

О. В. Артюшкова, А. А. Суяркова¹, Т. М. Мавринская, Р. Р. Якупов

О ВОЗРАСТЕ ЧЕРНОСЛАНЦЕВОЙ ВАРНЕНСКОЙ ТОЛЩИ В СТРАТОТИПИЧЕСКОЙ МЕСТНОСТИ

В соответствии с Легендой [1998] к новой Южноуральской серии карт в Нижнесанарско-Текельдытауской и Троицко-Буруктальской СФЗ в силуре выделяются варненская толща раннесилурийского возраста и карбонатная толща (Тогузакский или Варненский риф) позднего силура, отнесенная к катенинской толще.

Возраст черносланцевой варненской толщи был установлен по граптолитам как лландоверийский [Янкелевич и др., 1975 г.; Коротеев и др., 1979; Стратиграфические..., 1993]. Позднее появились сведения о находках лудловских форм конодонтов из карбонатных пластов в верхней части разреза толщи [Иванов и др., 1992] на правом берегу р. Нижний Тогузак севернее пос. Варна. Однако при дополнительном изучении конодонтов из упомянутого разреза М.П. Снигиревой был сделан вывод о том, что данные о лудловском возрасте данных отложений являются ошибочными [Бикбаев и др., 1998]. Анализ фауны из этих отложений привел авторов к выводу о ранневенлокском возрасте пачки с конодонтами. Стратиграфический интервал варненской толщи, таким образом, был расширен, но по-прежнему ограничивался нижним силуром.

В 2008 г. при выполнении работ по палеонтологическому обоснованию отложений на листе N-41 мы проследили черносланцевую толщу от нового карьера на северной окраине пос. Варна (Варненского) вдоль правого берега р. Нижний Тогузак до ее устья, где известен Тогузакский (Варненский) риф позднесилурийского возраста. Обнаженность удовлетворительна, и по небольшим выходам, высыпкам и сохранившимся горным выработкам на увалах вдоль берега реки можно составить представление о разрезе, представленном преимущественно толщей черных кремнистых алевролитов в переслаивании с серыми среднезернистыми песчаниками. Нами были отобраны пробы из уже известных точек, приведенных в статье А.З. Бикбаева и др. [1998], и обнаружены новые местонахождения фауны. Общая мощность варненской толщи составляет 250–300 м.

По всей видимости, практически полный разрез варненской толщи вскрыт огромным карьером на северной окраине пос. Варна (Варненский карьер), который в настоящее время расширен в южном направлении, где вскрыты взаимоотношения с выше-

лежащими отложениями. Ранее в черных сланцах в этой местности, в карьере, расположенном в 1 км севернее пос. Варна, были сделаны первые находки граптолитов, характерных для лландовери [Янкелевич и др., 1975 г.; Коротеев и др., 1979; Анцыгин, 1985; Иванов и др., 1992]. И этот возраст распространялся на всю черносланцевую толщу, а также на подстилающие базальты. Перекрывающие варненскую черносланцевую толщу кварцевые песчаники и микститы принадлежат ащисуйской толще фамена. Контакт явно тектонический, о чем свидетельствуют дробление пород в приконтактной зоне, окварцевание пород. В верхах варненской толщи среди черных сланцев отмечаются прослой тонкослоистых разномерных песчаников с мелко-раковинным детритом. В грубозернистых разностях песчаников в обломочном материале преобладают черные сланцы, представленные плоскими и ориентированными по слоистости обломками. В северо-восточной части карьера (рис.) в черных глинисто-углистых сланцах вблизи контакта с вышележащей фаменской толщей нами собраны граптолиты (обр. 02181) *Cucullograptus hemiaversus* Urb., *Lobograptus parascanicus* Urb., *Saetograptus semispinosus* (Ell. et Wood), *Bohemograptus tenuis* (Bouček), *Bohemograptus praecornutus* Urb., *Pseudomonoclimacis dalejensis* (Bouček), *Colonograptus roemeri* (Wood), *Pristiograptus* ex gr. *dubius* (Suess), *Neodiversograptus* sp., по заключению А.А. Суярковой, характерные для горстийского подъяруса лудловского яруса верхнего силура, зона *Saetograptus chimaera* (стандартная зона *scanicus*), соответствующая верхней части падымейтывисского горизонта на западном склоне Урала.

