

ТРИЛОБИТЫ СЕМЕЙСТВ CHEIRURIDAE И ENCRINURIDAE ИЗ ЭСТОНИИ

Р. М. МЯННИЛЬ

Академик Ф. Б. Шмидт в своей многотомной монографии (1881—1908) описал из ордовика и силура Эстонии 194 формы трилобитов. Учитывая богатый материал Шмидта и тщательность, с которой была проведена его «ревизия» прибалтийских трилобитов, полагали, что осталось якобы мало перспектив для дальнейших находок здесь новых, еще не описанных форм трилобитов. Однако трилобиты Эстонии не оказались исчерпанными.

Уже в своих первых работах А. Эпик (1925—1930) описал десяток, а в специальной работе (1937) еще 25 не известных раньше видов. Позднейшие статьи Э. Розенштейн, А. К. Рыымусокса и В. Януссона содержат описание пяти дополнительных видов для Эстонии. Итого, в послешмидтовский период из ордовика и силура Эстонии описано около 40 новых форм трилобитов.

За последнее двадцатилетие обнаружено, в основном автором настоящей статьи, наличие в Эстонии еще около 50 неописанных или раньше неправильно идентифицированных видов.

Настоящая статья посвящена описанию новых и недостаточно известных трилобитов из семейств Cheiruridae и Encrinuridae. В ней описываются всего 28 форм, из которых 15 являются новыми, и устанавливаются два новых рода (*Paraceraurus* и *Ainoa*). Констатируется наличие в Эстонии некоторых ранее здесь не известных форм, две из которых [*Hemisphaerocoryphe granulata* (Ang.) и *Ceraurinella?* cf. *latifrons* (Warburg)] имеют непосредственное значение для корреляции среднего ордовика Прибалтики с соответствующими отложениями Швеции. Остальные описанные виды являются недостаточно известными, и они переописываются на основании нового дополнительного материала. Это относится, в частности, к трем видам рода *Encrinurus*, установленным Э. Розенштейн по единичным пигидиям.

Основная часть описанных форм встречается в среднем и верхнем ордовике. Из нижнего ордовика и из нижнего силура (лландовери) описано лишь 8 форм.

Автор искренне благодарен своему учителю, академику АН ЭССР К. К. Орвику, который доверил ему обработку новых материалов по трилобитам Эстонии и всячески содействовал появлению настоящей статьи.

Автор приносит благодарность также советским и зарубежным коллегам, которые не отказали в предоставлении новейшей специальной литературы, отсутствующей в библиотеках Эстонской ССР. Особенно много обязан автор доценту Упсальского университета доктору В. Януссону за соответствующую литературу, сравнительный материал и многие полезные советы.

Все использованные для настоящей статьи материалы хранятся в Геологическом музее Академии наук Эстонской ССР.

Список описанных форм с указанием их распространения по горизонтам приводится в табл. 1.

НАДСЕМЕЙСТВО CHEIRURACEA ÖRIK, 1937
СЕМЕЙСТВО CHEIRURIDAE HAWLE & CORDA, 1847
ПОДСЕМЕЙСТВО CHEIRURINAE RAYMOND, 1913

Род *Cheirurus* Beyrich, 1845

Генотип: *Cheirurus insignis* Beyrich, 1854

Cheirurus estonicus n. sp.

Табл. I, фиг. 2—4; рис. 1

Голотип. Tr 1844 (кранидий), р. Велизе, Н; колл. Х. Пальмре и автора, 1956 г.

Материал. На одном образце рядом с голотипом имеются еще два фрагментарных пигидия (в том числе Tr 1845), одна неподвижная щека (Tr 1846), две фрагментарные глабели и фрагменты сегментов туловища.

Диагноз. *Cheirurus* небольших размеров с узкой глабелю и короткими боковыми бороздами; пигидий имеет три пары плевральных ребер, радиально расходящихся в стороны; длина всех ребер почти одинаковая; расстояние между соседними ребрами везде одинаковое. Рахис пигидия широкий, с тремя ясными кольцами.

Описание. Глабель (табл. I, фиг. 2) узкая, слабо расширенная кпереди, умеренно выпуклая, возвышается над щеками. Наибольшая выпуклость глабели на переднем крае, в районе фронтальной лопасти. Глабель занимает меньше $\frac{1}{3}$ части ширины основания кранидия и расчленена тремя парами неглубоких поперечных борозд, направленных косо назад. Длина двух передних пар борозд меньше $\frac{1}{3}$ ширины глабели на их уровне. Задняя пара борозд выходит из спинной борозды под меньшим углом, чем передние пары, и впадает в затылочную борозду.

Базальные лопасти треугольной формы, их ширина больше их длины. Расстояние между базальными лопастями несколько меньше их длины и равняется расстоянию между передними и средними боковыми бороздами. Фронтальная лопасть занимает почти половину всей длины глабели. Задняя (базальная) лопасть с умеренной, передние с еле заметной выпуклостью. Затылочное кольцо узкое и короткое.

Спинные борозды почти прямолинейные и параллельные, лишь на уровнях боковых лопастей несколько изогнутые. Неподвижные щеки (табл. I, фиг. 3) средней величины, с прямым задним краем. Щечные шипы короткие, направленные почти прямо назад. Глаза маленькие, расположенные против средних поперечных борозд глабели.

Пигидий (табл. I, фиг. 4; рис. 1) небольшой, его ширина почти в два раза больше длины. Имеет три пары плевральных ребер, которые радиально расходятся в стороны. Длина свободной части ребер небольшая и не достигает двукратной их ширины. Задние ребра лишь несколько короче

Распространение описанных трилобитов по горизонтам

№№ пл.		Название вида	Нижний ордовик		Средний ордовик							Верхний ордовик					Ландоверия			
В _{II}	В _{III}		C _{Ia}	C _{Ib}	C _{Ic}	C _{II}	C _{III}	D _I	D _{II}	D _{III}	E	F _I ^a	F _I ^b	F _I ^c	F ₂	G _I	G _{II}	G ₃	H	
1		<i>Cheirurus estonicus</i> n. sp.																		1
2		<i>Paraceraurus aculeatus</i> (Eichwald)																		
3	3	<i>Ceraurinella?</i> aff. <i>ingrica</i> (Schmidt)									2									
4		<i>Ceraurinella?</i> cf. <i>latifrons</i> (Warburg)																		
5		<i>Remipyga</i> sp.?																		
6		<i>Pseudosphaerexochus hemicranium</i> (Kutorga)																		
7		<i>Pseudosphaerexochus orvikui</i> n. sp.			6?															
8		<i>Reraspis kaljoi</i> n. sp.																		
9		<i>Hemisphaerocoryphe granulata</i> (Angelin)																		
10		<i>Hemisphaerocoryphe rosenstali</i> (Schmidt)																		
11		<i>Sphaerocoryphe atlantiades</i> Öpik																		
12		<i>Sphaerocoryphe schmidtii</i> n. sp.																		
13		<i>Sphaerocoryphe erratica</i> n. sp.																		
14		<i>Nieszkowska osmussaarensis</i> n. sp.																		
15		<i>Nieszkowska tallinnensis</i> n. sp.																		
16		<i>Nieszkowska altitoides</i> n. sp.																		
17		<i>Nieszkowska limuca</i> n. sp.																		
18		<i>Ainoa maëruensis</i> n. gen., n. sp.																		
19		<i>Atractopyge pauli</i> n. sp.																		
20		<i>Atractopyge errans</i> Öpik																		
21		<i>Atractopyge vardiana</i> n. sp.																		
22		<i>Encrinuroides seebachi</i> (Schmidt)																		
23		<i>Encrinurus?</i> moë n. sp.																		
24		<i>Encrinurus rumbaënsis</i> Rosenstein																		24
25		<i>Encrinurus kittsiensis</i> Rosenstein																		25
26		<i>Encrinurus palmrei</i> n. sp.																		26
27		<i>Encrinurus plitstverensis</i> Rosenstein																		27
28		<i>Encrinurus quinquecostatus</i> n. sp.																		28

передних, так что концы ребер образуют правильную изогнутую назад дугу. Расстояние между соседними ребрами почти везде одинаковое, лишь между задними и средними ребрами оно несколько больше. Рахис пиги-

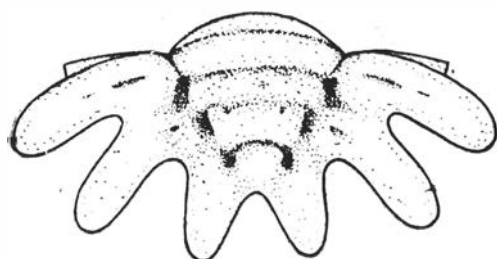


Рис. 1. *Cheirurus estonicus* n. sp. Реконструкция пигидия (по Тг 1845), $\times 4$.

дия широкий, с 3 ясными кольцами. Кзади от заднего кольца расположена округленная конечная лопасть, неясно ограниченная на конце. Ширина конечной лопасти в два раза меньше ширины заднего и более чем в три раза меньше ширины переднего кольца. Кольца рахиса разделены неглубокими бороздами.

Размеры *Cheirurus estonicus* n. sp. (в мм):

	Тг 1844	Тг 1845	Тг 1846	Тг 1847
Длина кранидия	11	—	—	13
Ширина кранидия на уровне глаз	12	—	—	—
Ширина неподвижной щеки	—	—	10	—
Длина неподвижной щеки	—	—	5,5	—
Длина щечного шипа	—	—	6	—
Длина глабелы	9,5	—	—	—
Длина фронтальной лопасти	5	—	—	—
Ширина глабелы у основания	6,5	—	—	—
Ширина глабелы спереди	7,5	—	—	—
Расстояние между глазами	4	—	—	—
Расстояние глаз от заднего края	—	—	—	—
Длина пигидия	—	8	—	—
Ширина пигидия	12	15	—	—

Сравнение. *Cheirurus estonicus* хорошо отличается почти от всех известных представителей рода своеобразным строением пигидия, в частности отсутствием выступающей конечной заостренной лопасти между последней парой плевральных ребер, столь характерной для большинства видов *Cheirurus* (s. str.). В этом отношении *Ch. estonicus* напоминает *Crotalocephalus sternbergi* (Boeck, 1827) (Barrande, 1852, стр. 795, табл. 41, фиг. 29—39; 1872, стр. 94, табл. 12, фиг. 8—15) из среднего девона Чехословакии. Аналогичное сходство имеется с *Cheirurus radiatus* Lisogor, 1954 (Лисогор, 1954, стр. 90, табл. III, фиг. 6, 7) из караганского горизонта нижнего лландейло Казахстана. Последняя форма, родовая принадлежность которой остается пока неясной, отличается от *Ch. estonicus* узкими, резко суживающимися на концах плевральными ребрами и большим углом между ними. То же самое касается и *Crotalocephalus sternbergi* (Boeck).

Из скандинавских силурийских видов *Cheirurus gotlandicus* Lindström (1885, стр. 45, табл. XII, фиг. 9, 10) отличается от нашей формы более узкими неподвижными щеками и более длинными поперечными бороздами глабели. Венлокский вид *Cheirurus speciosus* Hisinger (1840, стр. 6, табл. XXXIX, фиг. 2a—b; Angelin, 1852, стр. 79, табл. 39, фиг. 14) отличается более широкой глабелью и длинными бороздами глабели, а также короткими неподвижными щеками. Наконец, *Cheirurus conformis* Angelin (Lindström, 1885, стр. 45, табл. XIII, фиг. 13, 14), найденный у Бурсвика. Хобурга и Сундре, также отличается более широкой глабелью и длинными бороздами глабели. Пигидии у перечисленных скандинавских форм неизвестны.

Из чешских видов по строению пигидия наиболее близок к нашей форме *Cheirurus bicuspidatus* Bouček (1933, стр. 5, табл. 1, фиг. 1—6) из копанинских слоев (е_{β1}), соответствующих низам лудлова. Пигидии у *Ch. bicuspidatus* также характеризуются наличием трех пар радиально расходящихся в стороны плевральных ребер и отсутствием конечной выступающей лопасти. Отличается несколько более узкими плевральными ребрами, в частности более узкой второй парой ребер. Глабель у *Ch. bicuspidatus* шире, чем у нашей формы, и сильнее расширяется кпереди. Несмотря на эти различия, *Cheirurus bicuspidatus*, по-видимому, близко родственен *Ch. estonicus*. Из остальных чешских видов с нашей формой в некоторой степени сравним еще *Cheirurus obtusatus* Hawle & Corda, 1847 (Barrande, 1852, табл. 41, фиг. 14—16) из средней части литенских слоев (лландо-вери-венлок), но у этой формы задние плевральные ребра расположены далеко друг от друга, и между ними имеется конечная выступающая лопасть.

Из английских форм к *Ch. estonicus* наиболее близок *Cheirurus bimucronatus* Murchison, 1837 (Salter, 1864—1883, стр. 63, табл. V, фиг. 1—5; табл. VI, фиг. 9—18), который, по Линдстрёму (Lindström, 1885, стр. 45), встречается и на о. Готланд (у Висби и Сундре). У *Cheirurus bimucronatus* var. α Salter (1864—1883, табл. VI, фиг. 15, 16, 17), как и у нашей формы, выступающая конечная лопасть пигидия отсутствует, но ребра не расходятся радиально, а изогнуты назад.

Среди североамериканских видов нет родственных *Ch. estonicus*. Наиболее близкий вид — *Cheirurus dilatatus* Raymond (1916, стр. 36, табл. 4, фиг. 1, 3) из верхнениагарских сланцев Валдрон Индианы — отличается широкой глабелью и наличием конечной выступающей лопасти.

Распространение *Ch. estonicus* найден пока лишь в мергелистых известняках на левом берегу р. Велизе (приток р. Казари) у дер. Выйва, в западной Эстонии. Встречается совместно с обнаруженной Э. Розенштейн (Rosenstein, 1938) своеобразной фауной [*Catazyga furcata* (Sow.), *Plectodonta millinensis canastonensis* (Jones), *Atrypa* aff. *reticularis* *Dalmanella* n. sp., *Mendacella circulus*, *Parastrophinella* sp.] в средних (валгуских) слоях адавереского горизонта (Н), сопоставляемого с верхами лландовери.

Ch. estonicus является в Эстонии первой достоверной находкой рода *Cheirurus*.

Род *Paraceraurus* n. gen.

Г е н о т и п: *Ceraurus aculeatus* Eichwald, 1860

Д и а г н о з. Cheirurinae с передним расположением рostrальной пластинки и с удлинёнными плевральными ребрами пигидия. Головной щит широкий, глабель слегка расширяется к переднему краю. Боковые бо-

розды глабели неодинаковой глубины, боковые лопасти более или менее выпуклые. Ростральная пластинка (Örik, 1928, стр. 22, табл. I, фиг. 5) относительно длинная, лодкообразная. Она выдвинута из-под переднего края кранидия и хорошо видна со стороны спины (табл. I, фиг. 1; рис. 1).

Пигидий (рис. 2; Örik, 1937, табл. XVII, фиг. 5—7) имеет возвышающийся над плеврами хорошо ограниченный рахис, который состоит из 4 сегментов. Плевральные ребра шиповидные; передняя пара сильно развита, остальные относительно менее развиты. Между третьей парой ребер имеется непарная выступающая лопасть.

Общие замечания. За последнее время таксономия трилобитов подсемейства *Cheirurinae* подвергалась пересмотру, в результате которого выявился комплексный характер ранее широко понимаемого рода *Ceraurus*. Прежнее широкое понятие этого рода изменилось, а название осталось за тесно связанными с генотипом формами. В результате был установлен ряд новых родов, как *Ceraurinella* Cooper, 1953, *Hapsiceraurus* Whittington, 1954 и др. Последние представляют собой в общем близко родственные группы, которые можно было бы рассматривать как подроды рода *Ceraurus*. Но так как действительные филогенетические связи между отдельными группировками *Ceraurinae* пока выявлены еще слабо, то это вряд ли окажется целесообразным. Мы присоединяемся поэтому к взгляду Виттингтона и Эвита и рассматриваем перечисленные группы пока в качестве самостоятельных, хотя и близко родственных, родов.

Из ордовика Прибалтики давно известна группа представителей *Cheirurinae*, которых относили либо к широко понимаемому роду *Cheirurus*, либо к американскому роду *Ceraurus*. Прибалтийские формы четко отличаются от типичных представителей рода *Ceraurus* и не могут быть причислены и к остальным известным, близким к *Ceraurus* родам. Наши формы представляют особую, хорошо охарактеризованную группу, которую можно рассматривать как новый род подсемейства *Cheirurinae*.

Виды. К роду *Paraceraurus* n. gen. мы относим следующие прибалтийские виды:

Ceraurus aculeatus Eichwald, 1860

Cheirurus wahli Örik, 1928

Cheirurus spinulosus Nieszkowski, 1857

Cheirurus macrophthalmus Kutorga, 1854

Ceraurus gladiator Eichwald, 1858

Cheirurus exul Beyrich, 1846

Из них *Ceraurus aculeatus* Eichwald, 1860 из кукурузеского горизонта (CII) является наиболее хорошо изученным видом и выбран поэтому генотипом (см. ниже).

Cheirurus wahli Örik, также из кукурузеского горизонта (CII), известен пока лишь по кранидиям. Он очень близок к генотипу и уже поэтому может быть включен в состав нового рода.

Cheirurus spinulosus Nieszk. из ухакусского горизонта (CIC) известен пока по единственному пигидию (Nieszkowski, 1857, стр. 591, табл. I, фиг. 13; Schmidt, 1907, табл. I, фиг. 5), который носит характер *Paraceraurus*. Принадлежность к последнему виду не вызывает поэтому особого сомнения. *C. aculeatus*, *Ch. wahli* и *Ch. spinulosus*, по-видимому, представляют собой генетически тесно связанную группу, которую в дальнейшем можно будет противопоставить остальным, более ранним представителям рода *Paraceraurus*.

Cheirurus macrophthalmus Kutorga из азериского горизонта (CIIa), как и большинство других рассматриваемых видов, еще недостаточно известен. Возможно, что под этим названием кроется несколько (?) самостоятельных форм. Практически известны лишь головные щиты этого

вида, так как отнесенные сюда Шмидтом пигидии, найденные отдельно, могут принадлежать другим формам (Schmidt, 1881, стр. 145). *Ch. macrophthalmus* может быть отнесен к *Paraceraurus* на основании роstralъной пластинки, которая имеет переднее расположение и видна сверху.

Ceraurus gladiator Eichwald встречается в ласнамягиском горизонте (C1b), преимущественно в западной Эстонии (в Ленинградской области отсутствует). Полные экземпляры неизвестны, но вид, в общем, довольно хорошо охарактеризован по отдельно найденным частям. Расположение роstralъной пластинки неизвестно (?). К *Paraceraurus* может быть отнесен на основании строения пигидия (Schmidt, 1881, стр. 146, табл. VI, фиг. 13 и 14), который имеет удлинненные плевроалъные ребра и выступающую конечную лопасть.

Cheirurus exul Beyrich, 1846 (Schmidt, 1881, стр. 137, табл. VI, фиг. 5—10; фиг. 20 (?), табл. XII, фиг. 25, 26, табл. XVI, фиг. 2, 3) из азери-ского горизонта (C1a) известен главным образом по экземплярам из Ленинградской области. Расположение и характер роstralъной таблички

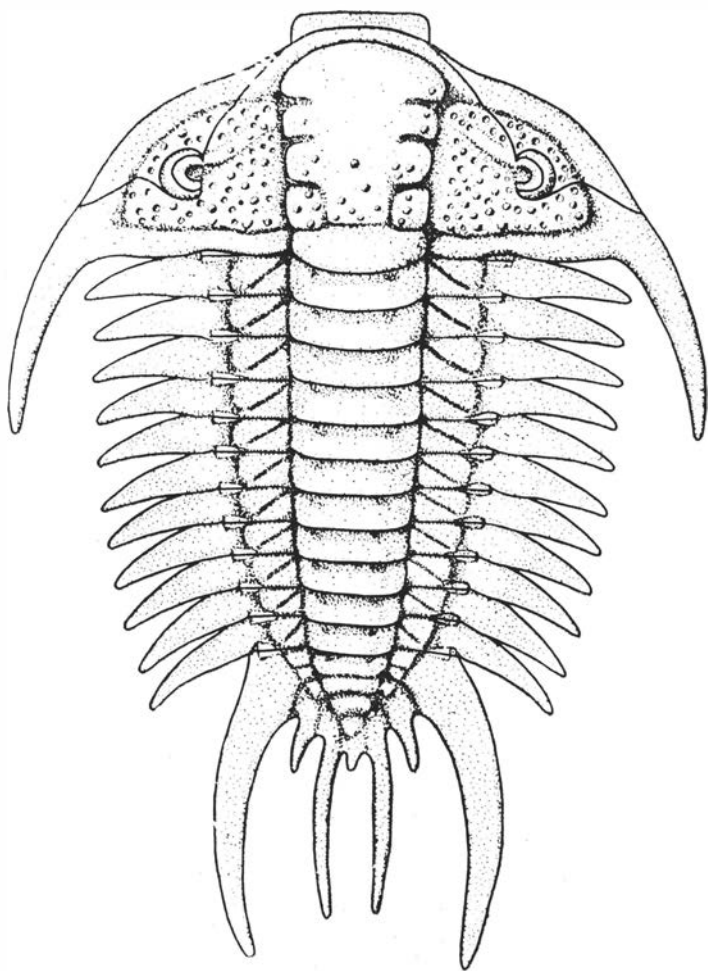


Рис. 2. *Paraceraurus aculeatus* (Eichw.). Реконструкция; увеличение около 1,5 раза.

у этого вида неизвестны. Она отсутствует, по-видимому, и у экземпляров, изображенных Шмидтом (Schmidt, 1881) на табл. VI, фиг. 5—5в. Сам Шмидт при описании ростральной таблички у *Ch. exul* (Schmidt, 1881, стр. 140) опирается на экземпляры другого вида (*Ch. macrophthalmus*). К роду *Paraceraurus* *Ch. exul* может быть отнесен пока условно, на основании близко родственных связей с *Ch. macrophthalmus* и *Ceraurus gladiator*.

С р а в н е н и е. Род *Paraceraurus* близок к родам *Ceraurus*, *Ceraurinella*, *Hapsiceraurus*, *Remipyga* и *Osekaspis*.

