) cristatum*, залегающей согласно на среднем альбе и также впервые установлена нами. Породы представлены черными глинами с редкими мергелистыми прослойками, содержащими *Dipoloceras (D.) cristatum*, *D. (D.) bouchardianum*, *D. (D.) aff. frederickburgense*, *Mojsisovicsia* sp., *Euhoplites ochetonus*, *Oxytropidoceras cantianum*, многочисленными *Mastigoceras adpressum*, *Psilohamites bouchardianus*, *Hamites compressus*, *Hamites intermedius* и др. Граница среднего и верхнего альба наиболее хорошо устанавливается в разрезах р. Урух и с. Акуша. В других разрезах она без труда опознается по массовому появлению и распространению акти-

ноцерамов: *Actinoceras sulcatus*, *A. subsulcatus* и других.

Выше следует зона *Hystericeras orbignyi*, по-всеместно представленная черными глинами с марказитовыми конкрециями и единичными прослойми мергелей. Она характеризуется находками *Hystericeras orbignyi*, *H. cf. subbinum*, *H. cf. sarcicoru*, *H. cf. carinatum*, *H. cf. serpentinum*, *H. ex gr. simplicicosta*, *H. cf. varicosum* и другими.

Вышележащая часть последовательности, соответствующая зоне *Hystericeras varicosum*, ранее также помещалась в зону *orbignyi* [2–4]. Этот интервал сложен черными сланцеватыми глинами с марказитовыми конкрециями и характеризуется развитием своеобразных толсторебристых *Hystericeras*: *H. varicosum* и *H. cf. binum*, а также присутствием *Hystericeras cf. orbignyi* и *Brancoceras?* sp. В кровле зоны появляются первые *Aucellina gryphaeoides*.

Разрез надстраивается зоной *Mortoniceras (Mortoniceras) inflatum*, представленной карбонатными глинами и мергелями с горизонтами марказитовых конкреций. В зоне встречаются *Mortoniceras (M.) inflatum*, *M. (M.) cf. fissicostatum*, *M. (M.) cf. kiliani*, *M. (M.) nanum*, *M. (M.) cf. potterense*, *M. (M.) subsimplex*, *M. (Deiradoceras) cf. cunningtoni*, *Hamites gardneri*, *Lechites gaudini*, *Scaphites (S.) simplex* и другие формы. Широкое распространение здесь получают двустворки *Aucellina gryphaeoides*, не образующие, впрочем, сплошных прослоев.

Вышележащая часть разреза ранее отнесена автором к зоне *Stoliczkaia (Stoliczkaia) dispar* [5]. В настоящее время стало известно, что вид *dispar* встречается и в низах сеномана [6]. Поэтому в данной работе подзоны *Stoliczkaia (Stoliczkaia) dispar* принимаются в ранге зон.

Зона *Mortoniceras (Mortoniceras) rostratum* представлена песчаными глинами, песчаниками и алевролитами с редкими горизонтами марказитовых конкреций (в восточных разрезах) или вообще отсутствует (западные разрезы). Для зоны характерны *Stoliczkaia (Faraudiella) cf. blancheti*, *Stoliczkaia (S.) clavigera*, *Callihoplites cf. senilis laevigatus*, *Mortoniceras (M.) rostratum*, *Prohystericeras (Goodhalites) sp.*, *Psilohamites bouchardianus*, *Hamites compressus gracilis*, *Hamites (H.) gardneri*, *H. (H.) compressus*, *Scaphites (S.) simplex*, *Mariella (Mariella) cf. miliaris* и другие аммониты.

Альбскую последовательность Северного Кавказа завершает зона *Mortoniceras (Durnovarites) perinflatum*, сложенная черными глинами и карбонатными глинами с редкими прослойями мергелей. Породы настолько изобилуют раковинами *Aucellina gryphaeoides*, что их можно называть ракушниками. Местами присутствуют признаки глубокой аноксии, выраженной в появлении черных полосчатых глин и битуминозных

сланцев. В разрезах центральной части Северного Кавказа данный интервал обычно залегает не согласно на более низких стратиграфических горизонтах. Данная зона содержит следующие формы: *Stoliczkaia* (S.) cf. *clavigera*, *Mortoniceras* (*Durnovarites*?) sp., *Amisoceras* cf. *perarmatum*, *Callichoplites* cf. *leptus*, *Mastigoceras adpressum*, *Stomohamites multicostatus*, *Mariella* (*Mariella*) *bergeri* и другие. В кровле, на границе с породами сеномана, фиксируется перерыв, выраженный эрозионной поверхностью или поверхностью "soft-ground". В разрезах, где этот перерыв не был слишком продолжительным, присутствует прошлой туфов. Он был встречен в разрезах р. Баксан, р. Хеу и Акушинском разрезе. Его мощность невелика (0,5–10 см), но он без труда опознается по своей рыжей окраске и является хорошим стратиграфическим маркером.

В Баксанском разрезе перерыв между альбом и сеноманом, вероятно, ничтожен и не исключена возможность обнаружения аналогов зоны *Argaphoceras* (*Praeschloenbachia*) *briensis*, недавно установленной в разрезах Франции [6].

Сеноманский возраст вышележащей толщи устанавливается по появлению аммонитов *Schloenbachia*, *Mantelliceras*, иноцерамов *Inoceramus scalarptum*, *I. crippsi* и другой фауны.

Последовательность зон предлагаемой схемы наиболее близка к зональной последовательности Западной Европы [7] (табл. 1) и Грузии [3], но существенно отличается от зональной последовательности Прикаспия и Мангышлака [3], что свидетельствует о наличии свободного сообщения

водных масс Кавказского и Западно-Европейского палеобассейнов.

Автор глубоко признателен профессору И.А. Михайловой за обсуждение данной работы.

Работа выполнена по тематике проектов МПГК 362, 381 и Российского фонда фундаментальных исследований (гранты 95-07-19015, 96-05-65739 и 95-05-14695), программы Peri-Tethys и INTAS (грант 94-1805).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Барабошкин Е Ю, Гужиков А Ю, Еремин В Н* // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1997. Т. 72. № 1. С. 30–46.
2. *Другиц В В, Михайлова И А* Биостратиграфия нижнего мела Северного Кавказа. М.: Изд-во МГУ, 1966. 190 с.
3. Зоны меловой системы в СССР. Нижний отдел // Под ред. В.А. Прозоровского. Л.: Наука, 1989. 240 с.
4. *Ренгартен В П* Палеонтологическое обоснование стратиграфии нижнего мела Большого Кавказа. Памяти академика А.Д. Архангельского. М.: Изд-во АН СССР, 1951. С. 35–66.
5. *Baraboshkin E J* // Geol. Carpathica. 1996. V. 47. № 5. P. 1–10.
6. *Gale A S, Kennedy W J, Burnett J A et al* // Cretac Res. 1996. V. 17. № 5. P. 513–606.
7. *Owen H G* // Mitt. Geol.-palaeont. Inst. Univ. Hamburg. 1996. Hf. 77. S. 461–481.
8. *Spath L F* A monograph of the Ammonoidea of the Gault. L.: Palaeontogr. Soc., 1923–1943. Pt. 1–16. 787 p.