

Н. П. КУЛЬКОВ, А. М. ОБУТ

## НОВЫЕ НАХОДКИ НИЖНЕСИЛУРИЙСКИХ ГРАПТОЛИТОВ И ХИТИНОЗОА В ТУВЕ

(Представлено академиком Б. С. Соколовым 22 XII 1971)

До настоящего времени сведения о граптолитах Тувы ограничивались указаниями на *Monograptus* ex gr. *prionon* (Bronn) по находкам В. В. Волкова из сверхчергакской подсвиты <sup>(1)</sup> и нескольких дендронидных форм из различных уровней той же подсвиты в разрезе «Элегест» <sup>(2)</sup>. Эти данные указывали на присутствие граптолитов в Туве и на возможность обнаружения новых их находок, особенно моногрантид — наиболее ценных для стратиграфии.

В 1970 г. Н. П. Кульковым были собраны граптолиты на нескольких уровнях силурийского разреза в окрестностях г. Чадап и переданы для изучения А. М. Обуту, который уже в лабораторных условиях в процессе химической препарировки образцов с граптолитами обнаружил неизвестные до сих пор в Туве хитинозоа.

Фаунистически охарактеризованный разрез начинается в 6 км от г. Чадап, слева от шоссе Кызыл-Чадап и продолжается по правому берегу р. Чадап в направлении к устью ее правого притока — р. Кара-Суг (см. рис. 1). Вскрываемые им отложения имеют моноклиналиное залегание с преобладающим падением слоев на юго-восток под углом 35—40° и относятся к трем широко известным в Туве свитам (снизу) — шемущдагской, чергакской и хондергейской, которые здесь согласно залегают одна на другой и связаны постепенными переходами. Чергакская свита представлена терригенно-карбонатным комплексом зеленоцветных отложений, в отличие от преимущественно песчаниковой сероцветной шемущдагской свиты внизу и алевролитно-аргиллитовой красноцветной хондергейской свиты вверх. По всему разрезу чергакской свиты встречаются обильные остатки морской фауны, тогда как в шемущдагской свите они редки (*Dalmanella* sp.), а в хондергейской свите присутствуют остатки иных групп (рыбы, пелециподы), обитавших уже в лагунно-континентальных условиях. По этой причине проследить развитие чергакской морской фауны и выявить возрастные соотношения чергакской свиты с подстилающей и перекрывающей свитами оказывается затруднительным. Принято относить шемущдагскую свиту к ордовику <sup>(3)</sup>, а чергакскую и хондергейскую — к силуре <sup>(1, 3)</sup>.

Граптолиты были обнаружены на четырех уровнях разреза чергакской свиты в следующих четырех обнажениях снизу: обн. 69 — *Monograptus* sp., обн. 68 — *Monograptus* sp., обн. 64 — *Retiolites angustidens* E. et W., *Monograptus* sp., обн. 62 и 75 — *M. prionon* (Bronn). Из образцов последнего обнажения выделены хитинозоа *Conochitina edjelensis elongata* T. et J., а непосредственно ниже по разрезу, в обн. 63 — *C. brevis* T. et J., *C. brevis conica* T. et J., *C. praelagena* Obut sp. n., *Cyatochitina tuvaensis* Obut sp. n. и сколекодонты *Nereidavus kulkovi* Obut sp. n. Из обнажений, расположенных несколько западнее (рис. 1) и отвечающих промежутку между обн. 68 и 64 в разрезе, описаны граптолиты: обн. 101 — *Streptograptus exiguus* (Nich.), *Globosograptus* sp., *Oktavites* sp., *Diversograptus* sp., и обн. 102 — *Monograptus tuvaensis* Obut sp. n. (рис. 2).

Весь комплекс описанных видов граптолитов определяет возраст части чергакской свиты в пределах обн. 69—62 как верхнеландоверийский и от-

вечает, по всей вероятности, интервалу между зонами *Glossograptus crispus* — *Oktavites spiralis*. Присутствие в комплексе известных видов граптолитов и в особенности хитинозоа указывает на существование в это время у южной оконечности Ангарского материка эпиконтинентального моря, достаточно свободно сообщавшегося с морями далеких регионов Средиземноморской геосинклинальной зоны и с ладоверийским морским бассейном северо-запада Сибирской платформы (<sup>4</sup>, <sup>5</sup>), возможно, более коротким путем, чем это принято сейчас изображать на палеогеографических картах.

