

ЭТАПНОСТЬ В РАЗВИТИИ РАННЕМЕЛОВЫХ АММОНИТОВ ГРУЗИИ

Э. В. Котетишвили, М. В. Какабадзе, И. М. Какабадзе

Геологический институт АН Грузии
ул. М.Алексидзе, 1/9, 380093 Тбилиси

На основе анализа стратиграфического распространения раннемеловых родов аммонитов на территории Грузии выделены этапы в их развитии. Основную (но не единственную) причину, вызвавшую эту этапность, следует искать в изменении условий окружающей среды в раннемеловом бассейне данного региона. Принимается во внимание способность аммонитов мигрировать на большие расстояния и поэтому причины, вызвавшие этапность аммонитовой фауны на территории Грузии, следует искать также в изменении среды в соседних бассейнах. Учеными также даны секвенсстратиграфии о проявлениях глобальных трансгрессий и регрессий в раннемеловое время.

STEPS IN EVOLUTION OF THE EARLY CRETACEOUS AMMONITES OF GEORGIA

E. Kotetishvili, M. Kakabadze, I. Kakabadze

Geological Institute of Georgian Academy of Sciences
M. Alexidze str. 1/9, 380093 Tbilisi

On the basis of analysis of the stratigraphical ranges of the Early Cretaceous ammonite genera a number of diversification steps are revealed. Principal (but not the only) cause of ammonite diversity is considered to be the environmental changes of the investigated area. On the other hand, ability of distant migration of ammonites indicates that in such investigations the data of regional, as well as interregional and global transgressions and regressions should also be taken into account.

Современные стратиграфические исследования значительно, но не принципиально отличаются от прежних. Основой для них вновь остается стратиграфическая колонка, которая сначала подразделяется на лито- или биостратиграфические единицы, а затем участвует в корреляции подобных ей колонок. Отличие же состоит в том, что рядом с основной колонкой занимают место аналогичные колонки сравнительно недавно появившихся отраслей стратиграфии, соответствующие конкретной задаче исследований. Это магнитостратиграфическая, циклостратиграфическая, секвенсстратиграфическая, инвентстратиграфическая и др. колонки. Некоторые исследователи утруждаются в своих работах выстроить все колонки подряд, другие же довольствуются двумя-тремя из них. Использование всех этих методов совместно или в отдельности служит достижению возможно высокой степени корреляции. Мы обращаемся здесь к этим методам потому, что сегодня этапность развития той или иной группы фауны рассматривается в связи со средой обитания.

Ряд исследователей (Раузер-Черноусова, 1965; Кирсанов, 1971) используют метод одновременной оценки периодичности развития фауны и цикличности осадконакопления, основанной на закономерности взаимоотношений этих двух явлений, т.е. неравномерное этапное развитие органического мира зависит от изменений физико-географических условий, поскольку периодичность в развитии той или иной группы фауны и взаимоотношения с фациями и ритмическим осадконакоплением есть результат единого процесса непрерывно-прерывистого развития земной коры (Халымбаджа, 1962). Конкретный итог вопроса этапности таков: происхождение новых видов и родов и вообще их обилие наблюдается в начале цикла или его первой половине. Во второй же половине цикла видообразование значительно ослаблено или отсутствует вообще и общее число видов весьма сокращено (Раузер-Черноусова, Кулик, 1949). К такому же заключению пришли Маршан и Тьерри (Marchand and Thierry, 1997). Они отмечают, что: 1) появление новых таксонов происходит в основании секвенсы и, их акме имеется при максимальном погружении данного секвенсы; 2) основные морфологические модификации часто появляются во время трансгрессивных интервалов при быстрой адекватности с новой средой. Эти авторы считают, что всегда имеется возможность коррелировать "аммонитовое событие" с "точным моментом секвенсы".

Известно, что различные группы органического мира характеризуются неодинаковыми темпами развития; причем следует отметить, что как в общей картине эволюции органического мира, так и в развитии отдельных филумов отмечаются две категории явлений - этапность и периодичность, которые в литературе часто употребляются в одном и том же смысле, что и вызывает недоразумение.

По мнению ряда авторов, под этапностью подразумевается качественно завершенная эволюционная ступень в филогенезе группы организмов. Она проявляется в разное время в разных группах и не зависит (или мало зависит) от происходивших в каком-либо конкретном регионе малых по масштабу палеогеографических изменений. Этапность - явление планетарное. Д.Л. Степанов и М.С. Мисежников (1979) выделяют 4 основных признака этапности.

1. Этап представляет собой определенное звено эволюции таксонов, имеющих общее происхождение и присущие им направления и темпы развития.

2. Этапы обычно распадаются на три более или менее отчетливые эволюционные стадии: 1) становления или медленного и постепенного развития; 2) адаптивной радиации или расцвета; 3) вымирания и появления новых элементов, характерных для следующего этапа.

3. Рубежи этапов и подчиненных им стадий определяются обычно ароморфными преобразованиями различного масштаба, в то время как в пределах отдельных этапов и стадий эволюция протекает преимущественно инадаптивно.

4. Темпы эволюции по этапам и в пределах их неравномерны; они обычно нарастают в первую половину этапа и снижаются к концу его.

Как видим, под этапностью того или иного таксона подразумевается общая картина его филогенеза. По нашему мнению, ее можно рассматривать как филогенетическую этапность или этапность в филогенезе. В таком смысле это явление не может быть связано только с изменением окружающей среды какого-нибудь конкретного региона. Например, вымирание филума может быть связано как с глобальными катастрофическими явлениями, так и "старением" данной филогенетической ветви. Поэтому филогенетическая этапность изучается в планетарном масштабе, на основе онто-филогенетических, морфогенетических и палеогеографических исследований.

