

В 27019/2

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ МИНИСТЕРСТВА  
ГЕОЛОГИИ СССР

# АТЛАС РУКОВОДЯЩИХ ФОРМ ИСКОПАЕМЫХ ФАУН СССР

ТОМ II

## СИЛУРИЙСКАЯ СИСТЕМА

Со 106 рис. в тексте, 1 обзорной картой и 88 таблицами окаменелостей

Составили:

Т. Н. Алихова, Б. П. Асаткин, В. Н. Вебер, Р. Ф. Геккер, Е. М. Глебовская, А. Н. Иванов, А. Ф. Лесникова, К. А. Львов, О. И. Никифорова, Т. В. Николаева, Д. В. Обручев, Б. С. Соколов, А. Н. Ходалевич, Б. И. Чернышев, В. И. Яворский  
и М. Э. Янишевский

ПОД РЕДАКЦИЕЙ М. Э. ЯНИШЕВСКОГО

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Москва 1949

## Тип *PORIFERA*. Губки

Б. П. Асаткин

В пределах СССР до настоящего времени губки известны в силурийских отложениях лишь из нижнего силура (ордовика) Ленинградской области.

До 1926 г. нижнесилурийские губки в Ленинградской области были известны лишь из ледниковых валунов (Р.И. Мурчисон, 1839; Лейхтенберг, 1843; Эйхвальд, 1859). Большая часть нижнесилурийских губок, известных в настоящее время в Ленинградской области в коренных выходах нижнего силура, впервые была описана из ледниковых валунов Восточной и Западной Пруссии, Силезии (Гольдфус, 1826—1833; Освальд, 1850; Ремер 1861; Мейен, 1874; Рауф, 1893—94 и др.).

Точный возраст пород, представленных в ледниковых валунах, а также место их коренного залегания не могли быть установлены, но почти всеми описывавшими их авторами отмечалось, что родиной этих валунов является Эстония и Ленинградская область.

В 1926—1931 гг. Б. П. Асаткиным, Е. М. Люткевичем, А. В. Фа-асом было установлено очень широкое развитие губок почти всех родов и видов, ранее описанных из ледниковых валунов Северной Германии, в коренной толще нижнесилурийских известняков Ленинградской области.

В этой толще губки приурочены почти исключительно к одному стратиграфическому горизонту—так называемым губковым слоям, имеющим мощность 13—16 м и прослеживаемым всюду, где разрез нижнего силура не подвергался последующему размыву. Они являются прекрасными руководящими ископаемыми.

Кроме этого, очень редкие находки губок (одного лишь рода) приурочены к нижележащим итферским слоям (С<sub>3</sub>) и частью— к вышележащим иевским слоям (D<sub>1</sub>).

Отдельно следует отметить наличие остатков проблематических губок, так называемых *Siphonia* (?) *cylindrica* Eichw. в толще глау-конитовых песков и песчаников, подстилающих известняки нижнего силура Ленинградской области и Эстонии (ВJ).

Несмотря на очень ограниченное территориальное распространение силурийских отложений, содержащих губок, в СССР, биостратиграфическое значение описываемых ниже представителей губок очевидно. Их приуроченность почти исключительно к маломощной толще губковых слоев в разрезе нижнего силура свидетельствует о своеобразном изменении фаций в течение ограниченного промежутка времени, не повторявшемся более в нижнем силуре.

Не менее важное значение приуроченности губок в Ленинградской области к строго ограниченной толще состоит в том, что многочисленные находки их представителей в ледниковых валунах на обширной территории в северной Германии, Польше, Литве могут быть более или менее точно увязаны с районами коренного распространения губковых слоев (С<sub>4</sub>) в Ленинградской области и, повидимому, в Эстонии.

Нижнесилурийские губки Ленинградской области (в остальных частях СССР они, как отмечалось, в настоящее время неизвестны) изучались впервые в СССР Б. П. Асаткиным.

Вне СССР силурийские губки детально изучены в Сев. Америке (работы Гайнда, Миллера, Биллингса, Ремера, Рауфа, Уолкотта, Ульриха, Холла, Дункана, Винчелла, Шухерта), в Англии (Юнг, Сальтер, Мак-Кой, Гайнд), в Германии из ледниковых валунов (работы Гольдфусса, Кизова, Освальда, Шлютера, Гейница, Ремера, Рауфа, Циттеля), Швеции (Мартино, Линдстрёма, Ремера, Рауфа).

Значение силурийских губок в качестве руководящих ископаемых при дробной стратиграфии, повидимому, достаточно установлено в Сев. Америке, отчасти — в Швеции (Готланд).