### *Streptograptus exiguus* (Nicholson, 1968)

Рис. 2, 1, 2

Тонкие вентрально изогнутые рабдосомы до 1 см длиной и наибольшей шириной 0,5—0,6 мм. Теки расположены на вогнутой стороне и завернуты в округлые лопасти, занимающие  $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$  общей

ширины рабдосомы. В 10 мм 14—12 тек. Длина сикулы до 1 мм, ее вершина находится у основания второй теки. Обн. 101, обр. 101/1,2. *Monograptus tuvaensis*

*Obut* sp. n.

Рис. 2, 7—10

Голотип: № 102/1, рис. 2, 8. Многочисленные небольшие рабдосомы до 1 см длиной и наибольшей шириной 1,25—1,5 мм. Теки крючкообразно изогнутые, причем концы первых 5 тек в проксимальной части имеют тонкие и изогнутые шипы длиной до 0,5 мм. В 10 мм 14—12 тек. Сикула вместе с первой текой дорсально отогнута, имеет длину 1,5 мм и тонкий шип — виргеллу длиной 0,25—0,3 мм. Вершина сикулы расположена на уровне конца крючка второй теки. Новый вид имеет сходство с *Monograptus sedgwicki* (Partlock), однако отличается от него большим количеством тек в 10 мм. Обл. 102, обр. 102/1, 1а (протоотпечаток №1), 2, 3.

*Monograptus priodon* (Bronn, 1835)

Рис. 2, 11

Обломки рабдосом наибольшей шириной до

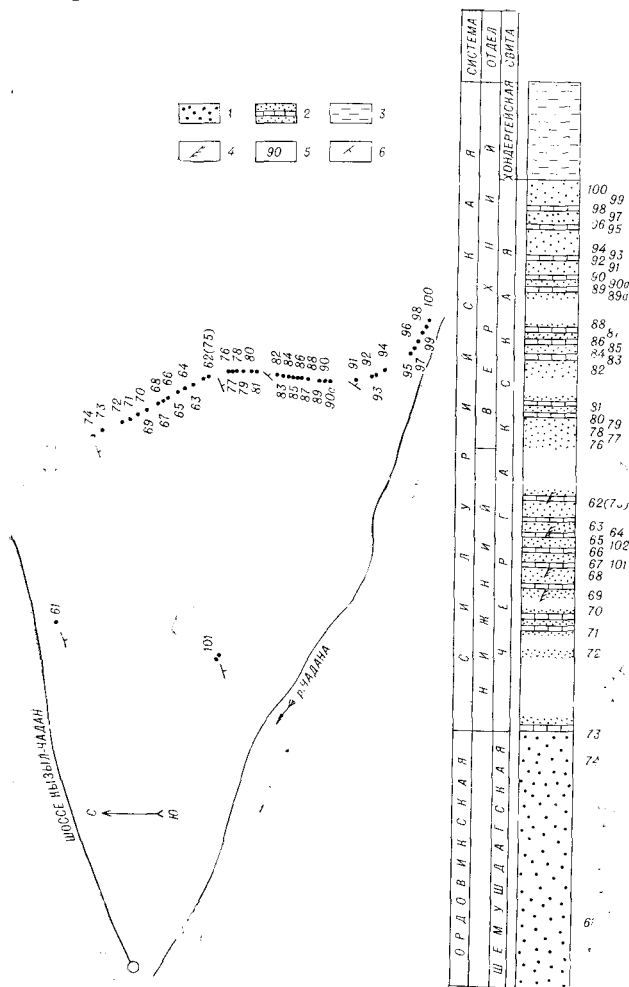


Рис. 1. Стратиграфический разрез в окрестностях г. Чадан. 1 — крупнозернистые серые и розоватые песчаники; 2 — зеленовато-серые и табачно-серые песчаники, реже алевролиты с тонкими прослоями известняков; 3 — вишнево-красные, серые алевролиты и аргиллиты, реже песчаники; 4 — находки граптолитов; 5 — пункты сбора фауны; 6 — элементы залегания. (Нижний отдел силура понимается в объеме ладоверийского яруса.)

2 мм. Теки имеют хорошо выраженные вентрикулы. Свободные, крючкообразно изогнутые части тек составляют  $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$  ширины рабдосомы. В 10 мм 12—11,5 тек. Обн. 75, обр. 75/1.