В обнажении на правом берегу р. Нижний Тогузак, против места слияния рек Нижний и Средний Тогузак, в одном из прослоев, описанных в статье А.З. Бикбаева и др. [1998], по всей вероятности, в подошве западного пласта, нами выделены многочисленные остатки хитиной очень хорошей сохранности и радиолярии (точка 02184). Комплекс хитиной таксономически обеднен и состоит большей частью из таксонов, представляющих семейство *Conochitina*idae. В комплексе хитиной встречены позднелландоверийские виды *Bursachitina nestorae* Müll. и *Conochitina mathrafelensis* (?). Отмечаются позднелландоверийско-венлокские *Conochitina emmastensis* Nest., *C. proboscifera* Eis. и виды, появляющиеся в раннем венлоке — *Conochitina* aff. *tuba* Eis., *Eisenackitina lagena* (Eis.) (Фототаблица 1). Надо отметить, что обнаруженные в пробе 02184 коно-

¹ Всероссийский научно-исследовательский геологический институт имени А.П. Карпинского, г. Санкт-Петербург.

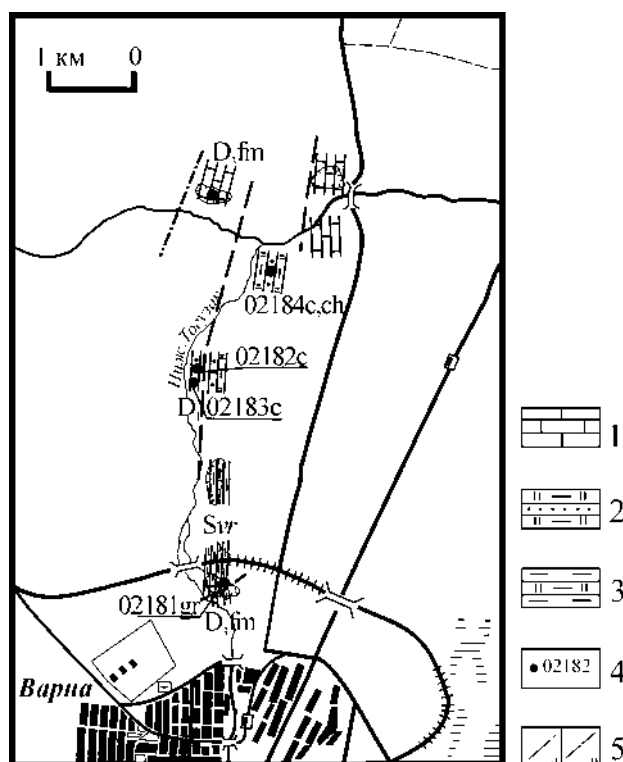


Рис. Геологическая схема участка нижнего течения р. Нижний Тогузак (севернее пос. Варна)

Условные обозначения: 1 — известняки рифогенные; 2 — переслаивание полимиктовых песчаников, кремнисто-глинистых сланцев с известковистыми песчаниками; 3 — кремнисто-глинистые сланцы; 4 — местонахождения фауны; 5 — границы: а — тектонические, б — стратиграфические; с. — конодонты; ch. — хитинозой; gr. — граптолиты

Таким образом, палеонтологическую характеристику отложений варненской толщи составляют комплексы граптолитов, характерных для лландоверийского яруса, ранневенлокский комплекс хитинозой и конодонтов, а также лудловская ассоциация граптолитов. Совокупность всех палеонтологических материалов из отложений варненской толщи, представленных комплексами ортофауны (граптолитами и конодонтами), позволяет говорить о том, что полный объем варненской толщи соответствует стратиграфическому интервалу практически всего силура. Венчается разрез варненской толщи рифогенными известняками, отнесенными к катенинской толще, датированной лудловским веком. Ал.В. Тевелев не исключает, что время формирования Тогузакского рифа могло захватывать и ранний девон.