Ceraurus Green, 1832 (генотип: *C. pleurexanthemus* Green, 1832) из ордовика Северной Америки отличается от *Paraceraurus* в первую очередь вертикальным расположением ростральной пластинки, которая не выступает и не видна со стороны спины. У типичной формы генотипа рода *Ceraurus* ростральная пластинка пока неизвестна (см. Raymond, 1920, стр. 60). Однако изолированные пластинки *C. pleurexanthemus* var. *montyensis* Evitt и *C. whittingtoni* Evitt недавно описаны и изображены Эвитом (Evitt, 1953, стр. 39 и 40, табл. 6, фиг. 10 и 22). Это простые, дугообразные, короткие, без характерного для *Paraceraurus* заворота пластинки. Глаза у *Ceraurus* мельче, они расположены несколько дальше от глабели и от заднего края головного щита, чем у *Paraceraurus*. Пигидий у *Ceraurus* (Raymond & Barton, 1913, стр. 532, фиг. 1—3; Evitt, 1953, табл. 8) характеризуется длинными передними плевральными ребрами и более или менее компактным и небольшим промежуточным телом. Рахис пигидия слабо отграничен или вообще не отграничен от плевр и не выступает как у *Paraceraurus*.

Ceraurinella Cooper, 1953, (см. ниже), как и *Ceraurus*, отличается от *Paraceraurus* вентральным расположением ростральной пластинки и слабо развитыми задними парами плевральных ребер пигидия. Кроме того, *Ceraurinella* отличается еще узкими щеками головного щита и короткими щечными шипами.

Hapsiceraurus Whittington, 1954 из верхней части ордовика Северной Америки, отличается короткой и узкой ростральной пластинкой, мелкими задними лопастями глабели, сильно выпуклым панцирем, сильно развитыми бугорками на головном щите и на туловище. Пигидий неизвестен. *Remipyga* Whittington, 1954 (генотип: *R. glabra* Whitt., 1954) довольно далек от *Paraceraurus*. Отличается в основном узкими щеками головного щита и своеобразным пигидием, характеризующимся широкими, веслообразными передними плевральными ребрами.

Osekaspis Prantl & Přibyl (1947, стр. 21—23, табл. I, фиг. 8, 9; табл. 5, фиг. 8) известен пока лишь по головному щиту. Он близко родственен *Remipyga* и весьма далеко отстоит от *Paraceraurus*.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Прибалтика.

В о з р а с т. Средний ордовик (С1а — С1п).

Paraceraurus aculeatus (Eichwald, 1860)

Табл. I фиг. 1; рис. 2

1849. *Chirurus aculeatus*, Eichwald, стр. 426 (nomen nudum!).

1854. *Chirurus aculeatus*, Eichwald, стр. 9 (nomen nudum!).

1858. *Ceraurus aculeatus*, Eichwald, стр. 322 (nomen nudum!).

1858. *Ceraurus scutiger*, Eichwald, стр. 321 (nomen nudum!).

1859. *Cheirurus spinulosus*, Nieszkowski, стр. 371, Tab. II, fig. 1—3 (омоним к *Cheirurus spinulosus* Nieszkowski, стр. 591, табл. 1, фиг. 13; Schmidt, 1907, табл. 1, фиг. 5)

1860. *Ceraurus aculeatus*, Eichwald, стр. 1396, табл. 52, фиг. 26.

1860. *Ceraurus scutiger*, Eichwald, стр. 1394, табл. 52, фиг. 25.
 1881. *Cheirurus spinulosus*, Fr. Schmidt, стр. 147, табл. 6, фиг. 16; табл. 7, фиг. 6—17; табл. 6., фиг. 5, 6.
 1916. *Ceraurus scutiger* Raymond, стр. 123.
 1925. *Cheirurus macrophthalmus?*, Örik, стр. 10, табл. 1, фиг. 4.
 1927. *Cheirurus spinulosus* Örik, стр. 24, табл. 4, фиг. 4.
 1928. *Cheirurus spinulosus*, Örik, стр. 22, табл. 1, фиг. 5.
 1935. *Ceraurus gladiator*, H. Schmidt, стр. 111, табл. 1, фиг. 2.
 1935. *Ceraurus spinulosus*, H. Schmidt, стр. 116, табл. 1, фиг. 4.
 1937. *Ceraurus aculeatus*, Örik, стр. 95, табл. XIII, фиг. 3, 4; табл. XVII, фиг. 1—7; табл. XVIII; табл. XIX, фиг. 6, рис. 41.

Неолектотип: Tr 1847, по выбору Эпика, 1937 (Örik, 1937, стр. 96, табл. XVII, фиг. 1—3).

Общие замечания. *Paraceraurus aculeatus* относится к наиболее часто встречаемым трилобитам Эстонии. Он многократно описан и изображен, в частности Э. Эйхвальдом (Eichwald, 1860), Ф. Б. Шмидтом (Schmidt, 1881), Х. Шмидт (H. Schmidt, 1935) и А. Эпиком (Örik, 1937). Последний наиболее детально рассматривает вопрос о номенклатуре этого вида и окончательно отделяет его от встречающегося в ухакуском горизонте (C1c) *Paraceraurus spinulosus* (Nieszkowski, 1857).

Распространение. *P. aculeatus* наиболее часто встречается в сланцевом бассейне Эстонии (восточная Эстония), реже в западной Эстонии. Кукрузеский горизонт (C11), средний ордовик.

Указание А. Рымыускса (Rõõmusoks, 1956, стр. 41) о распространении данного вида в нижележащем ухакуском горизонте (C1c) основывается на фрагментарных экземплярах, не позволяющих определить их видовую принадлежность.

Род *Ceraurinella* Cooper, 1953

Генотип: *Ceraurinella typa* Cooper, 1953

Общие замечания. Род *Ceraurinella* хорошо охарактеризован по окремненным экземплярам *C. typa* Cooper и *C. chondra* Whittington & Evitt, 1954, из среднего ордовика Северной Америки. Кроме указанных форм, к данному роду относятся еще американские *Ceraurinella buttsi* Cooper, 1953, и *Ceraurus angustus* Raymond, 1925 (Whittington & 'Evitt, 1954, стр. 63). Все эти виды встречаются в верхах нижнего — низах среднего ордовика. Из европейских форм сюда относится, по-видимому, *Ceraurus intermedius* Kielan (1955, стр. 216, рис. 1—2, табл. I, II) из верхнего ордовика Свентокржиских Гор Польши. Наличие несомненных представителей рода *Ceraurinella* в Балтоскандии пока еще не может быть доказано, но вероятность этого большая. Так, уже П. Раймонд (Raymond, 1925, стр. 141) при описании *Ceraurus angustus* сравнивает последний с *Cheirurus ingricus* Schmidt и с *C. glaber* Angelin. *Ch. ingricus* совместно с *Cheirurus ornatus* Dalman (табл. III, фиг. 10) был раньше отнесен Бартоном (Barton, 1913, стр. 548) к его новому роду *Ceraurinus*, но они стоят, несомненно, ближе к представителям группы *Ceraurinella*, чем к представителям группы «*Ceraurinus*» (= *Remipyga*).^{*} Неясность в вопросе о родовой принадлежности *Ch. ingricus* и *Ch. ornatus* обусловлена главным образом тем, что у этих видов пигидии неизвестны. К роду *Ceraurinella* их можно причислять поэтому лишь условно. То же самое относится и к двум описываемым ниже формам.

^{*} Род *Ceraurinus* рассматривается в настоящее время как *nomen dubium* (Whittington & Evitt, 1954, стр. 63).

Ceraurinella ? cf. *latifrons* (Warburg, 1925)

Табл. I, фиг. 5, 6

? 1925. *Ceraurus latifrons*, Warburg, стр. 354, табл. IX, фиг. 21, 22.

1937. *Reraspis rosenhali*, Öpik, стр. 111, табл. XII, фиг. 3.

М а т е р и а л. 3 неполных, отчасти сдавленных кранидия.

О п и с а н и е. Кранидий узкий, особенно в передней части. Глабель слабо выпуклая, широкая, почти прямоугольной формы, с несколько округленным передним краем. Борозды глабели глубокие, короткие, кончаются резко. Фронтальная лопасть короткая, длина ее составляет около $\frac{1}{3}$ ширины. Затылочное кольцо короткое, в середине лишь несколько длиннее, чем на боках. Спинные борозды глубокие. Спереди глабель окаймлена очень узкой каймой, почти незаметной при виде сверху. Вся поверхность глабели и затылочного кольца покрыта мелкими, густо расположенными бугорками.

Щеки неширокие. Глаза очень маленькие, расположены в середине щечного поля, против третьей (сзади) пары боковых борозд глабели. Расстояние глаз от заднего края головного щита почти вдвое больше, чем их сагитальный диаметр. Глазные валики хорошо выражены, их внутренние края маркируются неглубокими, но ясными бороздами. Щечные шипы у изученных экземпляров не сохранились.

Свободные щеки, туловище и пигидий неизвестны.

Приблизительные размеры кранидия следующие (в мм по Tr 1094): длина — 14,5, ширина против передней пары боковых борозд — 15,5, расстояние между глазами — 17,0, длина глабели — 9,5.

О б щ и е з а м е ч а н и я. Рассматриваемая форма очень сходна или даже тождественна с *Ceraurus latifrons* Warburg (1925, стр. 354, табл. IX, фиг. 21, 22) из кулсбергского известняка провинции Даларне. Однако недостаточная сохранность материала не позволяет пока окончательно решить вопрос о тождественности.

А. Эпик (Öpik, 1937) ошибочно идентифицировал рассматриваемую форму с *Cheirurus (Cyrtometopus) rosenhali* Schmidt (1881, стр. 236, рис. 15a—c), принадлежащим, по-видимому, к роду *Hemisphaerocoryphe*. На деле шмидтовский *rosenhali* (см. ниже) так резко отличается от рассматриваемой формы, что об их сходстве не может быть и речи.

Ввиду неправильной идентификации Эпик заведомо видел в нашей форме представителя *Cyrtometopinae* и отнес ее совершенно неудачно к роду *Reraspis*. Основанием для этого послужили относительно глубокие и короткие борозды глабели, узкая кайма кранидия и прочие признаки, которые, однако, вполне могут появиться и у представителей *Cheirurinae*. При этом Эпик упустил из виду самый важный, с таксономической точки зрения, признак, вполне ясно выраженный у рассматриваемой формы, а именно характер глазного валика. Этот валик четко идет здесь от глаза к спинной борозде (как у *Cheirurinae*) и не сливается в качестве «ложного валика» (= sutural ridge по Виттингтону и Эвиту) с каймой, как у подсемейства *Cyrtometopinae*.

С р а в н е н и е. *Ceraurinella*? cf. *latifrons* (Warburg) хорошо отличается от всех остальных прибалтийских представителей *Cheiruridae*. Наиболее близким к ней является, по-видимому, *Ceraurinella? ornata* (Dalman) (Schmidt, 1881, стр. 133, табл. VI, фиг. 3, 4, табл. XVI, фиг. 1; табл. III, фиг. 10 в настоящей статье) из кундаского горизонта (Вш). Отличается более узким спереди кранидием и более крупными глазами.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Найдена лишь в верхах кейлаского горизонта (Dш) в Раквере и на р. Оанду, восточная Эстония. *C.? latifrons* встречается в кулсбергском известняке (= нижние лептеновые слои)

в Даларне (Швеция). Кейлаский горизонт, по-видимому, является, по меньшей мере частично, одновозрастным с известняком из Куллсберга.

Ceraurinella ? aff. *ingrica* (Schmidt, 1881)

Табл. I, фиг. 7

Материал. 1 неполный кранидий (ядро).

Общие замечания. Рассматриваемая форма очень напоминает *Cheirurus ingricus* Schmidt (1881, стр. 135, рис. 9, табл. VI, фиг. 1, 2; 1907, стр. 8, табл. I, фиг. 4), из низов кундаского горизонта [(Вп^α, подгоризонт с *Asaphus* (*Asaphus*) *expansus*] Ленинградской области. Отличается от него глубокой, резко выраженной глазной бороздой и сильно выпуклой осевой частью глабели. Боковые лопасти глабели у нашей формы расположены почти на одном уровне с неподвижными щеками.

Распространение. Найден в нижнем подгоризонте мегаласпиевого горизонта (Вп^α) в одном образце с *Megistaspis* (*Megistaspis*) *elongata* (Schmidt) у дер. Мяэкюла, близ г. Таллина (колл. автора, 1942 г.).

Форма является наиболее древним представителем *Cheirurinae* в Прибалтике.

Под *Remipyga* Whittington, 1954

[синоним: *Ceraurinus* Barton, 1913 (= nomen dubium)]

Генотип: *Remipyga glabra* Whittington, 1954

Remipyga sp. ?

Табл. III, фиг. 11

Диагноз. Форма характеризуется слабо выпуклыми головным щитом и глабелью. Глабель цилиндрической формы, слегка суживается к переднему и заднему краям. Боковые борозды глабели одинаковой глубины, боковые лопасти плоские. Щечные шипы короткие, направлены кзади. Длина кранидия 7 мм, ширина глабели 5,5 мм, ширина головного щита около 17 мм.

Общие замечания. Кранидий сходен с *Remipyga glabra* Whittington (1954, стр. 128, табл. 59, фиг. 8, 10—12) из верхнего ордовика Баффиновой Земли и с *R. icarus* (Billings, 1860) (Barton, 1913, стр. 551, табл., фиг. 7) из верхнего ордовика о. Антикости. Отличается от них удлинненной глабелью и несколько более широкими щеками.

Не исключена возможность, что рассматриваемый кранидий принадлежит к одному и тому же виду с пигидием, описанным Эпиком из тех же слоев под названием *Reraspis? sexermis* (Örik, 1937, стр. 112, табл. XII, фиг. 4). Если это так, то эту форму следует, по-видимому, рассматривать как представителя особого, нового рода.

Распространение. Найден в раквереском горизонте (Е) у Муналаскме, в западной Эстонии.

ПОДСЕМЕЙСТВО CYRTOMETOPINAE ÖRIK, 1937

Под *Pseudosphaerexochus* Schmidt, 1881

Генотип: *Sphaerexochus hemicranium* Kutorga, 1854

Общие замечания. Отмечается неясность в отношении количества сегментов туловища у *Pseudosphaerexochus*. Ф. Б. Шмидт (Schmidt, 1881, стр. 173) категорически утверждает, что у генотипа 12 сегментов, а

не 11, как указал С. Куторга (Kutorga, 1854, стр. 113). У нашей *Ps. orvikui* п. sp. количество сегментов определенно 11, а не 12. По-видимому, оно в пределах рода колеблется от 11 до 12. В диагноз рода следует внести соответствующую поправку.

Pseudosphaerexochus hemicranium (Kutorga, 1854)

Табл. III, фиг. 2—5

1854. *Sphaerexochus hemicranium*, Kutorga, стр. 112, табл. 1.

1857. *Sphaerexochus conformis*, Nieszkowski, стр. 598, табл. III, фиг. 8, 9.

1881. *Cheirurus (Pseudosphaerexochus) hemicranium*, Schmidt, стр. 171, табл. X, фиг. 1—4; табл. XVI, фиг. 22—27.

Материал. Неполный головной щит (Tr 1837, ядро) и неполный кранидий (Tr 1836). Экземпляры являются единственными найденными до сих пор в Эстонии представителями рассматриваемого вида и принадлежат к старой коллекции Геологического музея АН ЭССР. Оба экземпляра изучались в прошлом веке Ю. Нешковским и Ф. Б. Шмидтом.

Tr 1837 (табл. III, фиг. 2, 3) — оригинал Нешковского (Nieszkowski, 1857, стр. 600, табл. III, фиг. 8, 9) к *Sphaerexochus conformis* и Шмидта (Schmidt, 1881, стр. 174) к *Cheirurus (Pseudosphaerexochus) hemicranium*. Имеется старая этикетка с надписями: 1) «in d. Nähe v. Narva» (почерк В. Дыбовского?), 2) «*Sphaerexochus conformis* Ang» (почерк Ю. Нешковского) и 3) «*Cheirurus (Pseudosphaerexochus) hemicranium* Kut.» (почерк Ф. Б. Шмидта).

Tr 1836 (табл. III, фиг. 4, 5) — оригинал Нешковского (Nieszkowski, 1857, стр. 599) к *Sphaerexochus conformis* и Шмидта (Schmidt, 1881, стр. 174) к *Cheirurus (Pseudosphaerexochus) hemicranium*. Сохранилась старая этикетка, где кроме надписей обоих указанных исследователей (содержание их аналогично содержанию надписей к предыдущему экземпляру), написано почерком А. Шренка: «...Fliesenalk bei Tyrssel (zwischen Jewe und Waiwara). Stud. Seidlitz».

Диагноз. Глабель сильно выпуклая, удлинненно-овальной формы, при виде сверху перекрывает фронтальный край головного щита. Базальные лопасти глабели слабо выпуклые, ширина их больше, чем длина. Расстояние между базальными лопастями равняется их ширине.

Общие замечания. *Ps. hemicranium* детально описан Шмидтом (1881, стр. 171—174) на основании экземпляров, происходивших из окрестностей Павловска и Пулкова, Ленинградской области. Эстонские экземпляры описаны Нешковским (Nieszkowski, 1857, стр. 599), который дал и изображение экземпляра из окрестностей Нарвы (Tr 1837). По изображению Нешковского (Nieszkowski, 1857, табл. III, фиг. 8, 9) — это правая часть головного щита с полной глабелью. В действительности у этого сохранившегося в виде ядра экземпляра затылочное кольцо и правая задняя кайма, а также глабель сильно повреждены (табл. III, фиг. 2, 3). Левые щеки и часть глабели не были обнажены. Нам удалось освободить от породы и эту часть головного щита, причем оказалось, что форма обладает небольшими, но достаточно развитыми щечными шипами (табл. III, фиг. 2, 3). На наружном крае, кзади от места впадения задней ветви лицевого шва, у основания щечного шипа, имеется небольшой острый выступ, соответствующий заднему боковому шипу у *Sphaerocoryphe* (см. ниже). Возможно, что эти выступы заметны лишь на ядрах.

Распространение. Окрестность Павловска и Пулкова, Ленинградской области. В Эстонии найден лишь в 50-х годах XIX столетия в окрестностях Нарвы и Пяйте (восточная Эстония).

Горизонт и возраст. По Шмидту (Schmidt, 1881, стр. 174), вид встречается в «эхиносферитовом слое» (C1), подразделенном, как известно, впоследствии на три самостоятельных горизонта: азериский (C1a), ласнамягиский (C1b) и ухакусский (C1c). Вопрос о том, в каком именно горизонте встречается *Ps. hemicranium*, точно не выяснен.

В окрестностях Павловска и Пулкова, поскольку можно судить по данным, изложенным в работах М. Э. Янишевского (1922, 1932) и Р. Ф. Геккера (1923), комплекс С1 представлен лишь азериским горизонтом (С1а), а может быть и низами ласнамягского (С1б). Типовые экземпляры *Ps. hemacranium* поэтому, по всей вероятности, происходят из азерийского горизонта.

Что касается эстонских экземпляров, то горизонт их нахождения также может быть установлен лишь косвенным путем. Экземпляр Тг 1836, согласно документации, происходит из окрестностей Пяйте, где имеются выходы азериского и ласнамягского горизонтов (Orviku, 1940). В отношении литологии вмещающей породы образец Тг 1836 осматривался академиком К. К. Орвику, по мнению которого он, по всей вероятности, принадлежит к азерийскому горизонту (С1а). То же самое было высказано К. К. Орвику относительно образца Тг 1837, происходившего из окрестностей г. Нарвы.

Итак, можно заключить, что *Ps. hemicranium* происходит, по-видимому, из азериского горизонта (С1а), низов среднего (верхов нижнего?) ордовика.

Pseudosphaerexochus orvikui n. sp.

Табл. II, фиг. 1—4; табл. III, фиг. 1

Голотип. Тг 1834 (полный свернутый экземпляр), р. Ухаку, С1с; колл. автора, 1957 г.

Материал. Совместно с голотипом найдены пигидий с 5 сегментами туловища (Тг 1835) и фрагмент глабели (Тг 1878). Последний находится в одном образце с *Achatella* cf. *kuckersiana* (Schmidt).

Диагноз. Глабель умеренно выпуклая, почти округлой формы, при виде сверху не достигает фронтального края головного щита. Базальные лопасти округленной формы, довольно выпуклы; длина базальных лопастей превышает их ширину. Расстояние между базальными лопастями примерно в 1,5 раза больше, чем их ширина.

Туловище с 11 сегментами.

Сравнение. *Ps. orvikui* n. sp. близок к *Ps. hemicranium* (см. выше). Последний отличается от нашей формы: 1) более удлинённой и более выпуклой глабелю, нависающей над передним краем головного щита, 2) слабо выпуклыми базальными лопастями глабели, ширина которых значительно больше, чем у *Ps. orvikui*, 3) относительно близким друг к другу расположением базальных лопастей.

Распространение. Р. Ухаку у водопада (Orviku, 1940, рис. на стр. 199, обн. 44g). Нижняя часть ухакусского горизонта (С1с_а), средний ордовик.

Под Reraspis Örik, 1937

Генотип: *Cheirurus (Cyrtometopus) plautini* Schmidt, 1881

Reraspis kaljoi n. sp.

Табл. III, фиг. 6, 7

Голотип: Тг 1885 (несколько сдавленный головной щит с двумя сегментами туловища), Ласнамяги, С1а; колл. Д. Кальо. Единственный экземпляр.

Диагноз. Глабель спереди сильно выпуклая, со слабо развитыми боковыми бороздами. Глаза небольшие, расположены ближе к глабели, чем у генотипа. Задняя ветка лицевого шва направлена прямо наружу;

свободная щека короткая. Роstralная пластинка, количество сегментов туловища и пигидий неизвестны.

Общие замечания. Вид может быть причислен к роду *Reraspis* на основании сходного с *Reraspis plautini* (Schmidt) строения головного щита и сегментов туловища.

Сравнение. *R. plautini* (Schmidt, 1881, стр. 159, табл. XII, фиг. 24a—c, табл. XVI, фиг. 15; Opik, 1937, стр. 105, табл. XI, XIX, фиг. 5. рис. 27—30) из Сиа восточной Эстонии отличается: 1) сильно развитыми боковыми бороздами глaбeли, 2) слабо выпуклой передней частью глaбeли, 3) большим расстоянием относительно крупных глаз от глaбeли, 4) более длинной подвижной щекой и другими признаками.

Сильно выпуклой фронтальной лопастью глaбeли *R. kaljoi* напоминает *Cyrtometopus ? aries* (Eichwald) (Leuchtenberg, 1843, стр. 12, табл. 7, 8; Schmidt, 1881, стр. 160, табл. VII, фиг. 19—21, табл. XVI, фиг. 16, 17) из Сиа (Сиб?) окрестностей Ленинграда (Пулково, Павловск). Исходя из наиболее точных изображений, приведенных Шмидтом (1881, табл. VII, фиг. 19a и табл. XVI, фиг. 16 и 17), можно сказать, что эта форма отличается от нашей: 1) более выпуклой глaбeлью (выпуклость начинается у задних боковых борозд и не приурочена лишь к фронтальной лопасти, как у *R. kaljoi*), 2) длинными средними боковыми лопастями (как это характерно для *Hemisphaerocoryphe*), 3) более слабо развитыми боковыми бороздами глaбeли и другими признаками.

