

ПАЛЕОБИОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ГРУЗИИ

Палеобиогеографические исследования в Грузии начались в 60-х годах 20-го столетия. Первой работой палеозоогеографического характера была коллективная статья сотрудников Геологического института АН СССР – А.Л.Цагарели, М.С.Эристави, К.Ш.Нупубидзе, Н.С.Бендукидзе и В.И.Зесашвили, опубликованная в сборнике XXI сессии МГК в 1960 г. В ней рассматривались палеогеографические связи Кавказской геосинклинали с соседними бассейнами в течение мезозоя (Цагарели и др., 1960). Для каждой эпохи от триаса до позднего мела включительно охарактеризованы фаунистические комплексы, выявлены сходства и различия с соседними – средиземноморским, средневропейским и гималайским типами фауны, раскрыты причины их различий; пути миграции и изменение состава фауны рассмотрены в историческом аспекте в связи с последовательным изменением палеогеографического плана.

Новейшие исследования, проводимые в наши дни, вполне подтверждают многие положения, высказанные 25 лет тому назад, до того, как коренным образом изменились наши взгляды на общие проблемы геологии в связи с появлением теории тектоники плит.

Вслед за этой работой, в 1962 году публикуется статья Н.Г. Химпиашвили, в которой в связи с вопросом миграции юрских аммонитов рассмотрена палеозоогеографическая ситуация в юре (Химпиашвили, 1962).

В 70-х годах Н.Н.Квахадзе провел палеозоогеографическое районирование раннемеловых бассейнов Средиземноморской области по брахиоподам (Квахадзе, 1972).

Т.А.Ломинадзе и А.С.Сахаров (1985) обстоятельно рассмотрели палеозоогеографическую обстановку калловейских бассейнов Кавказа.

Вопросы палеобиогеографического районирования рассматриваются, как правило, во всех палеоботанических исследованиях, а их в Грузии большое количество: монографии М.Д.Узнадзе, Ц.И.Сванидзе, И.И. Шатиловой и др.

Следует отметить, что палеобиогеографические исследования все же отстают от палеонтолого-стратиграфических, уровень которых в нашем Институте и в Грузии вообще довольно высок. За последние годы намечается некоторая активизация в этой области знаний. Составлена полная видовая картотека для всех групп нижне- и среднеюрских фаун Кавказа. Следует ожидать, что автор картотеки В.И.Зесашвили

проведет детальное районирование кавказских бассейнов. Молодой научный сотрудник Г. Гугунишвили также подготовил материал по поздне-меловым гастроподам, с намерением провести районирование поздне-меловых бассейнов вга СССР по этой группе.

Нами опубликован детальный анализ аммонитовых комплексов Средиземноморской области (Котетшвили, 1982; Kotetishvili, 1983; Котетшвили, 1986). Приведу лишь основные результаты районирования раннемеловых бассейнов от Пиренейского полуострова и севера Африки до Гиссарского хребта в Средней Азии.

Если рассмотреть раннемеловой аммонитовый комплекс Кавказа в целом, легко убедиться, что почти все общие для Северного Кавказа и Закавказья роды аммонитов, а их почти 90, широко распространены в Средиземноморской области, свидетельствуя о принадлежности этих бассейнов к последней; в данных бассейнах нет провинциальной дифференциации аммонитов. Это интересно отметить, т.к. при районировании по другим группам, например по брахиоподам, выделяется Северокавказско-Туркменская провинция отдельно от Закавказской. В Закавказье представлена сугубо средиземноморская ассоциация, на Северном Кавказе вместе с типично средиземноморскими родами появляется бореальный род *Riasanites*, закаспийский - *Transcaspiites* и крымский - *Tauricoceras*.

В Крыму представлен аммонитовый комплекс, сходный с кавказским. Из 16 общих родов - 13 средиземноморских. Бореальные элементы редки - для рода *Riasanites*. Крым является наиболее западным пунктом распространения. Сюда достигает род *Transcaspiites*, известен род *Tauricoceras*.

В западных регионах большинство родов общие. В Восточных Карпатах известен гондванский род *Corongoceras*, в ЮВ Франции - *Parapalâsicerâs*.

По южному борту Средиземноморской области - в Северной Африке, кроме средиземноморских родов - *Spiticeras*, *Negrelicerâs*, *Berriâsella*, *Fauriella* и др., известны гондванские роды - *Pseudolissoceras*, *Aspidoceras*, *Subalpinites*, *Bochianites*, которые, хотя и встречаются на юге Европы, но основное их распространение так же, как и центры их происхождения, приурочены к Африке и Южной Америке.