Более молодые отложения обнажены выше по течению р. Нижний Тогузак. На правом берегу реки старой горной выработкой вскрывался контакт черносланцевой варненской толщи с пачкой серых среднезернистых песчаников со слоистыми песчанистыми известняками раннедевонского возраста [Иванов и др., 1992]. Взаимоотношения с варненской толщей не ясны, на предыдущих геологических картах и на геологической схеме, приведенной в работе А.З. Бикбаева и др. [1998], контакт между ними предположительно тектонический. В нижней части обнаженной раннедевонской пачки (обр.

донты также многочисленны, но представлены главным образом обломками различных элементов. Среди них нами не встречены те формы, которые приведены в списках фауны в статье А.З. Бикбаева и др. [1998]. Мы можем говорить лишь о присутствии видов *Distomodus* sp. (M-элемент, обломок ветви Pa-элемента), *Carniodus* cf. *carnulus* Wall., *Dapsilodus* aff. *obliquicostatus* (Br. et Mehl), *Oulodus* sp. (Pb-элемент), распространение которых ограничивается верхним подъярусом лландоверийского яруса — низами венлокского яруса нижнего силура (конодонтовая зона *amorphognathoides*) (Фототаблица 2).

Подписи к фототаблице 1

Хитинозой из варненской толщи. Карьер «Варна», обр. 01284.

Изображенные экземпляры хитинозой хранятся в Лаборатории стратиграфии палеозоя Института геологии Уфимского научного центра РАН в г. Уфе (коллекция № 181). Выполнены на СЭМ (ПИН РАН).

Фиг. 1 — *Conochitina* sp. cf. *tuba* Eisenack, 1932

1 — экз. 01284-09 объемная везикула (×250)

Фиг. 2, 11 — *Conochitina* aff. *tuba* Eisenack, 1932

2 — экз. 01284-02 поврежденная объемная везикула (×250); 11 — экз. 01284-30 объемная везикула (×250)

Фиг. 3 — *Sphaerochitina silurica*? Grahn, Pereira & Bergamaschi, 2000 — экз. 01284-12 объемная везикула (×300)

Фиг. 4 — *Eisenackitina lagena* (Eisenack, 1968) — экз. 01284-18 объемная везикула, в аборальной части видимость мукрона создают глинистые частицы (×250)

Фиг. 5, 6 — *Conochitina emmastensis* Nestor, 1982

5 — экз. 01284-28 объемная везикула (×250); 6 — экз. 01284-27 объемная везикула (×250)

