

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ

К. Б. КОРДЭ

**DASYCLADACEAE ИЗ КЕМБРИЯ ТУВЫ**

(Представлено академиком В. А. Обручевым 16 V 1950)

При изучении флоры водорослей, сопутствующей археоциатам кембрия Тувы, в коллекции геолога А. Л. Додина мною были обнаружены остатки мутовчатых сифоней (Dasycladaceae). Остатки этих водорослей отмечались начиная от ордовика доныне во всех частях света и им придается большое стратиграфическое значение.

В СССР ископаемые Dasycladaceae широко распространены. Они встречены в ордовике Ленинградской обл., верхнем карбоне Северного Урала, перми Восточного Памира, Кавказе <sup>(2)</sup>. Некоторые представители описаны также из верхнего девона и нижнего карбона Казахстана <sup>(1)</sup>, из среднего карбона Московской синеклизы <sup>(3)</sup> и т. д.

Найденная на р. Чискахим форма находится в шлифе вместе с археоциатами *Coscinoscyathus* cf. *mollis*, которые, по определению И. Т. Журавлевой, приурочены к верхам нижнего кембрия. Таким образом, наша находка несколько изменяет представление о времени жизни этого семейства.

Так как обнаруженные остатки по своему строению существенно отличаются от ранее описанных ископаемых форм, то они выделяются в новый род.

*Cambroporella* gen. nov.

**Диагноз.** Известковая оболочка двуслойная, неветвящаяся, веретенообразной формы, пронизанная несколько неравномерно располагающимися неразветвленными каналами, сближенными в пары. Боковые ветви булавовидные, между собой несоприкасающиеся.

**Тип рода.** *Cambroporella tuvensis* sp. nov.

**Возраст.** Нижний кембрий.

Выделенный род по несколько неравномерному расположению на осевой части таллома необъединенных между собой булавовидных ответвлений наиболее близок к *Dasyporella*, особенно к *Rhabdoporella Stolley*, но отличается от них формой осевой части клетки и парным размещением боковых ответвлений. В то же время парное расположение ветвей, отдаленно напоминающее расположение ответвлений у *Diploporinae*, и сходство булавовидной их формы с *Gyroporella Gumbel* сближает нашу форму с *Diploporaceae*, которых Пиа <sup>(4)</sup> генетически связывает с *Dasyporellae*.

*Cambroporella tuvensis* sp. nov. (см. рис. 1 — 3)

**Голотип.** Шлиф 571. Коллекция А. Л. Додина. Тува, р. Чискахим. Верхи нижнего кембрия.

**Диагноз.** Известковая оболочка веретенообразная, неразветвленная, двуслойная, у взрослых форм сверху оканчивающаяся слепо. Внешний слой оболочки с внутренней стороны с угловатыми углублениями, располагающимися косыми рядами и соответствующими выпуклостям внутреннего слоя. Оболочка пронизана неветвящимися, сближенными в пары каналами, с наружной стороны почти гладкая с выходящими наружу отверстиями каналов, окруженными утолщенным кольцом углекислого кальция.

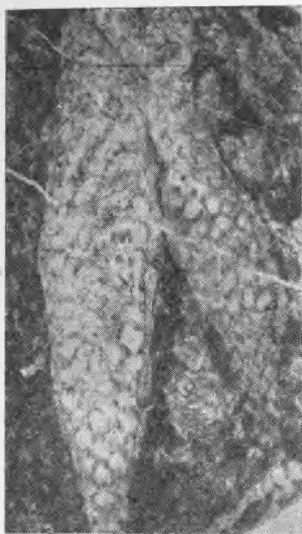


Рис. 1. *Cambroporella tuvensis* gen. et sp. nov. (голотип). Тангенциальное и продольное сечения. Шлиф.  $\times 6,5$ . Репрод. 3:4