На территории Средней Азии от берриаса до позднего баррема аммониты практически неизвестны. Тем временем, на Мангышлаке имеется довольно богатый комплекс аммонитов, в котором представлены и средиземноморские (*Neocosmoceras*, *Subalpinites*) и бореальные (*Riasanites*, *Surites*) роды. Известен местный род *Transcaspiites*. Для мангышлакского комплекса характерно отсутствие таких заведомо средиземноморских родов как *Spiticeras*, *Berriâsella*, *Dalmâsicerâs*.

Данные, которыми мы располагаем по Ирану и Турции, весьма скудны. Отчасти это вызвано малой изученностью биостратиграфии и палеонтологии этих стран. В СЗ части прикаспийского Ирана известны *Berriasella*, *Neosomites* и кальционеллы. В Анатолии - *Berriasella*. Эти данные указывают на наличие средиземноморского типа берриасской фаунистической ассоциации.

Таким образом, в берриасе наблюдается высокий провинциализм аммонитов. Выделяются 3 провинции: Альпийско-Кавказская, Северо-Африканская и Мангышлакская (рис. I а).

Валанжинский и готеривский века отмечены широким расселением бореальных аммонитов в Средиземноморской области, чем вызвано сравнительное снижение аммонитового провинциализма. В валанжине происходит и обратный процесс - представители средиземноморских родов появляются в бассейнах Северо-Западной Европы. Причиной может быть нивелирование температуры в этот отрезок времени при открытых путях расселения. Тем временем на Кавказе отсутствует ряд родов, известных в западной части области.

На Мангышлаке представлена почти полностью бореальная ассоциация. Только один род средиземноморский. Коэффициент сходства с кавказским комплексом равен 43 %, что означает их принадлежность к различным областям.

Таким образом, в валанжинском веке выделяются две подобласти: Западносредиземноморская и Восточносредиземноморская. Мангышлакская провинция обособлена, она относится к Бореальному поясу (рис. I б).

В готеривском веке продолжается сильное влияние Бореального царства на Тетическое. В Северокавказском бассейне широко распространены бореальные роды, три из них - *Speetonicerias*, *Simbirskites*, *Craspedodiscus* - достигают пышного расцвета. Средиземноморские роды уступают им в численности и разнообразии.

Крымский комплекс отличается двумя родами: *Astieria* и *Moutoniceras*. В Болгарии появляются *Elenicerias*, *Distoloceras*, *Suboosterella*. Сходные комплексы известны в Подальпийских цепях, Испании, Сардинии. В Тунисе известны еще *Breistrofferella*, *Eodemoceras* и др.

Исходя из сопоставления аммонитовых комплексов готеривского возраста разных частей Средиземноморской области, ее можно подразделить на 2 подобласти: Западносредиземноморскую и Восточносредиземноморскую (рис. I в).

В барреме устанавливается сугубо средиземноморский комплекс аммонитов, большинство родов которого - *Barremites*, *Silesites*, *Costidiscus*, *Macroscaphites*, *Hamulina*, *Crioceratites* и ряд семейств - *Holcodiscidae*, *Fulchelliidae*, *Heteroceratidae* - почти

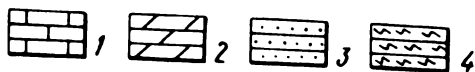
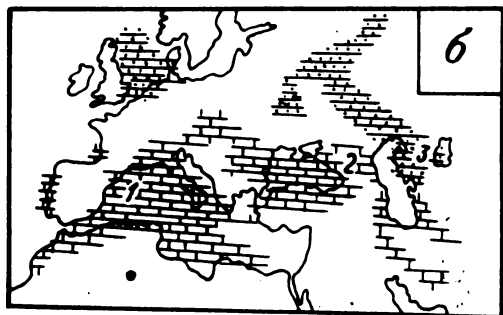
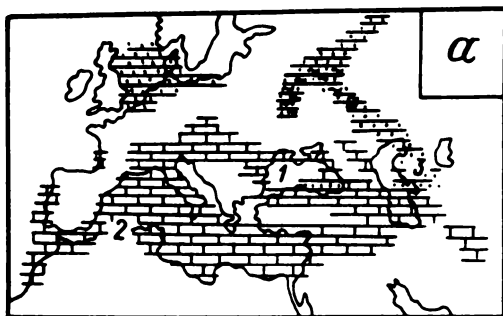


Рис. I. Схема районирования бассейнов Средиземноморской области в берриасотериве.

I - известняки, 2 - мергели, 3 - песчаники, 4 - глины.  
 а) в берриасе: 1 - Альпийско-Кавказская, 2 - Северо-Африканская; 3 - Мангышлакская провинция; б) в валанжине: 1 - Западно-средиземноморская, 2 - Восточносредиземноморская подобласти, 3 - Мангышлакская провинция Бореальной области; в) в готериве: 1 - Западносредиземноморская, 2 - Восточносредиземноморская подобласти.

повсеместно распространены в пределах области.

Не ощущается влияние Бореального царства, барремский комплекс которого весьма обеднен.