Фиг. 7, 12 — *Conochitina mathrafelensis* Mullins & Loydell, 2001

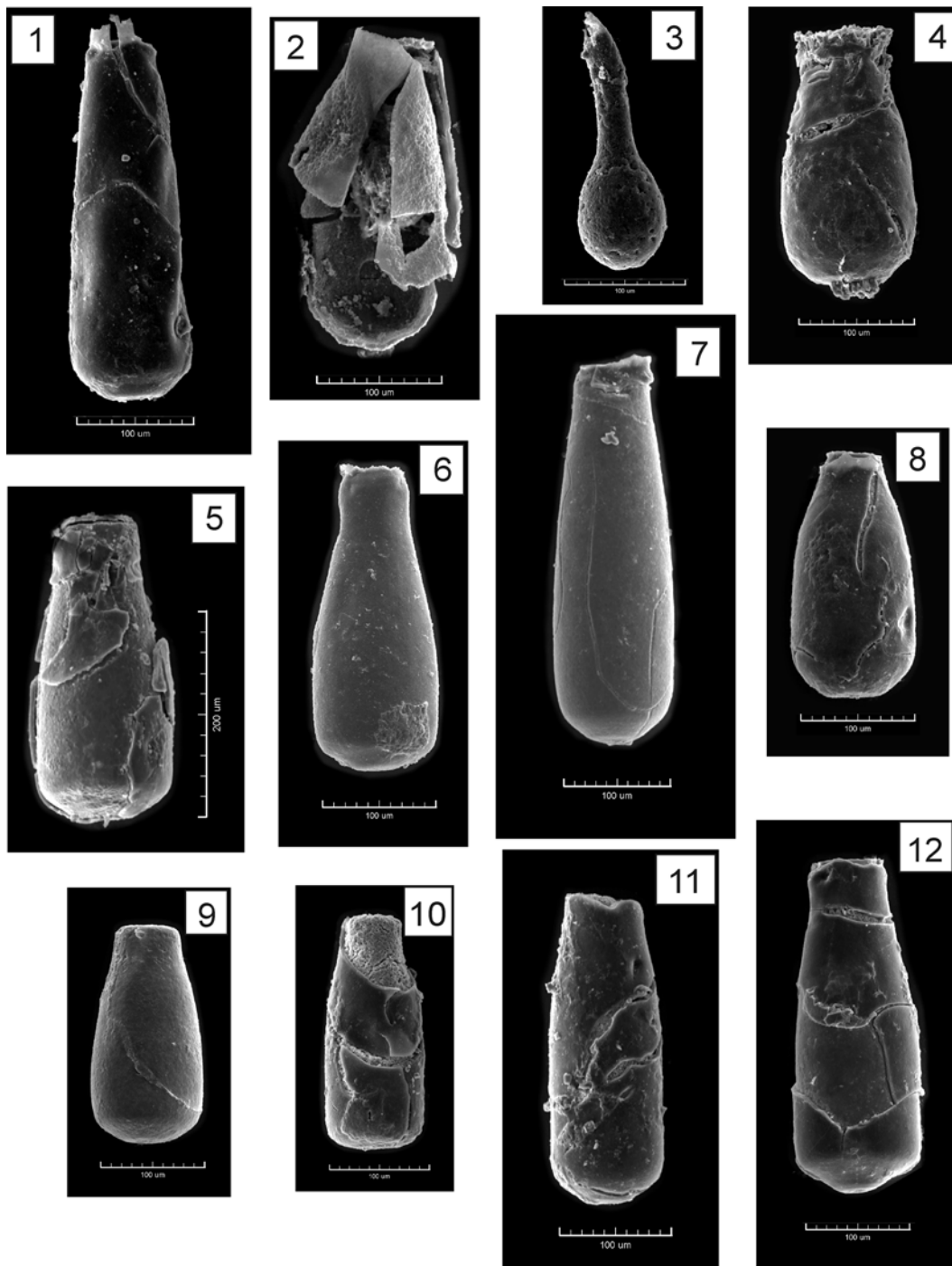
7 — экз. 01284-23 объемная везикула отличной сохранности (×200); 12 — экз. 01284-24 объемная везикула (×250)

Фиг. 8 — *Bursachitina nestorae* Mullins & Loydell, 2001 — экз. 01284-21 объемная везикула (×300)