Cyrtometopus ? sphaericus (Esmark, 1837) (Störmer, 1940, стр. 124, табл. I, фиг. 6, 7) из слоев 4aα—4aβ Норвегии, который, по нашему мнению, не тождествен с *C. ? aries*, отличается от *R. kaljoi* очень сильно выпуклой передней частью глaбeли и слабо развитыми передними и средними боковыми бороздами ее.

Распространение. Ласнамяги (Таллин), закопушки на ул. Пуане. Нижняя часть кукрузеского горизонта.

Род *Hemisphaerocoryphe* Reed, 1896

Генотип: *Sphaerexochus pseudohemiranium* Nieszkowski, 1859

Hemisphaerocoryphe granulata (Angelin, 1854)

Табл. V, фиг. 4—7

1854. *Sphaerocoryphe granulata*, Angelin, стр. 76, табл. XXXIX, фиг. 4.

1869. *Straurocephalus (Sphaerocoryphe) granulatus*, Linnarsson, стр. 61.

1884. *Sphaerocoryphe granulata*, Törnquist, стр. 17.

1925. *Hemisphaerocoryphe granulata*, Warburg, стр. 388, табл. X, фиг. 35—39.

[поп: 1881. *Cheirurus (Sphaerocoryphe) cf. granulatus*, Schmidt, стр. 169, табл. VIII, фиг. 17—19

Диагноз. *Hemisphaerocoryphe* с сильно выпуклой глaбeлью в виде яйцеобразной, суженной кпереди массы. Задняя, расширенная часть этой массы нависает над задним краем головного щита. Передние пары боковых борозд глaбeли короткие, полуовальной формы; они не достигают спинной борозды.

Свободные щеки, туловище и пигидий неизвестны.

Общие замечания. *H. granulata* детально описан в работе Варбург (Warburg, 1925) на основании шведских экземпляров. Наши экземпляры очень сходны с ними и должны быть отнесены к данному виду.

Сравнение. *H. pseudohemiranium* Nieszk. (Schmidt, 1881, стр. 163, табл. VIII, фиг. 13, 14, табл. XVI, фиг. 18, 19; Opik, стр. 113, табл. XV, фиг. 1—2) из йыхвиского горизонта (D1) отличается от *H. granulata*

более крупными размерами и широкой, менее возвышающейся глабелю. *H. dolichocephala* Schmidt (1881, стр. 163, табл. VIII, фиг. 9, 10, 15 (?), табл. XI, фиг. 29, табл. XVI, фиг. 20) из кукурузеского горизонта стоит к *H. granulata* ближе, чем генотип. Отличается круглой формой выпуклой части глабели и равномерной выпуклостью последней. Наиболее близко к *H. granulata* стоит форма из нижней части идавереского горизонта (Сппа), изображенная Шмидтом (1881, табл. VIII, фиг. 15; табл. XVI, фиг. 21) и отнесенная им к его *Cheirurus* (*Pseudosphaerexochus*) *pseudohemicranium* var. *dolichocephala*. Эта форма, однако, несомненно самостоятельна. Она более крупная, а конфигурация выпуклой части глабели у нее совершенно сходна с таковой у *H. granulata*. Отличается от последней крупными размерами, широкими щеками и направленными в сторону щечными шипами.

Материал. 2 кранидия (Tr. 1822, 1823), колл. автора и др., 1947 г.

Местонахождение. Р. Оанду вблизи Оандуской школы, восточная Эстония.

Вне Эстонии вид встречается в куллсбергском известняке (=нижние лептеновые слои) провинции Даларне, а также в хасмопсовом известняке в Даларне и в Вестерготланде.

Горизонт. Верхняя часть кейлаского горизонта (Dпβ), верхи среднего ордовика.

Hemisphaerocoryphe ? rosenthali (Schmidt, 1881)

Табл. III, фиг. 9, 10

1881. *Cheirurus* (*Cyrtometopus*) *Rosenthali*, Schmidt, стр. 236, фиг. 15a-c.
 поп.: 1937. *Reraspis rosenthali*, Örik, стр. 111, табл. XII, фиг. 3 [= *Ceraurina*? cf. *latifrons* (Warburg, 1925)]

Материал. 5 кранидий (колл. автора, А. Рыымусокса и Д. Кальо; 1940—1945 гг.).

Диагноз. Передняя часть глабели относительно слабо выпуклая, округленной формы. Передние и средние боковые борозды глубокие, прямые, начинаются у спинной борозды.

Свободные щеки, туловище и пигидий неизвестны.

Общие замечания. Этот вид хорошо охарактеризован Шмидтом (1881, стр. 236), но данные им изображения исключительно плохого качества. Кроме того, Шмидт впоследствии почему-то стал сомневаться в самостоятельности этой формы и отнес ее к *pseudohemicranium* (Schmidt, 1907, стр. 10). Ввиду такой неопределенности А. Эрик (Örik, 1937, стр. 111) ошибочно идентифицировал с данной формой найденные им из верхов кейлаского горизонта кранидии, принадлежащие в действительности к подсемейству *Cheirurinae* (см. выше).

Новый материал показывает, что *H. ? rosenthali* является, несомненно, хорошо охарактеризованным и самостоятельным представителем подсемейства *Cyrtometopinae*. Что касается родовой принадлежности данной формы, то она причислена нами к *Hemisphaerocoryphe* лишь условно. *H. ? rosenthali*, по-видимому, образует совместно с *Cyrtometopus ? aries* (Eichw.) (Schmidt, 1881, стр. 160, табл. VII, фиг. 19—20, 21 ?, табл. XVI, фиг. 16, 17) и *Hemisphaerocoryphe ? sulcata* Thorslund (1940, стр. 159, табл. 10, фиг. 6, 7) определенную генетическую группу, которая характеризуется относительно слабо выпуклой глабелю и хорошо развитыми передними парами боковых борозд ее. Не исключена возможность, что к этой группе принадлежит и норвежский *Cyrtometopus ? sphaericus* (Esmark) (Störmer, 1940, стр. 124, табл. 1, фиг. 6, 7).

Сравнение. *H.?* *rosenthali* очень близок к *H.?* *sulcata* Thorslund, 1940 из нижнего хасмопсового известняка Емтланда (Швеция). Последний отличается сильно выпуклой глабелю и менее приподнятыми неподвижными щеками.

Распространение. *H.?* *rosenthali* встречается в верхней, третьей части йыхвиского горизонта (средний ордовик) у Пяэскюла и Мадизе (по Ф. Б. Шмидту).

Род *Sphaerocoryphe* Angelin, 1854

Генотип: *Sphaerocoryphe dentata* Angelin, 1854

Sphaerocoryphe atlantiades Örik, 1937

1937. *Sphaerocoryphe atlantiades*, Örik, стр. 114. табл. XV, фиг. 2.

Голотип: Тг 1886 (кранидий), Вооре, Е; колл. А. Эпика.

Диагноз. *Sphaerocoryphe* небольших размеров, со сдвинутой вперед сферической частью глабели. Задняя часть глабели длинная, с удлиненными базальными лопастями. Сферическая часть глабели небольшая, с широким основанием. Щечные шипы хорошо развиты, у их основания имеется небольшой дополнительный выступ.

Свободные щеки, туловище и пигидий неизвестны.

Сравнение. *S. atlantiades* отличается от всех остальных прибалтийских представителей рода *Sphaerocoryphe* сдвинутой вперед сферической массой глабели. В этом отношении он приближается к *Sphaerocoryphe carinae* Lindström (1953, стр. 140, рис. 5, табл. 1, фиг. 8) из нижних хасмопсовых слоев района Фогельсонг (Сконе, Швеция). Последний отличается, однако, еще более длинной задней частью глабели.

Материал. 15 экземпляров (глабели, кранидии); из них 12 найдены в одном образце из окрестностей г. Раквере (старая коллекция Геологического музея АН ЭССР).

Распространение. Вооре, окрестность Раквере; скв. Лихувески, глуб. 187,5 м. Раквереский горизонт (Е), низы верхнего ордовика.



Рис. 3 *Sphaerocoryphe atlantiades* Örik.
Кранидий (Тг 1915) сбоку, $\times 5$.

Sphaerocoryphe schmidtii n. sp.

Табл. V, фиг. 2; рис. 4

Голотип. Тг 1887 (головной щит), Тырма, Гяф; колл. А. Эпика.

Материал. Около 20 экземпляров, главным образом глобулярные (вздутые) части глабелей.

Диагноз. *Sphaerocoryphe* небольших размеров, с крупной передней, сферической частью глабели и широким ее основанием. Задняя часть глабели короткая, широкая, щеки относительно узкие. Щечные шипы слабо развиты, впереди от них, по переднему краю головного щита, имеются две пары выступов. Задняя ветка лицевого шва короткая, направлена наружу и вперед.

Туловище и пигидий неизвестны.

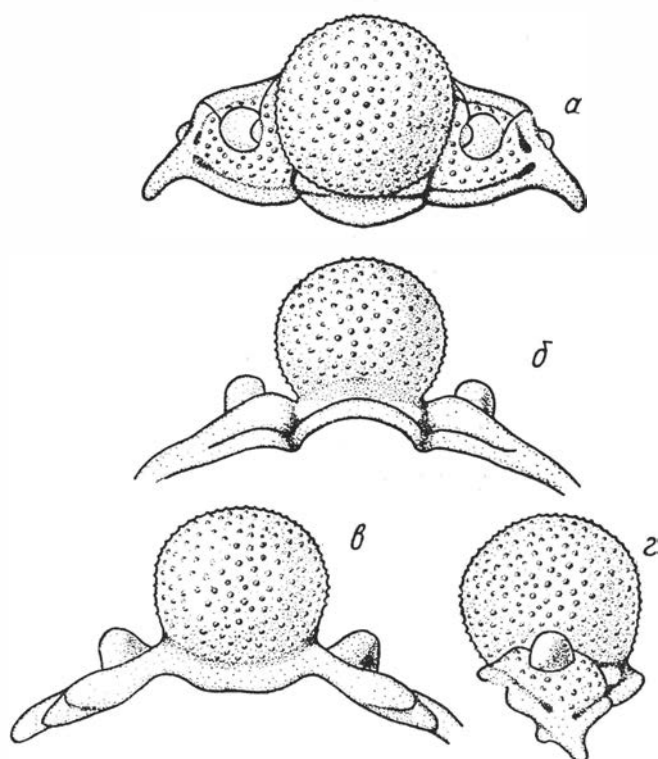


Рис. 4. *Sphaerocoryphe schmidtii* n. sp. Кранидий (голотип). а — вид сверху, б — вид сзади, в — вид спереди и г — вид сбоку; $\times 10$.

Размеры голотипа (в мм): длина головного щита — 2,1 (без учета сферической части глабелы; с учетом ее — 2,7); ширина — 5,7; диаметр сферической части глабелы — 2,3; ширина задней части глабелы — 1,8; длина — 0,4 мм.

Сравнение. От *S. atlantiades* (см. выше) *S. schmidtii* n. sp. отличается короткой задней частью глабелы и наличием по переднему краю головного щита двух пар выступов. От *S. punctata* (Angelin, 1854) (Wagburg, 1925, стр. 390, табл. X, фиг. 43—49) из известняка Буда (=верхние лептеновые слои) провинции Даларне наша форма отличается более низкой сферической массой и более широким ее основанием.

Распространение. Тырма близ Тапа. Сауньяские слои набалаского горизонта (F1aβ), нижняя часть верхнего ордовика.

Sphaerocoryphe erratica n. sp.

Табл. V, фиг. 3; рис. 5

1881. *Cheirurus* (*Sphaerocoryphe*) cf. *granulatus*, Schmidt, стр. 169, табл. VIII, фиг. 17—19.

Голотип. Тг 1889 (неполный головной щит), Хаапсалу, F1cγ (из валунов); колл. К. Орвику, 1937 г.

Материал. 2 экземпляра.

Диагноз. *Sphaerocoryphe* крупных размеров, с широким основанием сферической массы глабели и с одной парой боковых шипов головного щита. Щечные шипы хорошо развиты.

Туловище и пигидий неизвестны.

Размеры голотипа (в мм): длина головного щита — 7 (без учета сферической части; с учетом ее — около 11); ширина головного щита — около 30 (без учета щечных шипов — 18); диаметр сферической массы глабели — 9.

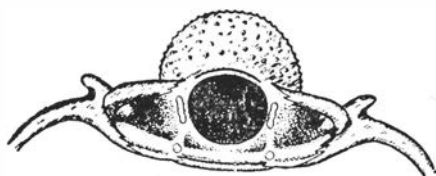


Рис. 5. *Sphaerocoryphe erratica* n. sp.
Головной щит снизу (реконструкция по голотипу), $\times 4$.

Общие замечания. Вид детально описан Шмидтом (см. синонимику) на основании экземпляров, происходивших главным образом из окрестностей дер. Варди Эстонии (Ficy). На самостоятельность данного вида указывает уже Варбург (Warburg, 1925, стр. 390).

Сравнение. *S. erratica* n. sp. отличается от *S. schmidtii* n. sp. (см. выше) более крупными размерами и отсутствием следов второй пары боковых шипов головного щита. От *S. punctata* (Angelin) (Warburg, 1925, стр. 388, табл. X, фиг. 35—39) наш вид отличается более низкой сферической массой, широким ее основанием и отсутствием второй пары боковых шипов.

Распространение. Встречается редко в верхней части пиргусского горизонта (Ficy) у Варди, Хаапсалу и на о. Вормси (Хосхольм).

ПОДСЕМЕЙСТВО ACANTOCORYPHINAE WHITTINGTON & EVITT, 1954

Род *Nieszkowskia* Schmidt, 1881

Генотип: *Sphaerexochus cephaloceras* Nieszkowski, 1857

Nieszkowskia osmussaarensis n. sp.

Табл. IV, фиг. 1, 2

1859. *Sphaerexochus cephaloceras*, Nieszkowski, стр. 375, (pars), табл. 1, фиг. 14, 15.

1881. *Cheirurus (Nieszkowskia) variolaris*, Schmidt, стр. 183 (pars), табл. IX, фиг. 1a, 1b [non табл. IX, фиг. 2—8 (= *N. capitalis* Opik, 1928)].

1956. *Nieszkowskia variolaris*, Rõõmusoks, стр. 43.

Голотип. Tr 1825 (неполное ядро кранидия), Осмуссаар, Sib; из старых коллекции Геологического музея АН ЭССР.

Материал. Кроме голотипа, являющегося, по-видимому, оригиналом Нешковского (Nieszkowski, 1859, табл. I, фиг. 14, 15), имеется несколько фрагментов кранидий, свободных щек и пигидия, а также неполная гипостома (колл. К. Орвику).

Диагноз. *Nieszkowskia* крупных размеров, с контактирующим с затылочной бороздой отростком. Глабель слабо выпуклая, особенно спереди

и по бокам. Отросток глabei небольшой. Скульптура кранидия представлена крупными, густо расположенными бугорками различных размеров.

Туловище и пигидий неизвестны.

Общие замечания. Данный вид был Шмидтом отождествлен с *Chirurus variolaris* Linnarsson (1869, стр. 60, табл. I, фиг. 6) из Вестергот-ланда (Швеция). *N. variolaris* установлен и по литературным данным и известен пока лишь по пигидию. Уже поэтому идентификацию нашей формы со шведской нельзя было считать достоверной. Как нам любезно сообщил доцент В. Януссон из Упсалы, шведская форма и в действительности отличается от нашей и представляет собой другой вид.

Сравнение. По сообщению доцента В. Януссона, *Nieszkowskia variolaris* (Linnarsson) отличается от нашей формы 1) короткими задними боковыми лопастями глabei, 2) почти поперечным направлением задних боковых борозд, 3) толстым отростком, сагитальная толщина которого у основания равняется длине задних боковых лопастей, и другими признаками.

От большинства прибалтийских видов рода *Nieszkowskia* *N. osmussaarensis* n.sp. отличается крупными размерами, слабо выпуклой глabeлью и контактирующим с затылочной бороздой основанием отростка глabei. Наиболее близок он к *N. capitalis* Örik (1928, стр. 30, табл. II, фиг. 11—15; 1930, стр. 28, табл. III, фиг. 1; табл. IV) из кукурузеского горизонта; последний вид отличается очень крупным, мечеобразным отростком глabei и резко изогнутой затылочной бороздой.

Распространение. Встречается в ласнамягском горизонте (C1b) в западной Эстонии на о. Осмуссаар, на островах Пакри и в окрестности Таллина.

Nieszkowskia tallinnensis n. sp.

Табл. IV, фиг. 8, 9

Голотип. Тг 1824 (глaбeль), Ласнамяги, C1с (?). Единственный экземпляр.

Диагноз. *Nieszkowskia* средних размеров; глaбeль умеренно выпуклая, покрыта слабыми, редкими бугорками. Отросток глabei очень короткий, расположен от затылочной борозды на расстоянии своего диаметра.

Щеки, туловище и пигидий неизвестны.

Описание. Глaбeль удлинённая, овальной формы, умеренно выпуклая. Все борозды глabei почти одинаково слабые. Передние две пары боковых борозд короткие; задняя пара длинная, изогнутая. Задние лопасти глabei удлинённые, узкие. Отросток глabei расположен от затылочной борозды на расстоянии своего диаметра. Отросток короткий, значительно короче своего диаметра у основания, с тупым, направленным назад кончиком. Сечение основания отростка овальное. Глaбeль покрыта редкими и слабо развитыми бугорками.

Сравнение. Наиболее близок к нашей форме *N. cephaloceras* (Nieszkowski, 1857) (Schmidt, 1881, стр. 186, табл. IX, фиг. 9—16; табл. XI, фиг. 27; табл. XVI, фиг. 36, 37) из кукурузеского горизонта (CII). Отличается густо расположенными и хорошо развитыми бугорками на глabei, а также более широкими базальными лопастями последней. *N. ahti* Örik (1928, стр. 27, табл. I, фиг. 6—8; рис. 2d, 3) из кукурузеского горизонта напоминает нашу форму по скульптуре глabei. Отличается более выпуклой глabeлью, хорошо развитым отростком и большим расстоянием последнего от затылочной борозды. Сечение основания отростка глabei у *N. ahti* оркyглое,

а не овальное, как у нашей формы. Базальные лопасти у *N. ahti* широкее, как у *N. cephaloceras*.

Распространение. Эта редкая форма найдена пока лишь у Ласнамяги (г. Таллин). Горизонт точно не установлен; возможно, что форма происходит из ухакусского (C₁c) или из верхов ласнамягиского горизонта (C₁b). Нижняя часть среднего ордовика.

Nieszkowskia ahtioides n. sp.

Табл. IV, фиг. 7

Голотип. Тг 1085 (неполный кранидий), Аллику, D₁; колл. автора, 1939 г.

Материал. 6 неполных кранидий.

Диагноз. *Nieszkowskia* средней величины, с хорошо развитым отростком на задней части глабели, сечение отростка округлое. Глабель умеренно выпуклая, покрыта слабыми, редко расположенными бугорками.

Щеки, туловище и пигидий неизвестны.

Описание. Глабель удлиненная, умеренно выпуклая. Боковые борозды глабели расположены на почти равном расстоянии друг от друга и направлены косо кзади. Передняя пара боковых борозд наиболее короткая и почти прямая. Средняя пара несколько длиннее передней и заметно вогнута. Задняя пара борозд более развитая и более вогнутая, чем передние пары; длина задней пары в два раза больше длины передней. Все боковые борозды начинаются непосредственно у спинной борозды. Задние боковые лопасти глабели широкие и короткие.

От задней части глабели поднимается кзади крупный согнутый отросток. К основанию отростка глабель постепенно суживается, ввиду чего переход от глабели к отростку представляется нерезким, хотя и ясным. Расстояние между основанием отростка и затылочным кольцом, как правило, несколько меньше диаметра самого отростка. Поперечное сечение отростка по всей его длине практически одинаково округлое. Длина отростка обычно несколько меньше длины передней части глабели, измеряемой от предглабельной борозды до основания отростка.

Поверхность глабели покрыта слабо развитыми, но довольно ясными бугорками различной величины.

Размеры глабели *N. ahtioides* n. sp. (в мм):

	Тг 1085	Тг 1092	Тг 1084	Тг 1083
Длина глабели (от предглабельной борозды до затылочной борозды)	11,5	—	—	—
Длина передней части глабели (от предглабельной борозды до основания отростка)	12,5	13,5	20	26
Ширина глабели (на уровне задних лопастей)	9	—	15	18
Длина отростка	13	—	15	23

Сравнение. *N. ahtioides* n. sp. весьма близок к *N. ahti* Örik (1928, стр. 27, табл. I, фиг. 6—8; рис. 2, 3) из кукурузеского горизонта, непосредственным потомком которого он, по-видимому, и является. Эти две формы связаны рядом общих признаков, из которых к наиболее важным относятся крупный отросток глабели, неодинаково развитые боковые борозды и относительно слабая скульптура.

N. ahti отличается от нашей более выпуклой формы глабелью, практическим отсутствием бугорков на ней, более резким переходом от глабели к отростку, а также сдавленным с боков сечением задней части последнего. *N. cephaloceras* (Nieszkowski) (Schmidt, 1881, стр. 186,

табл. IX, фиг. 9—16, табл. IX, фиг. 27, табл. XVI, фиг. 36, 37) отличается от *N. ahtioides* n. sp. слабо развитым отростком и резко выраженной скульптурой (туберкуляцией) глабели. Отличия от встречаемого в кей-ласком горизонте (Дпз) *N. limuca* n. sp. рассматриваются ниже.

Распространение. Редок в нижней части йыхвиского горизонта (Д1) в западной Эстонии, у Раэ, Аллику и на полуострове Пальдиски.

Nieszkowskia limuca n. sp.

Табл. IV, фиг. 5, 6

Голотип. Тг 1087 (глабель), Лиму, Дпз, колл. автора, 1939 г.

Материал. 3 глабели.

Диагноз. *Nieszkowskia* небольших размеров, с сильно выпуклой глабелью и хорошо развитым отростком на ней. Задние боковые лопасти глабели сильно выпуклые; основание отростка контактирует с затылочной бороздой. Боковые борозды начинаются на некотором расстоянии от спинных борозд. Глабель покрыта хорошо развитыми мелкими и крупными бугорками. Щеки, туловище и пигидий неизвестны.

Описание. Глабель относительно широкая, сильно выпуклая, кпереди суживающаяся. Наибольшая ширина глабели находится против задних ее лопастей. Задние боковые борозды резкие, начинаются от спинной борозды и достигают длины, более чем в два раза превышающей длину передних борозд. Задние борозды очень сильно вогнутые, передние и средние относительно короткие и почти прямые. Они начинаются у изученных экземпляров не со спинных борозд, а на расстоянии около 1,5 мм от них. Средние борозды несколько длиннее передних. Задние лопасти глабели у рассматриваемого вида, в отличие от всех других известных представителей рода, относительно сильно выпуклые и поэтому резко выступают на общей выпуклой поверхности глабели.

