



Л. К. ГАЙДИТ

М. В. РЫБНИКОВА

Э. Ж. УЛЬСОН

СТРАТИГРАФИЯ, ФАУНА

И УСЛОВИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
СИЛУРИЙСКИХ ПОРОД
СРЕДНЕЙ ПРИБАЛТИКИ

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ (г. РИГА)

Дорогой Эрике Александровне
с добрыми пожеланиями!
3/IX-67 Р. Чивси.

Л. К. ГАЙЛИТЕ,
М. В. РЫБНИКОВА,
Р. Ж. УЛЬСТ

СТРАТИГРАФИЯ, ФАУНА
И УСЛОВИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
СИЛУРИЙСКИХ ПОРОД
СРЕДНЕЙ ПРИБАЛТИКИ

Eesti
Teaduste Akademia
Geoloogia Instituut
№ 2482

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ЗИНАТНЕ»
РИГА 1967

554
Г144

Ответственный редактор
канд. геолого-минералогических наук
Р. Ж. УЛЬСТ

Печатается по решению Редакционно-издательского совета Академии наук
Латвийской ССР от 10 марта 1966 года

ВВЕДЕНИЕ

Силурийские породы почти повсеместно развиты на территории средней Прибалтики (Латвийская ССР), за исключением северо-восточных районов Латвии (Понкули) и сводов некоторых локальных структур (Инчукалнс). Значительная глубина залегания этих пород долгое время являлась основной причиной слабой изученности силурийских отложений средней Прибалтики.

Впервые силурийские породы в Латвии были ошибочно выделены Р. Мурчисоном (Murchison, Verneuil, Keyserling, 1845) на геологической карте в бассейне р. Вента. Впоследствии Гревингк (С. Grewingk, 1859) правильно указал, что отмеченные Р. Мурчисоном силурийские отложения представляют собой скопление валунов силурийских пород, транспортированных из Эстонии — области коренных выходов этих отложений. Большой вклад в изучение силура Эстонии сделал Ф. Б. Шмидт (F. Schmidt, 1858—1908). Им на основе многолетних палеонтологических исследований и сравнительного изучения силура различных областей была разработана стратиграфическая схема силурийских отложений северной Эстонии. Последующие исследователи (Х. Беккер, К. Тейхерт, А. Луха, Э. Розенштейн) способствовали детализации и уточнению схемы Ф. Б. Шмидта, почти не изменив ее конструкции. В последние годы изучением стратиграфии и литологии силура Эстонии занимались А. Аалоз, Э. Юргенсон, Д. Кальо, Л. Сарв, Э. Клааманн, М. Рубель, Х. Нестор и другие.

Изучение карбонатно-терригенных силурийских отложений Латвии, содержащих отличный от разновозрастных карбонатных отложений Эстонии комплекс ископаемых органических остатков, оказалось возможным лишь после бурения в 1932—1934 гг. скважины в районе г. Даугавпилс, впервые вскрывшей силурийские породы в средней Прибалтике. Материалы этой скважины были обработаны Краусом (E. Kraus, 1937), который правильно отметил своеобразие даугавпилсского разреза силура по сравнению с силуром Эстонии, Швеции и других областей. Для исследования силурийской системы в Латвии большое значение имели поисково-разведочные работы, проведенные Ленинградской конторой разведочного бурения в 1948—1953 гг. За этот период силурийские отложения были вскрыты и пройдены 6 буровыми скважинами; пробуренными в районах гг. Плявиняс, Бауска, Акнисте, Алуksне, Виесите, Вентспилс. Определение ископаемых органических остатков из керна этих скважин и расчленение разрезов проводились ленинградскими палеонтологами — А. М. Обутом (ЛГУ), О. И. Никифоровой, Т. Н. Алиховой (ВСЕГЕИ),

А. И. Нецкой (ВНИГРИ)*. Некоторые из них не совсем удачно использовали при подразделении силурийских отложений местную эстонскую стратиграфическую схему силура. В конце 50-х годов XX в. в связи с поисками нефти появился ряд обобщающих работ по геологии палеозоя Прибалтики, выполненных Б. С. Соколовым, А. Н. Гейслером, Е. М. Люткевичем, М. И. Пейсиком, Г. Х. Дикенштейном и Р. Ж. Ульст, в которых в той или иной степени освещались и систематизировались данные по

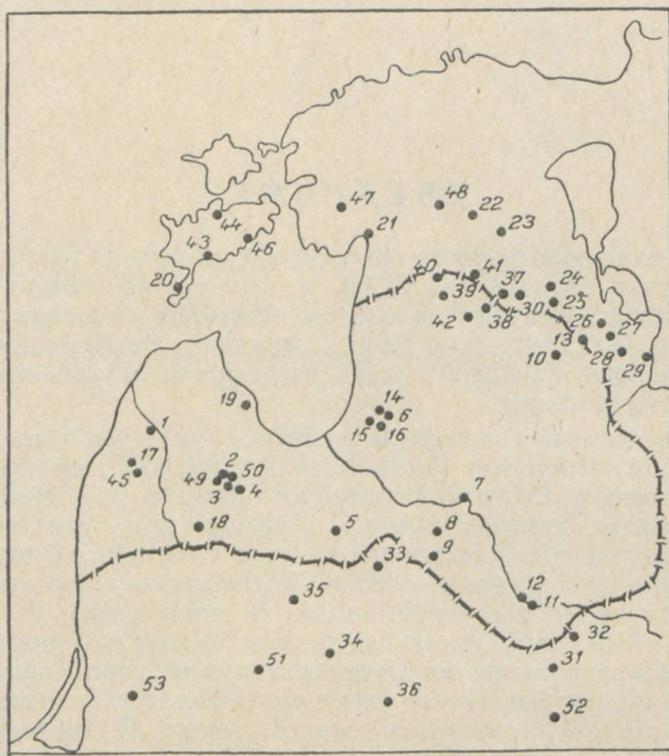


Рис. 1. Схема расположения глубоких скважин.

1 — Пилтене; 2 — Ремте; 3 — Блидене; 4 — Стури; 5 — Бауска; 6 — