

(01) <u>организация - переводчик (полн. и сокр.); аббревиатура (00ППИ/00)</u> Всесоюзный центр переводов (ВЦП)	
(02) № перевода <u>Р-32610</u> № <u>организации; П00ППИ/П0</u> (03) город <u>Москва</u> (04) <u>280 (СССР)</u> страна (05) Дата выполнения перевода <u>14.12.88</u> (06) Язык оригинала <u>045 (АНГЛ.)</u> (07) Переводчик <u>Караулов П.В.</u> (08) Редактор <u>047</u> (09) <u>объем, печ.л.</u> (10) <u>15</u> (стр.) (11) Рег. № <u>4</u> (12) УДК <u>58.31.15 38.61.91</u> (13) индексы Рубрикатора <u>АСНТИ/МСНТИ</u> (14) <u>организация - поставщик копии</u> (15) <u>шифр хранения</u> (16) <u>5 (ст. из со.)</u> (17) <u>670 (рус.)</u> вид оригинала (18) <u>код-б.стр.</u> (19) <u>код-б.ил.</u> (20) <u>код-б.бумбогр.</u> (21) Автор (ы) <u>Овата Й., Матсукава М.</u> (22) Заглавие перевода <u>НЕКОТОРЫЕ БОРЕАЛЬНЫЕ ИЛИ СУББОРЕАЛЬНЫЕ АММОНИТЫ В БАРРЕМЕ ЯПОНИИ</u> (23) Аннотация (реферат) <u>Фаунистическое сходство между Японией и другими регионами подвергнуто анализу с использованием коэффициентов Номура-Симпсона, Джаккарда и Дайса и количеством обычных родов. Распространение бореальных и суббореальных аммонитов объяснено предположительным направлением палеотечений</u> аммониты, барремский ярус, Тетис, Бореальный регион, океаническая циркуляция, Япония, распространение, карта (24) Ключевые слова (25) Заглавие перевода на рус. языке (31) Автор (ы) <u>ОВАТА І, MATSUWA M.</u> (32) Заглавие оригинала <u>SOME BOREAL OR SUBBOREAL AMMONITES IN THE JAPANESE BARREMIAN</u> (33) <u>коллективный автор/коллективный организатор мероприятия</u> (34) <u>наименование и номер мероприятия</u> (35) <u>СЕРНАЛОДОЗ - PRESENT AND PAST</u> основное заглавие источника (36) <u>обозначение серии; заглавие серии</u> (37) <u>место издания; место проведения мероприятия - город; страна</u> (38) Дата <u>1988</u> издания; проведение меропр. (39) Том <u>(41)</u> № <u>(42)</u> 469-476 стр. (40) <u>номер переназдания; характер переназдания</u>	

НЕКОТОРЫЕ БОРЕАЛЬНЫЕ ИЛИ СУББОРЕАЛЬНЫЕ АММОНИТЫ В БАРРЕМЕ ЯПОНИИ

Обата И.[†], Мацукава М.⁺⁺

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Морские барремские аммониты широко распространены от Хоккайдо до Кюсю, при этом лучше изучены формации Кимигаяма, Исида и Арида. Они приблизительно коррелируются с соответствующими зонами в стратотипах. Среди барремских видов только некоторые могут рассматриваться как бореальные и тетические, наследующие суббореальные элементы (то есть *Simbites*, *Succesatites* (Рагаси-госесат) и *Shastites* (Шаст-госесат)). Фаунистическое сходство между Японией и другими регионами подвергнуто анализу с использованием коэффициентов Номура-Симпсона, Джаккарда и Дайса и количеством общих родов. Распространение бореальных или суббореальных аммонитов может быть объяснено предположительным направлением палеотечений, проходящих по морю на участке Сибири во время трансгрессии. В заключение, связь между океанической циркуляцией и распространением тетических и бореальных или суббореальных типичных представителей составлена на основе барремской карты мира.