Губки силурийских отложений СССР (Ленинградская обл.) в этом отношении занимают исключительное место, характеризуя достаточно хорошо выдержанную толщу губковых слоев (С<sub>4</sub>) небольшой мощности.

В Эстонской ССР губки из силурийских отложений отмечались Мурчисоном, Эйхвальдом, Шмидтом, в последнее время — Беккером и Эпиком. Но здесь значение губок как руководящих ископаемых установлено недостаточно.

В толще губковых слоев (С<sub>4</sub>) нижнего силура Ленинградской области губки представлены обычно, хотя и не всюду одинаково, большим количеством неделимых.

Скопления губок в очень многих случаях имеют характер своеобразных банок, в которых они присутствуют в подавляющем количестве, оттесняя встречающуюся с ними фауну далеко на второстепенное место.

В систематике ископаемых губок для крупных подразделений (подклассов по терминологии, принятой в русском издании „Основы палеонтологии“ К. Циттеля, 1934 г.) решающее значение имеет состав скелета — известковый или неизвестковый (большей частью кремневый). Описываемые ниже губки принадлежат к последнему подклассу.

Следующим систематическим признаком, принимаемым для выделения групп (в данном случае групп *Lyssacina* и *Lithistida*'), является характер соединения отдельных скелетных элементов: у группы *Lyssacina* они остаются несвязанными друг с другом, изолированными или только частично образуют неправильные сращения, у *Lithistida*—срастаются, образуя массивную сетку из плотно соединенных (сцепленных) отдельных скелетных элементов — десм.

Характер десм и соединение их в правильную или неправильную петлистую сеть служит основным систематическим признаком для выделения подгрупп (подгруппа *Tetracladina*).

За основание для выделения отдельных семейств принимается, главным образом, общая наружная форма губок и состав стенок тела, имеющих правильную или неправильную решетку.

Основными признаками отдельных родов кремневых губок является также их наружная форма, присутствие или отсутствие центральной полости, форма и направление выводящих каналов (дугообразные или радиальные), относительное количество (много — мало) вводных каналов, начинающихся на поверхности губки устьями (*ostia*), форма спикул.

Наконец, видовыми признаками губок служат детали наружного строения: форма—круглая, яйцевидная и т. д., присутствие или отсутствие на поверхности борозд, лопастей, бугорков, характер расположения отверстий, размеры.

Наружная форма силурийских губок, несмотря на их очень устойчивые особенности, характеризующие видовые признаки, не может, однако, служить исходным признаком для отнесения их к определенному роду: губки, имеющие совершенно одинаковую внешнюю форму, по строению скелетных элементов относятся к различным родам (напр. *Caryospongia*, *Carpospongia* и *Hindia*). Поэтому изучение губок при помощи разрезов, шлифовок и прозрачных шлифов с целью выяснения микроскопического строения их тела, устройства ирригационной системы и скелета является совершенно необходимым.

**Класс SPONGIA**  
**Подкласс SILICISPONGIA**  
**Отдел TRIAXONIA**  
**Группа LYSSACINA**

**Семейство Hyalonematidae**  
**Род Pyritonema M'Сoy, 1850, H. Rauff, 1893—1894**

Под названием *Pyritonema* известны большей частью отдельные изолированные кремневые иглы (спикулы-макросклеры). Значительно реже они встречаются в форме скоплений параллельно расположенных игл. Последние рассматриваются как иглы, образующие корневые пучки губок, основная часть (тело) которых до настоящего времени остается неизвестной.

Основанием для отнесения указанных образований к губкам является то, что иногда вместе с крупными макросклерами (иглами) находятся изолированные микросклеры, имеющие ясное трехосное строение (гексактин). Размеры игл (длина и толщина) подвержены широким колебаниям. Отдельные иглы с поверхности могут быть гладкими, покрытыми поперечными кольцами, с различно расположенными бугорками, шипами.

Род *Pyritonema* характерен для нижнего и верхнего силура и встречается в Ленинградской области, в Эстонской ССР, в Англии, Шотландии, Швеции, Канаде.

### *Pyritonema subulare* (Roem). Табл. I, фиг. 1-1b

Правильные цилиндрические, реже несколько сжатые с боков кремневые трубки, обычно белого цвета, длиной до 2 см, иногда, повидимому, значительно больше (до 4—5 см), с диаметром от 0,3 до 1 мм, редко больше.

Обычно диаметр трубки сохраняется по всей ее длине, реже наблюдается весьма постепенное суживание к одному концу.

Поверхность трубок совершенно гладкая; лишь под влиянием процессов выветривания она принимает неровный „неправильно-бугорчатый" или „кольцеватый" вид.