В отличие от филогенетической этапности в термине периодичность некоторые авторы подразумевают периодичную изменчивость в составе популяций тех или иных организмов в определенном регионе. Причины, вызвавшие периодичность, следует искать в периодическом же изменении окружающей среды. Мы попытались использовать такой подход к рассматриваемому в настоящей работе вопросу, опираясь на наши данные (Котетшвили, 1970, 1977, 1980; Какабадзе, 1971, 1972, 1981 и др.), а также данные других исследователей¹, хотя и считаем, что в дальнейшем необходимо провести более детальные специальные исследования.

С точки зрения истории изучения этапности в развитии раннемеловых аммонитов заслуживают быть отмечены три работы. Это монография Л. Спэта (Spath, 1923-1941) о клансейских и альбских аммонитах Англии, работа М. Брейштроффера (Breistroffer, 1947), которая касается зональности клансейско-альбских отложений Франции и Англии и работа М.С. Эристави (1964), в которой выделены этапы развития раннемеловых аммонитов Альпийской зоны. В схеме, предложенной этим автором, аммонитовые этапы соответствуют ярусам или подъярусам меловой системы, а подэтапы (их всего 5) выражают не части этапов, а уровни, охарактеризованные местными аммонитовыми родами. После составления этой схемы прошло 40 лет и к настоящему моменту накоплен довольно богатый дополнительный материал, что и позволило составить несколько видоизмененную схему проявления этапности раннемеловых аммонитов на территории Грузии.

В предлагаемой работе в основном рассматривается отмеченная выше периодичность и особое внимание уделяется изучению особенностей изменчивости разных групп аммонитовой фауны, с одной стороны, и установлению взаимоотношений этих этапов с особенностями изменения среды - с другой. Кроме того, нами принимается во внимание способность аммонитов мигрировать на большие расстояния. Поэтому причины, вызвавшие этапность аммонитовой фауны на территории Грузии, следует искать также в изменении среды в соседних бассейнах и

¹ М. Ronchadze, 1933, А. И. Джанелидзе, 1940; М. С. Эристави, 1955; Г. П. Лобжанидзе, 1972; И. В. Кавталадзе, 1971, 1989; А. В. Квернадзе, 1972; М. З. Шарикадзе, 1982, 1992; Л. З. Сахелашвили, 1998 и др.

следовательно, нами также учтены данные секвенстратиграфии о проявлении глобальных трансгрессий и регрессий в нижнемеловое время в целом.

Наши соображения приведены в предлагаемой таблице². Предварительно следует отметить, что если берриаско-нижнеготеривский интервал не характеризуется обилием и разнообразием аммонитовых родов и видов, то начиная с позднего готерива до альба включительно аммонитовые комплексы представлены в Грузии довольно разнообразно как в родовом, так и видовом отношении и в данном интервале времени довольно четко наблюдается периодическое изменение их состава и количества. Ниже дается характеристика выделенных этапов, связанных с периодическим обновлением родового состава аммонитовых комплексов.

Берриас. Аммонитосодержащие берриасские отложения в Грузии развиты локально в Горной Картли и Абхазии в флишевой полосе и субплатформенных отложениях. В них выделены два этапа - раннеберриасский и позднеберриасский.

I. Раннеберриасский этап охарактеризован представителями *Berriassellinae* и *Olcostephaninae*; в основном это виды родов *Berriassella*, *Fauriella*, *Tirnovella*, *Pseudosubplanites*, *Dalmasiceras* - *B. subrichteri* Keil., *F. shipcovensis* (Nik. et M.) and., *F. incomposita* (Ret.), *T. retovskiyi* (Sar. et Schönd.), *P. cf. ponticus* (Ret.), *D. cf. crassicosatum* Djan., *D. cf. dalmasi* (Ret.); в этом же этапе отмечены *Hymalayites ex gr. seideli* Opp., *Spiticeras* sp., *Neocosmoceras* sp., *Pomeliceras* sp., а также *Thysanolytoceras* sp. и *Protetragonites tauricus* Kulj.-Vor.

II. Позднеберриасский этап охарактеризован весьма скудно. Известны лишь *Negrelliceras negreli* Math., *Euthymiceras transfigurabilis* Bogosl. и *Berriassella* sp. ind.

Валанжин. Валанжинские отложения Грузии не характеризуются большим разнообразием и, следовательно, весь валанжинский век представляет собой один этап.

III. Валанжинский этап. Аммонитосодержащие валанжинские отложения локально развиты в Горной Картли; в субплатформенных осадках встречены единичные представители родов подсемейства *Neocomitinae*. Они обитали в Цханарском бассейне, где появляются не с началом века, когда в неглубоком море осаждались брекчиевые известняки, а позже, когда с углублением бассейна начинает осаждаться тонкий карбонатный ил. Южнее, в северном крыле Рачинско-Лечхумской синклинали аммониты появляются позже, с раннего готерива. Валанжинский этап обоснован весьма скудной фауной. Он охарактеризован единичными представителями родов *Thurmannericeras*, *Neocomites* и *Kilianella* - *Th. thurmanni* Pict. et Camp., *Th. Campylotoxum* Uhl., *N. aff. trezanensis* Lory, *N. neocomiensis* d'Orb., *K. cf. pexurtycha* Uhl.

Готерив. Готеривские субплатформенные отложения Грузии, охарактеризованные аммонитами, представлены в Абхазии, Горной Картли и в Раче (Рача-Лечхумская и Цханарская синклинали). Единичные находки имеются и из флишевых отложений (пасанаурская свита) Восточной Грузии. С раннего готерива начинается расселение аммонитов, количество которых постепенно возрастает в позднем готериве. Выделены 3 этапа - раннеготеривский, среднеготеривский и позднеготеривский.