За задними лопастями глабель быстро суживается и довольно резко переходит в тонкий отросток. Основание отростка примыкает к затылочной борозде. Отросток небольшой: длина его меньше $\frac{2}{3}$ длины кранидия, а толщина его лишь немного превышает длину затылочного кольца. Поперечное сечение отростка по всей его длине округлое, постоянного диаметра (как у *N. ahtioides* n. sp.). Конец отростка тупой.

Размеры глабели *N. limuca* n. sp. (в мм):

	Тг 1087	Тг 1088	Тг 2003
Длина (от предглабельной борозды до затылочной борозды)	15,5	13	11,5
Длина передней части глабели (от предглабельной борозды до основания отростка)	16,5	12	12
Ширина (наибольшая)	13	10,5	11
Высота	9	—	—
Расстояние между концами задних борозд	7,5	6,5	6
Расстояние между концами передних борозд	7,5	—	6
Длина отростка	—	7,5	—
Диаметр отростка	—	2,5	—
Длина затылочной борозды	—	1,9	—

Сравнение. *N. limuca* n. sp. является довольно своеобразной формой и хорошо отличается от всех остальных видов рода *Nieszkowskia* сильно выпуклыми задними лопастями глабели. По общей форме глабели и отростка *N. limuca* n. sp. в некоторой степени напоминает *N. ahti* Örik и *N. ahtioides* n. sp. (см. выше). Последние отличаются более гладкой поверхностью глабели, слабо выпуклыми базальными лопастями и перед-

ним расположением отростка. Заднее расположение отростка характерно, кроме *N. limuca* n. sp., еще для *N. osmussaarensis* n. sp. (см. выше) и *N. capitalis* Örik. Эти виды встречаются, однако, в нижней части среднего ордовика (горизонты С1b и Сп) и по всем остальным признакам так резко отличаются от *N. limuca* n. sp., что на них нет необходимости здесь останавливаться.

Распространение. Маэру (вблизи Вазалемма), Пяэскюла, Лиму (к востоку от г. Таллина). Лаагриский подгоризонт кейлаского горизонта (Dпβ), средний ордовик.

Род *Ainoa* n. gen.

Генотип: *Ainoa maëruënsis* n. gen., n. sp.

Диагноз. Глабель умеренно выпуклая, овальной формы. Задняя пара боковых борозд глабели развита несколько сильнее передних; они не достигают затылочной борозды. Затылочная борозда прерывиста, развита только по бокам глабели. Затылочное кольцо носит очень крупный, направленный назад отросток. Свободные щеки, туловище и пигидий неизвестны.

Сравнение. Род *Ainoa* n. gen., по-видимому, близко связан с родом *Holia* Bradley, 1930 (генотип: *Holia magnaspina* Bradley, 1930) (см. Whittington & Evitt, 1954, стр. 81) из среднего ордовика Северной Америки. Кранидий у *Holia*, так же как у *Ainoa*, снабжен затылочным отростком. У *Holia*, однако, затылочная борозда непрерывная, не прекращается на осевой части рахиса, как у *Ainoa*. Далее, глабель у *Holia* значительно короче, а отросток развит слабее, чем у *Ainoa*. Глабель у *Holia* значительно суживается кпереди, а у *Ainoa* боковые края глабели почти параллельные. Глаза у *Holia* расположены против средних лопастей глабели, у *Ainoa* — против задних боковых борозд ее. Наконец, осевая часть глабели у *Holia* более выпуклая, чем ее бока, в то время как у *Ainoa* глабель имеет в поперечном направлении равномерную выпуклость. Очень вероятно, что дальнейшие более полные находки позволят еще резче разграничить эти два рода друг от друга.

Род *Acanthoparypha* Whittington & Evitt (1954, стр. 72; генотип: *A. perforata* Whittington & Evitt, 1954) отличается отсутствием каких-либо отростков на кранидии. Этот род, по-видимому, близок к *Nieszkowskia* Schmidt, 1881, который характеризуется наличием отростка на глабели. К роду *Acanthoparypha*, кстати, Виттингтон и Эвит (Whittington & Evitt, 1954, стр. 72) относят и балтоскандийские *Nieszkowskia tumida* (Angelin, 1854) и *N. gibba* (Angelin, 1854).

Acanthoparypha и *Nieszkowskia* имеют короткое, хорошо отграниченное от глабели затылочное кольцо, и уже этим резко отличаются от *Ainoa*.

Распространение. Эстония.

Возраст. Средний ордовик.

Ainoa maëruënsis n. sp.

Табл. IV, фиг. 3, 4; табл. V, фиг. 1; рис. 6

Голотип: Тг 1089 (неполное ядро кранидия), Маэру, Dпβ; колл. автора, 1941 г.

Материал. 4 неполных кранидия.

Описание. Глабель в общем овальной формы, с почти параллельными боковыми краями; передний край округленный. Передняя часть умеренно и равномерно выпуклая; кзади выпуклость усиливается. Имеется три пары относительно узких и неглубоких боковых борозд, которые начинаются у самых спинных борозд и на-

правлены косо назад. Передние две пары почти одинаковые, загнутые, задняя пара несколько длиннее и глубже остальных; они относительно прямые и изогнуты лишь у самых концов. Спинные борозды неглубокие, узкие, заканчиваются углублениями, расположенными вблизи начала передних боковых борозд глабелы. Спереди глабель ограничена широким, неглубоким дугообразным углублением, а не ясно выраженной бороздой, как у представителей родов *Nieszkowskia* и *Acanthoparypha*. Сзади глабель ограничена лишь по бокам, а в средней (осевой) своей части сливается с затылочным кольцом. Затылочная борозда прерывиста, состоит из двух боковых частей, длина которых примерно равняется длине боковых борозд глабелы. У голотипа (на ядре) затылочной борозде в осевой части кранидия соответствует еле заметное поперечное углубление, которое, однако, совершенно отсутствует у экземпляров с сохранившимся панцирем. Здесь осевая задняя часть глабелы совершенно незаметно переходит в затылочное кольцо или, вернее, в его огромный отросток. Последний очень крупный и занимает около половины всей ширины затылочного кольца. Длина направленного вверх и назад отростка неизвестна. В проксимальной части отросток имеет более или менее плоскую нижнюю сторону; верхняя сторона, по-видимому, сильно выпуклая.

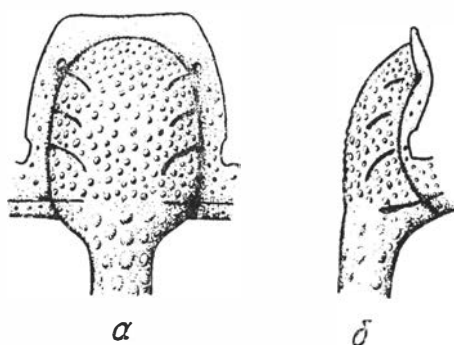


Рис 6. *Ainoa maëruensis* n. gen., n. sp.
Глабель сверху (а) и сбоку (б);
нат. вел.

Глаза, поскольку можно судить по имеющемуся материалу, небольшие, расположены против задних боковых борозд глабелы. Расстояние глаз от заднего края головного щита примерно в 1,5 раза, а расстояние от переднего края кранидия примерно в 3,5 раза больше длины глаз. Передняя ветка лицевого шва идет вначале вдоль спинной борозды, а затем против углубления поворачивается к оси глабелы. Переднего края головного щита она достигает примерно на воображаемом перекрестке спинной борозды и прямого переднего края кранидия.

Глабель, затылочное кольцо, отросток и щеки покрыты крупными, невысокими бугорками. На отростке бугорки расположены реже, и они достигают здесь максимальной величины. На щеках, наряду с бугорками, имеются неглубокие округлые углубления. У хорошо сохранившихся экземпляров обнаруживается, кроме крупных бугорков, еще очень мелкая скульптура, состоящая из мельчайших бугорков. Большинство крупных бугорков имеет одну или несколько центральных пор.

Р а з м е р ы кранидия *Ainoa maëruensis* n. sp. (в мм).

	Tr 1089	Tr 1884
Длина кранидия	28	22
Длина глабелы	24	18
Ширина глабелы	19,5	15
Ширина затылочного кольца	17	—
Расстояние между глазами	26	—
Расстояние между концами боковых частей затылоч- ной борозды	11	—
Длина боковых частей затылочной борозды	6	—

Распространение. Встречается редко в верхнем подгоризонте (в пясскоуласких и сауэских слоях) кейлаского горизонта, Дпß, верхняя часть среднего ордовика, в западной Эстонии у Маэру (близ Вазалемма), Яльгимяэ (близ Сауэ) и Пяэскоула.

СЕМЕЙСТВО ENCRINURIDAE ANGELIN, 1954

Род *Atractopyge* Hawle & Gorda, 1847

Генотип: *Calymene? verrucosa* Dalman, 1826

Atractopyge pauli n. sp.

Табл. VI, фиг. 3,4

1907. *Cybele Kutorgae*, Schmidt, стр. 21 (pars), табл. 1, фиг. 17, 18 [поп фиг. 16 = *Atractopyge kutorgai* (Schmidt)].

Голотип. Тг 1095 (кранидий) Татрузе, Спß; колл. В. Пауля, 1931 г.

Диагноз. *Atractopyge* с широким, слабо выпуклым кранидием, с сильно расширяющейся кпереди глабелю, с задним, отодвинутым от глабелы расположением глаз; на предглабельном поле имеется 7—8 крупных и 2—3 мелких бугорка.

Материал. 2 кранидия.

Описание. Кранидий слабо выпуклый, с глубокими спинными бороздами. Передний край кранидия, начиная с глаз, образует более или менее равномерно изогнутую дугу. Глабель как в сагитальном, так и в трансверсальном направлениях умеренно выпуклая, кпереди значительно расширяющаяся. Спереди глабель окаймлена коротким, но широким предглабельным полем с сильно развитыми бугорками. Из этих бугорков крайние боковые бугорки наиболее крупные, к середине их величина постепенно уменьшается. Как правило, три пары боковых бугорков относительно более крупные, чем остальные. Общее количество бугорков на предглабельном поле, включая и мелкие второстепенные, — 10. Глабель покрыта бугорками двух типов: крупными и мелкими. Крупные бугорки покрывают всю глабель, они приурочены к боковым лопастям (обычно на каждой лопасти имеется два бугорка). Расположение крупных бугорков грубо симметричное и в общем соответствует плану расположения бугорков у *Atractopyge errans* Örik (см. ниже). Хорошо заметен непарный фронтальный бугорок, окруженный сзади дугой более мелких бугорков. Хорошо представлен также диагональный ряд крупных бугорков в средней части фронтальной лопасти. Мелкие бугорки приурочены к основанию боковых лопастей, а также к боковым частям фронтальной лопасти. Проксимальная, выпуклая часть неподвижных щек покрыта бугорками средних до крупных размеров, а также редкими мелкими углублениями.

Глаза расположены вблизи заднего края. Их расстояние от спинных борозд почти вдвое больше, чем расстояние от заднего края головного щита.

Оба описываемых экземпляра в общем сходны. Экземпляр из шундоровского подгоризонта (Тг 1096) имеет лишь более суженную в середине глабель и несколько более широкое предглабельное поле. Не исключена возможность, однако, что эти признаки на основании дальнейшего дополнительного материала окажутся постоянными, что заставит выделить шундоровскую форму в самостоятельный вид или подвид.

Размеры кранидия *Atractopyge pauli* n. sp. (в мм):

	Тр. 1095	Тр. 1096
Длина кранидия	13	13
Ширина кранидия спереди	14	14
" " у заднего края	—	30
Длина глабели	10	10
Ширина глабели спереди	11	10
" " в середине	7,5	6,5
Длина затылочного кольца	2	2
Ширина затылочного кольца	8	8
Расстояние глаз от спинной борозды	5,5	6
" " от заднего края головного щита	3	3,5
Расстояние между глазами	17	16

С р а в н е н и е. *A. pauli* n. sp. близок к *A. errans* Öpik, за который был раньше и принят (см. Rõõmusoks, 1956, стр. 42). Последний отличается узким предглабельным полем и близким к глабели расположением глаз.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Вид встречается в оямааском и шундоровском подгоризонте (Спа-β) в восточной Эстонии (Идавере, Татрузе, р. Оямаа) и в Ленинградской области (Пустомерша близ Кингисеппа).

Atractopyge errans Öpik, 1937

Табл. VI, фиг. 2; рис. 7

1857. *Zethus bellatulus*, Nieszkowski, стр. 613.

1857. *Zethus atractopyge*, Nieszkowski, стр. 616.

1881. *Cybele brevicauda*?, Schmidt, стр. 219, (pars) табл. XIV, фиг. 7а, 6, 10?; табл. XV, фиг. [поп табл. XI, фиг. 23, табл. XIV, фиг. 8, 9, табл. XV, фиг. 15; 16 (= *A. vardiana* n. sp.)].

1937. *Cybele (Atractopyge) errans*, Öpik, стр. 122, рис. 35.

Г о л о т и п: Тр 1838 (Schmidt, 1881, табл. XIV, фиг. 7а—7б; Öpik, 1937, стр. 122, рис. 35).

М а т е р и а л. Кроме голотипа, имеется неполный кранидий (Тр 1839) из раквереского горизонта; колл. А. Ораспыльд, 1956 г.

Д и а г н о з. *Atractopyge* со слабо выпуклой глабелю, с узкой передней (предглазной) частью кранидия; с задним, близким к глабели расположением глаз; с десятью основными, но относительно небольшими бугорками на предглабельном поле.

О б щ и е з а м е ч а н и я. Голотип рассматриваемого вида, как наилучший экземпляр его *Cybele brevicauda*, детально описан Ф. Б. Шмидтом (Schmidt, 1881, стр. 219). Некоторые добавочные замечания сделаны Эпиком (Öpik, 1937, стр. 122) при установлении *A. errans*. Сравнивая последний с *Cybelella grewingki* (Schmidt), Эпик, между прочим, указывает, что бугорки у *errans* расположены беспорядочно. Это отнюдь не так. Как показывает хорошо сохранившийся экземпляр, а также сам голотип при более детальном изучении, кранидий *A. errans* покрыт весьма симметрично расположенными бугорками (рис. 7).

На боковых частях предглабельного поля имеются две пары наиболее крупных, а на фронтальной части его 6 основных и 2 добавочных бугорка. Общее количество бугорков на предглабельном поле у рассматриваемого экземпляра, таким образом, 12.

На глабели бугорки образуют ряд симметричных систем (табл. VI, фиг. 2; рис 7). На фронтальной лопасти имеется три пары крупных бугор-

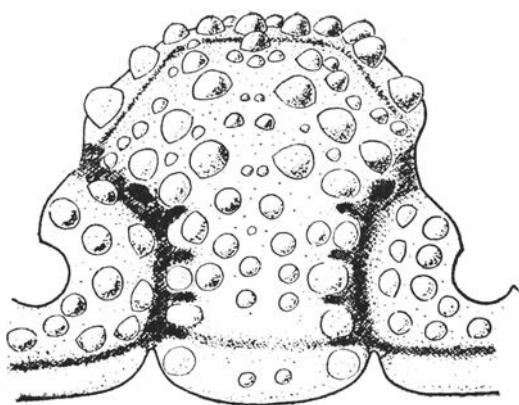


Рис. 7. *Atractopyge errans* Opik. Кранидий (Tr 1839), $\times 5$.

ков, образующих два ряда, ориентированных грубо параллельно к боковым частям предглабального поля. Между этими рядами и дугой крупных предглабальных бугорков имеется полоса относительно мелких бугорков. В эту полосу входят три относительно крупных бугорка, из которых средний расположен на оси глабелы и окружен сзади тремя мелкими, но также симметрично расположенными бугорками. Кзади от шести крупных бугорков расположена пара особенно крупных, за которыми далее следует еще 4 пары бугорков средних размеров. Остальные относительно крупные бугорки расположены на боковых лопастях глабелы.

На затылочном кольце имеются две пары бугорков, из которых одна пара приурочена к осевой части кольца, а другая — к боковым его частям. Первая пара состоит из более мелких острых бугорков и соответствует парным бугоркам осевой части глабелы; вторая пара соответствует лопастям глабелы.

Итак, глабель (а также остальные части кранидия) у *A. errans* покрыты симметрично расположенными бугорками точно так же, как и у многих видов родов *Encrinuroides*, *Encrinurus* и др. (см. ниже).

С р а в н е н и е. *A. errans*, как указывал уже Эпик (Opik, 1937), напоминает английский *A. micheli* (Reed, 1914, стр. 42, табл. VII, фиг. 7—7b). Последний отличается сильно выпуклой глабелю, высокими щеками и меньшим числом (5) бугорков на предглабальном поле. *A. killochanensis* Trapp (1954, стр. 678 табл. IV, фиг. 1—5) из карадока Джервана отличается от *A. errans* сильно суживающейся кзади глабелю.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Окрестность Раквере. Раквереский горизонт, низы верхнего ордовика.

Atractopyge vardiana n. sp.

Табл. VI, фиг. 1

1857. *Encrinurus sexcostatus*, Nieszkowski, стр. 610.

1881. *Cybele brevicauda*?, Schmidt, стр. 219, табл. XI, фиг. 23, табл. XIV, фиг. 8, 9; табл. XV, фиг. 15, 16 (поп табл. XIV, фиг. 7a, 7b, 10; табл. XV, фиг. 17).

Г о л о т и п: Тг 1840 (кранидий), Варди, Fісу; колл. В. Шульмана.

М а т е р и а л. Представлен, кроме голотипа, следующими экземплярами из старых коллекций:

1. Тг 1841 — неполный кранидий (внутренняя сторона и слепок), оригинал Шмидта (Schmidt, 1881, табл. XV, фиг. 16) к *Cybele brevicauda*.

2. Тг 1842 — неполный кранидий (слепок), оригинал Нешковского к *Encrinurus sexcostatus* (Nieszkowski, 1857, стр. 610). Имеются старые этикетки: 1) с надписями: «Orts Geschiebe bei Pühalep Pastorat, auf Dagö» (почерк А. Шпенка), «*Encrinurus sexcostatus* Salt.» (почерк Ю. Нешковского) и «*Cybele Kutorgae* F. S. *brevicauda* Ang.» (названия «*Kutorgae* F. S.» и «*brevicauda* Ang.» прочеркнуты; почерк Ф. Б. Шмидта) и 2) с надписью: «*Cybele brevicauda* Ang. oder *Kutorgae* F. S.» (почерк Ф. Б. Шмидта).

3. Тг 1843 — фрагмент пигидия, оригинал Нешковского к *Zethus brevicauda* (Nieszkowski, 1857, стр. 617). Имеется этикетка с надписью: «*Zethus brevicauda* Ang. Neuenhoff. Napsal» (почерк неизвестен).

Д и а г н о з. *Atractopyge* со слабо выпуклой, кпереди умеренно расширяющейся глабелю; с узкой предглазной частью кранидия; с задним, близким к глабели, расположением глаз; с семью одинаково крупными бугорками на узком предглабелном поле.

О п и с а н и е голотипа. Предглазная часть глабели узкая, ромбической формы. Спинные борозды глубокие и узкие. Глабель спереди умеренно расширенная; фронтальная лопасть относительно узкая. Спереди фронтальная лопасть окаймлена предглабелным полем, которое носит 7 почти одинаково крупных бугорков. Из них 3 расположены в фронтальной части поля, а остальные 4 по двум боковым частям. На глабели бугорки имеют симметричное расположение. Здесь хорошо заметны три передних пары крупных средних бугорков (см. рис. 7). Фронтальный непарный бугорок, по-видимому, отсутствует.

Неподвижные щеки вблизи глаз довольно выпуклые, так что достигают уровня глабели. Глаза расположены близко к глабели, их расстояние от спинной борозды почти равняется расстоянию от заднего края головного щита.

Изображенный Шмидтом (Schmidt, 1881, табл. XIV, фиг. 9) пигидий из Варди безусловно относится к нашему виду. Форма его в общем овальная, длина несколько больше ширины. Максимальная ширина пигидия приурочена к передней его части. Рахис состоит из 16 сегментов и оканчивается треугольным полем, окруженным внутренними плевральными ребрами. Тупые концы плевральных ребер образуют изогнутую дугу. На рахисе имеются редкие бугорки.

Р а з м е р ы кранидия *Atractopyge vardiana* n. sp. (в мм):

	Тг. 1840
Длина кранидия	11,5
Ширина кранидия спереди	11
„ „ „ у заднего края	23
Длина глабели	9
Ширина глабели спереди	9
„ „ „ в середине	5,5
Длина затылочного кольца	—
Ширина „ „ „	7
Расстояние глаз от спинной борозды	2,5
„ „ „ от заднего края головного щита	3,5
Расстояние между глазами	12,5

О б щ и е з а м е ч а н и я. Ф. Б. Шмидт идентифицировал рассматриваемую форму с *Cybele brevicauda* Angelin из верхних лептеновых слоев Швеции, грубо соответствующих комплексу F Прибалтики. *Cybele brevi-*

cauda, однако, установлен на основе фрагмента пигидия (Angelin, 1854, стр. 89, табл. XLI, фиг. 14; Warburg, 1925, табл. XI, фиг. 38), который не позволяет провести сравнения с другими видами и определить видовую и родовую принадлежность его (см. также Örik, 1937, стр. 122). Итак, *Cybele brevicauda* Angelin, 1854, — это по существу *nomen dubium*.

Сравнение *A. vardiana* n. sp. очень близок к *A. errans* Örik (см. выше), от которого отличается узкой передней частью кранидия, узкими глабелю и предглабелльным полем, а также меньшим числом основных бугорков на последнем (7 против 10 у *errans*). От *A. killochanensis* Tripp (1957, стр. 678, табл. IV, фиг. 1—5) *A. vardiana* хорошо отличается своей более узкой фронтальной лопастью.

Распространение. Встречается в пиргуском горизонте (Fıçı) у дер. Варди, Ууэмыйза близ Хаапсалу и у Пюхалепа.

Род *Encrinuroides* Reed, 1931

Генотип: *Cybele sexcostata* Salter, 1848

Encrinuroides seebachi (Schmidt, 1881)

Табл. VII, фиг. 5, 6; рис. 8

1857. *Encrinurus multisegmentatus*, Nieszkowski, стр. 609,

1881. *Encrinurus seebachi*, Schmidt, стр. 229, табл. XIV, фиг. 16—26, табл. XV, фиг. 21—23.

1937. *Encrinurus seebachi*, Örik, стр. 119, фиг. 33.

1941. *Encrinurus seebachi*, Rosenstein, стр. 63, фиг. 1, 5.