Внутри по всей длине трубки проходит канал, равный приблизительно 1/4 -1/5 ее диаметра. Иногда он бывает полым, но обычно

заполнен вторичными выделениями: кремнеземом (халцедоном) светло-желтого, темнобурого или охристого цвета, кристаллами кальцита (табл. 1, фиг. 1a, 1б.)

*Pyritonema subulare* (Roem.) приурочена почти исключительно к губковым слоям (С<sub>4</sub>) нижнего силура Ленинградской области.

Здесь она встречается в виде больших скоплений (табл. 1, фиг. 1), особенно приуроченных к тонким пропласткам глинистого известняка, известковистой глины и известково-глинистого горючего сланца.

66

Значительно реже (в виде единичных форм) она встречается в толще менее глинистых разностей известняков губковых слоев.

Единичные находки *Pyritonema subulare* (Roem.) отмечены в итферских (С<sub>3</sub>) и иевских (D<sub>1</sub>) слоях Ленинградской области и Эстонской ССР.

## Отдел *DEMOSPONGIA*

### Группа *LITHISTIDA*

#### Подгруппа *TETRACLADINA*

### *Siphonia* (?) *cylindrica* Eichw., 1830 Табл. I, фиг. 2—2 b

Под названием *Siphonia cylindrica* Э. Эйхвальдом были описаны различной величины, обычно цилиндрической формы, образования, встречаемые в глауконитовом песчанике (В<sub>1</sub>) Ленинградской области и Эстонской ССР.

Внутреннее строение этих образований Э. Эйхвальду было неизвестно, и к губкам рода *Siphonia* они были отнесены лишь по внешнему сходству с формой *Siphonia* из мезозоя.

Под вопросом остается принадлежность их к губкам, и к роду *Siphonia* в частности, и до настоящего времени, так как изучение их в шлифах установило, что они состоят из аморфного кремнезема, совершенно лишенного следов внутреннего строения и облеченного снаружи глинисто-мергелистой оболочкой.

*Siphonia* (?) *cyindrica* Eichw. имеет обычно цилиндрическую форму, несколько расширяющуюся к одному концу. На противоположном конце открывается центральная полость различной глубины и достигающая приблизительно 7а (иногда больше или меньше) диаметра тела губки.

Как наружная поверхность *Siphonia* (?) *cyindrica*, так и стенки центральной полости совершенно гладкие; какие бы то ни было следы прирастания отсутствуют. Размеры типичных *Siphonia* (?) *cyindrica* (цилиндрической формы) значительно колеблются.

Изображенный экземпляр *Siphonia* (?) *cyindrica* относится к крупной форме: длина ее—45 мм, ширина у переднего (ближайшего к устью) конца —20 мм, у заднего (наиболее широкой части,) — 27 мм.

Кроме указанной типичной формы, встречаются *Siphonia* (?) *cyindrica* более узкой, удлиненной формы, иногда несколько загнутой.

Реже встречаются образования, также условно относимые к *Siphonia* (?) *cyindrica* и отличающиеся от описанного и изображенного типичного ее представителя (табл. II, фиг. 2) общей формой, приближающейся к шаровидной, несколько сдавленной в продольном направлении (по направлению центральной полости). У этих форм на нижней стороне (противоположной отверстию центральной полости) иногда наблюдается вдавленность, быть может, соответствующая месту нахождения ножки. Общая форма этих образований приближается к *Astylospongia*.

*Siphonia* (?) *cyindrica* Eichw. встречается исключительно в горизонте глауконитового песчаника (В<sub>1</sub>) прибалтийского нижнего силура и нередко в большом количестве.

67

#### *Aulocopium aurantium* Oswald, 1846 Табл. I, фиг. 3-4

Тело губки имеет полукруглую или округленно-дисковидную форму. Наружная поверхность — нехарактерна: обычно совершенно гладкая или слабо морщинистая. В случаях весьма хорошей сохранности на ней заметны весьма частые мелкие круглые поры — отверстия приводящих воду каналов.

В центре верхней (выпуклой) поверхности тела открывается отверстие центральной полости, имеющее до 2 см вверху и конически суживающееся к нижнему концу. Обычно оно заполнено вмещающей породой. В него открываются устья широких дугообразных (выводящих) каналов.

В центре нижней (плоской) поверхности тела имеется тонкая кремневая ножка, часто окруженная концентрическим морщинистым слоем. Иногда этот слой вместе с ножкой выпадает, и тогда на нижней поверхности губки образуется широкое углубление, стенки которого покрыты радиальными бороздками.

Скелет состоит из неправильных четырехлучевых элементов (тетра-клонов) с гладкими ветвями, которые несут на концах корнеобразные выросты (табл. I, фиг. 4).

Спикулы располагаются рядами по ходу радиальных каналов и обычно имеют неудовлетворительную сохранность, так как большая часть их превращена в кальцит.

