ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК, 1996, том 346, № 5, с. 638–641

ГЕОЛОГИЯ

УДК 563.14(551.762/763)

РАДИОЛЯРИИ ПЕРИ-ТЕТИСА И ИХ ЗНАЧЕНИЕ

© 1996 г. В. С. Вишневская

Представлено академиком В.Е. Хаиным 25.07.94 г.

Поступило 20.08.94 г.

Периферическая по отношению к океану Тетис область (Пери-Тетис) Восточной Европы является уникальным объектом для решения проблем стратиграфической корреляции, поскольку охватывает как Тетис, так и бореальные палеоклиматические провинции.

Из-за отсутствия карбонатной микрофауны в бореальной провинции стратиграфическая корреляция Пери-Тетических разрезов возможна только благодаря повсеместному наличию радиолярий.

Рассмотрим наиболее представительные Пери-Тетические разрезы вкрест простирания современных палеоклиматических провинций Восточной Европы по направлению с юга на север. Самая южная тетическая провинция охватывает южную часть Западного склона Большого Кавказа, Закавказье, Малый Кавказ. Она повсеместно характеризуется максимальным разнообразием кремневых и карбонатных микрофаун по всему мезозою. Это хорошо видно на примере разрезов Малого Кавказа. В основании юрских разрезов [1] присутствуют многочисленные радиолярии, руководящими среди которых являются: T. elkhorsensis для плинсбаха, T. medium для тоара, E. hungaricum для байоса, T. yaoi для бата–раннего келловея [2].

Юрские разрезы гор Чайкенд и Каравул содержат разнообразные представительные комплексы радиолярий средней (бат–келловей) и поздней юры. Здесь присутствуют многочисленные Mirifusus и Ristola, являющиеся типичными тетическими родами. В меловой части эти разрезы представлены карбонатно-кремнистыми и кремнисто-глинистыми фациями с большим разнообразием дискоидных форм радиолярий.

Принадлежность к Тетической провинции также демонстрируют меловые разрезы Закавказья (Абхазия и Грузия), где отмечается сонахождение радиолярий, фораминифер, иноцерамов и аммонитов. Для кремнистых интервалов наиболее информативными являются радиолярии. Так, в Абхазии разрез Кобулети, относимый ранее к палеогену, благодаря радиоляриям [3] удалось датировать с альба по кампан. Весьма многочисленны кремневые горизонты или протяженные цепочки конкреций кремней в разрезе хребта Сурами в Грузии [4]. Разрезы по рекам Сочи, Агур, Ольховая и др. содержат разнообразный комплекс радиолярий из ананурского горизонта, который протягивается через весь Кавказ от Туапсе и почти до Баку. В Азербайджане он выделяется как зоратский горизонт [5].

Разрезы Крыма и Предкавказья относятся к северо-тетической провинции и характеризуются сочетанием в одних и тех же слоях элементов тетических и бореальных фаун. Детальное изучение разреза верхней юры в бассейне р. Западный Дагомыс позволило выделить три радиоляриевые зоны, сменяющие друг друга [4]. Карбонатный разрез, изученный Ю.В. Агарковым по р. Хоста, содержит обилие радиолярий в кремнистых конкрециях из среднемеловой части и низов верхнего мела. Для верхнемеловой части в качестве представительного на радиоляриевую микрофауну может быть назван разрез р. Агур. Одним из эталонных разрезов сонахождения тетических и бореальных фаун является разрез по р. Урух в Северной Осетии [6].

Именно этому разрезу посвящена международная конференция в 1987 г. Он был выбран в качестве стандартного разреза для изучения границы юры и мела, поскольку здесь в пограничных слоях одновременно присутствуют аммониты тетической шкалы (Pseudosubplanites ponticus and Tirnovella occitanica) и бореальные аммониты рязанского яруса (R. rjasanensis).

Не меньший интерес представляют верхнемеловые отложения этого разреза, которые датированы только редкими иноцерамами. Кроме фораминифер, практически еще не изученных, здесь широко представлены радиолярии. Ранее они принимались за оолиты, спикулы кремневых губок или сфероидные известняки, поскольку изучались только в шлифах.