Общие замечания. Вид детально описан и изображен Ф. Б. Шмидтом (Schmidt, 1881), который довольно метко подчеркнул основные его отличия от остальных прибалтийских представителей рода *Encrinurus*. Впоследствии на эти различия обратила внимание Э. Розенштейн (Rosenstein, 1941). О возможности отнесения *E. seebachi* к установленному Ридом роду *Encrinuroides* впервые высказался Виттингтон (Whittington, 1950, стр. 538).

В противоположность всем прибалтийским видам рода *Encrinurus*, *E. seebachi* характеризуется отлично развитой предглабелльной бо-

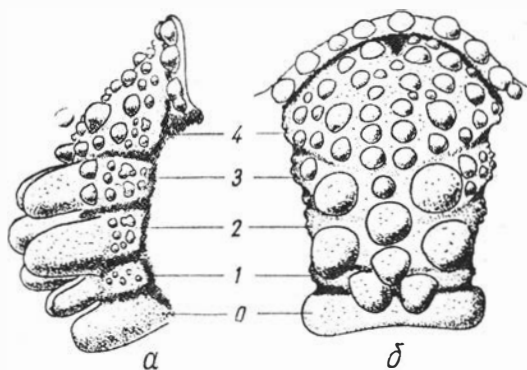


Рис. 8. *Encrinuroides seebachi* (Schmidt). Глабель (по Тг 1826) сбоку (а) и сверху (б). 0 — затылочное кольцо, 1, 2, 3, 4 — сегменты глабели; $\times 5$.

роздой и боковыми лопастями глабели, не превратившимся в крупные бугорки (рис. 8). К видовым признакам *E. seebachi*, отличающим его от других представителей рода *Encrinuroides*, относится в первую очередь группа сильно развитых конусовидных бугорков на задней части глабели. Эти бугорки расположены строго симметрично к оси панциря и приурочены к определенным сегментам глабели, а именно к 1-му, 2-му и 3-му, считая сзади вперед (рис. 8; табл. VII, фиг. 5, 6). Фронтальная лопасть глабели покрыта относительно небольшими бугорками, основная масса которых также имеет симметричное расположение. Итак, у *E. seebachi* наблюдается такое же принципиально симметричное расположение основных бугорков на глабели, как и у *Encrinurus punctatus* (см. Rosenstein, 1941, стр. 54, рис. 2).

Распространение. Встречается во всех обнажениях раквереского горизонта (E); верхний ордовик.

Род *Encrinurus* Emmerich, 1844

Генотип: *Entomostracites punctatus* Wahlenberg, 1821

Encrinurus? *moë* n. sp.

Табл. VII, фиг. 1—4; табл. VIII, фиг. 13

1857. *Encrinurus multisegmentatus*, Nieszkowski, стр. 609, pars.

1881. *Encrinurus multisegmentatus* (?), Schmidt, стр. 227, табл.

XIV, фиг. 15; табл. XV, фиг. 19 (?), 20 (?), табл. XIV, фиг. 14.

1941. *Encrinurus multisegmentatus*, Rosenstein, стр. 63, рис. 5.

Голотип. Тг 1852 (полный свернутый экземпляр), окрестность Моэ, F1b; колл. Д. Кальо.

Материал. Кроме голотипа, 1 неполный кранидий (Тг. 1865) и свыше 10 пигидиев.

Диагноз. Глабель умеренно выпуклая, кпереди сильно расширяющаяся, покрыта бугорками различной величины. Спереди глабель ограничена слабо выраженной бороздой; на предглабельном поле 10 бугорков. Глаза с относительно толстым основанием расположены в центрах щечных полей. Спинные борозды на головном щите глубокие, на туловище и на пигидии очень слабые. Количество сегментов туловища — 11. Пигидий широкий, со слабо выступающим рахисом. Рахис длинный, с 26—35 ребрами. Плевральные ребра, численностью от 9 до 13 (обычно их 10), широкие, плоские. Поверхность туловища и пигидия гладкая.

Описание. Головной щит треугольной формы, с длинными щечными шипами, при виде спереди (табл. VII, фиг. 3) или сбоку (табл. VII, фиг. 2) — с прямолинейным передним краем. Ширина головного щита более чем в два раза превышает его длину. Кранидий широкий, с резко выступающими осевой частью и щечными полями. Спинные борозды глубокие.

Глабель выпуклая, кпереди сильно расширяющаяся, ограничена спереди слабо выраженной предглабельной бороздой. На предглабельном поле имеется 10 бугорков величиной от 0,7 до 1,5 мм. Бугорки, как правило, увеличиваются к бокам. Между бугорками осевой пары имеется ясно выраженное углубление. Глабель, как и щеки, покрыта относительно крупными округлыми бугорками. В задней части глабели бугорки приурочены к отдельным ее сегментам, как и у *Encrinuroides seebachi* (см. выше), и образуют довольно ясные поперечные ряды. В первом сзади ряду, который соответствует заднему сегменту глабели, имеются лишь два небольших (0,4—0,5 мм) бугорка. Соответствующие

этому ряду боковые лопасти глабелы бугорков не несут. Во втором и третьем рядах, включая и бугорки лопастей, имеется по 6 бугорков. Осевые и боковые пары их крупные (1,3—1,8 мм), промежуточные же мелкие.

На фронтальной лопасти основные бугорки также расположены симметрично; общее количество бугорков достигает здесь 30—33.

Затылочное кольцо выпуклое, с гладкой поверхностью; затылочная борозда узкая и глубокая.

Туловище состоит из 11 сегментов. Осевая часть туловища довольно выпуклая, но спинные борозды не врезаются в уровень плевры, как у типичных представителей рода *Encrinurus*. Концы осевой части сегментов без узелков, они изогнуты вперед лишь очень слабо.

Пигидий широкий, треугольной формы; ширина его несколько превышает длину. Слабо выступающий рахис длинный, узкий. Спинные борозды на пигидии очень слабые, иногда (Tr 1855, Fib, Кярслятт) совершенно отсутствуют. На рахисе насчитывается от 26 до 36 сегментов, которые, за исключением 4—5 передних, разделены друг от друга бороздами лишь по бокам рахиса. Количество плевральных ребер колеблется от 9 до 13, причем в большинстве случаев составляет 10. Ребра плоские, борозды между ними узкие и неглубокие. Концы ребер тупые, они еле выступают за край пигидия. Поверхность пигидия, как правило, совершенно гладкая. У одного экземпляра (Tr 1859, Fib, Саксби), однако, на оси рахиса против 6-го, 10-го и 15-го сегментов (первые два сегмента не сохранились) имеются ясные, хотя и очень слабые бугорки. Относительно хорошо выраженные бугорки наблюдаются и у двух молодых экземпляров (Tr 1804, 1806) из пиргусского горизонта, но они могут принадлежать к какому-то другому, еще не описанному виду.

Размеры *Encrinurus* ? моё n. sp. (в мм):

	Tr 1852	Tr 1854	Tr 1855	Tr 1859
Длина головного щита (с учетом щечных шипов)	25	—	—	—
Длина головного щита (по осевой линии)	12,5	—	—	—
Ширина головного щита	26	—	—	—
Длина кранидия (по осевой линии)	11,5	—	—	—
Ширина кранидия перед глазами	12,5	—	—	—
Длина глабелы	9	—	—	—
Ширина глабелы спереди	8	—	—	—
„ „ (на уровне второй боковой лопасти)	5	—	—	—
Ширина (максимальная) приподнятой осевой части головного щита	11,5	—	—	—
Ширина затылочного кольца	7	—	—	—
Расстояние между глазами	14	—	—	—
Длина глаза у основания	3	—	—	—
Высота глаза	3,5	—	—	—
Длина пигидия	17	19	22	8
Ширина пигидия	19	19	—	9
Длина рахиса пигидия	—	16,5	22	?
Ширина рахиса спереди	6	6	?	3
Ширина рахиса в середине пигидия	4	4	?	2,5

Общие замечания. *E.* ? моё n. sp. отличается от типичных представителей рода *Encrinurus* очень слабыми спинными бороздами на туловище и пигидии, отсутствием бугорков на последних, большим количеством сегментов пигидия и относительно ясно выраженной предглабелной

бороздой. С другой стороны, по строению головного щита, в частности по характеру предглабальной борозды и боковых лопасти глабели, *E. ? moë* очень сходен с *Encrinurus* и не может быть отнесен, например, к роду *Encrinuroides*. По-видимому, на примере *E. ? moë* мы имеем дело с какой-то особой, пока еще не выделенной группой подсемейства Encrinurinae.

Сравнение. *E. ? moë* n. sp. близок к *Encrinurus multisegmentatus* (Portlock, 1843) из верхов ордовика Ирландии и Англии (Джерван), к которому наша форма была отнесена рядом исследователей (Nieszkowski, 1857; Schmidt, 1881; Rosenstein, 1941 и др.). Однако уже сам Шмидт (Schmidt, 1881, стр. 228 и 229), а впоследствии Варбург (Warburg, 1925, стр. 336) и Розенштейн (Rosenstein, 1941, стр. 65) сомневались в тождественности рассматриваемых форм. *E. multisegmentatus* (Reed, 1906, стр. 122, табл. XVI, фиг. 9—11a; Twenhofel, 1927, стр. 329) отличается от нашей формы более передним расположением глаз, меньшим количеством бугорков на фронтальной лопасти глабели и на приподнятой части щечного поля, отсутствием бугорков на задней кайме головного щита, отсутствием резко выступающих крупных бугорков на боковых лопастях глабели, большим числом сегментов туловища (12 по Риду, против 11 у нашей формы), наличием узелков на концах осевой части сегментов туловища, более широкой формой пигидия, резким изгибом боковых частей пигидия, наличием узелков на концах плевральных ребер пигидия и другими признаками.

E. ? moë близок также к *E. laurentinus* Twenhofel (1927, стр. 328, табл. LIX, фиг. 2—5) из верхнего ордовика о. Антикости. Последний отличается меньшими размерами, менее приподнятыми щеками и полным отсутствием предглабальной борозды, неглубокой затылочной бороздой, большим количеством сегментов на осевой части пигидия.

Очень своеобразный «*E.*» *striatus* Angelin (Warburg, 1925, стр. 334, табл. XI, фиг. 30—33) из верхних лептеновых слоев Даларне (Швеция), отличается от нашей формы узкой конфигурацией глабели, наличием у нее боковых борозд, резким изгибом боковых частей пигидия вниз, свободными, повернутыми наружу концами плевральных ребер.

Из прибалтийских форм *E. ? moë* по строению головного щита в некоторой степени напоминает *E. punctatus* (табл. VI, фиг. 5), а по строению пигидия — *Encrinuroides seebachi* (Schmidt) (см. выше). Первую форму нельзя смешать с нашей уже из-за резко различного возраста и крупных различий в строении. Пигидий же *Encrinuroides seebachi* отличается от пигидия нашей формы более глубокими спинными бороздами, более резко выступающим рахисом, более узкими и выпуклыми плевральными ребрами и свободными концами последних, полнее отграниченными друг от друга сегментами рахиса, наличием у большинства экземпляров на рахисе слабых бугорков.

Распространение. Встречается в вормсиском горизонте (Fib) верхнего ордовика на материковой части Эстонии (Моэ) и на островах (Кярслятт, Саксби, Паопа, Палукуола).

Encrinurus rumbaënsis Rosenstein, 1941

Табл. VI, фиг. 6, 7; табл. VII, фиг. 7; табл. VIII, фиг. 7, 8, 9

1941. *Encrinurus rumbaënsis*, Rosenstein, стр. 67, табл. IV, фиг. 3.

Голотип. Тг 1866 (сдавленный пигидий), р. Пяэрдуг близ ст. Румба, Н; колл. Э. Розенштейн.

Материал. 1 неполный головной щит с 4 сегментами туловища

(Тг 1814), 2 неполных кранидия, 2 изолированные свободные щеки, 1 пигидий с 5 сегментами туловища и 11 изолированных пигидиев.

Д и а г н о з. Глабель умеренно выпуклая, с широким основанием, покрыта большим количеством маленьких бугорков. Предглабельная борозда маркируется свободным от бугорков пространством; на предглабельном поле 10 бугорков. Передний край головного щита вблизи места впадения задней ветви лицевого шва имеет резкий перегиб. Пигидий широкий, треугольной формы, с 8 (очень редко с 9) плевральными ребрами. На рахисе 20 сегментов и 5 крупных бугорков.

О п и с а н и е. Умеренно выпуклая глабель (табл. VI, фиг. 6, 7) удлиненная, с прямыми боковыми краями и относительно широким основанием. Спинные и затылочная борозды неглубокие. Предглабельная борозда не выражена, ее заменяет узкая, свободная от бугорков полоса. На предглабельном поле 10 относительно крупных (0,4—0,7 мм) бугорков. По бокам глабели расположены три пары наиболее крупных бугорков, величиной в 0,8—1,0 мм. Они приурочены ко второй, третьей и четвертой (фронтальной) лопасти глабели. Основная часть глабели покрыта относительно мелкими бугорками размером от 0,1 до 0,5 мм. Их общее количество около 70. В расположении этих бугорков трудно обнаружить какую-либо закономерность. Хорошо выделяются лишь два задних, относительно крупных бугорка, приуроченных к первому сегменту глабели (табл. VI, фиг. 6). Ко второму сегменту приурочены уже по меньшей мере 2, а к третьему — 3 или 4 неправильных ряда бугорков, которые ничем не отличаются от расположенных впереди бугорков фронтальной лопасти. Установить сегменты глабели по бугоркам здесь, таким образом, не удастся.

Затылочное кольцо довольно длинное, относительно широкое (в поперечном направлении) и слабо выпуклое. Вблизи концов оно имеет пару симметрично расположенных бугорков. В пространстве между этими бугорками наблюдаются следы еще 3—5 неправильно расположенных бугорков.

Неподвижные щеки широкие, умеренно выпуклые, вытянутые в короткие (?) щечные шипы округлого сечения. Задний край с довольно резким перегибом в районе глаза. Задняя кайма и основание щечного шипа гладкие и без сколько-нибудь ясных бугорков. Щечное поле слабо приподнятое, покрытое бугорками и расположенными между ними мелкими углублениями. В сторону спинной борозды неподвижная щека ограничена пятью относительно крупными боковыми бугорками, расположенными против боковых борозд осевой части кранидия (против затылочной, 1-й, 2-й, 3-й боковых борозд глабели и против предглабельной борозды). Бугорки, как и на глабели, покрыты мелкими бугорочками и просечены по вершинам последних.

Подвижная щека (табл. VI, фиг. 8) характеризуется очень резким (почти под углом в 90°) перегибом назад внешнего ее края вблизи впадения задней ветви лицевого шва. Фронтальная кайма выпуклая, с 12 крупными и приблизительно с 15 мелкими бугорками. Крупные бугорки расположены вдоль фронтальной борозды, а мелкие — вдоль внешнего края головного щита. Фронтальная борозда глубокая, как у *E. punctatus*. Щечное поле, слабо приподнятое, покрыто примерно 16 неправильно расположенными бугорками средней величины и углублениями, имеющими нередко удлиненные очертания. Предглабельная часть подвижной щеки также покрыта бугорками.

Глаза расположены близко к глабели. Они конической формы и у основания лишь несколько сужены. Основание их гладкое, без бугорков (как у *E. ? тоё* n. sp.). Основание глаз переходит в глазное поле незаметно.

Туловище характеризуется глубоко врезанными спинными бороздами и хорошо выраженными, направленными вперед узелками на концах осевой части сегментов. Каждый сегмент рахиса носит по 10—12 пор, свидетельствующих о наличии мелких бугорков. Пory образуют один ряд и расположены вблизи заднего края сегмента. Крайние поры наиболее крупные; они соответствуют двум крупным, описанным выше (стр. 196) бугоркам на затылочном кольце. Плевры также пронизаны порами, приуроченными главным образом к концам и к наружным частям сегментов.

Пигидий (табл. VIII, фиг. 7—9) широкой треугольной формы, с более или менее равномерно изогнутым передним краем. Наибольшая ширина находится против его середины. Рахис средней ширины, длинный, довольно выпуклый и хорошо выступает на общей поверхности пигидия. Спинные борозды глубокие, врезанные.

Количество плевральных ребер 8, реже 9 (у голотипа — 8). Ребра слабо изогнуты, направлены назад и вниз. Концы ребер свободны, они утолщены и образуют приподнятые узелки. Последние покрыты мелкими бугорками и пронизаны порами. В случае наличия 9-й пары ребер (Tr 1815, 1868; 1869; табл. VIII, фиг. 8), последние окаймляют кончик рахиса и на некотором расстоянии от последнего или непосредственно за ним соединяются, не доходя до края пигидия. Сзади они окружены контактирующими конечными узелками 8-й пары ребер. Борозды между плевральными ребрами обычно узкие и довольно глубокие. Первое ребро в середине утолщенное, остальные имеют по всей своей длине постоянную ширину. Поверхность краевого ребра (реже у нескольких передних) плоская, у остальных выпуклая. Каждое ребро носит у внутреннего конца (т. е. вблизи спинной борозды) один относительно крупный бугорок, реже их два; более мелкие бугорки встречаются по всей длине ребер.

Рахис имеет около 20 сегментов, из которых 17—18 передних всегда ясные. Первый сегмент по всей длине, а следующие 2—3 сегмента по бокам ограничены ясно выраженными бороздами. Остальные сегменты отделены друг от друга лишь на боковых частях рахиса, осевая же часть рахиса представляет собой несколько углубленное, более или менее гладкое поле. Посередине этого поля расположены 5 (очень редко 6) крупных бугорков. Бугорки расположены против следующих сегментов рахиса, пронумерованных спереди назад:

№№ экземпляров №№ бугорков	№№ бугорков								
	Tr 1815	Tr 1816	Tr 1817	Tr 1818	Tr 1866	Tr 1867	Tr 1868	Tr 1869	Tr 1870
I	2	—	2	2	1	2	1	2	?
II	5	5	5	5	4	5	4	5	5
III	8	8	8	8	7	8	8	?	8
IV	12	—	13	12	11	?	12	?	12
V	17	—	18	16	15	?	16	?	17
VI	—	—	—	—	19	—	—	—	—

Как видно из вышеприведенной таблицы, в большинстве случаев бугорки расположены против 2-го, 5-го, 8-го, 12-го и 16-го или 17-го сегмента. Каждый бугорок носит два крупных и несколько мелких пор. Кроме основных бугорков, приуроченных к осевой части рахиса, на последнем встречаются еще бугорки с порами на сегментах (особенно много на передних, где местами насчитывается до 10 пор на одном сегменте).

Сравнение. Э. Розенштейн (Rosenstein, 1941, стр. 69) сравнивает рассматриваемый вид с *Encrinurus punctatus* (табл. VIII, фиг. 4).

По строению головного щита, в частности глабели, последний, однако, так резко отличается от *E. rumbaënsis*, что на нем нет необходимости здесь останавливаться.

E. rumbaënsis наиболее тесно связан с *E. kiltsiensis* из тамсалуского горизонта (GII). Различия между этими видами рассматриваются ниже.

Из английских силурийских форм наиболее близок к нашему виду, по-видимому, *E. mullochensis* Reed (Whittard, 1938, стр. 122, табл. V, фиг. 1—5) из верхнего лландовери Шропшира. Отличается от нашей формы, поскольку можно судить по описанию и нечетким изображениям, данным Виттардом, лишь второстепенными признаками. К последним относятся: более выпуклая глабель, наличие на предглабельном поле девяти бугорков (против 10 у *rumbaënsis*), меньшее количество сегментов на рахисе пигидия (15 против 20), меньшее количество бугорков на рахисе (4 против 5) и более изогнутые вниз плевры. К сожалению, характер бугорков на глабели у *E. mullochensis* остается неясным.

E. shelvensis Whittard (1938, стр. 124, табл. V, фиг. 6, 7) из верхнего лландовери Шропшира отличается более узкой формой глабели и пигидия и иным расположением бугорков на рахисе последнего. *E. onniensis* Whittard (1938, стр. 118, табл. IV, фиг. 6—11), отсюда же, отличается от *E. rumbaënsis* более или менее равномерно изогнутым передним краем свободной щеки, наличием на предглабельном поле 8 бугорков, меньшим количеством бугорков на глабели, шиповидным задним концом пигидия. Наш вид, наконец, очень сходен с пигидием, описанным Виттардом как *Encrinurus* sp. ind. (Whittard 1938, стр. 125, табл. V, фиг. 8).

E. elegantulus (Billings) (Twenhofel, 1927, стр. 330, табл. LVI, фиг. 4—5) из верхнего лландовери о. Антикости очень близок к нашей форме по строению глабели. Отличается низкими глазами, отсутствием бугорков на пигидии и другими признаками. *E. anticostiensis* Twenhofel (1927, стр. 330, табл. LIX, фиг. 6—10), отсюда же, по скульптуре глабели приближается к *E. punctatus*.

Распространение. *E. rumbaënsis* встречается в глинистых известняках адавереского горизонта (Н) в западной Эстонии. Найден в следующих пунктах: 1) р. Пяэрдю близ ст. Румба (см. Rosenstein, 1940, стр. 137, рис. 74, 75); 2) р. Валгу, недалеко от школы (см. Rosenstein, 1940, стр. 137 рис. 74, № 4; рис. 76); 3) р. Велизе против дер. Выйва; 4) мелиоративная канава, пересекающая дорогу Валгу-Мярьямаа на расстоянии около 2 км к северу от дер. Валгу; 5) скв. Лихувески (расположена к северу от пос. Ярваканьди), на глубине 10,1 м.

Найден во всех слоях горизонта, выделенных Розенштейн (Rosenstein, 1940), кроме третьих (верхние слои с *Pentamerus oblongus*).

Encrinurus kiltsiensis Rosenstein, 1941

Табл. VI, фиг. 8, 9; табл. VIII, фиг. 5, 6

1941. *Encrinurus kiltsiensis*, Rosenstein, стр. 71, табл. IV, фиг. 1,2.

Голотип: Тг 1873 (неполный, сдавленный пигидий), Кильтси, GII; колл. Э. Розенштейн.

Материал. 2 неполных кранидия и 3 пигидия (в том числе голотип).

Диагноз. Глабель умеренно выпуклая, с широким основанием, покрыта относительно редко расположенными небольшими бугорками. На предглабельном поле 10 (12?) бугорков. Пигидий треугольной формы, с 7 плевральными ребрами. На рахисе около 20 сегментов и 5—6 крупных бугорков.