*Retiolites angustidens* Elles et Wood, 1908

Рис. 2, 12

Обломок рабдосомы 0,5 см длиной и наибольшей шириной до 2 мм. Теки полностью налегают друг на друга и наклонены к виргуле под углом 45—50°. В 5 мм 5 тек. В 1 мм насчитывается 4—5 ячеек ретикула. По ширине рабдосомы описанная форма имеет сходство с *Retiolites angustissimus* Obut et Sob. (<sup>6</sup>), но отличается в два раза меньшим числом ячеек ретикула в 1 мм. Обн. 64, обр. 64/2.

*Conochitina brevis* Taugourdeau et Jekhovsky, 1960

Рис. 2, 13

Экземпляры длиной 230 м, шириной у дна 100 м и диаметром устья 80 м соответствуют по размерам формам, изображенным авторами вида (<sup>7</sup>), но отличаются от голотипа еще более плавным и небольшим уменьшением ширины везикула к устьевой части. Обр. 63/4.

*Conochitina brevis conica* Tagourdeau et Jekhovsky, 1964

Рис. 2, 14

Многочисленные экземпляры длиной 200 м, шириной у дна 90 м и диаметром устья 50 м отличаются от голотипа (<sup>8</sup>) только немного меньшим диаметром устьевой части. Обн. 63, обр. 63/2.

*Conoihitina edjelensis elongata* Taugourdeau, 1963

Рис. 2, 15

Многочисленные экземпляры длиной 200 м, наибольшей шириной у дна 80 м и диаметром устья 50 м отличаются от голотипа (<sup>8</sup>) несколько большей шириной и в этом отношении имеют некоторое сходство с *C. brevis conica*, однако заметное более плавное уменьшение ширины к устьевой части и большая вытянутость всего везикула заставляют отнести ее скорее к *C. edjelensis elongata*. Обн. 75, обр. 75/1.

*Conochitina pralagena* Obut sp. n.

Рис. 2, 16

Голотип: № 63/1. Экземпляры крышкообразной формы длиной 200—210 м, наибольшей шириной 100 м и диаметром устья 65 м. Отмеченные их размеры укладываются в пределы сравнительных измерений ряда форм, приведенных А. Эйзенаком (<sup>9</sup>) для одной популяции лудловской *Conochitina lagena*. Однако более устойчивые средние размеры, меньшая ширина везикула и диаметр устья, по сравнению с голотипом *C. lagena*, позволяют предположить, что в данном случае должна идти речь об очень близком, но самостоятельном ландоверийском виде, возможно являющемся предком форм, составляющих популяцию, описанную А. Эйзенаком.

*Cyatochitina tuvaensis* Obut sp. n.

Рис. 2, 17—20

Голотип: № 63/5, рис. 2, 17; длина 140 м, ширина 70 м. Многочисленные экземпляры одной популяции с плоским дном, типичным для циатохитин. Длина их 125—145 м, наибольшая ширина у дна довольно постоянна 60—70 м, устьевая часть сильно вытянута, занимает от  $\frac{1}{2}$  до  $\frac{2}{3}$  всей длины и имеет диаметр 20 м. Исключение составляет только экз. 63/8, имеющий длину всего 115 м и, видимо за счет деформации, диаметр устьевой части 30 м (рис. 2, 20). Обр. 63/5—8.

Голотип: № 63/9, рис. 2, 21. Из многочисленных разрозненных элементов челюстных аппаратов полихет выделено левое (синистральное) сочленение, состоящее из трех элементов: остатка челюстной поддержки (cargier) и двух челюстных пластин — форцепса и дентальной пластины.

Длина остатка носителя до сочленения с зубчатым краем форцепса равна 100 м и до сочленения с гладким его краем 145 м. Наибольшая его ширина вдоль сочленения и ширина форцепса здесь же около 140 м. Длина форцепса по зубчатому краю 375 м. Он имеет на конце большой изогнутый зубец длиной 85 м и шириной у основания 35 м и несет 7 мелких зубцов. Дентальная пластина вдоль зубчатого края имеет примерно такую же длину, как и форцепс, а вдоль гладкого края 270 м. Ширина ее у проксимальной выемки 200 м. Она также имеет передний крупный, но стоящий прямо зубец и мелкие зубцы, количество которых установить не удалось, так как пластина прижата этим краем к форцепсу. Описанный вид имеет сходство с *Nereidavus burgensis* Martinsson (<sup>10</sup>). А. Мартинсон отнес этот вид к роду *Paulinites* Lange, 1947, название которого, однако, по Е. Р. Эллеру (<sup>11</sup>), является синонимом *Nereidavus Grinnell*, 1877. Ландоверийский *N. kulkovi* sp. n. отличается от лудловского *N. burgensis* в два раза меньшими величинами форцепса и дентальной пластины. Дентальную пластину (обр. 63/10 — рис. 2, 22) длиной 320 м и наибольшей шириной у конца проксимальной выемки 200 м, видимо, можно отнести к тому же виду, однако со стороны ее гладкого конца к большому зубцу примыкают два маленьких острых зубца.