IV. Раннеготеривский этап охарактеризован представителями подсемейств *Neocomitinae* и *Ancyloceratidae*. Количество родов и видов все еще ограничено. Характерны *Lyncoceras cf. amblygonium* Neum. et Uhl., *Crioceratites duvali* Lev., *C. nolani* Kil., *Leopoldia bargamensis bargamensis* Kil., *L. bargamensis dubisiensis* Kil., *Olcostephanus jeannoti* d'Orb. Известны также представители других семейств: *Haploceras cf. grasianum* (d'Orb.) и *Eulytoceras rotundum* Dr.

V. Среднеготеривский этап охватывает нижнюю часть верхнего готерива, что соответствует времени, когда повсюду в закавказском морском бассейне расселяются бореальные роды *Spectoniceras*, *Craspedodiscus* и *Sibirskites*. Похолодание, вызвавшее появление бореальных родов в пределах Средиземноморской области было, по-видимому, кратковременным и с восстановлением прежних условий бореальное влияние прекращается.

Этап охарактеризован видами - *Speetoniceras subinversum* M. Pavl., *S. inversum* M. Pavl., *S. versicolor versicolor* (Traut.), *S. vesicolor astarte* Glas., *S. auerbachii* Eich., *Craspedodiscus* sp., *Sibirskites* sp. Среди представителей других семейств известны *Crioceratites nolani* Kil., *C. duvali* Lev., *Biasaloceras sauchum* Dr., *Phyllopachyceras katschiense* (Dr.), *Euphylloceras* sp.

² Зональная схема нижнемеловых отложений Грузии составлена с учетом данных многих исследователей. В первую очередь М. С. Эристави (создателя первой схемы), 1951, а также Э. В. Котетшвили, 1986, М. В. Какабадзе, 1980, М. В. Какабадзе & Ф. В. Котетшвили, 1995, А. И. Джанелидзе, 1940, Г. П. Лобжанидзе, 1972, М. З. Шарикадзе, 1982, I. V. Kvantaliani & L. Z. Sakhelashvili, 1996 и др.

VI. *Позднеготеривский этап* характеризуется в основном представителями семейства Ancyloceratidae, родами *Pseudothurmannia*, *Acrioceras*, и *Crioceratites*: *P. (P.) renevieri* Lor. et Schond., *P. (P.) mortilleti* Pict. et Lor., *P. (Balearites) cf. balearis* Nol., *Acrioceras (Hoplocioceras) pulcherrimum* (d'Orb.), *Crioceratites nolani* Kil. Для рода *Pseudothurmannia* наступает акме. Появляются ранние представители семейства *Desmoceratidae* – род *Barremites*. Бореальные роды практически не встречаются, если не считать один экземпляр *Craspedodiscus ex gr. speetonensis angusta* Glas.

Баррем. В отличие от нижнеэокомских, барремские, в особенности верхнебарремские отложения, богато охарактеризованы разнообразной аммонитовой фауной и широко развиты на территории Грузии. Именно в этом интервале времени происходит их сильная родовая и видовая диверсификация. Что касается нижнебарремских отложений, охарактеризованных аммонитовой фауной, то они в основном все еще приурочены к полосе Рачинско-Лечхумской синклинали, а также частично к Абхазии. В барреме Грузии довольно четко выделяются 4 этапа – раннебарремский, среднебарремский, позднебарремский и позднейший барремский.

VII. *Раннебарремский этап* охарактеризован многочисленными представителями семейства Holcodiscidae: *Avramidiscus hugii* (Ooster), *Spitidiscus seunesi* (Kil.), *Holcodiscus caillaudianus* (d'Orb.), *H. pereziannum* (d'Orb.), *H. diversicostatus* (Coq.), *H. ziczac* (Kar.), *H. gastaldianus* Uhl., *Asteridiscus elegans* (Kar.), *A. uhligi* (Kar.), *A. phasiensis* Rouch., *A. menglonensis* (Sayn). К данному этапу приурочено появление ранних представителей семейства Pulchelliidae: *Psilonisotia cf. chalmasi* (Nickles), *Pulchellia compressissima* (d'Orb.), а также расцвет рода *Barremites*: *B. difficilis* (d'Orb.), *B. subdifficilis* (Kar.), *B. tenuicostatus* Sar. et Schond., *B. cassidoides* (Uhl.).

VIII. *Среднебарремский этап* соответствует формированию нижней части верхнебарремских отложений (зоны *A. vandenheckii* и *H. sartousiana*) и характеризуется представителями семейства Ancyloceratidae: родами *Paracrioceras*, *Ancyloceras*, *Costidiscus* и появлением новых родов семейства Pulchelliidae: *Heinzia*, *Karstenia*, *Subpulchellia*. Начальный отрезок этапа (соответствующий зоне *A. vandenheckii*) характеризуется меньшим количеством видов – *Ancyloceras vandenheckii* Astier, *Pseudocrioceras ex gr. waageni* (Anth.), *Paracrioceras rondishiense* Kakab., *Eulytoceras phestum* (Math.).

Что касается последнего отрезка этапа (соответствующего зоне *Heinzia sartousiana*), то он характеризуется большим видовым разнообразием: *Subpulchellia plana* Kotet., *S. brevicostata* Kotet., *Heinzia sartousiana* (d'Orb.), *H. veleziensis* (Hyatt), *H. tenuicostata* Kotet., *H. ornata* (Burgi), *Paracrioceras dolloi* (Sark.), *P. ex gr. barremense* (Kil.), *P. stadlaenderi* (Mull.), *P. denckmanni* (Mull.).