В Западной Туркмении аммониты появились в позднем барреме. Это представители родов преимущественно распространенных в восточной части области: *Heteroceras*, *Imerites*, *Colchidites*, *Nemhiplites*, Характерен местный род *Turkmeniceras*. Обращает на себя внимание отсутствие родов *Barremites*, *Silesites*, *Costidiscus*, *Macroscaphites*, столь характерных для позднего баррема Средиземноморья.

Совокупность этих фактов послужила основанием для выделения Туркменского бассейна в отдельную подпровинцию.

Таким образом, в барремском веке существовала единая Альпийско-Кавказская провинция с Туркменской подпровинцией (рис. 2 а).

В апте произошло значительное нивелирование условий как внутри Средиземноморской области, так и между ней и областями Бореального пояса. Расширяются пределы Средиземноморской области, она охватывает бассейны Средней Европы. Аммонитовый провинциализм значительно ослаблен. Можно говорить не только об одном средиземноморском комплексе, как в барреме, а об общем комплексе, с основным составом — *Tetragonites*, *Deshayesites*, *Dufrenoya*, *Acanthoplites*, *Colombiceras*, *Nupacanthoplites*, *Pseudohaploceras*, *Chelonicerases*, *Prochelonicerases*, *Epicheloniceras*, распространенным повсюду.

В таком случае наличие хотя бы единичных эндемических родов может явиться основанием для районирования палеобассейнов. Наличие двух эндемических родов — *Lurrovia* и *Caspianites* и множества местных видов космополитичных родов дают основание выделить Туркменский бассейн в отдельную подпровинцию; по наличию гондванского рода *Mathoceras*, а также местных видов общесредиземноморских родов Северо-Африканский бассейн следует выделить в отдельную подпровинцию.

Таким образом, в аптском веке выделяется Альпийско-Кавказская провинция с Северо-Африканской и Туркменской подпровинциями (рис. 2 б).

Альбский век отмечен высоким провинциализмом аммонитов. В Средиземноморской области удается выделить две подобласти — Западную и Восточную — по наличию в первой родов *Lyelliceras*, *Vranosceras*, *Hustatoceras*, *Mojsisoviczia* и по их отсутствию во второй.

В Западно-Средиземноморской подобласти различаются Альпийская провинция и обособленная от нее наличием гондванских родов *Klemiceras*, *Vaculites*, *Forbesiceras*, *Flickia*, *Manuaniceras* — Северо-Африканская провинция.

В Восточно-Средиземноморской подобласти выделяется Крымско-Кавказская провинция по крайней редкости гоэлитид и Туркменская

(включая Магдалак) по пыльному расцвету гоппитид и наличию центров Эндемизма на Мангышлаке (Vnigricegas, Anadesmoscegas) и на Гиссаре.

Таким образом, в альбском веке выделяются две подобласти и четыре провинции: Альпийская и Северо-Африканская - Западномедитерраноморской подобласти, Крымско-Кавказская и Туркменская - Восточномедитерраноморской (рис. 2 в).

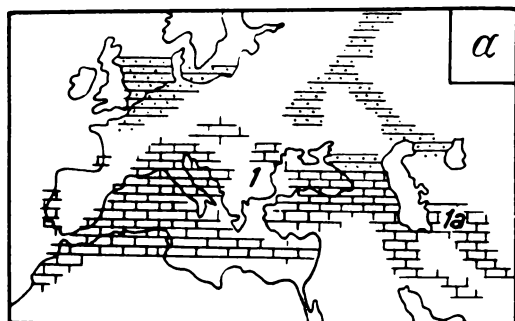
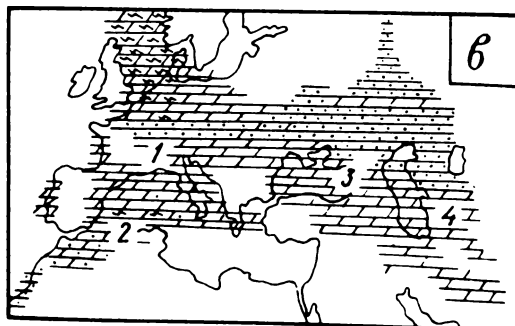
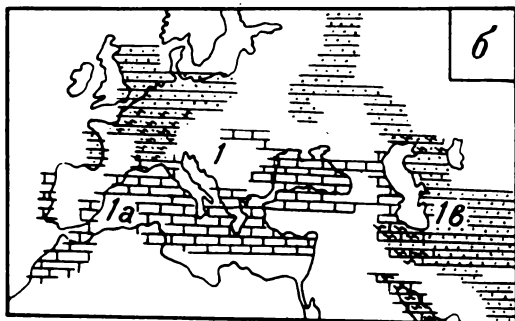


Рис. 2. Схема районирования бассейнов Средиземноморской области в барреме-альбе: (условн. обознач. см. рис. 1):

а) в барреме: I - Альпийско-Кавказская провинция, Ia - Туркменская подпровинция; б) в апте: I - Альпийско-Кавказская провинция, Ia - Североафриканская, Ib - Туркменская подпровинция; в) в альбе: I - Альпийская, 2 - Североафриканская, 3 - Крымско-Кавказская, 4 - Туркменская провинции.



