

М. Б. ГНИЛОВСКАЯ

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ПРИРОДЕ ВЕНДОТЕНИД

(Представлено академиком Б. С. Соколовым 4 VI 1974)

Вендотениды — необызвестные водоросли из группы *Vendotaenides* — в настоящее время хорошо известны из отложений венда по всей территории Восточно-Европейской платформы (Польша, Северо-Запад, Центральные районы, Украина, Молдавия). Эти растительные остатки рассматривались как бурые водоросли (1). Их макроскопический облик, многоклеточное строение, вероятно бентосный образ жизни позволяют предположить, что вендотениды находились на том уровне дивергенции, при котором в жизненном цикле доминантным является диплоидное поколение, специализированное для вегетативного роста и производящее споры (2). Не исключена, однако, возможность, что у вендотенид диплоидное и гаплоидное поколения играли еще равную роль в жизненном цикле. До настоящего времени на слоевищах вендотенид не удавалось обнаружить органов размножения, что сильно затрудняло окончательную расшифровку их природы. Ниже излагаются новые данные по этому вопросу, полученные при изучении вендотенид из скважины Московской синеклизы (3).

Вендотениды изучались во фрагментах, извлеченных из породы растворением в плавиковой кислоте. Вместе с вендотенидами встречено огромное количество органических сапропелевых пленок размерами до 3×4 см. Эти пленки называют часто ламинаритовыми, так как первый их исследователь Эйхвальд считал их остатками водоросли *Laminarites antiquissimus*. Ряд авторов (4) рассматривают эти органические пленки как продукт разложения водорослей, как образования типа сапропелевых илов. В изученном материале органические пленки явились прекрасным субстратом, на котором запечатлелись важные прижизненные детали строения вендотенид. Они не видны при изучении слоевища на породе, и, за редчайшим исключением, целостность их нарушается после растворения, если слоевище лежит прямо на породе, а не на органической подстилке, с которой оно плотно связано. На поверхности пленок часто сохраняются округлые образования, напоминающие органы размножения современных бурых водорослей. Однако не было уверенности, что они генетически связаны с вендотенидами, до тех пор пока не удалось растворением извлечь слоевища с прикрепленными на поверхности органами размножения — спорангиями. Слоевища сохранились, за редким исключением, на поверхности пленок.

Для понимания природы этих ископаемых структур, интерпретируемых здесь как спорангии, очень важно сравнение их с современными (2). Так, у современных бурых диатомовых водорослей с уплощенным ленто-видным слоевищем спорангии рассеяны по поверхности слоевища или расположены длинными вертикальными рядами. Сами спорангии могут быть шаровидными или грушевидными, не разделенными или разделенными на 4—8 и т. д. отдельных спор или множество мелких спор.

У бурых водорослей со шпуровидным разветвленным слоевищем спорангии лежат на поверхности ветвей или на их концах, форма их сферическая или вытянутая.

Ниже описываются отдельно спорангии, найденные у вендотенид с лептовидным слоевищем (*Vendotaenia* Gn.), и спорангии у вендотенид со шнуровидным слоевищем (*Eoholynia* gen. n.). В последнем случае приводится полное описание нового рода и вида.

У вендотенид из рода *Vendotaenia* спорангии лежат на поверхности слоевища вертикальными рядами (рис. 1, 1, 3). Наблюдалось два различных типа строения спорангиев и расположения их в рядах. В одном случае (рис. 1, 1, 2) на лентах *Vendotaenia* sp. вертикальные ряды протягиваются через все слоевище в его сохранившихся фрагментах. Наблюдается от 2 до 4 вертикальных рядов: 2 ряда идут вдоль краев и 1 или 2 ряда вдоль осевой части. Спорангии в рядах расположены очень тесно, почти без промежутков или, в редких случаях, с промежутками, меньшими, чем их диаметр. В соседних вертикальных рядах спорангии лежат друг против друга или слегка смещены. Размеры спорангиев на одной и той же ленте могут колебаться от 135 до 189 мкм, от 108 до 135 мкм, от 81 до 108 мкм. Форма спорангиев округлая или несколько удлинненная. Насколько позволяет судить сохранность, каждый спорангий состоит из множества мелких спор размерами около 10–20 мкм. На имеющемся материале трудно решить, являются ли они спорами бесполого размножения или полового (антерозонды).

В другом случае (на лентах *Vendotaenia antiqua* Gn.) спорангии расположены на небольшом участке поверхности слоевища (рис. 1, 3, 4). Так, при общей длине фрагмента 5 мм участок со спорангиями занимает 1,5 мм. Наблюдалось 2 коротких вертикальных ряда спорангиев: 1 по краю слоевища и 1 вдоль него. В соседних рядах спорангии расположены в шахматном порядке. Размеры спорангиев на разных слоевищах могут изменяться от 51 до 108 мкм, на одном, например, от 54 до 94 мкм. Спорангии сферической формы. В имеющемся материале спорангии такого облика состоят примерно из 8 крупных спор. Возможно, что это многоклеточные спорангии — оогонии, содержащие по 8 яйцеклеток. Важно отметить, что структуры, встреченные на слоевищах *Vendotaenia* и на сапропелевых пленках и интерпретируемые здесь как спорангии, очень напоминают отдельные формы, относимые к микрофитопланктону, извлеченные из тех же пород методом, применяемым для микрофитопланктонного анализа. Ближе всего спорангии вендотенид стоят к морфологической группе *Sphaeomorpha* Timofeev. Более точное определение затрудняется тем, что спорангии лежат на слоевище и детали их строения не так хорошо видны, как при изучении отдельных свободных форм микрофитопланктона.