IX. *Позднебарремский этап* соответствует верхнебарремской зоне *Hemihoplites soulieri*. Расцвета достигает семейство Hemihoplitidae, что выражено не столько в диверсификации видов, сколько в повсеместности их распространения на территории Грузии. Этап характеризуется появлением родов *Hemihoplites*, *Torcapella*, *Spinocrioceras* – *H. (H.) soulieri* Math., *H. (H.) hwanliensis* (Rouch.), *H. (H.) feraudianus* Math., *Spinocrioceras amadei* Hol., *Torcapella falcatiformis* Kotet.

X. На *позднейший барремский этап* приходится пышный расцвет семейства Heteroceratidae. Роды (подроды) *Heteroceras*, *Imerites* (*Imerites*), *Imerites* (*Eristavis*), *Colchidites* (*Colchidites*), *Colchidites*, *Paraimerites* представлены множеством видов. Многочисленность экземпляров усугубляет картину. Отметим основные из них: *I. (I.) giraudi* (Kil.), *I. (I.) favrei* Rouch., *I. (I.) sparcostatus* Rouch., *I. (E.) ivshiensis* Rouch., *I. (E.) dichotoma* (Erist.), *C. securiformis* (Sim., Bac., Sor.) *C. shaoriensis* Djan., *C. colchicus* Djan., *C. tenuicostatus* Kakab., *C. ratschenis* (Rouch.), *P. Denscostatus* (Renng.), *P. katsharavai* (Rouch.), *P. planis* Rouch. и др. Среди других родов известны *Costidiscus*, *Pseudocrioceras*, *Kutanisites*, *Audouiceras*, *Protetragonites*, *Barremites*, *Euphylloceras*.

К концу этапа (соответствует зоне *Pseudocrioceras waagenoides*) встречаются единичные *Heteroceras* sp., *Ps. waagenoides* (Rouch.), *Ps. sahorienne* (Rouch.), *Hamulina cf. hamus edicortminensis* Erist., *Costidiscus* sp., *Euphylloceras* sp., *Protetragonites* sp.

Апт. Аммонитосодержащие аптские отложения на территории Грузии распространены широко – как на Грузинской глыбе (мелководные фаши), так и в полосе Гагрско-Джавской зоны (сравнительно глубоководные фаши). В аптском вске устанавливается 6 этапов в развитии аммонитов: раннебудульский, среднебудульский, позднебудульский, гаргазский, ранне-клансейский и позднеклансейский.

Этапность в развитии раннемеловых аммонитов Грузии

ЯРУС	ПОДЪ-ЯРУС	ЗОНАЛЬНАЯ СХЕМА ШЕЖНЕГО МЕЛА СРЕДИЗЕМНОМОРСКОЙ ПРОВИНЦИИ (Rawson et al., 1999)		ЗОНЫ И СЛОИ С ФАУНОЙ (ГРУЗИЯ)	ЭТАПЫ И ПОДЭТАПЫ		ХАРАКТЕРНЫЕ РОДЫ				
		зоны	подзоны								
АТЬБ	верхний	<i>S. (S.) dispar</i>	<i>S. (S.) dispar</i>	<i>S. dispar-M. rostratum</i>	Враконский		<i>Stoliczkaia, Mortonicerases, Mariella, Ostlingoceras, Anisoceras, Scaphites, Puzosia, Hamites</i>				
			<i>S. (F.) blancheti</i>	Слон с <i>I. gryphaeoides</i>							
		<i>M. inflatum</i>		<i>H. orbigny-M. inflatum</i>	Позднсалбский		<i>Mortonicerases, Hysterocherases</i>				
			<i>D. cristatum</i>	Слон с <i>Act. sulcatus</i>							
	средний		<i>E. lautus</i>		<i>O. roissyanum</i>	Средне-альбский	Поздний	<i>Oxytropidoceras, Kossmatella, Hamites, Puzosia</i>			
			<i>E. loricated</i>								
			<i>H. dentatus</i>	<i>H. spathi</i>	<i>H. dentatus</i>		Ранний	<i>Hoplites, Kossmatella, Ptychoceras, Puzosia</i>			
				<i>I. lyelli</i>							
	нижний		<i>D. mammillatum</i>		<i>D. mammillatum</i>	Ранне-альбский	Поздний	<i>Douvilleiceras</i>	<i>Beudanticeras, Puzosia, Desmocerases, Uhligella, Jauberticeras, Tetragnostes, Protetragnostes</i>		
				<i>L. tardefurcata</i>			<i>L. tardefurcata</i>	Ранний		<i>Leymieriella</i>	
АПТ	верхний			<i>H. jacobi</i>			Позднеклясский	<i>Ilyacanthoplites, Nodosohoplites</i>			
				<i>A. nolani</i>			<i>D. nodosocostatum</i>	<i>A. nolani</i>	Раннеклясский	<i>Acanthohoplites, Diadochoceras, Fodouvilleiceras, Nodosohoplites</i>	
	средний				<i>C. tohleri</i>			Гаргасский	<i>Colombiceras, Epicheloniceras, Ammonitoceras, Pseudoaustraliceras, Hamiticeras, Tetragnostes, Cicatrites</i>		
					<i>F. subnodosocostatum</i>				<i>F. subnodosocostatum</i>		
	нижний				<i>D. furcata</i>				Позднбедульский	<i>Dufrenoya, Deshayesites, Cheloniceras</i>	
					<i>D. deshayesi</i>				<i>D. deshayesi</i>	Среднебедульский	<i>Deshayesites (sp. deshayesi), Aconeceras, Cheloniceras, Dissimilites, Costidiscus, Pseudohaploceras</i>
					<i>D. weissii</i>				<i>D. weissii-P. albrechtiaustriaca</i>	Раннебедульский	<i>Deshayesites (sp. weissii), Procheloniceras, Audouinoceras, Pseudocrioceras, Kutatissites, Megatyloceras, Costidiscus, Ptychoceras, Pseudohaploceras</i>
<i>D. turkyricus</i>											