Детальное изучение радиолярий разреза Урух из интервала турон–кампан показало, что они также могут быть использованы для корреляции бореальных и тетических отложений.

Так, например, альб-сантонские радиолярии содержат много видов, характерных для центральной части Русской платформы (рис. 1, 2).

Компактность скелетов, почти полное отсутствие игл, губчатый характер стенки являются типичными бореальными чертами. Еще более выраженными бореальными элементами отличаются разрезы Поволжья и Воронежской области. Здесь встречаются горизонты чередования тетических и бореальных фаун.

Южно-бореальную провинцию представляют разрезы Московской области и Среднего Поволжья. Но в отличие от тетических разрезов они практически не содержат карбонатной микрофауны.

Институт литосферы Российской Академии наук, Москва

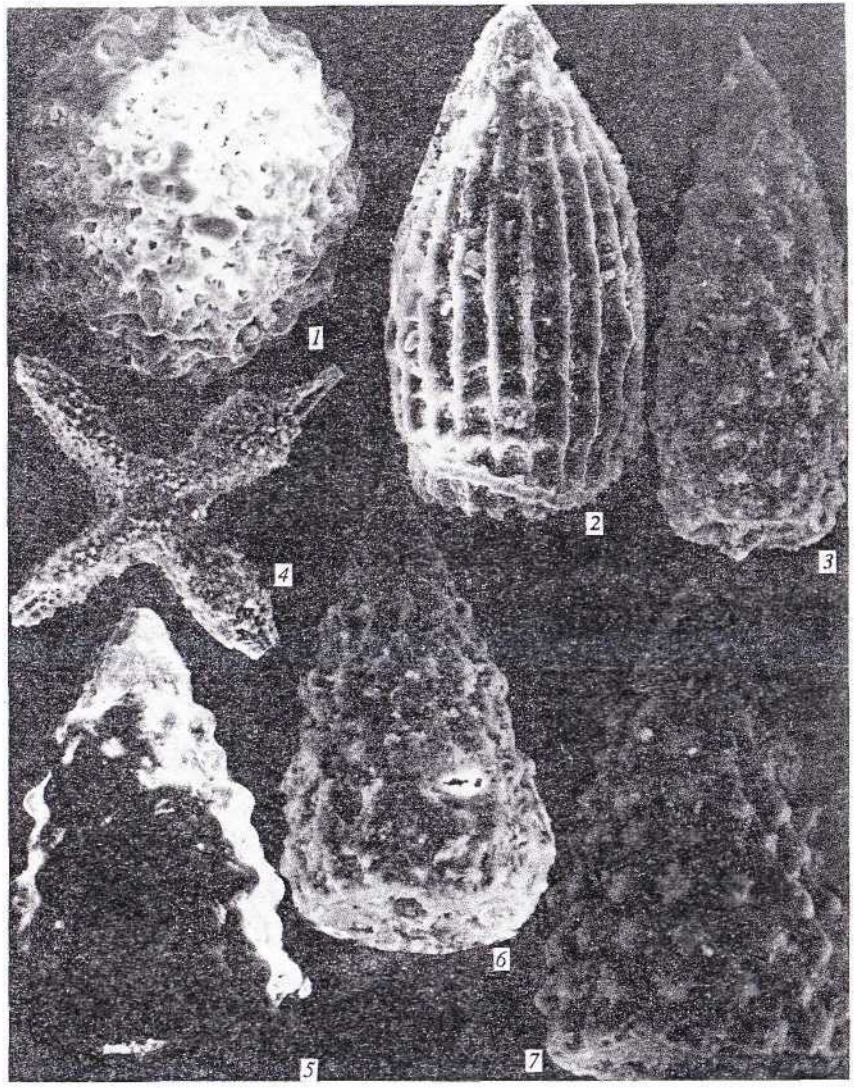

Рис. 1. Альб-сеноманские радиолярии Русской плиты (Брянская область). *1* – Praeconocaryomma universa Pessagno, 300×; *2* – Archaeodictyomitra vulgaris Pessagno, 200×; *3* – Xitus mosquensis Vishn., 225×; *4* – Crucella ex gr. irwini Pessagno, 200×; *5–7* – Xitus ex gr. spicularius (Aliev), 250×.