Описание. Известковая оболочка двуслойная, веретенообразной формы, длиной 15—16 мм, в поперечном сечении округлая или эллипсоидальная (см. рис. 2), с диаметром у основания таллома 1 мм, достигающим в месте максимального расширения 2,5—3,5 мм. Внутренний слой оболочки (см. рис. 3) толщиной 0,33—0,46 мм, из прозрачного кальцита, располагался между боковыми ответвлениями на осевой части таллома и повторял выпуклости последнего. Внешний слой известковой оболочки (см. рис. 1 и 3) из мелкозернистого темного  $\text{CaCO}_3$  толщиной 0,165—0,23 мм находится на предыдущем слое, заполняя промежутки между его выпуклостями, сглаживая их снаружи. В связи с этим внутренняя поверхность наружного слоя несет соответствующие углубления. Уничтожение в тангенциальном шлифе кальцита

внешнего слоя, находящегося на выпуклостях внутреннего слоя, и сохранение его в промежутках между ними обуславливает псевдокамерное строение окаменелости (см. рис. 1 и 3). При более глубоких продольных сечениях эта структура исчезает и видна центральная полость, занимавшая ранее осевой частью водоросли (см. рис. 1 слева, верхняя часть).

В связи с указанным псевдокамерным строением подобные формы, происходящие из нижнего и среднего (?) кембрия Монголии, Тувы и Западного Саяна, были ошибочно причислены к археоциатам и получили родовое название *Yakovlevia*. Род *Yakovlevia* вначале включался в сем. *Vesiculoidae*, а позднее в связи с отсутствием многокамерности у некоторых экземпляров был отнесен к *Rhabdocyathidae*.

Снаружи известковая оболочка покрыта порами, расположенными почти в шахматном порядке и сближенными в пары (см. рис. 1 и 3). В парах поры находятся друг от друга на расстоянии 0,1—0,13 мм и окружены каждая утолщенным кольцом углекислого кальция (см. рис. 1 и 3).

Таким образом, как удалось выяснить на основании строения из-

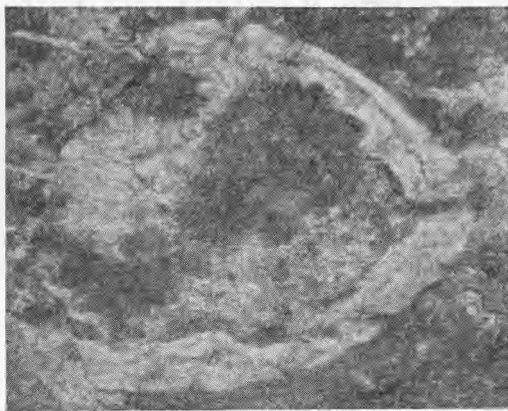


Рис. 2. *Cambroporella tuvensis* gen. et sp. nov. Поперечное сечение. Видны булавовидной формы ответвление и выпуклости осевой части таллома. Шлиф.  $\times 22$ . Репрод. 3:4

вестковой оболочки, которая, как известно, является слепком таллома водоросли, осевая часть *C. tuvensis* была веретенообразной формы и несла небольшие угловатые или ромбоидальные выпуклости, расположенные косыми рядами (см. рис. 1 и 3). От противоположных сторон этих выпуклостей (боковых по отношению к таллосу водоросли) отходило по одному ответвлению булавовидной формы (см. рис. 1—3). При этом ответвления смежных выпуклостей сближались в пары (см. рис. 3). Длина ответвлений достигала 0,5—0,7 мм при ширине в суженной части 0,13 мм и в расширенной 0,18 мм. Длина расширения ветви равнялась 0,23 мм.

В более старой нижней части таллома ответвления отходили от него перпендикулярно, а в верхней более молодой части они были направлены радиально вверх (см. рис. 1—3) и, возможно, как у *Neomeris*, они здесь были почти не расширены на концах и несли волосовидные ответвления.