БАРРЕМ	верхний	<i>M. sarasin</i>		Слон с <i>P. waagenoides</i> <i>C. securiformis</i>	Позднейший барремский	<i>Heteroceras, Imerites, Eristavia, Calchidites, Paraimerites, Audouliceras, Barremites, "Acrioceras", Pseudocrioceras, Kutatissites, Hamulina, Macroscaphites, Protetragonites</i>		
		<i>I. giraudi</i>		<i>I. giraudi</i>				
		<i>H. feraudianus</i>		<i>H. soulieri</i>	Позднebarремский			
		<i>H. sartoustiana</i>		<i>H. sartoustiana</i>	Среднебарремский			
	<i>A. vandenheckii</i>		<i>A. vandenheckii</i>					
	нижний	<i>H. caillaudianus</i>		<i>H. caillaudianus</i>	Раннебарремский	<i>Hemihoplites, Paracrioceras, Crioceratites, Spinocrioceras, Costidiscus, Protetragonites, Phyllopachyceras, Euphyloceras</i>		
<i>S. nicklesi</i>			<i>P. compressissima</i>					
<i>S. hugii</i>			<i>A. hugii</i>					
ГОТЕРИВ	верхний	<i>P. angulicostata auct.</i>	<i>P. cattuloi</i> <i>P. angulicostata auct.</i>	<i>P. mortilleti</i>	Позднеготеривский	<i>Pseudothurmannia, Crioceratites, Acrioceras</i>		
		<i>B. balearis</i>						
		<i>"P. ligatus"</i>		<i>S. inversum</i>				
	<i>S. sayni</i>							
	нижний	<i>L. nodosoplicatum</i>		Слон с <i>C. nolani</i>	Раннеготеривский			
		<i>C. loryi</i>						
<i>A. radiatus</i>			Слон с <i>L. amblygonium</i>					
ВАЛАНЖИИ	верх.	<i>N. (T.) pachydicranus</i>	<i>H. trinodosum</i>	Слон с <i>N. neocomtensis</i>	Валанжинский	<i>Thurmanniceras, Neocomites, Kilianella</i>		
		<i>S. verrucosum</i>						
	ниж.	<i>B. campylotoxus</i>		Слон с <i>Th. thurmanni</i>				
		<i>T. pertransiens</i>						
		<i>T. otopeta</i>						
БЕРРИАС	верх.	<i>F. hoissieri</i>	<i>T. alpillensis</i> <i>B. picteti</i> <i>M. paramimounum</i>	Слон с <i>N. negreli-E. transfigurabilis</i>	Позднеберриасский	<i>Negreliceras, Euthymiceras, Berriasella</i>		
		нижний	<i>T. occitanica</i>				<i>D. dalmasi</i> <i>B. privasensis</i> <i>T. subalpina</i>	Слон с <i>B. subrichteri</i>
			<i>B. jacobi</i>					

XI. *Раннебеодульский этап* характеризуется появлением ранних представителей рода *Deshayesites* и ранним родом подсемейства *Cheloniceratinae* – родом *Procheloniceras*. Это грубоборбистые, в основном крупные дегезиты группы *D. weissii* – *D. weissii* Neum. et Uhl., *D. Cosobrinus* d'Orb., а также представители рода *Procheloniceras* – *P. albrechtiaustriacae* Hoh. и *P. Pachystephanum* Uhl. Кроме отмеченных характерных форм на этом уровне встречены *Pseudocriocerases waagani* d'Orb., *Ps. sahariensis* Rouch., *Ps. phasiensis* Rouch., *P. abichi* (Anth.), *Kutatissites helicoides* (Rouch.), *K. bifurcatus* Kakab., *K. chreithiensis* Kakab., а также *Megatyloceras coronatum* Rouch., *M. rouchadzei* Scharik., *Pseudohaploceras matheroni* (d'Orb.), *Costidiscus recticostatus* d'Orb., *Ptychoceras meyrati* Oost.

XII. *Среднебеодульский этап* характеризуется мелкими тонкоборбистыми дегезитами: *D. deshayesi* Leym., *D. dechy* Papp., *D. lavashensis* Kas., *D. involutus hythensis* Cascy, *D. cf. vectensis* Spath и весьма обильно представленными видами рода *Cheloniceras* – *Ch. cornuelli* d'Orb., *Ch. cornuelli pygmaea* Niksch., *Ch. seminodosum* Sinz., встречается *Aconeceras trautscholdi* Sinz., а также *Macroscephites yvani* Puz., *Dissimilites dissimilis* d'Orb., *Pseudocriocerases orbignianus* Math.

XIII. *Позднебеодульский этап* охарактеризован представителями рода *Dufrenoyia* – *D. dufrenoyi* d'Orb., *D. praedufrenoyi* Casey, *D. furcata* Sow., *D. cf. subfurcata* Kasan., *D. cf. formosa* Casey. На этом уровне встречены также *Deshayesites bogdanovae* Scharik., *Cheloniceras cornuelli latispinosum* Niksch., *Ch. meyendorfi* d'Orb., *Ch. disparile* Casey, *Ch. asper* Scharik., *Ch. crassum* Spath, *Ch. seminodosum naltshikensis* Niksch.