Интересен вопрос о путях миграции аммонитов в раннемеловую эпоху. Как известно, Средиземноморская область, особенно ее западная часть, в силу весьма продолжительного нормально-морского режима и стабильности биотических условий явилась местом пышного родо- и видообразования в течение раннего мела. Однако средиземноморский комплекс содержит как собственно средиземноморские роды, так и роды, мигрировавшие из Бореального пояса, и гондванские роды. Первым делом рассмотрим вопрос миграции родов собственно Средиземноморской области. На земном шаре имеется более 40 местонахождений этих родов вне пределов области. Это - Мексика, Карибское море, Калифорния, Колумбия, Аргентина, Патагония, Земля Александра I (Антарктида), Южная и Юго-Восточная Африка, редкие роды встречаются в Гренландии, на Дальнем Востоке, в Японии, Индонезии, Австралии (безусловно, трудно говорить о полноте данных по всем родам, но основную картину они, должно быть, передают). По каким путям они могли расселяться? С этой целью ареалы родов (около 200), мы изобразили графически, а сходные сгруппировали. Они изображены на палеогеодинамических реконструкциях, предложенных Л.П.Зоненшайном, Л.А.Савостяным и А.И.Седовым (Геотектоника, 1984, №3). Взяты интервалы времени от 140 до 100 млн.лет, через каждые 10 млн.лет и к ним пригнаны значения абсолютной датировки границ нижнемеловых ярусов по шкале У.Б.Харленда, А.В.Кокса и др. (1985).

	$\frac{K_2}{a1}$	97,5 млн.лет
I00	$\frac{a1}{a}$	II3
II0	$\frac{a}{br}$	II9
I20	$\frac{br}{h}$	I25
I30	$\frac{h}{v}$	I31
I30	$\frac{v}{b}$	I38
I40	$\frac{b}{J_3}$	I44

Среди средиземноморских аммонитов можно найти роды, ограниченные только данной областью (первая группа). Это - *Pseudosubplatanites*, *Delphinella*, *Fauriella*, *Dalmasiceras*, *Pomeliceras* - в берриасе (рис. 3 а); *Protetragonites* - в валанжине; *Sagmella* - в готериве (рис.3 б); *Leptoceras*, *Argvethites*, *Paraimerites*, *Eristavia*, *Matheronites*, *Torcapella*, *Imerites*, *Astieridiscus* - в барреме (рис. 3в); *Cicatrites*, *Pseudohaploceras*, *Angyloceras*, *Kutatissites*, *Megatyloceras*, *Nodosohoplites* - в апте (рис.4 а); *Dissohoplites*, *Lepthohoplites* - в альбе (рис.4 б). Остальные роды имеют более широкое распространение.

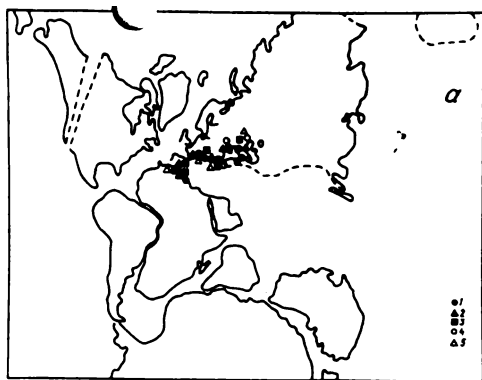
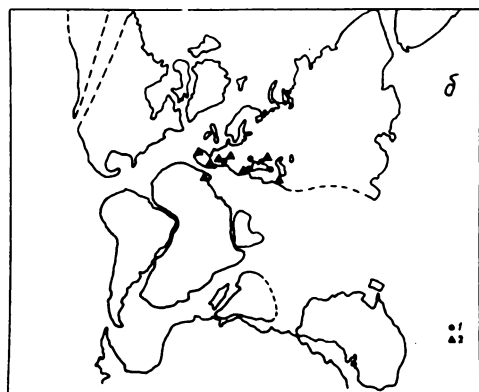
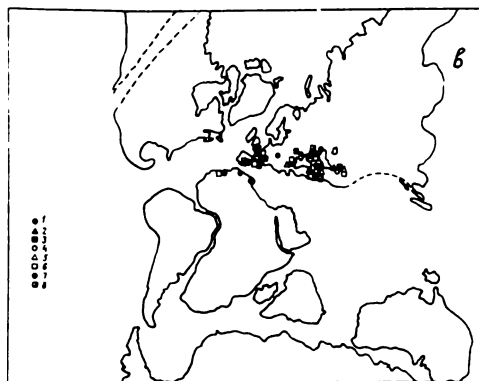


Рис. 3. а) берриасские роды: 1 - *Pseudosubplanites*, 2 - *Delphinella*, 3 - *Fauriella*, 4 - *Dalmaniceras*, 5 - *Pomeliceras*.