Суженные части ветвей были покрыты двуслойной известковой оболочкой и наружу выходили только их овальные расширения (см. рис. 1—3), которые, подобно современным формам, могли служить местом скопления хлоропластов.

Вышеуказанное двуслойное строение оболочки и разная структура кальцита в этих двух слоях, по-видимому, связана с различным их происхождением.

Обособленных спорангиев не встречено, но в некоторых местах на границе между внутренним и внешним слоем известковой оболочки под ветками наблюдаются округлые образования (см. рис. 1) диаметром 0,16 мм, которые могут быть остатками спорангиев.

Судя по количеству остатков *C. tuvensis* в шлифах, эти водоросли покрывали дно водоема достаточно плотными массами, объединяясь своими известковыми оболочками при близком соприкосновении. Целостность известковых оболочек указывает на относительное спокойствие вод, в которых они обитали на глубине, благоприятствующей ассимиляции.

Сходство и различие. Кроме вышеотмеченного сходства с древними *Dasycladaceae*, *Cambroporella tuvensis* имеет большое сходство с „археоциатами“ рода *Yakovlevia*. *Yakovlevia* обнимает обособленную группу форм, строение которых имеет малое сходство со строением типичных археоциат и причислены они к ним были условно, на основании кажущейся многокамерности скелета и наличия центральной полости и каналов, пронизывающих одностенный „кубок“.

До сих пор в литературе по археоциатам не было указано на нахождение родственных или сходных с *Yakovlevia* форм. В то же время виды *Yakovlevia* обладают характерными для *Dasycladaceae* чертами и имеют сходные с *C. tuvensis* признаки. У *Yakovlevia rimosa* каналы в известковой оболочке сближены в пары, а у *Y. tenuis* на поперечном сечении достаточно отчетливо видно булавовидной формы ответвление, которое автором, по-видимому, принято за случайное образование и не отмечено. Это сходство становится еще более очевидным в связи с псевдокамерным строением *Y. granulosa*, вероятно, имеющим такое же происхождение, как у описываемого вида (см. выше), и отмеченным

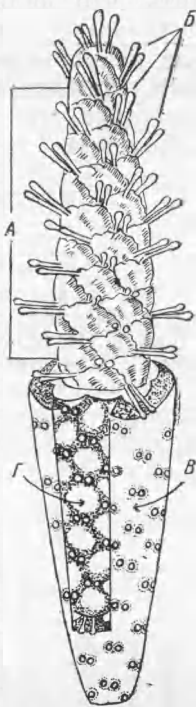


Рис. 3. *Cambroporella tuvensis* gen. et sp. nov. Схематическое изображение. А — осевая часть клетки водоросли, Б — боковые ответвления, В — внешний слой известковой оболочки, Г — внутренний слой известковой оболочки. Видно псевдокамерное строение.  $\times 3$

для этой формы гранулярным строением отпрепарованной поверхности стенки „кубка“, шероховатости которой сглаживаются наружным слоем.

Отсутствие у некоторых представителей *Yakovlevia* верхней части известковой оболочки может быть связано с отсутствием у них обизвествления в нарастающей верхушечной части таллома.

Таким образом, на основании вышеизложенного приходится заключить, что виды рода *Yakovlevia*, повидимому, являются остатками мутовчатых сифоновых водорослей, но принадлежность их к одному или нескольким родам может быть установлена только при дальнейшем пересмотре материала, описанного как археоциаты. При этом может оказаться, что род *Cambroporella* является только синонимом рода *Yakovlevia*.

Поступило  
15 IV 1950

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

<sup>1</sup> В. П. Маслов, Проблемы палеонтологии, 5 (1939). <sup>2</sup> В. Н. Махаев, Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, нов. сер., 48, отд. геол., 18, 5—6 (1940). <sup>3</sup> И. В. Хворова, ДАН, 65, № 5 (1949). <sup>4</sup> J. P i a, Tallophyta, in M. Hirmer Handb. der Palaeobotanik, München—Berlin, 1927.