XIV. *Гаргазский этап* охарактеризован представителями родов *Epicheloniceras* и *Colombiceras*, видовые ассоциации которых постоянны по составу и широко распространены на территории Грузии. Несмотря на то, что в Грузии в среднем апте выделены две биостратиграфические зоны, мы считаем, что этот отрезок времени можно рассматривать как единый фаунистический этап, в котором вначале преобладают представители рода *Epicheloniceras* – *E. subnodosocostatum* Sinz., *E. martini orientalis* Jac., *E. tschernyschewi* Sinz., хотя тут же появляется *Colombiceras caucasica* Lupp., а позже – представители последнего рода: *C. tobleri tobleri* Jac. et Tobl., *C. tobleri discoidalis* Sinz., *C. subtobleri* Kas., *C. subpeltoceroideis* Sinz., *C. sinzowi* Kas. – на фоне наличия представителей рода *Epicheloniceras* – *E. subnodosocostatum* Sinz., *E. Tschernyschewi* Sinz., *E. intermedius* Kas. Кроме характерных форм в начале рассматриваемого этапа были распространены *Ammonitoceras transcaspium* Sinz., *Pseudoaustraliceras ramososeptatum* (Anth.), *Hamitoceras aliensis* Lobj., *Tetragonites duvali* d'Orb., а позже появились *Pseudoaustraliceras pavlovi* (Wass.), *Zuercherella zuercheri* Jac., *Tetragonites duvali* d'Orb.

XV. *Раннеклансейский этап* обильно охарактеризован в основном представителями рода *Acanthohoplites*: *A. nolani* Seun., *A. migneni* Seun., *A. subangulicostatus* Sinz., *A. aschiltaensis* Anth., *A. bergeroni* Seun. Кроме них встречены *Nodosohoplites multispinatus* Anth., *Epicheloniceras clausayense* Jac., *Diadochoceras nodosocostatum* d'Orb., *Eodouvilleiceras planum* Rouch.

XVI. *Позднеклансейский этап* в отличие от предыдущего представлен очень локально и охарактеризован сравнительно малочисленными представителями рода *Hypacanthoplites*: *H. jacobi* Coll., *H. anthulai* Kas., *H. nolaniiformis* Glas., *H. sarasini* Coll., *H. tscharlokenensis* Glas. Кроме них известны – *Nodosohoplites multispinatus* Anth., *N. expressus* Scharik., *Eodouvilleiceras subquadratum* Kvant. et Scharik. и др.

Альб. Аммонитосодержащие альбские отложения развиты на меньшей площади, нежели аптские: они встречены на перифериях Дзирульского выступа, в южной и северной Окрибе, в Рачинско-Лечхумской синклинали и Абхазии. В альбе выделяются 4 этапа и 4 подэтапа: *раннеальбский этап* с двумя подэтапами (ранним и поздним), *среднеальбский этап* с двумя подэтапами (ранним и поздним), *позднеальбский* и *враконский* этапы.

XVII. *Раннеальбский этап*. В соответствующих данному этапу отложениях аммониты известны только на периферии Дзирульского выступа и в южной Окрибе, где они представлены песчанистыми фациями. Однако нижнеальбские отложения пользуются всеобщим распространением не только на Грузинской глыбе, но и в Гаргско-Джавской зоне, в частности в северном крыле Рачинско-Лечхумской синклинали и повсюду они представлены в мергелистой фации – голубыми толстолопистыми мергелями, в которых найдены только ауцеллины – *Aucellina caucasica* Buch., *A. aptiensis* (d'Orb.) Pomr. и белесниты – *Neohiolites minor* Stol.

В южной Окрибе, в окр. г. Кутанси нижнеальбские аммониты редки. Представители родов *Leymeriella* и *Douvilleiceras* встречаются совместно. Распространены они и на восточной периферии Дзирульского выступа, где представлены обильно *Leymeriella* (*L.*) *tardefurcata*

Leym., *L. (L.) densicostata* Spath, *L. (Neoleymeriella) regularis* Brug., *L. (N.) intermedia* Spath, *L. (N.) crassa* Spath, *L. (N.) consueta magna* Casey, *L. (N.) rudus* Casey, *Douvilleiceras mammilatum mammilatum* Schloth., *D. mammilatum aequinodum* (Quenst.), *D. orbigny* Hyatt, *D. leightonense* Casey и др. Вместе с ними найдены многочисленные представители родов *Beudanticeras*, *Desmoceras*, *Uhligella*, *Puzosia*. По нашему мнению эта фауна конденсирована.

Однако интересно отметить, что на южной периферии Дзирульского выступа имеются разрезы, в нижней части которых встречены представители леймериелл, а в верхней – дувиллеицерасов. На этом основании мы в раннеальбском этапе различаем два подэтапа: а) *ранний раннеальбский*, охарактеризованный представителями рода *Leymeriella* – *L. (L.) rencirelensis* Jac., *L. (L.) tardefurcata* Leym., *L. (L.) densicostata* Spath, *L. (L.) regularis* Brug., *L. (N.) bogdanovitschi angustumbilicata* Glas. и б) *поздний раннеальбский* подэтап, охарактеризованный представителями рода *Douvilleiceras* – *D. mammilatum mammilatum* Schloth.

XVIII. *Среднеальбский этап*. Несмотря на широкое распространение среднеальбских отложений на территории Грузии, они отличаются редкостью аммонитов, скудные местонахождения которых все же дают возможность выделить два подэтапа – *ранний среднеальбский* и *поздний среднеальбский*.

Ранний среднеальбский подэтап характеризуется единичными представителями рода *Hoplites* – *H. dentatus* Sow., *H. damubiensis* Pauca et Ratr.