Размеры *Aulocopium aurantium* различны. Изображенный экземпляр имеет наибольшую ширину 125 мм и высоту 60 мм.

Встречается в губковых слоях (С<sub>4</sub>) нижнего силура Ленинградской области. Известна также в нижнем силуре Сев. Америки (Иллинойс), в верхнем силуре (?) о-ва Готланда и в большом количестве - в валунах нижнесилурийских известняков в Северной Германии, Силезии.

## Подгруппа *EUTAXICLADINA*

### Род *Caryospongia* Rauff

Тело губки круглое или несколько вытянутое (яйцевидное), иногда сдавленной формы, без центральной полости. На поверхности хорошо выражены более или менее глубокие борозды, имеющие характер узких углублений, линейно расходящихся от одной точки (макушки), или неправильной формы (табл. I, фиг. 5, 7, 10, 11).

На дне этих борозд в круглых углублениях диаметром 1—2 мм открываются устья выводящих каналов. В теле губки эти каналы проходят из центра в виде дугообразных ходов (обычно выполненных халцедоном) (табл. I, фиг. 8).

Наряду с дугообразными выводящими каналами, наличие которых является наиболее характерным признаком рода *Caryospongia*, тело последних рассекается системой многочисленных тонких (обычно доли миллиметра) строго радиальных приводящих воду каналов (стенки которых ограничивают ряды спикул). Эти каналы открываются на возвышениях, чередующихся на поверхности губки с вышеописанными бороздами.

Скелет *Caryospongia*, как и описываемой ниже *Carpospongia*, построен по одному типу. Он состоит из спикул с четырьмя ветвями, из которых три ветви одинаковы, нередко раздвоены и

68

снабжены на конце корневидными выростами, а четвертая ветвь, обычно очень короткая, утолщена и лежит в другой плоскости (табл. I, фиг. 12).

Скелетные элементы располагаются в правильных рядах параллельных вводящим (радиальным) каналам, и при своем соединении образуют решетку обычно с треугольными петлями и сильно утолщенными соединительными узлами.

Губки рода *Caryospongia* распространены в нижнем и верхнем силуре Европы.

#### *Caryospongia juglans* (Quenstedt) Rauff, 1878, 1893-1894

Табл. I, фиг. 5—10

Тело губки круглой, яйцевидной, реже округленно-сдавленной формы.

На поверхности обычно ясно обособляется макушечная часть—точка, откуда, как по меридианам, расходятся борозды и чередующиеся с ними возвышения, придающие губке меридионально-рассеченную форму (табл. I, фиг. 6, 7, 10). На нижней стороне губки, противоположной макушечной части, подобной правильности в расположении борозд и возвышений не наблюдается (табл. I, фиг. 7).

В более редких случаях на поверхности *Caryospongia juglans* наблюдается менее правильное расположение борозд и возвышений (табл. I, фиг. 5).

Размеры наиболее крупных *Caryospongia juglans* достигают 60—70 мм в диаметре, но встречаются также формы с диаметром меньше 10 мм.

Обычно при выветривании *Caryospongia juglans* принимает сглаженную, совершенно круглую форму. На месте бывших возвышений здесь остаются многочисленные мелкие поры, а на месте борозд—более редкие и более крупные поры (табл. I, фиг. 9). В этом случае по внешнему виду отличить *Caryospongia juglans* от выветрившихся экземпляров различных видов *Carpospongia* (а особенно *Carpospongia globosa* — см. ниже) почти совершенно невозможно; необходимо изучение внутреннего строения—характера каналов.

Встречается в очень большом количестве в глубоких слоях (С<sub>4</sub>) нижнего силура Ленинградской области. Известна из многочисленных пунктов нахождения силурийских валунов Калининградской области, а также Польши, Германии и о-ва Готланда. В верхнем силуре Сев. Америки (ниагарский подотдел) встречается *Caryospongia juglans* var. *nuxmoschata* Hall., отличающаяся небольшими размерами.

Там же встречаются представители рода *Caryomanon* (*Caryomanon roemeri* Rauff), весьма близкие к *Caryospongia juglans* (Quens.) Rauff.

*Caryospongia edita* (K 16 den) 1834, 1893—1894

Табл. I, фиг. 11

Круглая или несколько сдавленная форма, почему обычно имеет более значительную ширину, чем высоту.

На нижнем конце тела губки, в центре ее наружной стороны, имеется слабая выпуклость, обычно совершенно гладкая. Эта поверх-

69

ность ограничена по краям небольшой вдавленностью, по протяжению которой располагаются крупные (до 1 мм) редкие круглые отверстия—устья выводящих каналов.