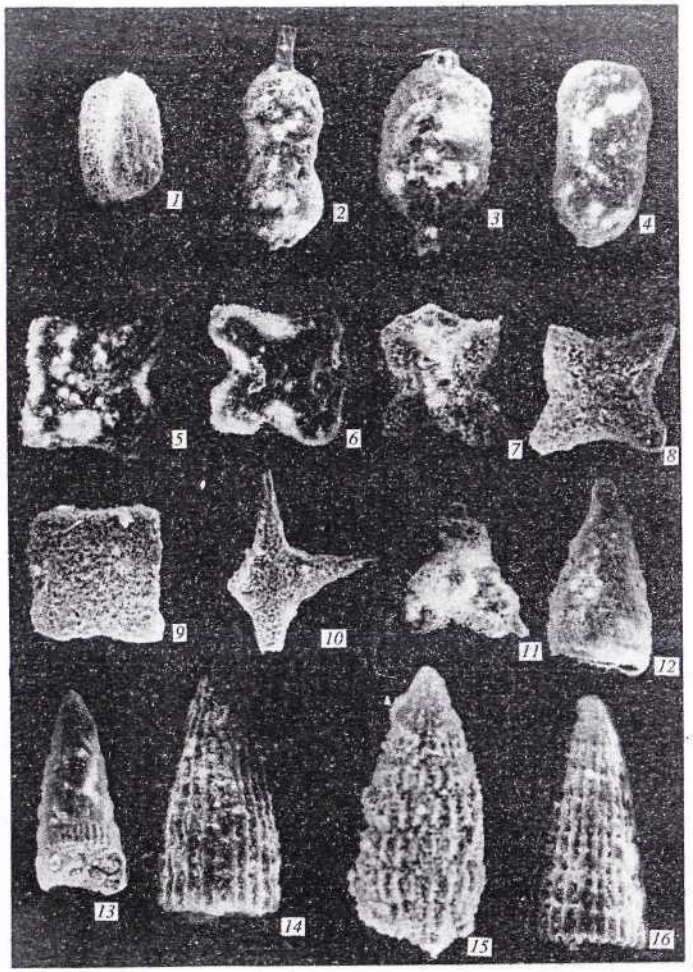

Рис. 2. Коньяк-сантонские радиолярии Русской плиты (Московская область). *1* – Spongodiscus multus Kozlova, 125×; *2–4* – Archaeospongoprunum bipartitum Pessagno, 140×; *5–8* – Crucella membraniferum (Lipman), 125×; *9* – C. latum (Lipman), 100×; *10* – Histiastrum sp., 100×; *11* – Euchitonia santonica Lipman, 100×; *12* – Amphipyndax stocki (Campbell and Clark), 150×; *13–16* – Dictyomitra ex gr. multicostata Zittel, 100×.

Фораминиферы не могут быть использованы здесь для корреляции, аммониты редки. Поэтому единственной микрофауной являются радиолярии. Они многочисленны и часто являются породообразующими.

Например, в юре Московской области кимериджские и волжские фосфоритовые слои изобилуют радиоляриями.

Радиолярии здесь представлены преимущественно Parvicingula, которые служат характерным индикатором бореальной провинции. Очень важно отметить, что, несмотря на присутствие многочисленных Buchia, которые принято считать индикатором бореальной провинции, тетический род Pantanellium представлен здесь несколькими видами, что подтверждает южно-бореальный характер этой фауны.

Верхнемеловые радиолярии данной провинции также еще испытывали тетическое влияние. Оно выражено в наличии кситоидной структуры и псевдоауллофакоидной короны у Patelulla [7]. Стратиграфическое расчленение этих разрезов возможно только по радиоляриям, что показано еще Р.Х. Липман [8].