Встречены также представители родов *Kossmatella*, *Puzosia*, *Ptychoceras*.

Поздний среднеальбский подэтап также охарактеризован единичными представителями рода *Oxytropidoceras* – *O. roissyanum* d'Orb. Из других родов следует отметить – *Kossmatella*, *Hamites*, *Puzosia*.

XIX. *Позднеальбский этап* соответствует интервалу нижней, довраконской части верхнего альба. Эти отложения весьма широко распространены в Грузии и охарактеризованы ранними представителями родов *Hysterocheras* и *Mortoncheras* – *H. orbigny* (Spath), *M. (M.) inflatum* Sow., *M. cf. pricei* Sow. Следует отметить, что представители первого рода появляются раньше, чем второго, но размежевать их во времени пока не представляется возможным и, следовательно, довраконская часть позднего альба нами рассматривается как один этап.

XX. *Враконский этап*. Соответствующие данному этапу отложения, охарактеризованные аммонитовой фауной, распространены на южном крыле Рачинско-Лечхумской синклинали, в северной Окрибе, Западной Абхазии и на южной периферии Дзирульского выступа. Этап охарактеризован представителями рода *Stoliczkaia* – *S. (S.) dispar* d'Orb., *S. (S.) cf. clavigera* Neum., *S. (S.) aff. flexicostata* Breistr., *S. (S.) ex gr. africana* Perv., а также поздними представителями рода *Mortoncheras* – *M. (M.) rostratum* Sow., *M. (Durnovarites) perinflatum* (Spath), *M. (D.) rosinflatum* Spath. Среди других родов заслуживают быть отмеченными *Anisoceras*, *Mariella*, *Scaphites*, *Hamites*, *Puzosia*.

Как явствует из предлагаемой таблицы, выделение аммонитовых этапов обусловлено периодической сменой определенных родов или родовых комплексов аммонитов. На наш взгляд, они представляют одну из надежных основ для создания нижнемеловых геозон.

Коротко коснемся основных причин, вызвавших этапность в развитии раннемеловой аммонитовой фауны Грузии.

Ясно что каждый из выделенных этапов отличается от своего предыдущего этапа значительным обновлением родового и видового состава аммонитов. При выяснении причин, вызвавших такую этапность, мы полагаем, что кроме данных об изменении среды обитания в "грузинском" и прилегающих бассейнах, необходимо проанализировать и данные о проявлении глобальных трансгрессий и регрессий в раннемеловое время в целом. Выясняется, что выявленные в Грузии *раннеберриасский*, *позднеберриасский*, *валанжинский* и *раннеготеривский* этапы соответствуют установленным периодам эвстатического колебания уровня моря 2-го порядка (Nag et al., 1988; Hoedemaecker, 1998), которые проявились в середине раннего берриаса, в середине позднего берриаса, в середине валанжина и в середине раннего готерива. Последующие *среднеготеривский* и *позднеготеривский* этапы соответствуют одному периоду высокого стояния уровня мирового океана (2-го порядка). В начале же позднеготеривского этапа в Средиземноморской области довольно четко фиксируется колебание уровня моря 3-го порядка (Hoedemaecker, 1998, и др.), и отмеченная выше значительная аммонитовая диверсификация, по нашему мнению, должна быть связана с этой глобальной трансгрессией 3-го порядка. *Раннебарреельский* этап охарактеризован аммонитами сравнительно бедно и соответствует низкому

стоянию уровня мирового океана (2-го порядка), который продолжался до хроны *Holcodiscus caillaudianus*. Последующий продолжительный (long-term) период (2-го порядка) длился в течение позднего баррема-раннейшего апта, однако, согласно Ф. Худемексу (Hoedemaeker, 1998), этот интервал состоит из четырех более мелких (3-го порядка) эвстатических колебаний. Следовательно, выясняется, что они коррелируются со *среднебарремским*, *позднебарремским*, *позднейшим барремским* и *раннебедульским* этапами соответственно. Что касается средне- и позднесаптских этапов, то они соответствуют одному интервалу (2-го порядка) высокого стояния уровня мирового океана. К сожалению детальное секвенстратиграфическое исследование среднеаптско-альпских отложений Грузии все еще не проведено и поэтому мы воздерживаемся от анализа выделенных нами этапов этого интервала с точки зрения выяснения причин их происхождения.

Литература

Джанелидзе А.И. Геологические наблюдения в Окрибе и в смежных частях Рачи и Лечхуми. Тбилиси: Изд-во Груз. фил. АН СССР. 1940. 408с.

Какабадзе М.В. Колхидиты и их стратиграфическое значение //Тр. ГИН АН ГССР. Нов. сер. 1971. Вып. 26. 118с.

Какабадзе М.В. Нижний мел //Вопросы геологии северо-западной части Абхазии. Тбилиси. 1972. С. 94-115.

Какабадзе М.В. К биостратиграфии верхнеготеривских отложений Грузии //Сообщ. АН ГССР. 1980. Т. 100. N 3. С. 609-612

Какабадзе М.В. Анцилоцератиды юга СССР и их стратиграфическое значение //Тр. ГИН АН ГССР. Нов. сер. 1981. Вып. 71. 196с.

Кванталиани И.В. Аптские аммониты Абхазии. Тбилиси: Изд-во ГПИ. 1971. 175с.

Кванталиани И.В. Раннемеловые аммонитиды Крыма и Кавказа и их биостратиграфическое значение //Тр. ГИН АН ГССР. Нов. сер. 1989. Вып. 98. 228с.