Непосредственно за отмеченной вдавленностью, ограничивающей центральную гладкую выпуклость (макушечную часть) нижней стороны губки, проходят в направлении к ее противоположной части (меридионально) глубокие, в 2—3 мм, борозды шириной около 2—3 мм у поверхности, на дне которых открываются круглые, мелкие, до 1 мм, устья выводящих каналов. Между бороздами располагаются параллельно им выпуклые возвышения (лопасти), резко отграниченные друг от друга. Нередко лопасти неглубокими (0,5—1 мм) бороздками подразделяются на лопасти второго порядка. На поверхностях лопастей открываются многочисленные (до 0,5 мм и меньше) круглые устья приводящих воду каналов.

При приближении к верхней поверхности губки (противоположной макушечной части) борозды и лопасти становятся менее резкими и даже совершенно сглаживаются. Верхняя поверхность губки имеет вид почти совершенно ровной плоскости, на которой открываются более крупные устья выводящих каналов и более мелкие—приводящих. Число лопастей и борозд на поверхности губки может сильно варьировать—от 6 до 24.

Внутреннее строение *Caryospongia edita* (Kloden) Rauff типично для рода *Caryospongia*.

Единственное отличие ее внутреннего строения от предыдущей формы состоит в том, что под макушечной частью *Caryospongia edita* отсутствуют обычные каналы, и тело ее здесь состоит из конической кремневой массы (имеющей лишь концентрические линии роста), сложенной спикулами обычного строения.

Размеры *Caryospongia edita* колеблются в широких пределах—от 15 до 40 мм по одному из диаметров.

Изображенный экземпляр (табл. 1, фиг. 11) имеет в ширину 15 мм, в высоту—12 мм.

Встречается в губковых слоях (С<sub>4</sub>) нижнего силура Ленинградской области. Кроме того, она описана из ряда пунктов в ледниковых валунах силурийских пород Калининградской области, а также Польши и Германии, где возраст этих валунов предположительно определялся как нижний силур, а местом коренного нахождения известняков считалась Ленинградская область.

Род *Carpospongia* Rauff

Табл. II, фиг. 1

Обычно совершенно круглой формы. Без центральной полости. Верхняя поверхность гладкая или покрыта различного рода бугорками или выростами. В тех же случаях, когда на поверхности замечаются борозды, они обычно слабо развиты, неглубокие и не соединяются вместе в одной точке (в макушечной части). Поэтому верхняя и противоположная ей базальная часть губки неотличимы.

Выводящие и вводящие каналы проходят в строго радиальном направлении, параллельно друг другу и очень часто не отличимы друг от друга.

Скелетные элементы совершенно такого же строения, как у рода *Caryospongia*.

70

*Carpospongia globosa* (Eichw.) Rauff, 1830, 1893—1894

Табл. I, фиг. 12 и табл. II, фиг. 2—6

Большой частью совершенно круглой формы, реже—несколько сдавленной. Последнее обстоятельство часто является следствием недостаточно хорошей сохранности формы. Наружная поверхность большей частью совершенно гладкая. Редко наблюдаются очень неглубокие и беспорядочно расположенные борозды.

Однако в результате разрушения наружного слоя при выветривании тело губки нередко снаружи оказывается покрытым рядом овальных или неправильной формы отверстий, соответствующих устьям приводящих (выводящих) воду каналов. В таком состоянии *Carpospongia globosa* нередко не может быть отличима от *Caryospongia juglans*. Отличить их друг от друга в подобном случае можно лишь по форме выводящих и приводящих воду каналов, которые у *Carpospongia globosa* (как и вообще у *Carpospongia*) строго радиальны. Можно полагать (утверждать этого нельзя), что широкие каналы соответствуют здесь выводящим каналам, более узкие—приводящим воду.

Размеры *Carpospongia globosa* колеблются в широких пределах: от 8 до 50 мм в диаметре.

Кроме сходства (в выветренном состоянии) с *Caryospongia juglans*, *Carpospongia globosa* по внешнему виду сходна с *Hindia sphaeroidalis* Duncan (см. ниже), однако по строению скелетных элементов они отличаются без труда даже при рассмотрении в лупу.

В очень большом количестве встречается в губковых слоях (C<sub>+</sub>) нижнего силура Ленинградской области.

Встречена в большом количестве пунктов нахождения ледниковых валунов прибалтийского силура в Эстонской и Литовской ССР, Калининградской области, Силезии и в других местах. Коренное местонахождение *Carpospongia globosa* в верхнем силуре о. Готланда не вполне достоверно.

Отдельные представители американского рода *Carpomanon* (*Carpomanostellatum*—*sulcatum* var. *distorta* Rauff), известные из верхнего силура, имеют значительное сходство с представителями *Carpospongia globosa* Eichw.