Описание. Кранидий умеренно выпуклый, как у *E. rumbaënsis*. Глабель с прямолинейными боковыми краями, у основания довольно широкая, расширяющаяся кпереди. Спинные борозды узкие, средней глубины. Глабель покрыта бугорками, из которых три пары крупных боковых (диаметром 0,9—1,2 мм у Тг 1872 и 1,3—1,5 мм у Тг 1871) имеют вид настоящих боковых лопасти глабели. Остальные бугорки мелкие (диаметром 0,2—0,8 мм у Тг 1871), относительно редко рассеянные по всей поверхности глабели. В их расположении обнаруживается неполная симметричность и совершенно неясное соответствие определенным сегментам глабели. Задняя пара бугорков небольшая, по сравнению с *E. rumbaënsis* она передвинута значительно вперед (см. табл. VI, фиг. 6, 7 и 9). Общее количество бугорков на глабели не более 60.

Предглабельное поле у описываемых экземпляров сильно повреждено. Видно лишь, что бугорки на нем относительно небольшие, а их количество могло быть либо 10, либо 12. Предглабельная борозда, по-видимому, аналогична *E. rumbaënsis*. Строение неподвижных щек, затылочной борозды и кольца в основном также аналогично *E. rumbaënsis*.

У описываемых экземпляров хорошо видны детали строения бугорков (табл. VI, фиг. 9). Оказывается, что каждый бугорок, также и наиболее мелкие, пронизан одной или несколькими порами. У относительно крупных бугорков имеется одна вершинная, крупная пора и несколько (обычно 3—5) мелких, расположенных вокруг нее. У мелких бугорков имеется лишь одна пора (вершинная). Наличие многих пор у бугорков глабели показывает, что они, так же как и бугорки предглабельного поля, щек и других частей головного щита, были первоначально покрыты многими тонкими бугорками и тем самым, по-видимому, в принципе не отличаются от остальных бугорков головного щита (ср. Rosenstein, 1941, стр. 56).

Пигидий (табл. VIII, 5, 6) детально описан Э. Розенштейн (1941, стр. 71). К этому описанию можно лишь добавить результаты наблюдений над расположением бугорков на рахисе. Бугорки расположены против следующих сегментов рахиса, пронумерованных, как и бугорки, спереди назад:

№№ экземпляров №№ бугорков	Тг 1873 (голотип)	Тг 1874	Тг 1875
I	1	2	3
II	4	4	5
III	7	7	8
IV	10	?	12
V	14	?	15
VI	18	?	—

Как видно по имеющимся трем пигидиям, расположение бугорков довольно непостоянное.

Сравнение. *E. kiltiensis* очень близок к *E. rumbaënsis* по строению как пигидия, так и кранидия. Они образуют совместно с некоторыми зарубежными формами определенную генетическую группу, которую можно будет, по-видимому, противопоставить группам *E. multisegmentatus*, *E. punctatus* и *E. pilistverensis* (см. ниже).

E. kiltiensis отличается от *E. rumbaënsis* более редкими бугорками на глабели, их меньшим количеством, удлинненной формой пигидия, меньшим количеством плевральных ребер.

Распространение. Каменоломня Кильтси близ г. Хаапсалу, западная Эстония. Тамсалуский («бореалисовый») горизонт (GII), средняя часть лландовери.

Encrinurus palmrei n. sp.

Табл. VIII, фиг. 11, 12

Голотип. Тг 1808 (пигидий), р. Пяэрд у моста Пярнуского шоссе, Н; колл. Х. Пальме и автора, 1956 г.

Материал. 13 изолированных пигидиев и одна свободная щека; кроме того, около 10 различных фрагментов кранидия и свободной щеки, находящихся в крупных образцах, собранных Х. Пальме и автором в 1956 г. на р. Пяэрду.

Диагноз. *Encrinurus* небольших размеров. Строение головного щита во многом близко строению его у *E. rumbaënsis* Rosenstein. Пигидий короткий, с широким, слабо выступающим рахисом. Количество плевральных ребер 7, количество сегментов рахиса около 15. На рахисе 3—4 осевых бугорка.

Описание. О строении головного щита можно судить лишь по некоторым фрагментам кранидия и свободной щеки. Задняя часть глабели, по существу, ничем не отличается от таковой у *E. rumbaënsis*; передняя часть и предглабельное поле неизвестны. Затылочное кольцо выпуклое и значительно короче, чем у *E. rumbaënsis*. Наружный край свободной щеки около места впадения задней ветви лицевого шва резко заворачивается назад, точно так же, как и у *E. rumbaënsis*. В распределении бугорков на свободной щеке различия между обоими видами не отмечаются.

Пигидий короткий, широкий, треугольной формы, с сильно изгибающимся передним краем и с округленным или очень тупым задним концом. Ширина пигидия превышает его длину, максимальная ширина находится сзади от середины пигидия. Рахис широкий, его ширина в проекции больше, чем ширина боковых частей пигидия. Кзади рахис сначала суживается плавно, а затем резко, так что на значительном протяжении имеет почти параллельные боковые края. В поперечном сечении рахис слабо выпуклый и еле выделяется на общей выпуклой поверхности пигидия. В продольном сечении выпуклость рахиса, однако, значительная, вследствие чего при виде сбоку пигидий кажется как бы несколько сгорбленным. Спинные борозды явно врезанные, но неглубокие.

Количество плевральных ребер, как правило, 7. Лишь в одном случае (Тг 1809) пигидий имеет 8 ребер, связанных с дифференциацией обычно единой конечной лопасти. Ребра средней ширины, со слегка выпуклой поверхностью. Первая пара ребер в средней своей части несколько расширена, остальные одинаковой ширины. Ребра разделены довольно глубокими бороздами и слабо изогнуты вниз и назад. Все ребра достигают наружного края пигидия, где они несколько утолщены и образуют слабо выступающие подушечки. Вблизи спинной борозды каждое ребро носит очень слабо выраженный бугорок.

Рахис имеет около 15 (у голотипа 14) сегментов, из которых два передних разделены не прерывающимися в середине бороздами. По осевой части рахиса имеется три слабо выраженных бугорка, которые расположены либо против 2-го, 5-го и 10-го (как у голотипа), либо против 3-го, 6-го и 9-го сегмента.

Сравнение. *E. palmrei*, несмотря на своеобразный характер пигидия, несомненно относится к группе *E. rumbaënsis*. От всех известных представителей этой группы он отличается при этом весьма крупным, слабо выступающим рахисом пигидия и округлой формой последнего.

Распространение. Встречается часто в обнажении на р. Пяэрд, у моста Пярнуского шоссе (см. Rosenstein, 1940, стр. 137, рис. 74, обн. № 5). Кроме того, в одном случае найден в мелиоративной канаве, близ дороги Валгу-Мярьямаа. Редок в нижних, обычен в верхних слоях с *Pentamerus oblongus*, согласно подразделению Розенштейн (Rosenstein, 1940), адавереского горизонта (Н), верхнего лландовери.

Encrinurus pilistverensis, Rosenstein, 1941

Табл. VIII, фиг. 1—3

1941. *Encrinurus pilistverensis*, Rosenstein, стр. 69, табл. IV, фиг. 5, 6.

Голотип. Тг 1880 (ядро пигидия), Пилиствере, Н.

Материал. Кроме голотипа, имеется окремненный пигидий отличной сохранности (Тг 1879). Экземпляр найден неизвестным студентом; точное местонахождение неизвестно. Судя по породе (грубокристаллический, отчасти окремненный доломит), он происходит из средней или восточной Эстонии, возможно из окрестностей Пилиствере или Пыльтсамаа.

Диагноз. Головной щит и туловище неизвестны. Пигидий удлинённый, с 5 парами плевроальных ребер. Задняя пара ребер длинная, расположена параллельно рахису. Четвертая пара также почти параллельна рахису, направлена назад. Ребра широкие, плоские и гладкие; борозды между ними узкие и неглубокие. Ширина у различных ребер неодинаковая и у каждого ребра непостоянная. Спинные борозды слабые, они ясно выражены лишь в передней части пигидия. На рахисе 30 сегментов. Основные бугорки расположены против 1-го, 5-го, 9-го (или 10-го), 13-го (или 15-го), 18-го и 23-го сегментов.

Описание. Находка нового, хорошо сохранившегося экземпляра позволяет во многом дополнить первоначальное описание этого интересного вида, данного Розенштейн (Rosenstein, 1941) по одному лишь ядру.

Пигидий (Тг 1879) удлинённый, с полукругообразной передней частью и с острым задним концом (острый кончик, как у голотипа, у нашего экземпляра не сохранился). По общей форме пигидий напоминает больше *E. punctatus* (табл. VIII, фиг. 4), чем какой-либо другой эстонский вид. Длина пигидия около 11 мм, ширина 10 мм. Длина боковой части переднего края 6 мм, заднего края — 8 мм. Спинные борозды слабые, более или менее ясно выражены лишь до 4-го плевроального ребра. Рахис длинный, очень слабо выпуклый.

Количество плевроальных ребер — 5. Они относительно широкие, совершенно плоские, с гладкой поверхностью. Борозды между ребрами узкие (их ширина в среднем в 7 раз меньше ширины ребер) и неглубокие. Ширина отдельных ребер неодинаковая, постепенно уменьшается от передних ребер к задним. Ширина каждого отдельно взятого ребра по всей его длине также непостоянная; начиная от спинной борозды ширина ребра к середине плевры более или менее постепенно увеличивается, затем уменьшается, а вблизи края пигидия снова увеличивается в связи с образованием пограничного расширения. Наибольшее относительное расширение средней части плевры наблюдается у 4-го ребра, а наибольшее пограничное расширение — у 3-го ребра. Два передних ребра параллельны друг другу, образуют правильные дуги и направлены наружу, вниз и назад. Более или менее параллельно им расположено и третье ребро, но оно направлено уже косо назад и вниз. Четвертая пара ребер направлено вначале косо назад, а затем, после относительно резкого поворота, прямо назад. Пятая пара ребер, длина которых больше половины длины пигидия, расположена параллельно рахису. Ребра этой пары за кончиком рахиса соединяются и образуют острый, выступающий кон-

чик пигидия. Отдельные ребра начинаются у спинной борозды против следующих сегментов рахиса (те и другие пронумерованы спереди назад):

Ребро	Сегменты рахиса		
	<i>pilistverensis</i> (Tr 1879)	<i>punctatus</i> (Tr 1881)	<i>rumbaënsis</i> (Tr 1815)
1	1—2	1—2	1
2	3—5	3—4	2—3
3	6—7	6—7	4—5
4	8—10	9—10	6—7
5	11—14	12—14	8—9
6	—	15—16	10—12
7	—	17—20	13—16
8	—	21—29	17—20

Количество сегментов на рахисе 30. Пять средних сегментов разделены друг от друга более или менее четко по всей их ширине, остальные лишь по бокам. Первый сегмент относительно крупный, сильно выпуклый (как у *E. punctatus*). От начала 5-го плеврального ребра кзади величина сегментов относительно быстро уменьшается. По оси рахиса имеются 6 бугорков, расположенных против 1-го, 5-го, 9-го, 13-го, 18-го и 23-го сегментов.

С р а в н е н и е. Очень ограниченное количество плевральных ребер (5) и расположение задней их пары вдоль рахиса пигидия отличают *E. pilistverensis* от всех описанных до сих пор видов рода *Encrinurus*. Американский вид *E. elegantulus* Billings, который, по данным Раймонда (Raymond, 1916, стр. 26), имеет также якобы 5 пар ребер, по Твенхофелю (Twenhofel, 1927, стр. 331) обладает в действительности 9 парами. Поэтому единственный вид, с которым *E. pilistverensis* может быть спутан, — это описываемый ниже *E. quinquecostatus* n. sp.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Пилиствере. Восточная фация адавереского горизонта (Н), верхи лландовери.

Encrinurus quinquecostatus n. sp.

Табл. VIII, фиг. 10

Г о л о т и п. Tr 1877 (сдавленный пигидий), р. Пяэрд у моста Пярну-ского шоссе, Н; колл. Х. Пальме и автора, 1956 г.

М а т е р и а л. 3 изолированных пигидия, из которых один (Tr 1878) находится в крупном образце породы.

Д и а г н о з. Головной щит и туловище неизвестны.

Пигидий небольших размеров, с 5 парами плевральных ребер. Ребра с выпуклой поверхностью, борозды между ними нормальной ширины. Рахис широкий.

О п и с а н и е. Пигидий широкий; наибольшая ширина его находится в середине. Передний край округленный, задний конец острый, вытянутый в небольшой кончик (у голотипа не сохранился). Рахис широкий, слабо выпуклый. Ширина рахиса равняется ширине плевры или даже превышает ее.

Количество плевральных ребер 5. Они имеют выпуклую поверхность и разделены бороздами, ширина которых составляет около $\frac{1}{3}$ ширины ребер. Переднее ребро несколько шире остальных. Наружные концы ребер утолщены, тупы и очень слабо выступают. На каждом ребре вблизи спинной борозды имеется слабо развитый бугорок; бугорок третьего ребра расположен несколько ближе к наружному краю пигидия, чем бугорки остальных ребер. Задние ребра начинаются у спинной борозды против

8-го, 9-го и 10-го сегментов рахиса, поворачиваются сразу же назад, идут вдоль рахиса до конца последнего, где соединяются и образуют острый кончик пигидия. Длина задних ребер превышает $1/2$ длины всего пигидия. Спинные борозды неглубокие, но ясные.

Рахис состоит из 12—14 сегментов, из которых передние 6 или 7 относительно более крупные, чем остальные. Первый сегмент, в свою очередь, крупнее остальных. Три передних отделены друг от друга более или менее ясными бороздами, все остальные различимы лишь по бокам рахиса. Вдоль оси рахис носит три слабо выраженных бугорка, которые расположены против 3-го (или 2-го), 6-го (или 5-го) и 9-го сегментов.

Сравнение. От одновозрастного и близкого *E. pilistverensis* (см. выше) наш вид отличается меньшими размерами, широким рахисом, меньшим количеством сегментов последнего, округлым сечением и более или менее одинаковой шириной плевральных ребер, а также нормальной шириной борозд между ними.

Распространение. Р. Пяэрдугу возле моста Пярнуского шоссе. Верхние слои с *Pentamerus oblongus*, адавереский горизонт (Н), верхний лландовери.

Институт геологии
Академии наук Эстонской ССР

ЛИТЕРАТУРА

- Геккер Р. Ф. 1923. Эхиносфериты русского силура. Тр. Геол. и минералог. муз. им. Петра Великого Российской Акад. наук, т. IV, вып. 1.
- Лисогор К. А. 1954. Описание трилобитов караганского горизонта. В работе: Келлер Б. М. и Лисогор К. А. Караганский горизонт ордовика. Тр. Ин-та геол. наук АН СССР, вып. 154, стр. 48—98.
- Рыбус А. К. 1953. Новые данные о трилобитах рода *Chasmops* из ордовика Эстонской ССР. Юбилейный сборник О-ва естествоиспыт. при АН ЭССР, Таллин.
- Янишевский М. Э. 1922. Геологический очерк окрестностей Павловска. Сб.: Первый Всероссийский геологический съезд. Петроград. 1—12 июня 1922 г. Путеводитель геологических экскурсий, стр. 23—43, табл. III, Петроград.
- Янишевский М. Э. 1932. Геологическая карта окрестностей г. Ленинграда. Описание геологического строения окрестностей г. Слуцка. Планшет 1—57. Тр. Всесоюз. геол. разв. объедин. ВСНХ СССР, вып. 126.
- Angelin, N. P. 1854. Paleontologia Scandinavica. P. I. Grustacea Formationis Transitionis, Lipsiae (Lundae).
- Barrande, J. 1852. Système Silurien du Centre de la Bohême, pt. I, vol. I, Prague — Paris.
- Barrande, J. 1872. Système Silurien du Centre de la Bohême. Suppl. vol. I, Prague — Paris.
- Barton, D. C. 1913. A new genus of the Cheiruridae, with descriptions of some new species. Bull. Mus. Compar. Zool. Harvard College, vol. LIV, no. 21., Cambridge, Mass.
- Barton, D. C. 1916. A revision of the Cheirurinae with notes on their evolution. Wash. Univ. Studies, vol. 3, pt. 1, Washington.
- Begg, I. L. 1940. A note on the genera *Staurocephalus* and *Sphaerocoryphe*, with the description of a new species of *Sphaerocoryphe*. Geol. Mag., vol. 77, no. 4, London.
- Bouček, B. 1933. On some new trilobites from the Gothlandian of Bohemia. Věstn. statn. geol. ústavu Českosl. Republ., roč. IX, C. 3—4, Praga.
- Cooper, B. N. 1953. Trilobites from the Lower Champlainian formations on the Appalachian Valley. Geol. Soc. Amer., Mem. 55.
- Eichwald, E. 1854. Die Grauwackenschichten von Liv- und Ehstlands. Bull. Soc. Natural. Moscou, t. XXVII, № 1.
- Eichwald, E. 1858. Beitrag zur geographischen Verbreitung der fossilen Thiere Russlands. Bull. Soc. Natural. Moscou, t. XXX, № 4.
- Eichwald, E. 1860. Lethaea Rossica. I-ier Vol. Ancienne Periode, Stuttgart.
- Evitt, W. R. 1953. Some Middle Ordovician trilobites of the families Cheriruridae, Harpidae and Lichidae. J. Paleontol., vol. 25, no. 5. Menasha, Wisc.
- Hisinger, W. 1840. Lethaea svecica seu petrificata Sveciae. Suppl. secundum, Holmae.
- Jaanusson, V. 1940. Ühe trilobiidi esmasleiust Eestis. Eesti Loodus, nr. 4/5, Tartu.

- Kielan, Z. 1955. O nowym trylobicie z rodzaju *Ceraurus* i znaczeniu kolców gowowych w ontogenezie i filogenezie trylobitów. Acta geol. polon., vol. V.
- Kutorga, S. 1854. Einige *Sphaerexochus* und *Cheirurus* aus dem silurischen Kalksteinschichten des Gouvernements von St.-Petersb. Verch. der Russ. Mineral. Ges. St.-Petersburg.
- Leuchtenberg, M. 1843. Beschreibung einiger neuen Thierreste der Urwelt aus den silurischen Kalkschichten von Zarskoe Selo, St.-Petersburg.
- Lindström, G. 1885. Förteckning på Gotlands Siluriska Crustaceer I. Trilobiter. Öfvers. Kongl. Vet. Akad. Förhandl., nr. 6.
- Lindström, M. 1953. On the Lower Chasmops beds in the Fågelsång district (Scania). Geol. Fören. Förhandl., Bd. 75, H. 2, Stockholm.
- Linnarsson, I. 1869. Om Västergötlands cambriska och siluriska aflagringar. Kongl. Svenska Vet.-Akad. Handlingar, Stockholm.
- Lowe, S. 1846. Om svenska Trilobiter. Öfversigt. Kongl. Vet.-Acad. Förhandl. Stockholm.
- Nieszkowski, J. 1857. Versuch einer Monographie der in den silurischen Schichten der Ostseeprovinzen vorkommenden Trilobiten. Arch. Naturk. Liv-, Ehst- und Kurl., Ser. I, Bd. I.
- Nieszkowski, J. 1859. Zusätze zur Monographie der Trilobiten der Ostseeprovinzen, nebst der Beschreibung einiger neuen obersilurischen Crustaceen. Arch. Naturk. Liv-, Ehst- und Kurl., Ser. I, Bd. II.
- Olin, E. 1906. Om de Chasmopskalken och Trinucleusskiffern. Lunds Univ. Årsskrift, N. F. Afd. 2, Bd. 2.
- Orviku, K. 1940. Lithologie der Tallinna-Serie (Ordovizium, Estland) I. Publ. Geol. Inst. Univ. Tartu, nr. 58.
- Raymond, P. E. & Barton, D. C. 1913. A revision of the American species of *Ceraurus*. Bull. Mus. Compar. Zool. Harvard College, vol. LIX, no. 20, Cambridge, Mass.
- Raymond, P. E. 1916a. A new *Ceraurus* from the Chazy. In: R. Ruedemann, Paleontologic Contributions from the New York State Museum. New York State Mus. Bull., no. 189, Albany, N. Y.
- Raymond, P. E. 1916 b. New and old Silurian trilobites from southeastern Wisconsin, with notes on the genera of the Illaenidae. Bull. Mus. Compar. Zool. at Harvard College, vol. IX, no. 1, Cambridge, Mass.
- Raymond, P. E. 1920. Some new Ordovician trilobites. Bull. Mus. Compar. Zool. Harvard College, vol. 64, no. 2, Cambridge, Mass.
- Raymond, P. E. 1925. Some trilobites of the lower Middle Ordovician of eastern North America. Bull. Mus. Compar. Zool. Harvard College, vol. 67, no. 1, Cambridge, Mass.
- Reed, F. R. C. 1914. The Lower Palaeozoic trilobites of the Girvan District, Ayrshire. Suppl. Monogr. Palaeontol. Soc., London.
- Reed, F. R. C. 1928. Notes on the family Encrinuridae, Geol. Mag., vol. LXV, London.
- Rosenstein, E. 1940. Adavere lademest (silur) Lääne-Eestis, Eesti Loodus, 1939, VIII, № 4/5.
- Rosenstein, E. 1941. Die *Encrinurus*-Arten des estländischen Silurs. Publ. Geol. Inst. Univ. Tartu, № 62; Ann. Soc. Reb. Nat. Inves. in Univ. Tartuensis const., 47.
- Rõmusk, A. 1956. Trilobita. In: D. Kaljo j. t. Eesti NSV ordoviitsiumi fauna nimestik II. Kesk-ordoviitsium. Abiks loodusvaatlejale nr. 25. Eesti NSV Teaduste Akadeemia j. o. Loodusuurijate Selts, Tartu.
- Salter, J. W. 1864—1883. A monograph of the British trilobites. Palaeontol. Soc. London.
- Schmidt, Fr. 1881. Revision der ostbaltischen silurischen Trilobiten. Abt. I. Phacopiden, Cheiruriden und Encrinuriden. Mém. Acad. Sci. St.-Petersb., sér. VII, t. XX, № 1.
- Schmidt, Fr. 1907. Revision der ostbaltischen silurischen Trilobiten. Abt. VI. Allgemeine Übersicht mit Nachträgen und Verbesserungen. Mém. Acad. Sci. St.-Petersb., sér. VIII, t. XX, № 10.
- Schmidt, H. 1935. Die *Ceraurus*-Arten der Kuckers-Stufe (Ordovizium, Estland). Senckenbergiana, Bd. XVII, Frankfurt a. M.
- Störmer, L. 1940. Early descriptions of Norwegian Trilobites. The type specimens of C. Boeck, M. Sars and M. Esmark. Norsk geol. tidsskr., Bd. 20, Oslo.
- Thorslund, P. 1940. On the Chasmops Series of Jemtland and Södermanland (Tvärren). Sver. geol. undersök., Ser. C., Ars. 34.
- Tripp, R. P. 1954. Caradocian trilobites from Mudstones at Graighead Quarry, near Girvan, Ayrshire. Trans. Roy. Soc., Edinburgh.
- Twenhofel, W. H. 1927. Geology of Anticosti Island. Canada Geol. Surv., mem. 154, Ottawa.