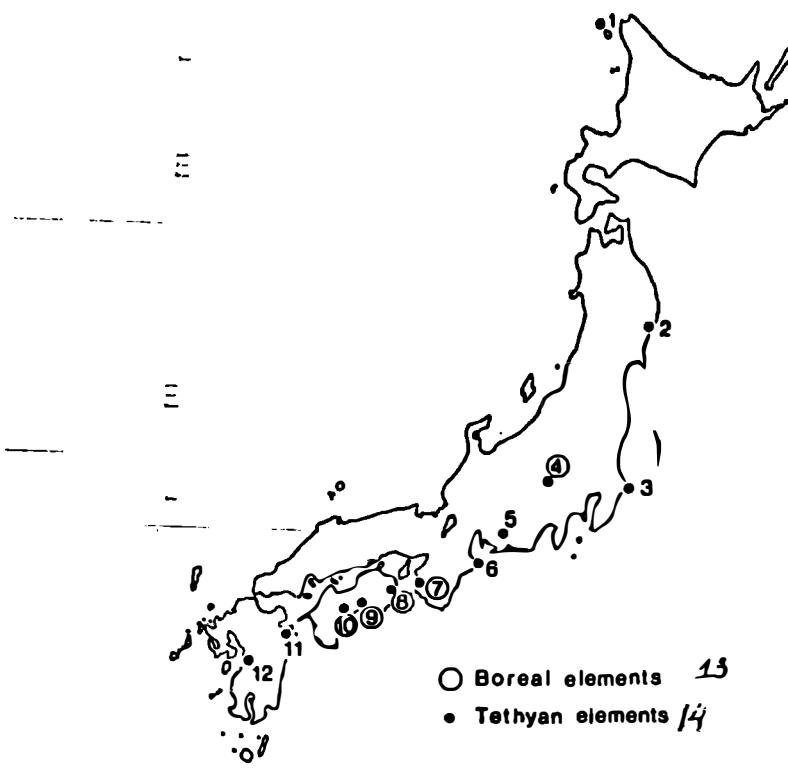
ВВЕДЕНИЕ

Фауна нижнего мела в Японии в основном имеет родство с тетической и субсредиземноморской, но изредка появляются элементы бореальной. Среди них нам известны барремские аммониты из двенадцати районов Японии (рис. I). Морские барремские аммониты широко распространены от Хоккайдо до Кюсю, при этом лучше изучены формации Кимигаяма (Тёси), Исида (Санту) и Арида^{19,15,8}. До сих пор установлено 65 видов аммонитов, из которых 18 уже были описаны^{27,24,11,18,16,17,9,10}. Горизонт

[†] Токио, Япония.

⁺⁺ Мацуяма, Япония.

с *Pachecella tshilioensis* - *Barremites diffusus*, горизонт с *Shasticeraspis* и *Propiscus* - *Ceratites* (*Paraceraspis*) *astratum* и горизонт с *Notoceraspis* aff. II. *astriatus* - *Barremites*. *Streptostoma* (снизу вверх) приблизительно корролируются с соответствующими зонами стратотипов Европы, тем не менее необходимы лучшие палеонтологические описания (рис.2).



1: Rebun, 2: Kitakami, 3: Choshi, 4: Sanchu, 5: Idaia, 6: Shima, 7: Arida,
8: Katsuragawa, 9: Monobe-Ryoseki, 10: Kochi, 11: Oita, 12: Yatsushiro

Рис. I. Местонахождение барремских аммонитов в Японии:
1-Ребун; 2-Китаками; 3-Тёси; 4-Санту; 5-Идаира; 6-Сима; 7-Арида;
8-Кацурагава; 9-Монобе-Риосеки; 10-Коти; 11-Оита; 12-Яцуширо;
13- boreальные элементы; 14- тетицеские элементы