б) валанжинско-рогеривские роды: 1 - *Protestragonites*, 2 - *Subsaunella*; в) барремские роды: 1 - *Leptoceras*, 2 - *Argvethites*, 3 - *Imerites*, 4 - *Paraimerites*, 5 - *Eristavia*, 6 - *Matheonites*, 7 - *Torcapella*, 8 - *Astieridiscus*.





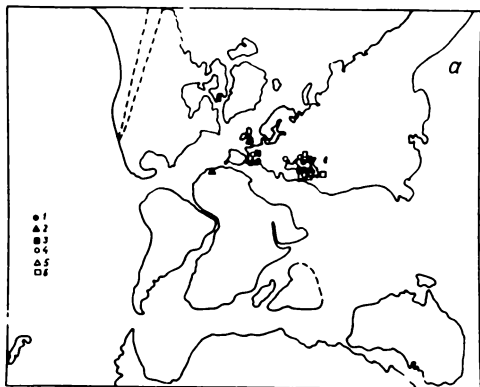


Рис.4. а) аптские роды:  
 1 - Cicatrites, 2 - Pseudocrioceras, 3 - Ancyloceras, 4 - Kutatissites, 5 - Megatyloceras, 6 - Nodoschoplites; б) альбские роды: 1 - Discoshoplites, 2 - Leptoshoplites.

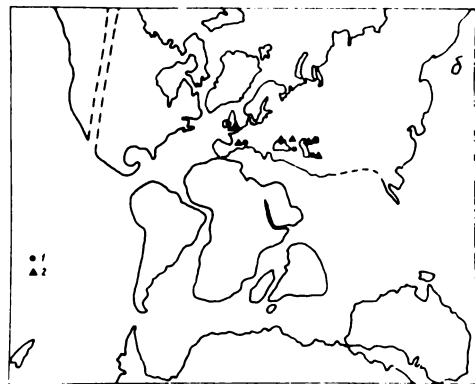
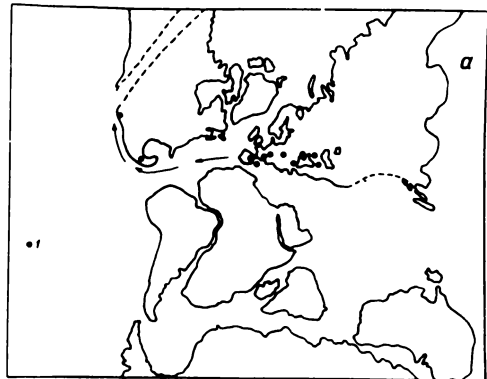
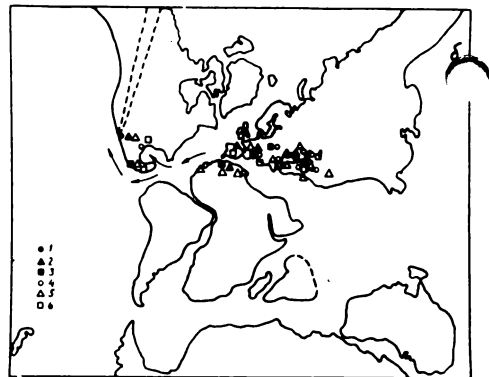


Рис.5. а) барремский род Holcodiscus;  
 б) аптские роды: 1 - Helicancylus, 2 - Melchiorites, 3 - Uhligella, 4 - Procheloniceras, 5 - Нурсантоплиитес, 6 - Дюфренова.



Вторая группа родов распространена только в Северном полушарии - Мексике, Калифорнии, Аризоне, Техасе; *Holcodiscus* - в барреме (рис.5 а); *Helicanstylus*, *Melchiorites*, *Uhligella*, *Procheloniceras*, *Hurasanthoplites*, *Deshayesites*, *Dufrenoyia* - в апте (рис. 5 б).

Третья группа встречается к югу от Средиземноморской области - в Колумбии, Перу, Патагонии, ЮВ Африке, в Антарктиде, в Австралии: *Malbosiceras*, *Neosomoceras*, *Subthurmannia*, *Blanfordiceras* - в берриасе (рис.6 а); *Pseudothurmannia*, *Leopoldia*, *Subsaulzella* - в готериве (рис.6 б); *Colchidites*, *Toxoceratoides*, *Macroscathites*, *Nemihoplites* - в барреме (рис.6 в).