Квернадзе А.В. Стратиграфия и фауна нижнемеловых отложений Абхазии //Автореф. кандид. дисс. Тбилиси. 1972. 19с.

Кирсанов А.И. Некоторые результаты, полученные при применении метода одновременной оценки периодичности в развитии фораминифер и цикличности осадконакопления // Био-стратиграфические и палеонтологические исследования и их практическое значение. Тр. X и XI сесс. ВПО. М.: Недра. 1970. С. 83-86.

Котетишвили Э.В. Стратиграфия и фауна колхидитового и смежных горизонтов Западной Грузии //Тр. ГИН АН ГССР. Нов. сер. 1970. Вып. 25. 115с.

Котетишвили Э.В. Альбская фауна Грузии (аммониты и двустворчатые) //Тр. ГИН АН ГССР. Нов. сер. 1977. Вып. 53. 99с.

Котетишвили Э.В. Семейство Pulchelliidae Н. Douville из нижнемеловых отложений Юга СССР // Тр. ГИН АН ГССР. Нов. сер. 1980. Вып. 67. 110с.

Котетишвили Э.В. Зональная стратиграфия нижнемеловых отложений Грузии и палеогеография раннемеловых бассейнов Средиземноморской области //Тр. ГИН АН ГССР. Нов. сер. 1986. Вып. 91. Тбилиси, 160с.

Лобжанидзе Г.П. Стратиграфия мезозойских отложений восточной периферии Дзирульского массива //Тр. ГИН АН ГССР. Нов. сер. 1972. Вып. 36. 88с.

Раузер-Черноусова Д.М. Этапность и периодичность в историческом развитии фузулинид //ДАН СССР 1965. 160, N 4.

Раузер-Черноусова Д.М., Кулик Е.Л. Особенности фузулинид к фациям и о периодичности в их развитии //Изв. АН СССР. Сер. геол. 1949. N 6. С. 13-148.

Сахелашвили Л.З. Аммониты (Desmoceratoidea) нижнего баррема Грузии и Крыма и их биостратиграфическое значение //Автореф. кандид. дисс. Тбилиси. 1998. 22с.

Степанов Д.Л., Месежников М.С. Общая стратиграфия (принципы и методы стратиграфических исследований). Л.: Недра. 1979. 423с.

Шарикадзе М.З. О наличии нижнеаптской зоны *Dufrenoya furcata* на южной периферии Дзирульского массива //Сообщ. АН ГССР. 1982. Т. 106, N 3. С. 521-524.

Шарикадзе М. З. Аптские аммоноидеи Кавказа// Автореф. д-р. дисс. Тбилиси. 1992. 45с.

- Халиева А.Джа В.Г. Среднекаменноугольные отложения северных, центральных и западных районов Татарии // Казань: Изд-во Казанск. ун-та. 1962. 137с.
- Эристави М.С. Нижнемеловые зоны Грузии // Сб. тр. Ин-та геол. и минер. АН ГССР. 1951. С. 309-322.
- Эристави М.С. Нижнемеловая фауна Грузии // Монографии. 1955. N 6. 224с.
- Эристави М.С. Некоторые вопросы биостратиграфии нижнемеловых отложений Альпийской провинции // МГК, XXII сесс. Докл. сов. геол. Проблема 16а. Стратиграфия верхнего палеозоя и мезозоя южных биогеографических провинций. 1964. М.: Недра. С. 182-192.
- Haq, B.U., Hardenbol, J. & Vail, P. Mesozoic and Cenozoic Chronostratigraphy and cycles of the sea-level change // Wignall, C.K., Posamentier, H., Ross, C. A. and Kendall, C. G. S. C., Sea-level changes: an integrated approach: Society of Economic Paleontologists and Mineralogists, Special Publication. 1988. V. 42. P. 71-108.
- Hoedemaeker Ph. J. Ammonite evidence for long-term sea-level fluctuations between the 2nd and 3rd order in the lowest Cretaceous // Cretaceous research, 1988. 16. P. 231-241.
- Kakabadze M.V. & Kotetishvili E.V. New data on the Upper Barremian biostratigraphy of the Georgian region (Caucasus) // Mem. Descr. Carta Geol. d'It., LI, 1995. P. 103-108.
- Kvantaliani I. & Sahelachvili L. On the zonal subdivision of the lower Barremian sequences in Georgia, Caucasus // Geologica Carpathica. 1996. 47. 5. Bratislava, P. 285-288.
- Breistroffer M. Sur les zones d'Ammonites dans l'Albien de France et d'Angleterre // Travaux du Laboratoire de Geologie. Tome XXVI, 1947. Grenoble. 88p.
- Marchand D. & Thierry J. Enregistrement des variations morphologiques et de la composition des peuplements d'ammonites durant le cycle regressif/transgressif de 2^e ordre Bathonien inferieur-Oxfordien inferieur en Europe occidentale // BSGF. 1997. T. 168. N 2. P. 121-132.
- Rouchadze I. Les ammonites aptiennes de la Georgie Occidentale // Bull. de l'Inst. Geo. de Georgie. 1933. T. 1. fasc. 3. P. 165-273.
- Rawson P.F., Hoedemaeker Ph.J., Aguerre-Urreta M.B., Avram E., Ettachfini M., Kelly S.R.A., Klein J., Kotetishvili E., Owem H.G., Ropolo P., Thomson M.R.A., Wippich M & Vasicek Z. Report on the 4th International Workshop of the Lower Cretaceous Cephalopod Team (IGCP-Project 362) // Scripta Geol., Spec. Issuc 3, 1999. P. 3-13.
- Spath L. F. A monograph of the Ammonoidea of the Gault. Palaeontological Society. 1923/1941. 787p.