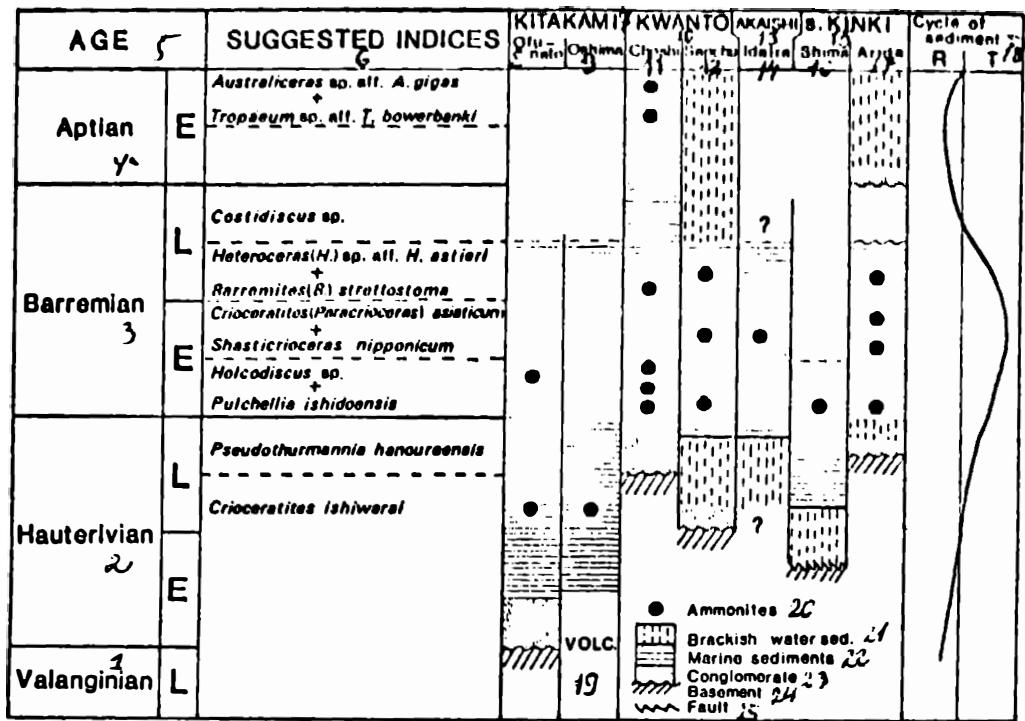


Рис.2. Предлагаемые руководящие виды барремских аммонитов и их распределение в отдельных регионах Японии:
 1-валанжин; 2-готерив; 3-баррем; 4-апт; 5-в возраст; 6-предлагаемые руководящие виды; 7-Китаками; 8-Офунато; 9-Осима; 10-Кванто; 11-Тёси; 12-Санту; 13-Акаиси; 14-Идаира; 15-юг Кинки; 16-Сима; 17-Арида; 18-циклы седиментации (Р - регрессия, Т - трансгрессия); 19-вулканические; 20-аммониты; 21-солоновато-водные отложения; 22-морские отложения; 23-конгломераты; 24-фундамент; 25-разлом

ДИСКУССИЯ

Среди 65 японских видов только немногие могут рассматриваться как т. н. бореальные и тетиеские, наследующие суббореальные элементы. Анализ фаунистических взаимоотношений между Японией и другими регионами явился первым шагом в ответе на вопрос о наследовании и путях миграций (табл. I). Таблица показывает сходство фауны баррема на основании коэффициентов Номура-Симпсона, Джаккарда и Дайса и количества общих родов. В результате получается, что наибольшее сходство японская фауна имеет с калифорнийской и силезской и затем с колумбийской и французской. Калифорнийская и колумбийская фауна сходна с фауной французского стратотипа, тогда как состав фауны тихоокеанской стороны Арктической Канады в значительной степени сведен с фауной бореальной стороны. Другими словами, барремская фауна Циркумтихоокеанского региона интерпретируется здесь, как состоящая из видов, наследующих элементы тетиеской и бореальной, в противоположность эндемичным элементам из Циркумтихоокеанского региона.