Четвертая группа распространена и к северу и к югу, но имеет сравнительно ограниченные ареалы: *Heinzia* - в барреме (рис.7 а); *Pseudoharposeras*, *Gargaseras*, *Eodouvilleiceras* в апте (рис.7 б).

Группу с практически глобальным распространением составляют: *Spiticeras*, *Berriasella* - в берриасе (рис.8 а); *Neosomites*, *Thurmanniceras*, *Olcostephanus* - в валанжине; *Crioceratites* - в готериве (рис.8 б); *Tropaeum*, *Eicheloniceras* - в апте (рис.9 а); *Douvilleiceras*, *Mortonicerases*, *Puzosia* - в альбе (рис.9 б).

И, наконец, относительно родов, которые распространились из других областей в Средиземноморскую. Это представители бореальной фауны: *Riasanites* - в берриасе (рис.10 а); *Valanginites*, *Polypptychites*, *Dichotomites*, *Neocraspedites* - в валанжине (рис.10 б); *Aegocrioceras*, *Speetonicerases*, *Simbirskites*, *Craspedodiscus* - в готериве (рис. 10 в) и представители "Гондванской" фауны - *Corongoceras* - в берриасе; *Knemiceras* - в альбе и др. (рис.11), мигрирующих с юга на север. Как уже отмечалось, они не достигают Кавказа. Наиболее восточный пункт их распространения - Болгария.

Если изобразить все фактические местонахождения вместе, то, как мне кажется, суммирование всех данных укажет нам естественные пути расселения средиземноморских родов в бассейнах Земного шара (рис. 12).

Таким образом, намечается два основных направления, которые, по моему мнению, можно трактовать как пути расселения аммонитов из Средиземноморской области: 1) через Карибское море, Мексику и Калифорнию они могли расселиться в Тихоокеанской области - на Дальнем Востоке, Японии, Индонезии; 2) от Карибского моря через Венесуэлу, Колумбию, Перу, Патагонию, Антарктиду - в Южную и Юго-Восточную Африку, Индию, Пакистан и Южный Иран. В последние пункты они могли попасть и с севера. Через Антарктиду и (или) Индию они могли расселиться в Австралийских морях.

К востоку от Средиземноморской области фауна не распространялась. В восточной части Средней Азии господствовали континенталь-

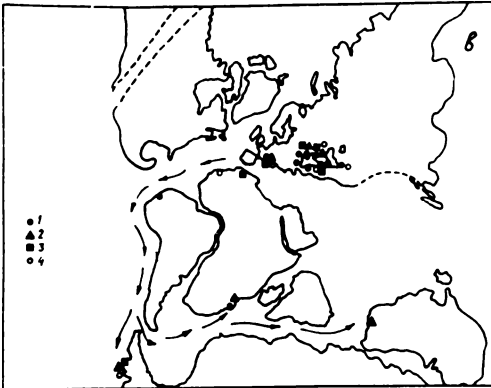
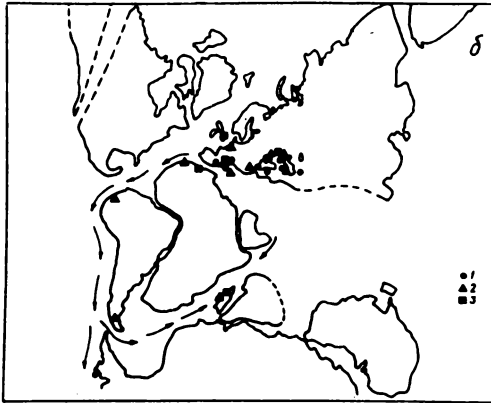
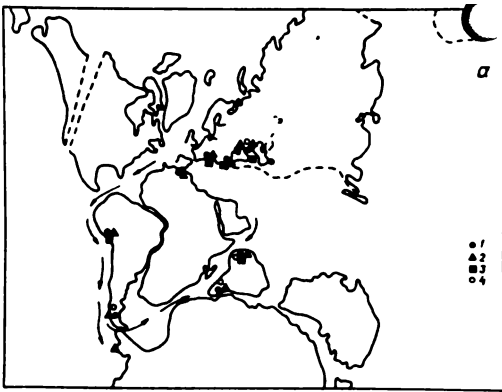


Рис.6. а) берриасские роды: 1 - *Malbosiceras*, 2 - *Neocosmoceras*, 3 - *Subthurmannia*, 4 - *Blanfordiceras*;

б) готерийские роды: 1 - *Pseudothurmannia*, 2 - *Leopoldia*, 3 - *Subsaunella*;

в) барремские роды: 1 - *Colchidites*, 2 - *Toxoceratoides*, 3 - *Marcoscaphites*, 4 - *Nemihoplites*,