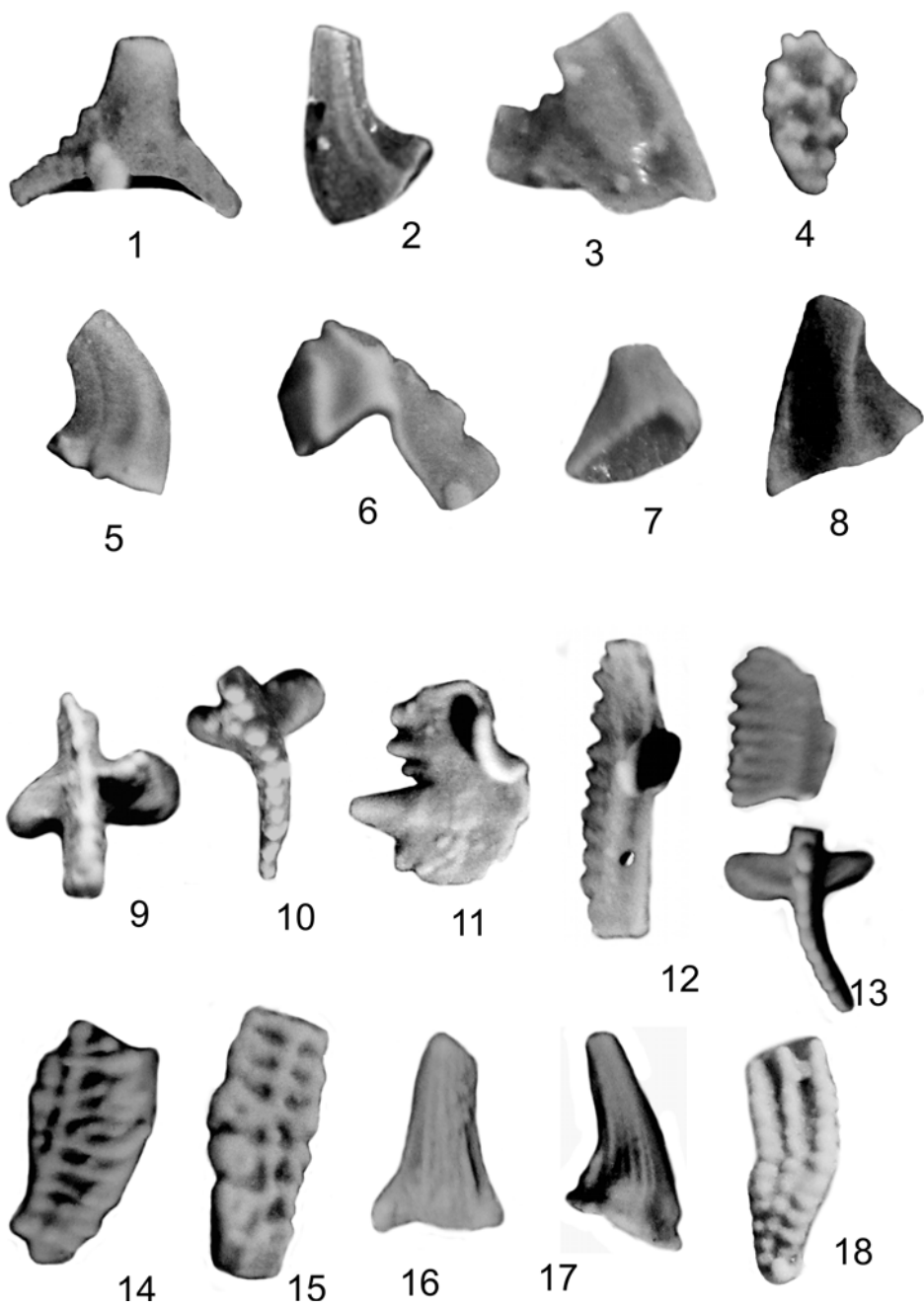
Фиг. 9, 10 — *Conochitina tuba* Eisenack, 1932

9 — экз. 01284-35 объемная везикула (×200); 10 — экз. 01284-36 объемная везикула (×200)

Фототаблица 1



Фототаблица 2



02182) в прослое слоистых известняков нами найдены *Ancyrodelloides cf. postomus* Er., *Pandorinellina* sp., распространенные в верхах пражского и в низах эмского ярусов нижнего девона. В другом прослое в 7 м восточнее (обр. 02183) обнаружены *Icriodus* sp., *Pandorinellina cf. exigua philipi* (Klapp.), *P. cf. steinhornensis steinhornensis* (Ziegl.), *P. steinhornensis miae* (Bult.), *Pedavis* sp., *Pelekysgnathus* sp., *Polygnathus cf. kitabicus* Volk., Wedd., Iz. et Er., характерные для низов эмского яруса нижнего девона (Фототаблица 2). В этом же прослое отмечаются также единичные тентакулиты и остракоды.

Разрезы, где можно наблюдать взаимоотношения варненской толщи с подстилающими отложениями, находятся за пределами стратотипической местности. В карьере на правом берегу р. Средний Тогузак против пос. Заречье вскрыта граница варненской и увельской (O_{2-3}) толщ. В верхах увельской собраны конодонты *Dapsilodus mutatus* (Br. et Mehl), *Drepanoistodus cf. suberectus* (Br. et Mehl), *Phragmodus* sp., *Protopanderodus cf. insculptus* (Br. et Mehl), известные в верхнем ордовике. В подошве варненской найдены граптолиты, распространенные в раннем лландовери (S_1). В районе пос. Большевик она залегает на базальтах увельской толщи. Варненская толща в обнаженных разрезах перекрывается лудловскими — (?) раннедевонскими рифогенными известняками (Тогузакский риф) или девонскими отложениями разного возраста: раннедевонскими — в описанном разрезе на правом берегу р. Нижний Тогузак, фаменскими — в карьере у пос. Варна. Контакт тектонический.