Самая северная бореальная или северо-бореальная провинция может быть изучена на примере разрезов Верхней Волги, Печоры, по рекам Унжа и Сосьва. Здесь, как в Норвегии и на Шпицбергене, радиолярии представлены в основном Parvicingula.

Благодаря наличию характерных сибирских видов, как, например, S. multus в коньяк–сантоне или W. salumicum в берриас–валанжине, их корреляция с тропическими и субтропическими разрезами возможна только с помощью радиолярий или единичных бухий. Основным недостатком бухиевой шкалы является ограниченность ее нижним мелом и невозможность проводить сопоставление с разрезами Западной Европы в интервале выше середины волжского яруса [9]. Как видно, радиолярии имеют большое стратиграфическое значение.

Вторая очень важная особенность радиолярий – это то, что они также могут быть использованы как индикаторы палеоширот.

Используя данные по Пери-Тетису, мы можем построить таблицу определения палеоширот бассейна осадконакопления по морфоособенностям раковин радиолярий, как это было сделано по Тихоокеанскому региону [10]. Благодаря детальному изучению радиолярий удалось уточнить палеогеографические обстановки для некоторых временных интервалов.

Так, северо-тетические тепловодные комплексы в келловее достигали северных пределов Московской области. В кимеридже и титоне здесь фиксируются южно-бореальные радиоляриевые фауны. Наилучшая сохранность аптских радиоляриевых фаун отмечена в Саратовском Поволжье. С позднего турона на Русской плите устанавливается единообразие радиоляриевой фауны с общими бореальными и тетическими видами, в то время как в Воронежской области в туроне–коньяке еще превалируют тетические формы. Несмотря на резкое преобладание в сантоне–кампане кремнистого осадконакопления (разрезы Московской, Калужской, Брянской, Воронежской областей) с типичными бореальными элементами, середина кампана отличается проникновением тепловодных тетических видов далеко на север [7].

Поздний кампан–маастрихт ознаменовались резким разделением палеоклиматических провинций.

Таким образом, поскольку на протяжении большей части мезозоя существовала связь Европейского Пери-Тетического бассейна с Бореально-Арктическим Сибирским, вполне возможна их корреляция через общую группу микрофауны – радиолярий. Более того, разрезы Предкавказья и юга Русской плиты – идеальный объект для создания зональной шкалы по радиоляриям и фораминиферам.

Исследование, выполненное в этой публикации, стало возможным благодаря гранту № MR6000 Международного научного фонда и № 94–10 Программы Пери-Тетис.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Вишневская В.С.* Радиолариты как аналоги современных радиоляриевых илов. М.: Наука, 1984. 200 с.
2. *Вишневская В.С.* // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1991. № 2. С. 57–82.
3. *Vishnevskaya V.S., Antadze M., Zakariadze G.* // Abstr. INTERRAD VI, Firenze, 1991. P. 89.
4. *Вишневская В.С., Агарков Ю.В., Закариадзе Г.С., Седаева Г.М.* // ДАН. 1990. Т. 310. № 6. С. 1321–1328.
5. *Агарков Ю.В., Вишневская В.С.* В кн.: Тез. докл. 9-го Всес. семинара по радиоляриям. Л., 1990. С. 5–8.
6. *Захаров В.А., Месежников М.С.* // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1989. № 4. С. 142–143.
7. *Брагина Л.Г.* // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1994. Т. 69. В. 2. С. 91–100.
8. *Липман Р.Х.* // Тр. ВСЕГЕИ. Сер. палеонтология и стратиграфия. 1952. С. 24–45.
9. *Сей И.И., Калачева Е.Д.* // Геология и геофизика. 1993. Т. 34. № 8. С. 46–59.
10. *Басов И.А., Вишневская В.С.* Стратиграфия верхнего мезозоя Тихого океана. М.: Наука, 1991. 200 с.