Eoholynia Guilovskaja gen. n. *

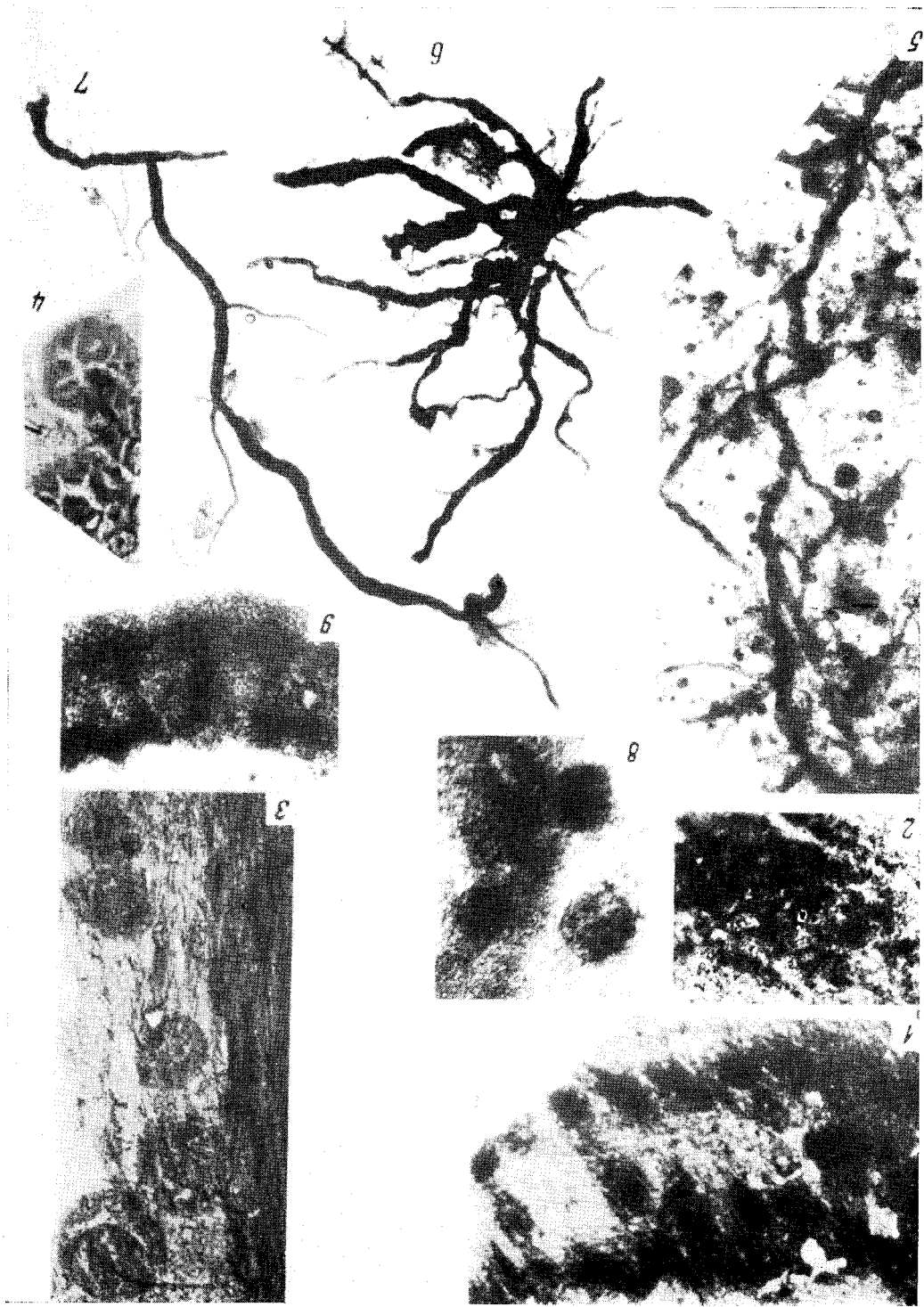
Типовой вид — *E. mosquensis* sp. n.; венд, редкипская серия, нелдовская и бородинская свиты; поваровская серия, петровская свита; Московская синеклиза, скв. Солигалич-1, Рослятино-1, Пестово-1.

Диагноз. Слоевище шнуровидное, интенсивно ветвящееся, прикрепляется центрально. Главная ветвь ветвится моноподиально, боковые дихотомически. Поверхность слоевища мелкозернистая. Спорангии сидячие.

* От *Polynia* — девонской водоросли.