- Törnquist, S. L. 1884. Undersökningar öfver Siljanomradets Trilobitfauna. Sver. geol. undersök. abhandl., Ser. C., Nr. 66, Stockholm.
- Warburg, E. 1925. The Trilobites of the Leptaena limestone in Dalarne, with discussion of the zoological position of the Trilobita. Bull. Geol. Inst. Univ. Upsala, Nr. 17.
- Whittard, W. F. 1938. The Upper Valentian Trilobite Fauna of Shropshire. Annals and Mag. Natur. History, ser. II, vol. I, London.
- Whittington, H. B. 1941. Silicified Trenton trilobites, J. Paleontol, vol. XV, Menasha Wisc.
- Whittington, H. B. 1950. Sixteen Ordovician genotype trilobites. J. Paleontol, vol. 24, no. 5.
- Whittington, H. B. and Evitt W. R. 1954. Silicified Middle Ordovician trilobites. Geol. Soc., Amer., mem. 59.
- Whittington, H. B. 1954. Ordovician trilobites from Silliman's Fossil Mount. Geol. Soc. Amer., mem. 62.
- Wilson, A. E. 1946. Trilobites of the Ottawa Formation of the Ottawa St.-Lawrence Lowland. Canada Geol. Surv. Bull., no. 9, Ottawa.
- Õpik, A. 1925a. Über die Kalksandsteinfacies des Vaginatenkalkes auf der Halbinsel Baltischport und über ein Acidaspis-Pygidium aus denselben Schichten. Publ. Geol. Inst. Univ. Tartu, no. 4.
- Õpik, A. 1925b. Beiträge zur Kenntnis der Kukruse-(C₂)-Stufe in Eesti, I. Publ. Geol. Inst. Univ. Tartu, no. 4.
- Õpik, A. 1927. Beiträge zur Kenntnis der Kukruse-(C₂)-Stufe in Eesti II. Publ. Geol. Inst. Univ. Tartu, no. 10.
- Õpik, A. 1928. Beiträge zur Kenntnis der Kukruse-(C₂-C₃)-Stufe in Eesti III, Publ. Geol. Inst. Univ. Tartu, no. 12.
- Õpik, A. 1930. Beiträge zur Kenntnis der Kukruse-(C₂-C₃)-Stufe in Eesti IV. Publ. Geol. Inst. Univ. Tartu, no. 24.
- Õpik, A. 1937. Trilobiten aus Estland. Publ. Geol. Inst. Univ. Tartu, no. 52.

CHEIRURIDAE JA ENCRINURIDAE SUGUKONNA TRILOBIITE EESTIST

R. MÄNNIL

Resümee

Viimase paarikümne aasta vältel on Eesti ordoviitsiumis ja siluris avastatud umbes 50 uut või senini ebaõigesti määratud trilobiidiliiki. Peale selle on suur hulk varem kirjeldatud liikidest puudulikult tuntud. Kõik sellised vormid vajavad kirjeldamist või revideerimist uuema materjali alusel.

Käesolevas artiklis kirjeldatakse Eesti aluspõhjast 15 uut ja 13 senini puudulikult tuntud trilobiidiliiki sugukondadest Cheiruridae ja Encrinuridae ning püstitatakse kaks uut Cheiruridae perekonda (*Paraceraurus* ja *Ainoa*). Kirjeldatakse esimest kindlat Eesti alalt leitud perekonna *Cheirurus* esindajat (*Cheirurus estonicus* n. sp.). Ülejäänud uued liigid kuuluvad perekondadesse *Pseudosphaerexochus* (1 liik), *Reraspis* (1 liik), *Sphaerocoryphe* (2 liiki), *Nieszkowskia* (4 liiki), *Ainoa* (1 liik), *Atractopyge* (2 liiki) ja *Encrinurus* (3 liiki). Kaks kirjeldatud vormidest — *Hemisphaerocoryphe granulata* (Aeg.) ja *Ceraurinella* ? cf. *latifrons* (Warburg) on esmasleiud Eesti alalt ning neil on Eesti ja Rootsi keskordoviitsiumi korreleerimisel oluline tähtsus.

ENSV Teaduste Akadeemia
Geoloogia Instituut

TRILOBITES OF THE FAMILIES CHEIRURIDAE AND ENCRINURIDAE FROM ESTONIA

R. MÄNNIL

Summary

About 50 new trilobite species have been found during the last twenty years in the Ordovician and Silurian strata of Estonia. Part of the previously known species have been described on the basis of incomplete material and some of them have been incorrectly identified with Scandinavian ones. All these forms are to be described or redescribed in a series of papers planned by the author.

In the present paper 15 new and 13 imperfectly known species of the families Cheiruridae and Encrinuridae are described and illustrated and 2 new genera (*Paraceraurus* and *Ainoa*) of the Cheiruridae are established.

The writer expresses his appreciation to Academician K. Orviku, Director of the Institute of Geology, for the opportunity of studying the new trilobite material of Estonia and for guidance in the work; to Dr. V. Jaanusson of the University of Uppsala for supplying special literature and for many useful suggestions.

All material studied belongs to the Geological Museum of the Academy of Sciences of the Estonian S. S. R. (formerly the Geological Museum of the University of Tartu). A list of the trilobites described in this paper together with a survey of their stratigraphic distribution is given in a table in the Russian text.

Cheirurus estonicus n. sp.

A *Cheirurus* of medium size, with narrow glabella and short lateral glabellar furrows. The pygidium has 3 pairs of radiating lobate pleural spines of nearly equal length; the spines are placed nearly at the same distance from each other. Rachis wide, with 3 segments.

Genus *Paraceraurus* n. gen.

Genotype: *Ceraurus aculeatus* Eichwald, 1860.

A genus of Cheirurinae with relatively wide cephalon and glabella slightly widened anteriorly. Lateral glabellar furrows unequal deep, lateral lobes more or less swollen. Rostrum (Öpik, 1928, p. 22, pl. I, fig. 5) relatively long, boot-shaped, placed ventro-dorsally and well visible in dorsal aspect (pl. I, fig. 1; text-fig. 1) Pygidium (text-fig. 2; Öpik, 1937, pl. XVII, figs. 5—7) has a well-restricted raised rachis consisting of 3 segments and an additional posterior body. Pleural ribs prolonged in spines the first pair of which is great and especially long, the others being shorter. Between the third pair there is an unpaired short spine.

The following species are included in the new genus: *Ceraurus aculeatus* Eichwald, 1860. *Cheirurus wahli* Öpik, 1928, *Cheirurus spinulosus* Nieszkowski, 1857, *Cheirurus macrophthalmus* Kutorga, 1854, *Ceraurus gladiator* Eichwald, 1858, *Cheirurus exul* Beyrich, 1846.

Occurrence. East Baltic Area. Middle Ordovician (stages C1a—C11)

Ceraurinella ? aff. *ingrica* (Schmidt, 1881)

The species is closely allied to *Cheirurus ingricus* Schmidt from the lowermost part of the Kunda stage (B111a, zone of *Asaphus expansus*) of Leningrad Region. It differs from the latter in having well developed eye furrows and a strongly convex axial part of the glabella.

Ceraurinella ? cf. *latifrons* (Warburg, 1925)

A. Öpik (1937, p. 111, pl. XII, fig. 3) has identified this species erroneously with *Cheirurus* (*Cyrtometopus*) *rosenthalii* Schmidt, 1881, which in fact strongly differs from it.

Remipyga sp. ?

The cranidium resembles that of *Remipyga glabra* Whittington, 1954 and *R. icarus* (Billings, 1860), differing from them in having much more prolonged glabella and wider cheeks. It is possible that the cranidium belongs to the same species as the pygidium described by Öpik (1937, p. 112, pl. XII, fig. 4) as *Reraspis*? *sexermis*. If this were so, the species could hardly be included among *Remipyga* or *Reraspis*.

Pseudosphaerexochus hemicranium (Kutorga, 1854)

A *Pseudosphaerexochus* of medium size with the glabella strongly convex, prolonged, overhanging the anterior margin of the cephalon; basal lobes weakly convex, more wide than long; the distance between the basal lobes equal to their width.

Pseudosphaerexochus orvikui n. sp.

A small species of *Pseudosphaerexochus* with the glabella moderately convex, rounded, in dorsal view not overhanging the frontal margin of the cephalon. Basal lobes rounded, with independant convexity, length greater than width. The distance between basal lobes ca one and a half times the width of the latter. Thorax consists of 11 segments.

Reraspis kaljoi n. sp.

A species of *Reraspis* with strongly convex anterior part and weak lateral furrows of glabella. Eye small, situated closer to glabella than in *R. plautini* (Schmidt). Posterior branch of facial suture runs straightly outward; free cheeks short. Rostrum, the number of thoracic segments and pygidium not known.

Hemisphaerocoryphe ? *rosenthalii* (Schmidt, 1881)

Anterior part of glabella relatively weakly convex, rounded. Anterior and median lateral furrows strong, straight, they are in connection with dorsal furrows. Free cheeks, thorax and pygidium unknown.

H.? *rosenthalii* seems to be closely related to *Cyrtometopus* ? *aries* (Eichw. 1843) and *H. sulcata* Thorslund, 1940. They form probably a genetically independent group, which could be in the future separated from the genus *Hemisphaerocoryphe*.

Sphaerocoryphe atlantiades Öpik, 1937.

A *Sphaerocoryphe* of small size, with the globular portion of the glabella situated relatively forward. Posterior part of glabella long, with large basal lobes. Globular portion of the glabella relatively small, with a wide base. Genal spines quite well developed, small, with an additional prominence near their base. Free cheeks, thorax and pygidium not known.

Sphaerocoryphe schmidtii n. sp.

A small *Sphaerocoryphe* with large bulbous portion of the glabella; base of the bulbous portion wide. Posterior part of the glabella short and wide; cheeks relatively narrow. Genal spines poorly developed, short. On the anterior margin of the cephalon there are 2 pairs of prominences. Posterior branch of facial suture runs anterolaterally and cuts the anterior margin of the cephalon at the tip of the proximal prominence. Thorax and pygidium not known.

Sphaerocoryphe erratica n. sp.

A species of *Sphaerocoryphe* of large size, with a wide base of the bulbous portion of the glabella and with one pair of lateral spines. Genal spines well developed. Thorax and pygidium unknown.

Nieszkowskia osmussaarensis n. sp.

A large *Nieszkowskia* with weakly convex glabella; the glabellar spine small, the base of the latter in contact with occipital furrow. The surface of cranidium covered with large tubercles. Thorax and pygidium unknown.

Nieszkowskia tallinnensis n. sp.

A species of *Nieszkowskia* of medium size, with moderately convex glabella and a very short glabellar spine situated anteriorly from the occipital furrow. The surface of the glabella covered with faint rare tubercles. Cheeks, thorax and pygidium unknown.

Nieszkowskia ahtioides n. sp.

Nieszkowskia of medium size with a well developed glabellar spine situated anteriorly from the occipital furrow; cross section of the spine rounded. Glabella moderately convex, the surface covered with rare faint tubercles. Cheeks, thorax and pygidium unknown.

Nieszkowskia limuca n. sp.

A small *Nieszkowskia* with strongly convex glabella, well developed glabellar spine, whose base is in contact with occipital furrow, strongly convex basal glabellar lobes, anterior two pairs of lateral glabellar furrows not reaching dorsal furrows; surface of the glabella covered with well developed faint and large tubercles. Cheeks, thorax and pygidium unknown.

Genus *Ainoa* n. gen.

Genotype: *Ainoa maëruënsis* n. gen., n. sp.

A genus of Acanthoparyphinae with a big occipital spine and occipital furrow interrupted in the axial part of the glabella. Posterior pair of lateral glabellar furrows more developed than anterior pairs; they do not reach the occipital furrow. Free cheeks, thorax and pygidium unknown.

Occurrence. Estonia. Keila stage, Upper Middle Ordovician.

Atractopyge pauli n. sp.

A species of *Atractopyge* with wide cranidium and strongly widened anteriorly glabella. Eyes situated far off from glabella near the posterior

margin of the cephalon. There are 7—8 large tubercles on the wide preglabellar field.

Atractopyge errans Öpik, 1937

An *Atractopyge* with weakly convex cephalon, narrow anterior part of cranidium and eyes situated near to the glabella and to the posterior margin of the cephalon. Preglabellar field relatively narrow, possesses 10 chief tubercles of medium size.

Atractopyge vardiana n. sp.

A species of *Atractopyge* with narrow anterior part of cranidium, eyes situated near to the glabella and to the posterior margin of the cephalon; very narrow preglabellar field which possesses 7 large equally developed tubercles.

Encrinuroides seebachi (Schmidt, 1881)

The species is to be referred to as *Encrinuroides* in view of its having a very distinct preglabellar furrow (see Whittington, 1950, p. 538). A specimen is depicted to demonstrate the symmetrical position of all chief tubercles on the glabella and the specific group of large conical tubercles on its posterior part.

Encrinurus ? moë n. sp.

A large *Encrinurus* with strongly widened anteriorly glabella and with deep dorsal furrows of the cephalon. Glabella and cheeks coarsely tuberculated, the preglabellar field possesses 10 tubercles. Preglabellar furrow weakly developed. Dorsal furrows on the thorax and pygidium weak, not grooved. Pygidium wide, with flat rachis consisting of 26—36 segments. Pleurae consists of 9—13 wide flat ribs. There are no tubercles on the thorax and on the pygidium.

Encrinurus rumbaënsis Rosenstein, 1941

A species of *Encrinurus* with moderately convex glabella and base of the latter. Glabella covered with a large number of relatively small tubercles. Preglabellar furrow marked up by absence of tubercles along the anterior margin of the glabella. Preglabellar field possesses 10 tubercles. Anterior margin of the cephalon near the posterior branch of facial suture abruptly bent afterwards. Pygidium wide, triangular in outline. With 8 (very rarely 9) pairs of pleural ribs. The rachis consists ca 20 segments and possesses 5 large tubercles.

Encrinurus kiltsiensis Rosenstein, 1941

An *Encrinurus* with moderately convex glabella and with wide base of the latter; glabella covered with rare and relatively small tubercles. Preglabellar field with 10 (12 ?) tubercles. Pygidium of triangular outline, with 7 pleural ribs. Rachis consists of ca 20 segments and has 5—6 axial tubercles.

Encrinurus palmrei n. sp.

Encrinurus of small size. Cephalon not well known, probably like that of *E. rumbaënsis*; thorax unknown. Pygidium short, rounded with a broad

weakly restricted flat rachis and 7 pleural ribs. Rachis possesses ca 15 segments and 3—4 axial tubercles.

Encrinurus pilistverensis Rosenstein, 1941

Cephalon and thorax unknown. Pygidium prolonged, with 5 pairs of wide flattened pleural ribs. Posterior pair of pleural ribs runs directly afterwards, as in *Cybele*. Dorsal furrows weak, distinct only on the anterior part of the pygidium. Rachis flat, with ca 30 segments and 6 axial tubercles.

Encrinurus quinquecostatus n. sp.

A small *Encrinurus*. Cephalon and thorax unknown. Pygidium of wide triangular outline, with 5 pairs of pleural ribs. Surface of the ribs convex, interpleural grooves wide and moderately deep. Rachis wide, with 12—14 segments and 3 axial tubercles.

Academy of Sciences of the Estonian S. S. R.,
Institute of Geology

ТАБЛИЦА I

- Фиг. 1. *Paraceraurus aculeatus* (Eichwald). Полный свернутый экземпляр (Tr 1846, лектотип), $\times 3$. Кохтла-Ярве, ГИА, колл. А. Эпика.
Фиг. 2—4. *Cheirurus estonicus* n. sp., $\times 3$. Р. Велизе, Н, Колл. Х. Пальме и автора, 1956 г. 2 — кранидий (Tr 1844, голотип); 3 — неподвижная щека (Tr 1846); 4 — пигидий (Tr 1845).
Фиг. 5—6. *Ceraurinella* ? cf. *latifrons* (Warburg), $\times 3$. Раквере ДИВ, колл. А. Эпика, 5 — сдавленный кранидий (Tr 1094); 6 — сдавленный кранидий (Tr 1093); оригинал Эпика ((Örik, 1937, табл. XIII, фиг. 3) к *Reraspis rosenthali*.
Фиг. 7. *Ceraurinella* ? aff. *ingrica* (Schmidt), неполный кранидий (Tr 2001), $\times 2$. Мяэкюла, ВИА, колл. автора.

ТАБЛИЦА II

- Фиг. 1—5. *Pseudosphaerexochus orvikui* n. sp. $\times 8$. Р. Ухаку, СИа, колл. автора, 1957 г. 1 — полный свернутый экземпляр (Tr 1834, голотип), вид сверху; 2 — то же, вид сбоку; 3 — то же, вид спереди; 4 — то же, вид снизу; 5 — пигидий с 5 сегментами туловища (Tr 1835).

ТАБЛИЦА III

- Фиг. 1. *Pseudosphaerexochus orvikui* n. sp., $\times 4$ (см. табл. II, фиг. 1),
Фиг. 2—5. *Pseudosphaerexochus hemicranium* (Kutorga); 2 — головной щит (Tr 1837), вид сверху, $\times 4$. Окрестность Нарвы, СИа (?), колл. В. Дыбовского, оригинал Нешковского (Nieszkowski, 1857, табл. III, фиг. 8, 9); 3 — то же, вид сбоку и сверху, $\times 3,1$; 4 — неполный кранидий (Tr 1836), вид сверху, $\times 4$. Окрестность Пяйте, СИа, (?), колл. Зейдлица (см. Nieszkowski, 1857, стр. 599—600); 5 — то же, вид сбоку, $\times 4$.
Фиг. 6—7. *Reraspis kaljoi* n. sp., неполный головной щит (Tr 1885, голотип), $\times 4$. Ласнамяги, СИа, колл. Д. Кальо, 1945 г.; 6 — вид сверху; 7 — вид сбоку.
Фиг. 8—9. *Hemisphaerocoryphe rosenthali* (Schmidt), кранидий (Tr 1821), $\times 2,2$. Пяэскюла, Г1, колл. автора, 1940 г.; 8 — вид сверху; 9 — вид сбоку.
Фиг. 10. *Ceraurinella* ? *ornata* (Dalman), кранидий (Tr 1899) $\times 5,5$. О. Ваяке-Пакри, ВП, колл. К. Орвику.
Фиг. 11. *Remipyga* sp. ?, кранидий (Tr 1900), $\times 5$. Муналаске, Е. колл. автора, 1949 г.

ТАБЛИЦА IV

- Фиг. 1—2 *Nieszkowskia osmussaarensis* n. sp. неполная глабель (Tr 1825, голотип).
 ×1. Осмуссаар, СГб, по-видимому, оригинал Нешковского (*Nieszkowski*, 1859, табл. I, фиг. 14, 15) к *Sphaerexochus cephaloceras*; 1 — вид сверху; 2 — вид сбоку.
- Фиг. 3—4. *Ainoa maëruënsis* n. gen., n. sp. неполный кранидий (Tr 1089, голотип), ×8. Маэру, ДПБ, колл. автора, 1941 г.; 3 — вид сбоку; 4 — вид сверху.
- Фиг. 5—6. *Nieszkowskia limuca* n. sp., неполный кранидий (Tr 1087, голотип), ×2. Лиму, ДПБ, колл. автора, 1940 г.; 5 — вид сверху; 6 — вид сбоку.
- Фиг. 7. *Nieszkowskia ahtioides* n. sp., неполный кранидий (Tr 1085, голотип), вид сбоку, ×3. Аллику, ДД, колл. автора, 1939 г.
- Фиг. 8—9 *Nieszkowskia tullinnensis* n. sp., неполный кранидий (Tr 1824, голотип), ×3. Ласнамяги, СС 2, 8 — вид сверху; 9 — вид сбоку.

ТАБЛИЦА V

- Фиг. 1. *Ainoa maëruënsis* n. gen., n. sp., неполный кранидий (Tr 1089, голотип), ×2,2. Маэру, ДПБ, колл. автора, 1941 г.
- Фиг. 2. *Sphaerocoryphe schmidtii* n. sp., головной щит (Tr 1887, голотип), ×11. Тырма, ГДБ, колл. А. Эпика.
- Фиг. 3. *Sphaerocoryphe erratica* n. sp., неполный головной щит (Tr 1889, голотип), ×4. Хаапсалу, ГСФУ, (из валунов) колл. К. Орвику, 1937 г.
- Фиг. 4—7. *Hemisphaerocoryphe granulata* (Angelin), ×3,7. Р. Оанду, ДПБ, колл. автора и др., 1947 г. 4 — кранидий (Tr 1822), вид сбоку; 5, 6 — то же, вид сверху; 7 — кранидий (Tr 1823), вид сбоку.

ТАБЛИЦА VI

- Фиг. 1. *Atractopyge vardiana* n. sp., кранидий (Tr 1840, голотип), ×4,2. Варди, ГСФУ.
- Фиг. 2. *Atractopyge errans* Örjö, неполный кранидий (Tr 1839), ×4. Окрестность Раквере, Е. колл. А. Ораспыльд, 1956 г.
- Фиг. 3—4. *Atractopyge pauli* n. sp., 3 — неполный кранидий (Tr 1096) ×3,7, р. Оямаа (обн. № 1), СДПБ, колл. автора, 1947 г.; 4 — кранидий (Tr 1095, голотип), ×3,5. Татрузе, СДПБ, колл. В. Пауль, 1931 г.
- Фиг. 5. *Encrinurus punctatus* (Wahl.), неполный кранидий (Tr 1882) ×2,5. Яани, I, колл. Э. Бэлау. Репродукция из работы Э. Розенштейн (Rosenstein, 1941, табл. I, фиг. 1).
- Фиг. 6—8. *Encrinurus rumbaënsis* Rosenstein. 6—7 — кранидий (Tr 1813), ×4. Р. Валгу, Н. колл. Х. Пальме и автора, 1956 г.; 8 — подвижная щека (Tr 2002), ×4,5. Канава между Мярьямаа и Валгу, Н. колл. Х. Пальме и автора, 1956 г.
- Фиг. 9—10. *Encrinurus kiltiensis* Rosenstein, ×3. Кильтси, ГП, колл. Х. Нейхауса. 9 — неполный кранидий. (Tr 1872); 10 — неполный кранидий (Tr 1871).