Все описанные палеонтологические материалы хранятся в коллекциях Института геологии и геофизики Сибирского отделения АН СССР. Фотографии (рис. 2) выполнены Р. В. Березовской.

Институт геологии и геофизики  
Сибирского отделения Академии наук СССР  
Новосибирск

Поступило  
16 XII 1971

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> Е. В. Владимирская, Региональный стратиграфический очерк Тувы. Стратиграфия СССР. Силурийская система, 1965. <sup>2</sup> Е. В. Владимирская, В. Д. Чехович, Геология и геофизика, № 4 (1969). <sup>3</sup> Е. В. Владимирская, Информ. сборн. Всесоюз. н.-и. геол. инст., № 21 (1959). <sup>4</sup> А. М. Обут, Р. Ф. Соболевская, А. П. Меркурьева, Граптолиты ландовери в кернах буровых скважин Норильского района, «Наука», 1968. <sup>5</sup> А. М. Обут, Сборн. Среда и организмы в геологическом прошлом, «Наука», 1972. <sup>6</sup> А. М. Обут, Р. Ф. Соболевская, А. А. Николаев, Граптолиты и стратиграфия нижнего силура окраинных поднятий Колымского массива, «Наука», 1967. <sup>7</sup> Ph. Taugourdeau, B. Jekhovskiy, Inst. Franc. Pétrole, 15, 9 (1960). <sup>8</sup> Ph. Taugourdeau, P. Bouché et al., Chitinozoaires, 1, Mikrofossiles organiques du Paléozoïque, 1967. <sup>9</sup> A. Eisenack, Palaeontographica, Abt. A, 131, Lief. 5—6 (1968). <sup>10</sup> A. Martinsson, Bull. Geol. Inst. University Uppsala, 39, № 26 (1960). <sup>11</sup> E. R. Eller, Annals Carnegie Museum, 36, № 14 (1963).

Рис. 2. 1, 2 — *Streptograptus exiguus* (Nich.), 8×: 1 — обр. 101/1, 2 — обр. 102/2; 3, 4 — *Oktavites* sp., 8×: 3 — обр. 101/6, 4 — обр. 101/7; 5 — *Globosograptus* sp., 8×, обр. 101/5, имеет сходство с *G. crispus* (Lapworth), но отличается в два раза большим числом тек (7—8 в 0,5 мм); 6 — *Diversograptus* sp., 8×, обр. 101/4; 7—10 — *Monograptus tuvaensis* Obut sp. n., 8×: 7 — обр. 102/1a — противоположный голотип более полной длины, 8 — голотип 102/1, 9 — обр. 102/2, хорошо виден дорсальный изгиб проксимального конца (сикулы с первой текой), 10 — обр. 102/3, видны шипообразные окончание тек в проксимальной части рабдосомы; 11 — *Monograptus priodon* (Bronn), 8×, обр. 75/1; 12 — *Retiolites angustidens* E. et W., 8×, обр. 64/2; 13 — *Conochitina brevis* T. et J., 150×, обр. 63/4; 14 — *Conochitina brevis conica* T. et J., 150×, обр. 63/2; 15 — *Conochitina edjensis elongata* Taug., 150×, обр. 75/1; 16 — *Conochitina praelagena* Obut. sp. n., 150×, голотип № 63/1; 17—20 — *Cyathochitina tuvaensis* Obut sp. n., 150×: 17 — голотип № 63/6, 18 — обр. 63/5, 19 — обр. 63/7, 20 — обр. 63/8; 21, 22 — *Nereidavus kulkovi* Obut sp. n., 168×: 21 — голотип № 63/9, 22 — обр. 63/10