*Carpospongia castanea* (F. Roem) Rauff, 1861, 1893 -1894

Табл. II, фиг. 7 8

Правильной круглой формы. По всей поверхности покрыта неправильно разбросанными круглыми или несколько удлинёнными, различной величины бугорками, которые или совершенно изолированы, или смыкаются у основания, или же соединяются невысокими перемычками.

Выводящие и приводящие воду каналы (строго радиальные, как у всех *Carpospongia*, и почти неотличимые друг от друга) открываются на поверхности как на бугорках, так и между ними. Однако обычно каналы, открывающиеся на бугорках, имеют больший диаметр и соответствуют, повидимому, выводящим каналам. Размеры колеблются в пределах 10—35 мм.

Часто встречается в губковых слоях (C<sub>4</sub>) нижнего силура Ленинградской области. Вероятно, встречается в тех же слоях в Эстонии, а не в ликгольмских слоях, как это полагал Рауф. Коренное место-

71

нахождение в верхнем силуре о. Готланда сомнительно. Нередка в ледниковых валунах Калининградской области, а также Силезии, на о. Готланде.

*Carpospongia pogrebowi* A s s a t k i n (sp. nov.)

Табл. II, фиг. 9-13

Правильной круглой формы. Без центральной полости. Вся поверхность покрыта коническими (суживающимися к свободному концу) трубкообразными выростами, разбросанными в беспорядке, одиночными или сливающимися вместе по 2—3 и более.

Ширина отдельных выростов у основания достигает 5 мм, у свободного конца—1,5—1 мм (но это не естественное окончание выростов, так как они здесь обычно явно обломаны). Наибольшая наблюдаемая длина трубкообразных выростов (над телом губки)—10 мм. Поверхность этих выростов покрыта узкими и неглубокими продольными бороздами, обычно не сплошными, а представляющими собой правильные ряды отдельных сближенных неглубоких (наружных или идущих вглубь) отверстий. Расстояния между отдельными выростами достигают 8 мм.

По оси трубкообразных выростов проходят выводящие каналы (обычно заполненные халцедоном), продолжающиеся до центра губки и достигающие 1 — 1,5 мм в диаметре. Эти каналы открываются круглыми устьями на концах трубкообразных выростов. В случаях слияния последних на их конце открывается 2—3 устья.

Пространство между трубкообразными выростами покрыто густой сетью мелких (обычно около 1 мм) круглых отверстий—устьев приводящих воду каналов, которые внутри тела проходят строго параллельно выводящим каналам и обычно заметно уже последних.

Скелетные элементы *Carpospongia pogrebowi* построены совершенно типично для рода *Carpospongia*, ряды типичных четырехветвистых спикул (тетраклонов) следуют в радиальном направлении, параллельно ходу каналов.

В тех случаях, когда трубкообразные выросты на поверхности губки обломаны, она принимает вид, изображенный на табл. II, фиг. 10—12. Размеры колеблются в пределах от 10 до 40 мм в диаметре (без выростов). В большом количестве встречается в губковых слоях (С<sub>4</sub>) нижнего силура Ленинградской области и описывается здесь впервые.

Род *Hindia* Duncan

Тело губки круглое, реже—яйцевидной формы. Без центральной полости.

Наружная поверхность (при рассмотрении простым глазом) совершенно гладкая. При удалении поверхностного слоя (и при увеличении уже в 10 раз) поверхность губки представляется покрытой тесно сидящими, обычно овальной или неправильной формы, кремневыми зернами (табл. II, фиг. 15).

Выводящие и приводящие воду каналы проходят параллельно друг другу в строго радиальном направлении (табл. II, фиг. 16) и тесно сближены. По направлению от центра к периферии между каналами вклиниваются новые, не достигающие центра.

72

Спикулы *Hindia* весьма характерны: они четырехветвистые, из них три ветви одинаковой длины и находятся друг относительно друга под углом 60°, а четвертая ветвь укорочена и отходит от места соединения трех первых ветвей в противоположном от них направлении, под равным с каждой углом (табл. II, фиг. 16а).

Внутренняя поверхность каждой из трех одинаковых ветвей несколько вогнутая и гладкая, наружная и отчасти боковые усажены мелкими круглыми бугорками и шипами. Концы этих ветвей расширены и зазубрены.

Короткая ветвь (брахиом) несет на своем конце продолговато-округленные бугорки, тесно примыкающие друг к другу.

Плотно соединяющиеся спикулы образуют между своими ветвями правильные шестиугольные ходы, в стенках которых лежат все скелетные элементы.

Образуется весьма характерное расположение спикул, по которому род *Hindia* без труда может быть опознан в простую лупу.

Род *Hindia* известен с достоверностью из нижнего и верхнего силура, реже—из основания девона.