Сначала считалось, что *Simbisrites* представляет последних перисфинкций вымерших в конце готерива^{29,21}. Последняя находка в Спитоне *Crassocerasites* (*Palaeocrassocerasites*) *Spathi*, в основании зоны *Simbisrites variabilis*, явилась основанием того, чтобы предложить отнести эту зону и верхнюю часть немецкой зоны *Discofascatus* уже к раннему баррему, поскольку *P. Spathi* имеет характерные петлевидные ребра "Елессесеас" из низов нижнего баррема Тетиса⁶. Более того, смешение фауны в северо-западной Европе показывает, что низы верхнего готерива Тетиса коррелируются с верхней частью зоны *Simbisrites* (*Speetonites*) *spurium*^{6,23}. С другой стороны, *Simbisrites* (*Mełapowskia*) *sp.* в Японии встречаются вместе с *Reticularia ishidoensis* в одном местонахождении¹⁷. Согласно Мацуказава¹⁰, считается, что *Simbisrites* (*Mełapowskia*) *sp.* является представителем последних сохранившихся реликтов из готерива, который возможно мигрировал из Бореального моря через северо-восточную Сибирь. Очень важно найти большее количество образцов. *Crassocerasites* (*Palaeocrassocerasites*) и *Shasticerasites* более часто встречаются в барреме северо-запада Японии¹⁹, и они могут

Т а б л и ц а I

Фаунистическое сходство между Японией и другими регионами для барремского яруса. Фаунистическое сопоставление на основе коэффициентов Номура-Симпсона (S_{NG}), Джаккарда (S_J) и Дайса (S) и по количеству общих родов

● very high degree
 S_{NG} 20.700 14
 S_J 20.350
 S 20.450

▲ high degree
 S_{NG} 20.500 15
 S_J 20.300
 S 20.400

		13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		
		Number of genera	Torshire	Manchester	Silesia	Stratotype	Bulgaria	N. Caucasus & Crimea	Madagascar	Arctic Canada (Boreal)	Arctic Canada (Pacific)	California	Colombia	Japan		
12	Yorkshire	B	4		3	0	0	1	0	0	1	2	0	0	1	Spath (1924), Rawson (1971a, b)
11	Hannover	B	13	●		4	1	3	1	0	2	3	3	2	6	Koenen (1902)
10	Silesia	T	32			19	16	13	2	1	6	10	6	17	Uhlig (1883)	
9	Stratotype	T	29		●		16	13	2	2	7	12	7	16	Busnardo (1965)	
8	Bulgaria	T	37		●	●		17	3	3	8	10	6	14	Dimitrova (1967)	
7	N. Caucasus & Crimea	T	27			▲	●	●		2	1	5	6	5	11	Drushchits & Kudryavtseva (1960)
6	Madagascar	I	3			▲	▲	●			0	1	2	0	0	Collignon (1962)
5	Arctic Canada (Boreal)	B	6				▲				5	3	1	3	Jeletsky (1971)	
4	Arctic Canada (Pacific)	C	17	▲						●		7	2	8	Jeletsky (1971)	
3	California	C	15			▲	●	▲		▲	▲		3	11	Murphy (1973)	
2	Colombia	C	13				▲							7	Bürgi (1954)	
1	Japan	C	37			●	▲					●	▲		This study 16	

17 18 19 20

B Boreal region; T Tethyan region; I Indo-Madagascar region; C Circum Pacific region

1-Япония; 2-Колумбия; 3-Калифорния; 4-Арктическая Канада (Тихоокеанская); 5-Арктическая Канада (Бореальная); 6-Мадагаскар; 7-Северный Кавказ и Крым; 8-Болгария; 9-стратотип; 10-Силезия; 11-Ганновер; 12-Йоркшир; 13-количество родов; 14-очень высокая степень; 15-высокая степень; 16-данное исследование; 17-Бореальный регион; 18-Тетический регион; 19-Индийско-Мадагаскарский регион; 20-Циркумтихоокеанский регион

представлять другие примеры суб boreальных эломонтов, которые существовали на южном протяжении шельфового моря от так называемого Бореального моря. *Сироцегаллос* (*Рагасгегосегас*) известны в Спитоне и Северной Германии. *Шастисироцегас* встречаются от Калифорнии и Арктической Канады до Болгарии, даже если исключить (как предлагает Марфи ¹⁵), *Ш. апфелисип* из нижнего горизонта в Спитоне.