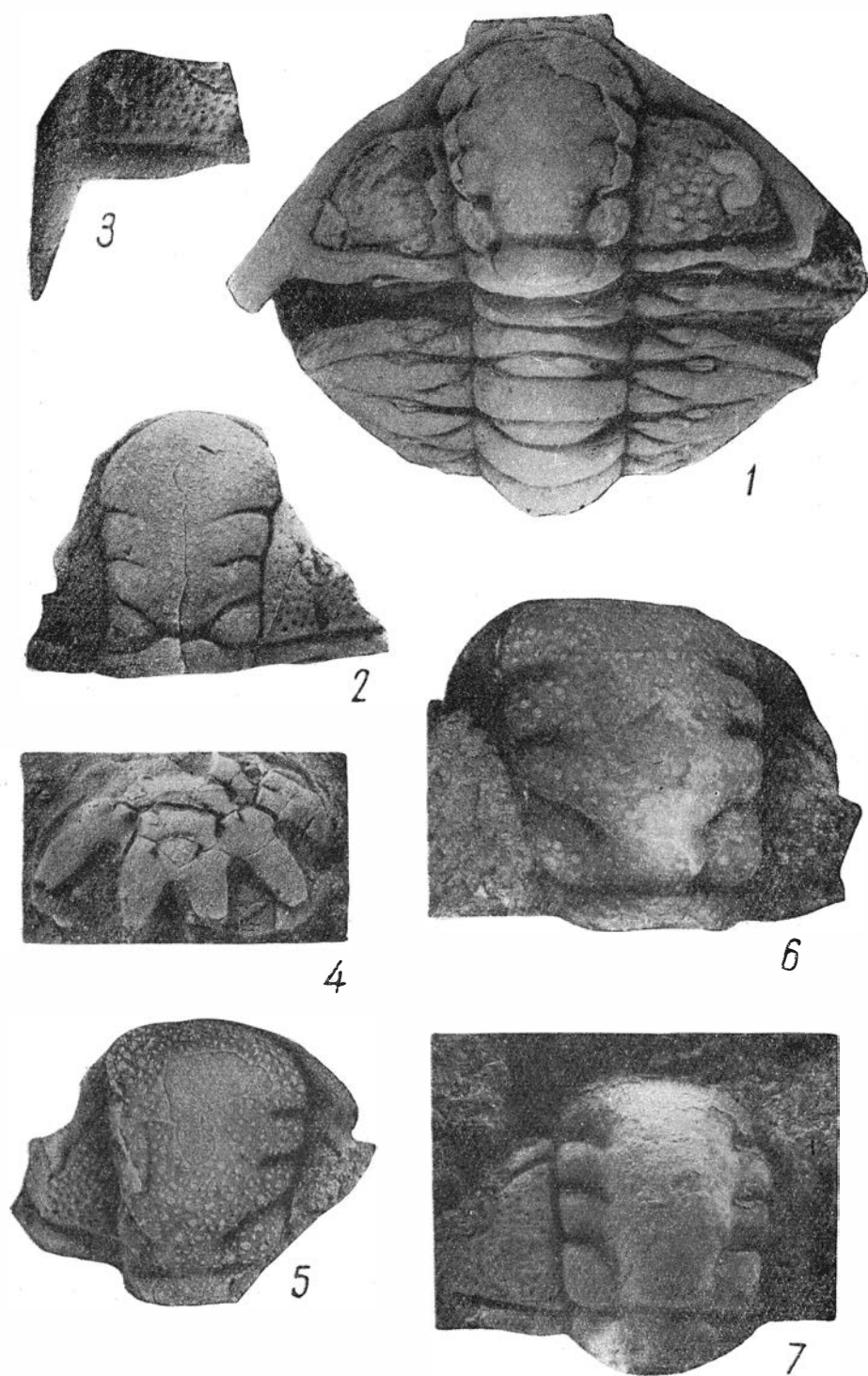
ТАБЛИЦА VII

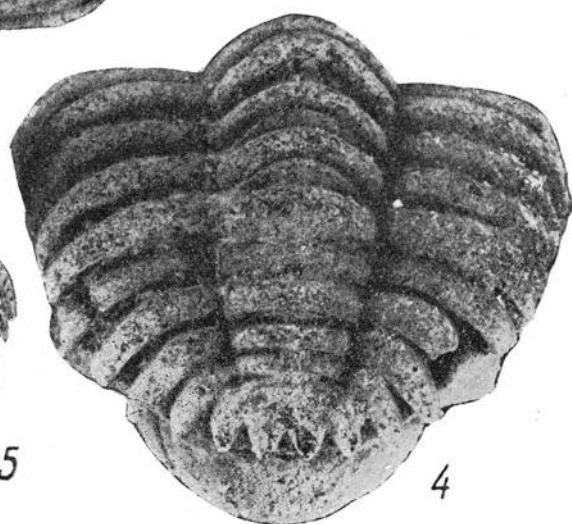
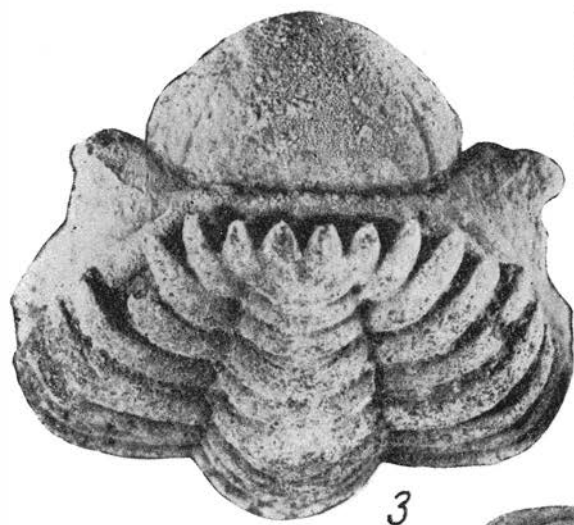
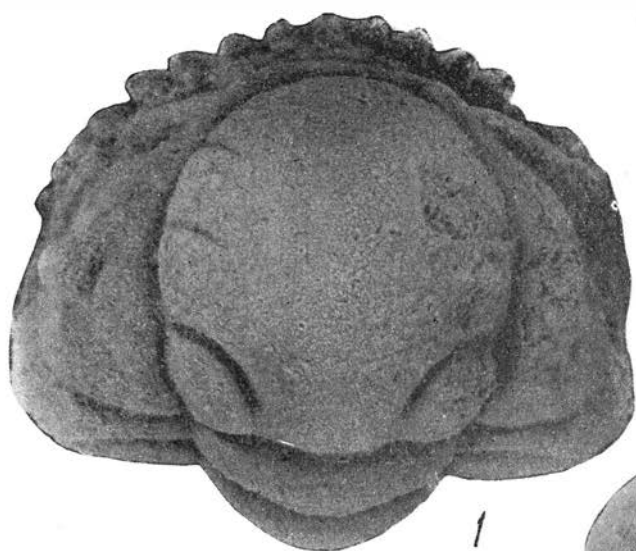
- Фиг. 1—4. *Encrinurus ? moë* n. sp., свернутый экземпляр (Tr 1852, голотип). Закопушка вблизи Моэ, ГДБ, колл. Д. Кальо, 1952 г. 1 — вид сверху, ×3; 2 — вид сбоку, ×3; 3 — вид спереди, ×3; 4 — вид снизу, ×2,5.
- Фиг. 5—6. *Encrinuroides seebachi* (Schmidt), неполный кранидий (Tr 1826), ×4. Раквере, Е, колл. Х. Нейхауса.
- Фиг. 7. *Encrinurus rumbaënsis* Rosenstein. Неполный головной щит с некоторыми сегментами туловища (Tr 1814) вместе с *Eophacops* n. sp., ×3,8. Р. Валгу, Н. колл. Х. Пальме и автора, 1956 г.

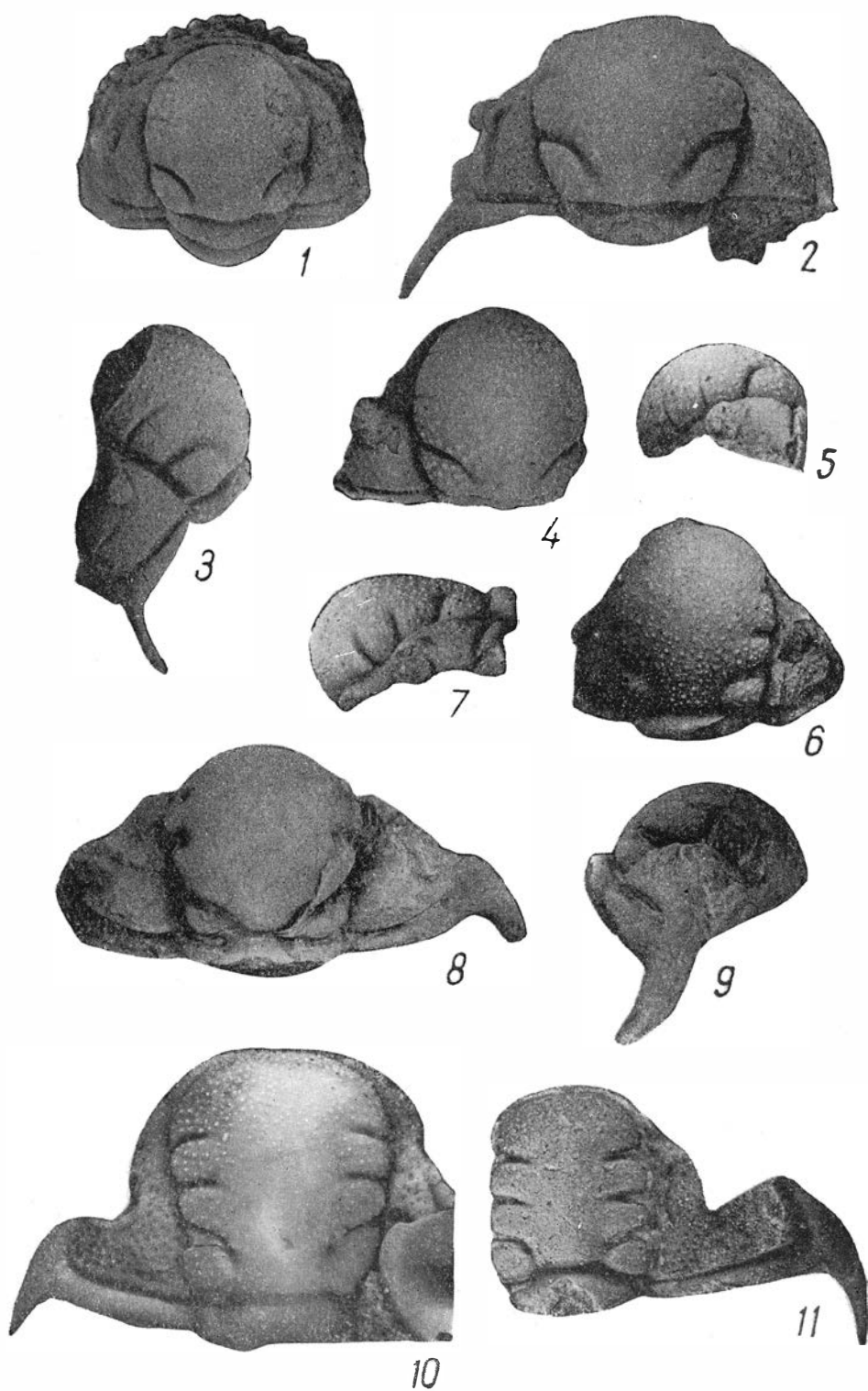
ТАБЛИЦА VIII

- Фиг. 1—3. *Encrinurus pilistverensis* Rosenstein. 1 — пигидий (Tr 1880, голотип), ×3,5. Пилиствере, Н. (репродукция из Rosenstein, 1941, табл. IV, фиг. 5); 2 — то же, вид сбоку, ×2,5 (репродукция из Rosenstein, 1941, табл. IV, фиг. 6); 3 — пигидий (Tr 1879), ×5. Окрестность Пилиствере (?), Н.
- Фиг. 4. *Encrinurus punctatus* (Wahl.). Пигидий (Tr 1881), ×4. Яани, I, колл. А. Луха (репродукция из Rosenstein, 1941, табл. III, фиг. 1).
- Фиг. 5—6. *Encrinurus kiltiensis* Rosenstein, ×3,5. Кильтси, ГП, колл. Э. Розенштейн

- 5 — пигидий (Tr 1873, голотип), репродукция из Rosenstein, 1941, табл. IV, фиг. 1; 6 — пигидий (Tr 1874), репродукция из Rosenstein, 1941, табл. IV, фиг. 2.
- Фиг. 7—9. *Encrinurus rumbaënsis* Rosenstein. 7 — пигидий (Tr. 1866, голотип), $\times 3,5$. Р. Пяэрду, Н, колл. Э. Розенштейн (репродукция из Rosenstein, 1941, табл. IV, фиг. 3); 8 — пигидий с 9 плевральными ребрами (Tr. 1819), $\times 2$. Р. Коновере, Н, колл. Х. Пальме и автора, 1956 г.; 9 — два пигидия (Tr. 1815, 1816), $\times 3,5$, канава между Мярьямаа и Валгу, Н, колл. Х. Пальме и автора, 1956 г.
- Фиг. 10. *Encrinurus quinquecostatus* n. sp. Пигидий (Tr. 1877, голотип), $\times 5$. Р. Пяэрду, Н, колл. Х. Пальме и автора, 1956 г.
- Фиг. 11—12. *Encrinurus palmeri* n. sp. $\times 3,5$. Р. Пяэрду, Н, колл. Х. Пальме и автора, 1956 г. 11 — пигидий (Tr. 1808, голотип); 12 — пигидий (Tr. 1812).
- Фиг. 13. *Encrinurus ? moë* n. sp. Пигидий (Tr 1854) $\times 3$. Паопа, F1b, колл. Д. Кальо и А. Рымусокса, 1954 г.









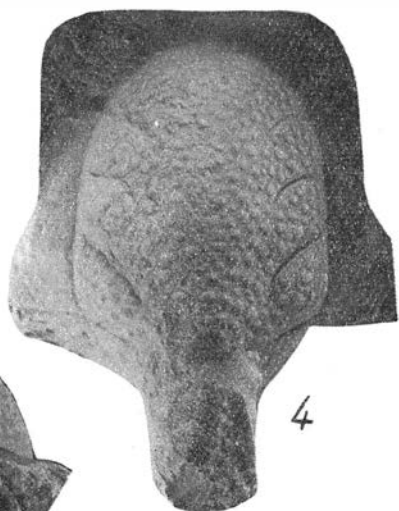
1



2



3



4



5



7



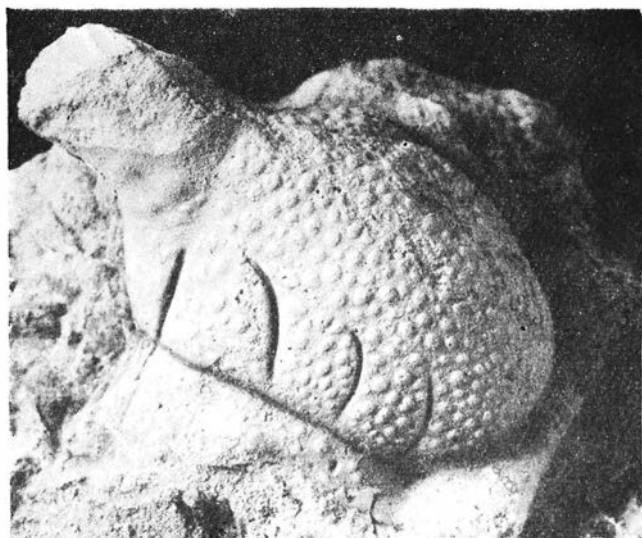
6



8



9



1

2



3



4



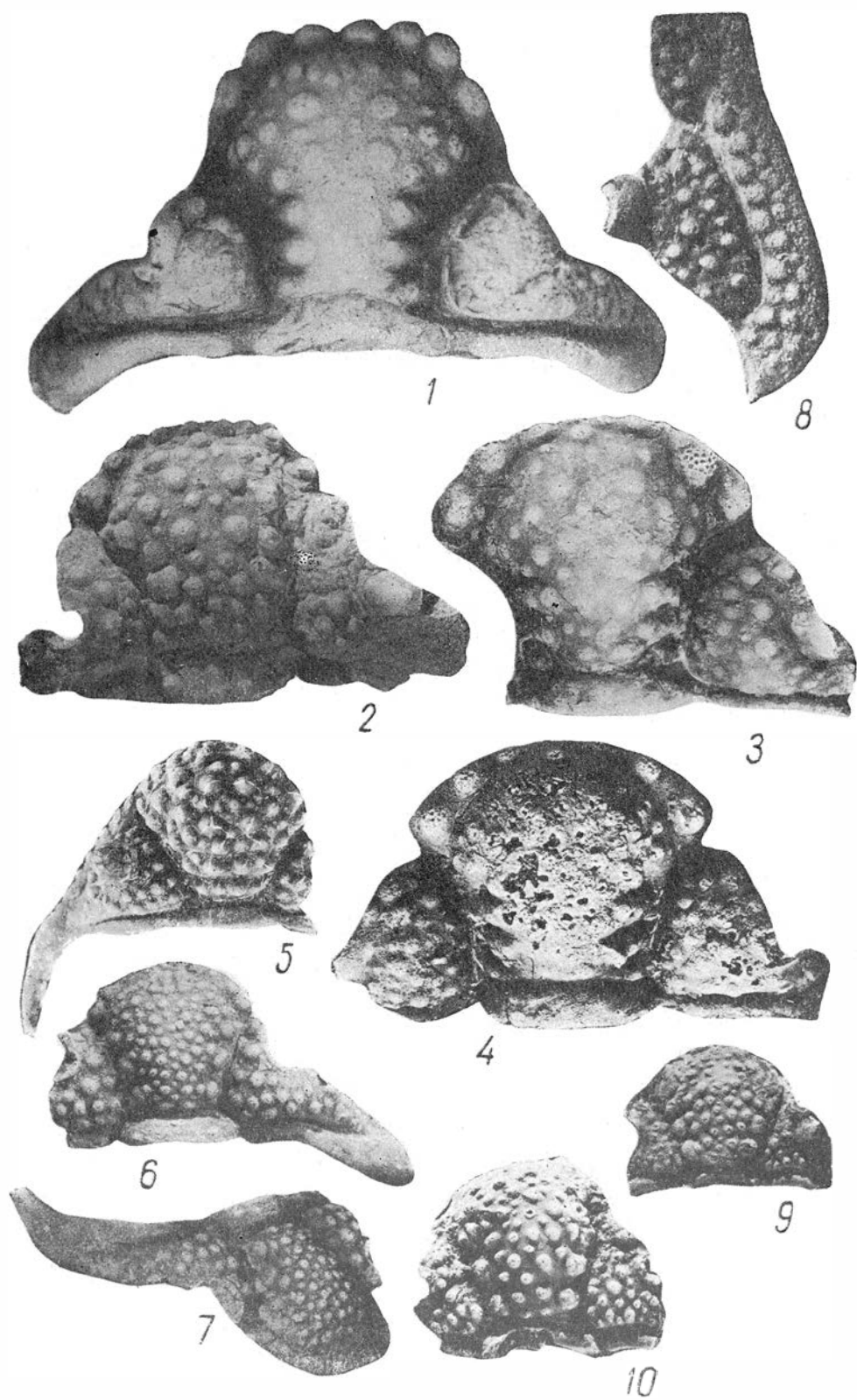
5



6



7



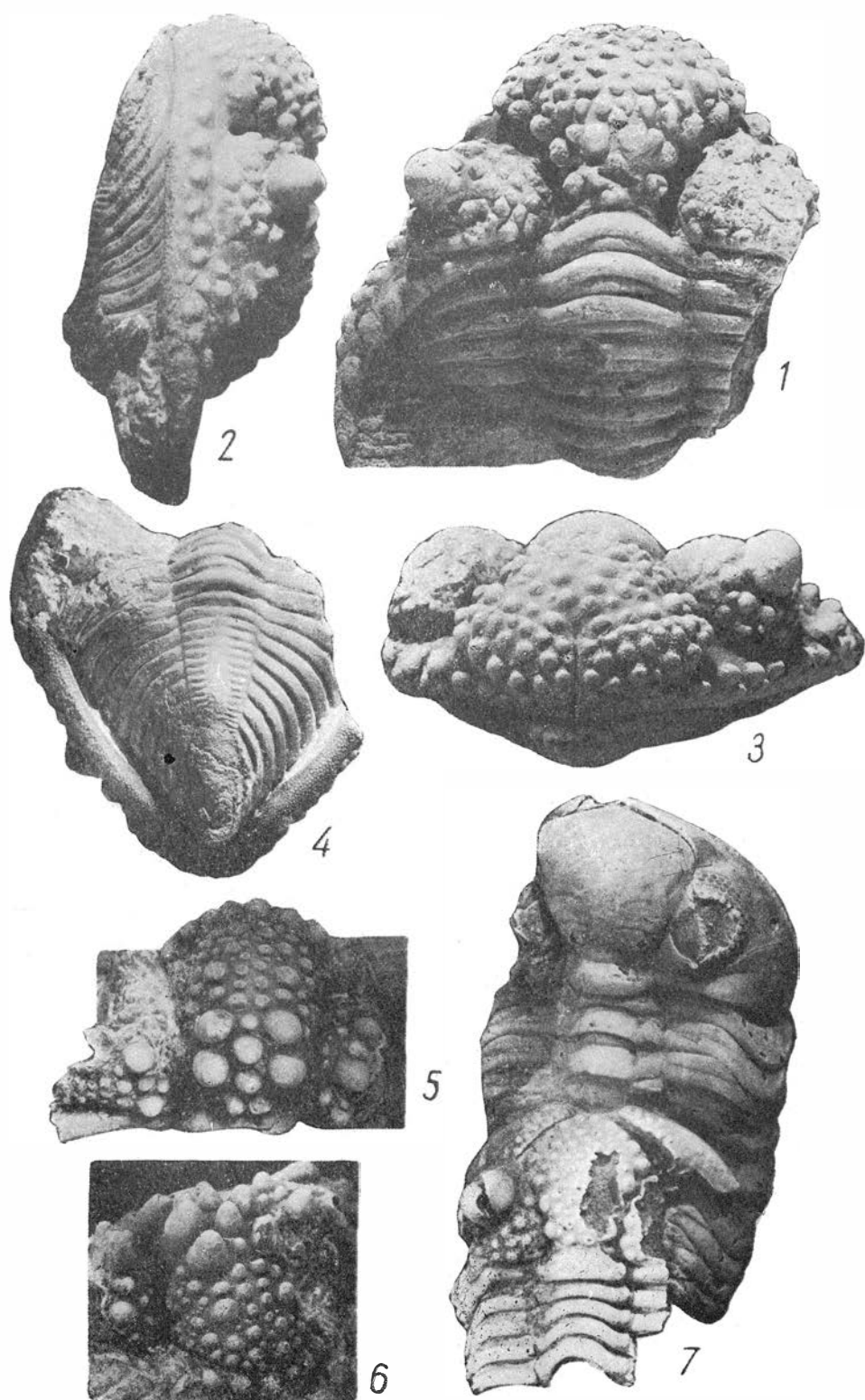


ТАБЛИЦА VIII