*Hindia sphaeroidalis* Duncan, 1879

Табл. II, фиг. 14-16 b

Тело губки круглое, реже—яйцевидной формы. Имеет все характерные черты рода, описанного выше. Размеры колеблются от 57 до 65—77 мм.

Встречается в очень большом количестве в губковых слоях (С<sub>4</sub>) нижнего силура Ленинградской области. Известна из нижнего силура Сев. Америки, Шотландии, из верхнего силура Сев. Америки, из валунов силурийских известняков о. Готланда, в Западной Польше, в Силезии.

Литература:

III. Губки. Spongia

74. Асаткин Б. П. Нижнесилурийские образования. Тр. Лен. Геол. треста, 1937. 73. Dames W. Ueber Spongien von Gotland, Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges., Bd. 26, 1874.
76. Duncan P. M. On some Sphaeroidal Lithistid Spongida from the Upper Silurian Formation of New-Brunswick. Ann. et Mag. Nat. Hist. ser. 5, vol. 4, 1879.
77. Duncan P. M. On the Genus *Hindia* and its Species. Ann. et Mag. of Nat. Hist, ser. 5, Bd. 18, 1886.
78. G e i n i t z E. Receptaculitidae and andere Spongien der mecklenburgischen Silurgebiete. Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges. Bd. 40, 1888.
79. G o l d f u s s A. Petrefacta Germaniae oder Abbildungen und Beschreibungen der Petrefacten Deutschlands und der angrenzenden Lander. Bd. I, Dusseldorf, 1826—1833.
80. K i e s o w J. Ueber silurische und devonische Geschiebe Westpreussens. Schriften der Naturf. Ges. in Danzig. Neue Folge, Bd. 6, 1884.
81. Kloeden K- F. Die Versteinerungen der Mark Brandenburg insonderheit diejenigen, welche sich in den Rollsteinen und Blocken der sudbaltischen Ebene finden. Berlin, 1834.
82. Martin K- Untersuchungen iiber die Organisation von *Astylospongia* Roemer und Bemerkungen iiber die Natur der Wallsteine. Meyn. Arch, des Ver. d. Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg, 31 Jahrg., Neu-Brandenburg, 1878.
83. Noetling F. Die cambrischen und silurischen Geschiebe der Provinzen Ost- und Westpreussen. Jhrb. d. Kon. Preuss. Geol. Anst. u. Berg. Acad. z. Berlin fur 1882, 1883.
84. Oswald F. Ueber die Petrefacten von Sadewitz. Uebersicht d. Arb. u. Ferand. Schles. Ges. f. vaterland Kultur im Jahre 1846. 331
85. R a u f f H. Palaeospongiologie. Palaeontographica, XL Bd. Stuttgart, 1893—94.
86. R a u f f H. Ueber die Gattung *Hindia*, Duncan. Sitzungsber. Niederrh. Ges. Fur Nat. u. Heilkunde, 5 Folge, 3 Jahrg., 1886.
87. Roemer Ferd. Die Silurische Fauna des westlichen Tennessee Breslau, 1860.
88. S a l l e r I. W. Notice on *Astylospongia incisulobata* Roem. Quart. Journ Geol. Soc. Bd. 20, 1864.
89. Schlueter C Ueber *Demospongia* aus russischen Unter-Silur- Sitzber. Niederrh. Ges. fur Nat. u. Heilkunde. Bonn, 1887.

90. Steimann G. Bemerkungen über die Gattung *Hindia* Duncan — *Neues Jhrb. f. Miner. Geol. Pal.*, Bd. I, 1886.
91. Ulrich E. O. Preliminary description of new Lower Silurian Sponges. *The American Geologist*, Bd. 3, N 4, 1889.
92. Zittel K- A. Ueber *Astylospongidae* und *Palaeomanon*. *Briefl. Mitth. Neues Jhrb. Min. etc.*, 1887.
93. Zittel K- A. Ueber *Astylospongidae* und *Anomocladina*. *Neues Jhrb Min. etc.*, Bd. 2, 1884.  
Кроме того, см. «Фауны»: №№ 17, 31, 33, 34, 36, 37, 45, 52, 55, 62, 65.

## ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ

### Таблица I

Фиг. 1. *Pyritonetna subulare* (Roem.) Стр. 66. Ф. 1 — Скопление игл (макросклер) на поверхности известняка губковых слоев (С<sub>4</sub>) нижнего силура; Ф. 1а — поперечный разрез через 3 иглы (макросклеры). X 35. б — продольный разрез иглы (макросклеры). X 40. Гдовский район, Ленинградская область. Коллекция Б. П. Асаткина.