В раннем мелу Арктический океан был больше, чем сейчас, и его холодные воды предположительно циркулировали вокруг Северного полюса в направлении против часовой стрелки под влиянием западных ветров, дующих на этих широтах ². В большей части раннего мела сообщение между Арктическим океаном и тропическими морями было ограничено. Как уже упомянуто, в Европе аммониты из Восточной Англии и Северной Германии показывают существование связи в неокомское время между этими регионами и Арктическим океаном. Еще больше свидетельств наличия связи между Арктическим океаном и Тетисом в течении горизонта имеется в Крыму и Кавказском регионе. Согласно Елецкому ⁴, по границе Аляска-Юкон существовал поолив, соединяющий Арктический океан с Тихим, начиная с берриаса и до баррема. До альба существовал мелководный морской путь через Анийскую синклинальную зону, который соединял Арктический и Тихий океаны ¹³. Направление течений по этому морскому пути (пересекавшему северо-восточную Сибирь) было предположительно южное. Холодные воды Арктического океана предположительно двигались к югу по имеющемуся подходящему пути ², при этом отклоняясь вправо под действием силы Кориолиса. Таким образом, распространенность boreальных и суб boreальных аммонитов в барреме Японии (на юго-западе) может быть объяснена предположительными направлениями палеотечений.

Зональная фаунистическая последовательность для Северо-запада Тихого океана (рис.2.) основана на группе родов, которые преобладали в фауне в соответствующие периоды времени: изменения от одного рода до другого иногда были эволюционной прогрессией, но обычно имеет место изменение отражающее миграцию. Большинство родов произошло из Тетиса, но некоторые из Бореального моря. Возможное происхождение отдельных родов показано на рис.3. В низах раннего баррема виды *Шимизукитея* (boreальные представители) были обнаружены на юго-западе Японии как небольшие, коротко живущие популяции, вероятно связанные

ные с началом трансгрессии. В основной части валанжина и нижнего готерива нет аммонитов, и они в основном представлены пеломорскими слоями или несогласиями ¹³. Количество *Серосегатес* (*Рагасгиссегас*) неожиданно возрастает и в северо-западной Европе и в Японии, тогда как в Японии и в Калифорнии возрастает количество *Шастисегас*. Оба рода (или подрода) - суббореальные представители и их распространённость в юго-западной Японии связана с максимумом трансгрессии в среднем барреме. Замещение тетических родов на суббореальные формы отражает возможность того, что условия обитания больше устраивали суббореальные формы, чем тетические. В заключение, распространённость некоторых барремских аммонитов близко соотносится с возможными направлениями палеотечений вокруг Японии. Они, вероятно, мигрировали по течениям в виде аммонител, так как наиболее эффективной стадией для широкого распространения может быть юная стадия непосредственно после выводка или нектонная или планктонная стадии ^{26,7}. Таким образом, мы склонны предполагать, что в течение баррема существовало бореальное или суббореальное влияние на юге Японии; однако, альнернативная возможность заключается в том, что японская линия наследования группы *Серосегатес* поделилась и *С. дювальи* (например, *Серосегатес линвагас*) в среднем готериве развилась в группу "Еменгисегас" имеющейся в нижнем барреме, которая, в свою очередь, развилась в группу *Серосегатес* (*Рагасгиссегас*) *asiaticum* через конвергентное развитие с европейской линией наследования ^{22,6}. Барремские бассейны Японии были соединены с Тетисом на юге и с Бореальным океаном на севере. Их фауна аммонитов состояла преимущественно из тропических и субтропических представителей Тетиса, но существовало бореальное влияние во время максимальной трансгрессии в среднем барреме.

В заключении, мы попытаемся показать взаимосвязь между океанической циркуляцией в барреме и распространением тетических, бореальных и суббореальных представителей (рис.4). Яркой чертой барремской океанической циркуляции является наличие экваториальной системы течений, двигавшихся через Тетис и в центральной части Тихого океана в виде полосы теплой воды с её собственной характерной фауной ². На рис.4 географическое ограничение и фаунистическое отличие Арктического моря и Те-