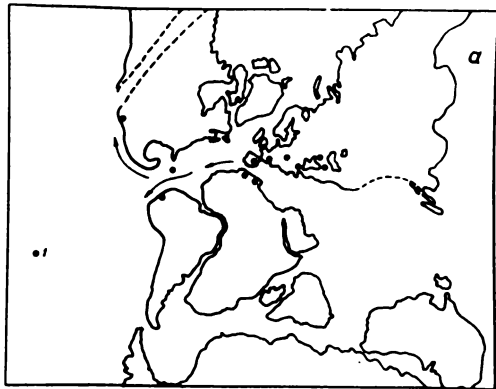


Рис.7. а) барремский род *Heinzia*;  
б) аптские роды: 1 - *Pseudochaploceras*,  
2 - *Eodouvilleiceras*,  
3 - *Gargasicerias*.

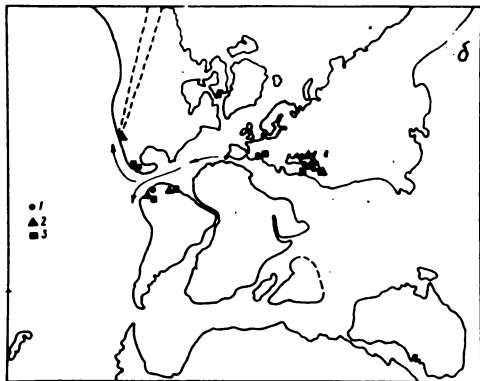
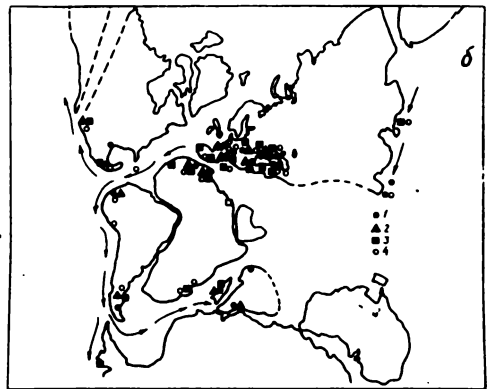
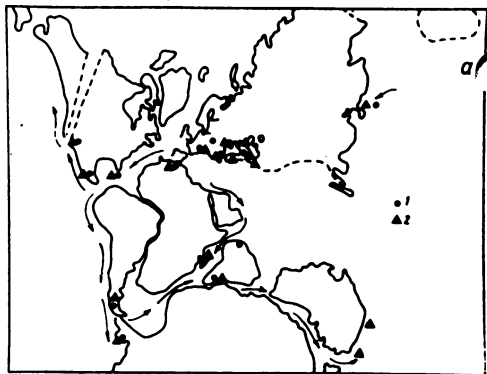


Рис.8. а) берриасские роды: 1 - *Spiticeras*,  
2 - *Berriassella*;  
б) валанжинско-готеривские роды: 1 - *Thurmanniceras*,  
2 - *Olcostephanus*,  
3 - *Neocomites*,  
4 - *Crioceratites*.



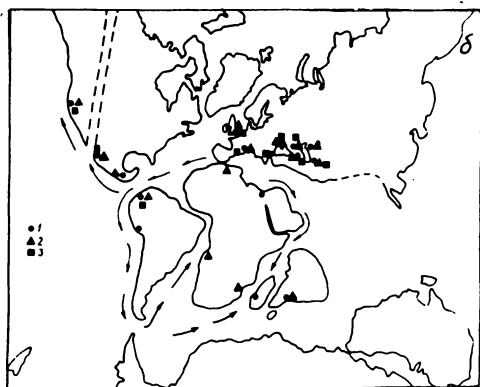
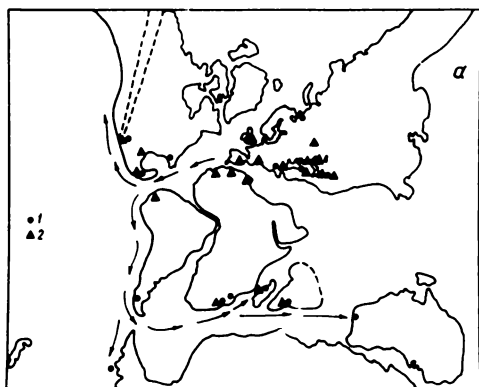


Рис. 9. а) аптские роды: 1 - *Trophaeum*,  
 2 - *Epicheloniceras*;  
 б) альбские роды: 1 - *Douvilleiceras*,  
 2 - *Mortonicer*,  
 3 - *Puzosia*.