Фиг. 2. *Siphonia (?) cylindrica* Eichw. Стр. 67. Ф. 1а — вид сбоку, Ф. 2б — вид сверху (со стороны устья). Нижний силур, глауконитовый песчаник (В<sub>1</sub>) Ленинградская область, р. Поповка. Коллекция М. Э. Янишевского. Центральный геологический музей.

Фиг. 3. *Aulocorium aurantium* Oswald. Стр. 68. Разрез через центр. Видны дугообразные выводящие (широкие) и радиальные приводящие каналы. X 2/3. Нижний силур. Губковые слои (С<sub>4</sub>). Ленинградская область, р. Пустомержа близ ст. Веймарн. Коллекция Б. П. Асаткина.

Фиг. 4. *Aulocorium aurantium* Oswald. Стр. 68. Скелетные элементы. X 40. Из Освальда (1846), по К. Циттелю (1934).

Фиг. 5—10. *Caryospongia juglans* (Quenst.) Rauff. Стр. 69. Ф. 5 — Экземпляр с резко выраженными бороздками на поверхности. Ф. 6 и 7 — с ясно выраженными меридиональными бороздками — лопастями. Ф. 8 — Разрез через центр, с ясно выраженными дугообразными выводящими каналами. Ф. 9 — Экземпляр с выветрелым наружным слоем. Ф. 10 — Характер выветривания поверхности. Нижний силур, губковые слои (С<sub>4</sub>). Ленинградская область. Ф. 5 и 10. д. Б. Жабино; Ф. 6—9 — д. Чух. Анташи. Коллекция Б. П. Асаткина.

Фиг. 11. *Caryospongia edita* (Kloden) Rauff. Стр. 69. Нижний силур, губковые слои (С<sub>4</sub>). Ленинградская область, д. Б. Жабино. Коллекция Б. П. Асаткина.

Фиг. 12. *Carpospongia globosa* (Eichw.) Rauff. Стр. 71. Тип строения и соединения скелетных элементов для родов *Caryospongia* и *Carpospongia*. X 40. Нижний силур, губковые слои (С<sub>4</sub>). Ленинградская область, д. Б. Жабино. Коллекция Б. П. Асаткина.

### Таблица II

Фиг. 1. *Carpospongia* Rauff. Стр. 70. Расположение каналов и скелетных элементов. X 5. Нижний силур, губковые слои (С<sub>4</sub>). Ленинградская область, д. Чух. Анташи. Коллекция Б. П. Асаткина.

Фиг. 2—6. *Carpospongia globosa* (Eichw.) Rauff. Стр. 71. Ф. 2 — Разрез через центр. Видны каналы. Ф. 3 — Выветрелая поверхность. Видны отверстия выводящих и приводящих каналов. Ф. 4 — Небольшой экземпляр. Ф. 5 — Экземпляр овальной формы. Ф. 6 — Небольшой экземпляр в известняке. Видны устья каналов. Нижний силур, губковые слои (С<sub>4</sub>). Ленинградская область. Ф. 2, 3, 5, 6 — д. Б. Жабино. Ф. 4 — д. Чух. Анташи. Коллекция Б. П. Асаткина.

Фиг. 7 и 8. *Carpospongia castanea* (Roem.) Rauff. Стр. 71. Нижний силур, губковые слои (С<sub>4</sub>). Ленинградская область, д. Б. Жабино. Коллекция Б. П. Асаткина. Центральный геологический музей.

Фиг. 9—13. *Carpospongia pogrebowi* Assatkin. Стр. 72. Ф. 9 — Экземпляр с длинными трубкообразными выростами. Ф. 10 — Крупный экземпляр с широким основанием обломленных трубкообразных выростов. Ф. 11 — Небольшой экземпляр. Ф.

12 и 13 — Небольшие экземпляры с частыми выростами. Нижний силур, губковые слои (С<sub>4</sub>). Ленингр. обл. Ф. 9 — д. Чух. Анташи. Ф. 10—12 — д. Б. Жабино. Ф. 13 — д. Каськово. Коллекция Б. П. Асаткина. Центральный геологический музей.

346

Фиг. 14—16. *Hindia sphaeroidalis* Duncan. Стр. 73. Ф. 14 — Большой экземпляр. Ф. 15 — Наружная поверхность губки при увеличении в 10 раз. Видны тесно сидящие овальной и неправильной формы кремневые тельца. Ф. 16а — общий характер каналов и расположения скелетных элементов. Разрез прошел не строго через центр, поэтому в середине каналы перерезаны, X 5; Ф. 16б — характер соединения спикул, X 40. Нижний силур, губковые слои (С<sub>4</sub>). Ленинградская область, пос. Литвиново Коллекция Б. П. Асаткина. Центральный геологический музей.