тиса в течение готерива и баррема появляются примером шести групп аммонитов. Среди которых *Symboskites* типичен для Борсальского моря, тогда как *Crassostites* (*Paracerasostites*) и *Shasticerasostites* – представители Субборсального региона; *Vagatemites*, *Pulchellia* и *Nelegoseras* типичны для региона Тетиса. В готериве и барреме циркуляция в северной части Тихого океана была направлена преимущественно по часовой стрелке, с теплым течением Курасиво, текущим к северу по своему западному краю, где процветали *Vagatemites*, *Pulchellia* и *Nelegoseras*, и холодным Калифорнийским течением, текущим к югу по своему восточному краю, где благополучно существовали *Symboskites* и *Shasticerasostites*. Вероятно существовало сильное, непрерывное теплое течение вокруг земного шара, направленное к западу и теплые течения Тетиса должны были значительно отклоняться северным выступом Афро-Аравийского континента в Северном полушарии, в районе современной Европы ². Это следует принять к сведению при анализе находок *Vagatemites*, *Pulchellia* и других аммонитов Тетиса в южной Европе и в северной Африке. Теплое течение, направленное к северу, вдоль западного побережья Северной Америки, проходя через Тетис, могло достигать северной Калифорнии, где найдены *Vagatemites*, *Pulchellia* и *Nelegoseras*. Хорошо известным является факт расширения фаунистической сферы Тетиса к югу вдоль восточного побережья Африки в течение мела ². Описывая верхнебарремские гетероцератидные аммониты из Южной Африки и Кавказа, Клингер и др. ⁷ отмечали, что фаунистическое сходство между Южной Африкой и Кавказской частью Тетиса является слишком четким, чтобы быть простым совпадением, и что оно отмечает полную морскую связь между этими регионами в течение верхнего баррема. Они также отмечают фаунистическое родство между гетероцератидами южной Патагонии и южной и восточной Африки, при этом, отмечая, что на родовом уровне *Colchidites* может быть прослежен на всем пути от Тетиса, по восточному побережью Африки до Патагонии. Оказывается, таким образом, что части океанической циркуляции, как она описана Гордоном ², могут объяснить существование некоторых бореальных и суббореальных аммонитов в японском барреме (рис.4).

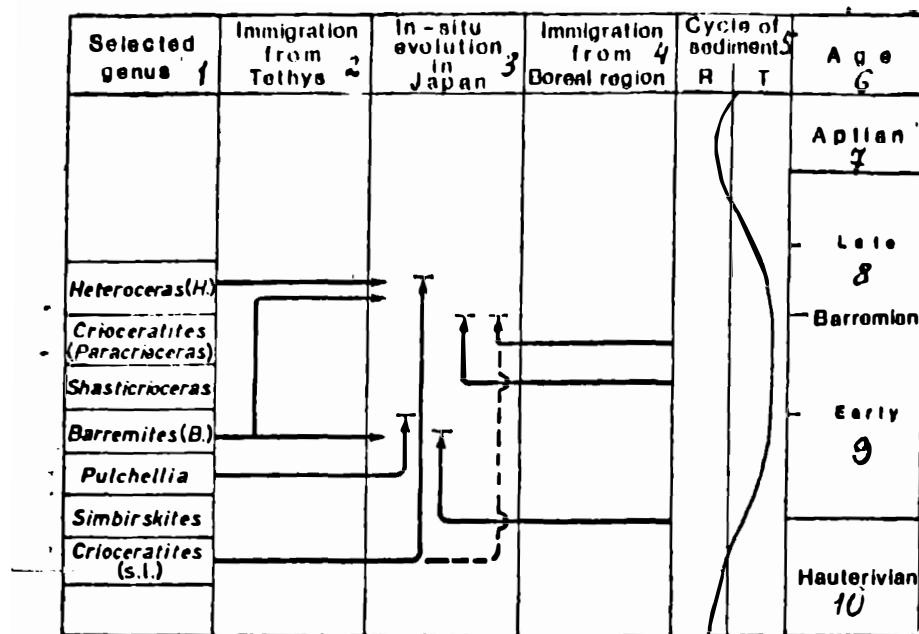


Рис.3. Вероятное происхождение родов, представленных в Японии:

1-отдельные рода; 2-иммиграция из Тетиса; 3-эволюция в Японии; 4-иммиграция из Бореального региона; 5-циклы седиментации (R-регрессия, T-трансгрессия); 6-в возраст; 7-апт; 8-поздний баррем; 9-ранний баррем; 10-готерив