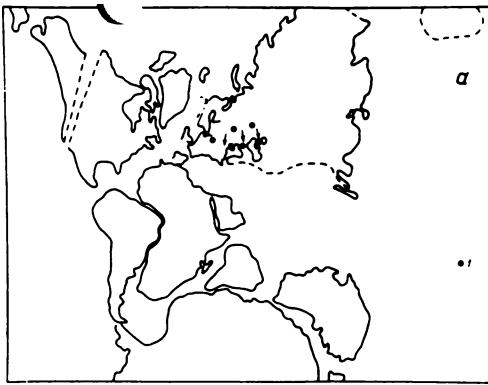


Рис. 10. Пути миграции бореальных родов.

а) берриасский род:  
Riavanites;

б) валанжинские роды:

1 - Valanginites,

2 - Polypytchites,

3 - Dichotomites,

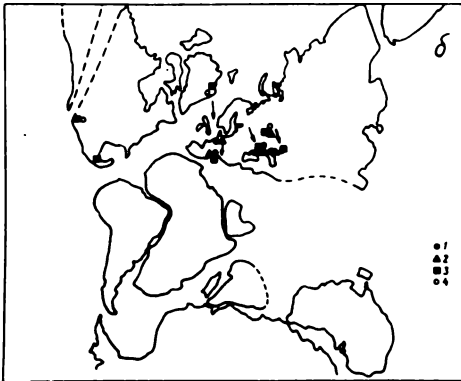
4 - Neocraspedites.

в) готеривские роды:

1 - Aegocrioceras,

2 - Spetoniceras,

3 - Simbirskites, Craspedodiscus.



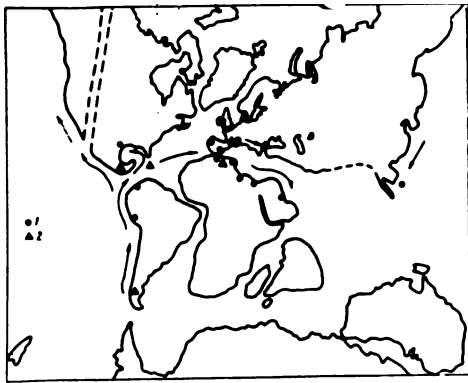


Рис. 11. Пути миграции гондванских родов:  
1 - *Coronoceras*, 2 - *Knemidoceras*

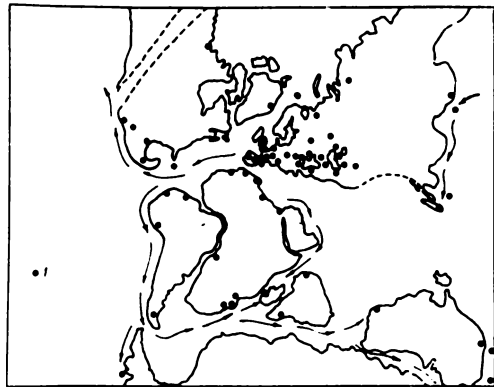


Рис. 12. Пути миграции Средиземноморских родов аммонитов в бассейны Земного шара. 1 - местонахождение рода.

ные условия, временами нарушаемые вторжением морских вод.

## Л и т е р а т у р а

Зоненшайн Л.П., Савостин Л.А., Седов А.И. Глобальные палеогеодинамические реконструкции для последних 160 млн.лет. - Геотектоника, 1984, №3, с.3-16.

Квахадзе Н.Н. Раннемеловые брахиоподы бассейна среднего течения р.Рioni (Западная Грузия) и их стратиграфическое значение. - Автореф.канд.дис., Тбилиси, 1972, 27 с.

Котетивили Э.В. К палеозоогеографии Кавказских бассейнов в раннем мелу. - Бюлл. МОИП, отд.геол., 1982, т.57, вып.2, с.80-94.

Котетивили Э.В. Зональная стратиграфия нижнемеловых отложений Грузии и палеозоогеография раннемеловых бассейнов Средиземноморской области. - Тр.ИГиН АН ГССР, нов.сер., 1966, вып.91, 160 с.

Ломинадзе Т.А., Сахаров А.С. Космоператиды Кавказа. Тбилиси, Мещниереба, 1985, 62 с.

Шкала геологического времени. Харленд У.Б., Кокс А.В., Ллевеллин П.Г., Пиктон К.А.Г., Смит А.Г., Уолтерс Р. - М.-Л.; Мир, 1985, 140 с.

Химшиашвили Н.Г. К вопросу о миграциях юрских аммонитов. - Тр. Ин-та палеобиологии, 1962, т.УП, с.3-14.

Цагарели А.Л., Эристави М.С. Палеогеографические связи Кавказской геосинклиальной области с соседними бассейнами в течение мезозоя. XXI сес. МДК, докл.советских геологов, пробл.12, Региональная палеогеография. М.: 1960, с.130-137.

Kotetichvili E.V. Sur la paléozoogéographie des bassins Eocretacés du Caucase.- zitteliana, v.10, München, 1983, s.375-386.