Сопоставление варненской толщи с одно-возрастными отложениями из других структурно-

фациальных зон отчетливо свидетельствует об их очень большом литологическом сходстве. Практически на всей территории Южного Урала силурийские отложения сложены сходными черносланцевыми толщами — так называемыми граптолитовыми сланцами. В Сакмарской и Присакмарско-Вознесенской зонах это сакмарская свита, в Сухтелинской и Кочкарско-Адамовской зонах — булатовская толща. В основании силурийского разреза в этих зонах залегают базальты, датированные ранним лландовери.

Литература:

Анцыгин Н.Я. К стратиграфии ордовика на восточном склоне Урала // Проблемы геологии докембрия и нижнего палеозоя Урала. — М., 1985. — С. 68–86.

Бикбаев А.З., Иванов К.С., Снигирева М.П. К стратиграфии кремнистых толщ силура Восточно-Уральской структурно-фациальной зоны // Палеогеография венда — раннего палеозоя Северной Евразии. — Екатеринбург: ИГиГ УрО РАН, 1998. — С. 89–97.

Иванов К.С., Пучков В.Н., Пелевин И.А. Новые данные по стратиграфии и истории развития палеозойских восточных зон Южного Урала // Новые данные по стратиграфии и литологии палеозоя Урала и Средней Азии. — Екатеринбург: Наука, 1992. — С. 3–10.

Коротеев В.А., Дианова Т.В., Кабанова Л.Я. Среднепалеозойский вулканизм Восточной зоны Урала. — М.: Наука, 1979. — 132 с.

Легенда Южноуральской серии листов Госгеолкарты РФ масштаба 1:200 000. — 2-е изд. — СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ. — 1998.

Стратиграфические схемы Урала. — Екатеринбург, 1993.

Подписи к фототаблице 2

Изображенные экземпляры конодонтов хранятся в Лаборатории стратиграфии палеозоя Института геологии Уфимского научного центра РАН, г. Уфа

Конодонты из нижнесилурийских отложений, варненская толща, обр. 02184; правый берег р. Нижний Тогузак, близ его устья. Увеличение фиг. 1–3, 5–8 ×60, фиг. 4 ×80

Фиг. 1. *Carniodus cf. carnulus* Walliser, вид сбоку

Фиг. 2. *Dapsilodus* aff. *obliquicostatus* (Branson et Mehl), вид сбоку

Фиг. 3, 4. *Distomodus* sp. 3 — М-элемент, вид сбоку, 4 — Ра-элемент (обломок ветви), вид сверху

Фиг. 5. *Oulodus* sp. (Рв-элемент), вид сбоку

Фиг. 6. *Panderodus cf. compressus* (Branson et Mehl), вид сбоку

Фиг. 7. *Pseudooneotodus beckmanni* (Bischoff at Sannemann), вид сбоку

Фиг. 8. *Walliserodus* sp., вид сбоку

Конодонты из нижнеэмских отложений (D,e); правый берег р. Нижний Тогузак, ниже пос. Варна

Увеличение фиг. 9–13, 16–18 ×60, фиг. 14, 15 ×80

Фиг. 9, 10. *Ancyrodelloides cf. postomus* Erina, вид сверху, обр. 02182

Фиг. 11. *Pandorinellina cf. exigua philipi* (Klapper), вид сбоку, обр. 02183

Фиг. 12. *Pandorinellina steinhornensis miae* (Bultynck), вид сбоку, обр. 02183

Фиг. 13. *Pan. cf. steinhornensis steinhornensis* (Ziegler), вид сверху, обр. 02183

Фиг. 14, 15, 16, 17. *Pedavis* sp.: 14, 15 — I-элемент, вид сверху (обломки); 16, 17 — S_1 -элементы, вид сбоку, обр. 02183

Фиг. 18. *Polygnathus cf. kitabicus* Yolkin, Weddige, Izokh et Erina, вид сверху, обр. 02183