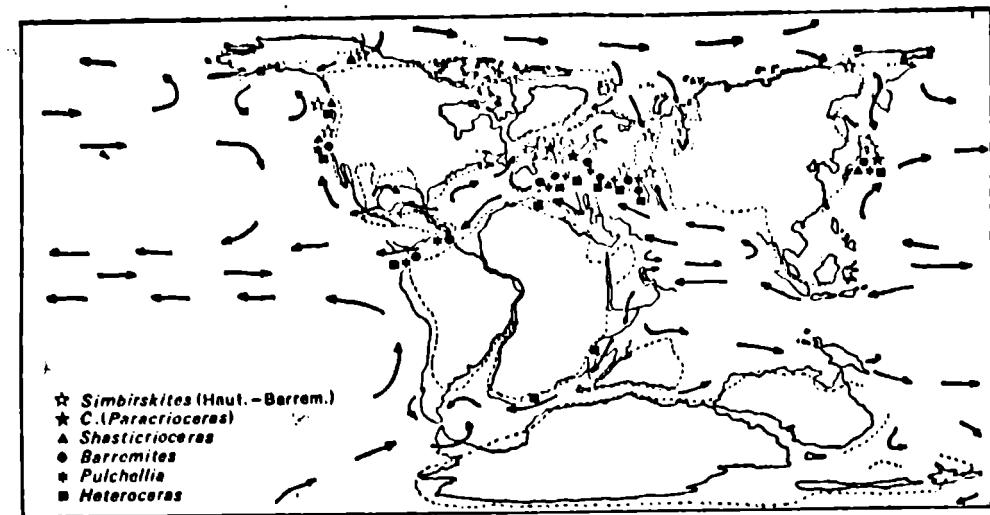


Рис.4. Карта мира для барремского яруса, которая показывает взаимоотношение между океанической циркуляцией и глобальным распространением некоторых представителей Тетиса и бореальных и суббореальных представителей. Океаническая циркуляция показана в соответствии с Гордоном² и Клингером и др.⁷; положение континентов по Смиту, Харлею и Бридену²⁵; береговая линия заимствована из работ Харрингтона³, Елецкого⁴, Кауфмана⁵, Зиглера²⁸