Рис. 1. 1 — *Vendotaenia* sp. с рядами спорангиев, экз. Тор-842—1 (50×), скв. Торонец, гл. 842,3—846,3 м, поваровская серия, селигерская свита; 2 — то же, отдельный увеличенный спорангий (250×); 3 — *V. antiqua* Gn. с рядами спорангиев, экз. Ров-29—1 (150×), скв. Ровно, гл. 29—30 м, поваровская серия, селигерская свита; 4 — *V. antiqua* Gn., отдельный спорангий, экз. Ров-29—5 (200×); 5—9 — *Eoholynia mosquensis* Gn. gen. et sp. n.: 5 — экз. Солиг-1—1983—1, слоевище лежит на органической пленке (15×), скв. Солигалич-1, гл. 1983—1990, редкипская серия, бородинская свита, 6 — экз. Рос-1605—2, центр прикрепления (15×), скв. Рослятино, гл. 1605 м, редкипская серия, бородинская свита, 7 — экз. Солиг-1—1983—2 (15×), 8 — участок главной ветви слоевища со спорангиями, экз. Солиг-1—1989—1 (150×), 9 — участок главной ветви слоевища, экз. Солиг-1—1983—2 (150×)

Fig. 1



расположены на главных и боковых ветвях или на вершинах конечных боковых ветвей.

Видовой состав — род монотипный.

Сравнение. От других родов из группы *Vendotaenides* отличается шнуровидным интенсивно ветвящимся слоевищем, его зернистой структурой и расположением и строением спорангиев.

Замечания. Есть определенное сходство с родом *Holynia* *Obrhel*, происходящим из нижних слоев *Srbsko*, зона *Garbioceras rouvillei* (Koen), живет, средний девон, и отнесенным *Обрхелом* к водорослям неясного систематического положения (4). Однако, судя по описанию, отличается тем, что слоевище *Holynia* ветвится в основном дихотомически, а спорангии встречаются только на вершинах конечных ветвей. Длительный временной разрыв (венд—девон) и отсутствие связующих звеньев в настоящее время делают затруднительным более определенное заключение о родственных связях.

Eoholynia mosquensis Gnilovskaja sp. n.

Рис. 1; 5—9

Голотип — ИГГ ДАН СССР, Солиг-1, 1983—4; Московская синеклиза, скв. Солигалич-1, гл. 1983—1990 м; венд, редкинская серия, бородинская свита.

Описание. Слоевище шнуровидное, интенсивно ветвящееся в виде кустика высотой около 10 мм и шириной примерно 3 мм. Прикрепление центральное, вблизи основания слоевище образует пучок из 3—5 тонких шнуров — главных ветвей, ветвящихся моноподиально. Боковые ветви, в свою очередь, ветвятся, обычно более или менее дихотомически. Ширина главных ветвей 162—108 мкм, постепенно уменьшается к вершине, ширина боковых ветвей 81—54 мкм, постепенно уменьшается к концам до 27 мкм. Поверхность слоевища мелкозернистая. В одном случае на главной ветви встречено образование, которое позволяет интерпретировать ее как одну рядную нить.

Спорангии сферические, многочисленные, сидячие, расположены большей частью на поверхности главных и боковых ветвей, реже на вершинах конечных боковых ветвей. Размеры их от 54 до 108 мкм. На сапропелевой пленке вблизи слоевища в изобилии сохранились, кроме спорангиев таких же размеров и облика, мельчайшие сферические тела размером меньше 20 мкм. Возможно, это споры из тех же спорангиев.

Геологическое и географическое распространение. Венд, редкинская и поваровская серии, нелидовская, бородинская и петровская свиты; Московская синеклиза, скв. Солигалич-1, гл. 1983—1990 м; Солигалич-7, гл. 2106—2149 м; скв. Рослятино-1, гл. 1602—1608 м; скв. Пестово-1, гл. 1427—1437 м.

Материал. Около 15 экз. хорошей сохранности в породе и 5 экз. очень хорошей сохранности в препаратах.

Изложенные данные расширяют и значительно уточняют современные представления о древнейшем фитобентосе Земли и о природе части микрофитопланктона.

Автор выражает благодарность В. В. Кирсанову (Москва, Всесоюзный научно-исследовательский геологоразведочный нефтяной институт), собравшему изученную коллекцию вендотенид.

Описанный материал хранится в Институте геологии и геохронологии докембрия АН СССР.

Институт геологии и геохронологии докембрия
Академии наук СССР
Ленинград

Поступило
9 IV 1974

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ М. Б. Гниловская, Палеонтол. журн., № 3, 101 (1971). ² А. Д. Зинова, Определитель зеленых, бурых и красных водорослей южных морей СССР, М.—Л., 1967.
³ В. В. Кирсанов, Изв. АП СССР, сер. геол., № 12, 55 (1970). ⁴ J. Obrhel, Věstn. Ústřed. ústavu geol., v. 38, № 6, 405 (1963). ⁵ W. Schopf, B. Haugh et al., J. Paleontol., v. 47, № 1, 1 (1973).