Литература

- 1 Doyle, J.C. (1963): A new heteromorph ammonite from the Lower Cretaceous of Yorkshire. - *Palaeontology*, 3: 575-578.
- 2 Gordon, W.A. (1973): Marine life and ocean surface current in the Cretaceous. - *J. Geol.*, 81: 269-284.
- 3 Harrington, H.J. (1962): Paleogeographic development of South America. - *Bull. Amer. Ass. Petr. Geol.*, 46: 1773-1814.
- 4 Jelletzky, J.A. (1970): Cretaceous macrofaunas. In Douglas, R.J.W., (ed.), *Geology and the minerals of Canada*. - *Canada Geol. Surv. Econ. Geol. Rept. 1*: 649-662.
- 5 Kauffman, E.G. (1973): Cretaceous bivalves. In Hallam, A. ed., *Atlas of Paleobiogeography*, 353-383, Amsterdam (Elsevier).
- 6 Kemper, E., Rawson, P.F. & Thielouy, J.P. (1981): Ammonites of Tethyan ancestry in the early Lower Cretaceous of north-west Europe. - *Palaeontology*, 24: 251-311.
- 7 Klinger, H.C., Kakabadze, M.V. & Kennedy, W.J. (1984): Upper Barremian (Cretaceous) heterceratid ammonites from South Africa and the Caucasus and their paleobiogeographic significance. - *J. Moll. Stud.*, 50: 43-60.
- 8 Matsukawa, M. (1983): Stratigraphy and sedimentary environments of the Sanchu Cretaceous, Japan. - *Mem. Ehime Univ.*, 9: 1-50.
- 9 — (1987a): Early shell morphology of *Karsteniceras* (ancyloceratid) from the Lower Cretaceous Choshi Group, Japan and its significance to the phylogeny of Cretaceous heteromorph ammonites. - *Trans. Proc. palaeont. Soc. Japan, N.S.* (in prep.).
- 10 — (1987b): Barremian ammonites from the Ishido Formation, Japan — supplements and faunal analysis. - *Ibid.* (in prep.).
- 11 Matsumoto, T. (1947): On some interesting ammonites from the Paleocretaceous of the Yuasa district, South-West Japan. - *Sci. Rep. Fac. Kyushu Univ., (Geol.)* 2: 13-18. (In Japanese).
- 12 — (1978): Japan and adjoining areas. In Moullade, M. & Nairn, A.E.M. (eds.), *The Phanerozoic Geology of the World*, II. The Mesozoic, A. Chapt. 4, p. 79-144, Amsterdam (Elsevier).
- 13 Matsumoto, T., Obata, I., & Hirano, H. (1985): Mega-fossil zonation of the Cretaceous System in Japan and correlation with the standards in Western Europe. - *Mem. geol. Soc. Japan*, 26: 29-42. (In Japanese with English abstract.)
- 14 Murphy, M.A. (1975): Paleontology and stratigraphy of the Lower Chickabally Mudstone (Barremian-Aptian) in the Ono Quadrangle, northern California. - *Univ. Calif. Publ. geol. Sci.*, 113: 52 p.
- 15 Obata, I., Maiya, S., Inoue, Y. & Matsukawa, M. (1982): Integrated mega- and micro-fossil biostratigraphy of the Lower Cretaceous Choshi Group, Japan. - *Bull. natn. Sci. Mus., Tokyo, (C)* 8: 145-179.
- 16 Obata, I. & Matsukawa, M. (1984): A Barremian occurrence of an olcostephanid, a perisphinctacean ammonite, from the Choshi Group, Japan. - *Ibid.*, 10: 169-180.
- 17 Obata, I., Matsukawa, M., Tanaka, K., Kanai, Y. & Watanabe, T. (1984): Cretaceous cephalopods from the Sanchu area, Japan. - *Ibid.*, 10: 9-37.
- 18 Obata, I., Matsukawa, M., Tsuda, H., Futakami, M. & Ogawa, Y. (1976): Geological age of the Cretaceous Ishido Formation, Japan. - *Ibid.*, 2: 121-138.
- 19 Obata, I. & Ogawa, Y. (1976): Ammonites biostratigraphy of the Cretaceous Arida Formation, Wakayama Prefecture. - *Ibid.*, 2: 93-110. (In Japanese with English abstract).
- 20 Rawson, P.F. (1971a): Lower Cretaceous ammonites from north-east England; the Hauterivian genus *Simbirkites*. - *Bull. brit. Mus. nat. Hist., (Geol.)* 5: 27-86.
- 21 — (1971b): The Hauterivian (Lower Cretaceous) biostratigraphy of the Speeton Clay of Yorkshire, England. - *West. Stratigr.*, 5: 61-75.
- 22 — (1975): The interpretation of the Lower Cretaceous heteromorph ammonite genera *Paracrioceras* and *Hoplocrioceras* Spath, 1924. - *Palaeontology*, 18: 275-283.
- 23 — (1983): The Valanginian to Aptian stages-current definitions and outstanding problems. - *Zitteliana*, 10: 493-500.
- 24 Shimizu, S. (1931): The marine Lower Cretaceous deposits of Japan, with special reference to the ammonite-bearing zones. - *Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ.*, 12, 15: 1-40.
- 25 Smith, A.G., Hurley, A.M. & Briden, J.C. (1981): Phanerozoic paleocontinental world maps. Cambridge Univ. Press. 1-102.
- 26 Wiedmann, J., Einsele, G. & Immel, H. (1978): Evidence faunistique et Sédimentologique pour un upwelling dans le Crétacé Supérieur. - *Actes 6ème Coll. afr. Micropaléontol., Tunis 1974; Ann. Mines Géol.*, 28/2: 415-441.
- 27 Yabe, H., Nagao, T. & Shimizu, S. (1926): Cretaceous mollusca from the Sanchu Graben in the Kwantung Mainland, Japan. - *Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ.*, 12, 9: 33-76.
- 28 Ziegler, P.A. (1982): Geological Atlas of western and central Europe. 130 p., 40 figs. - *Shell Intern. Petrol. Maatschap. B.V.*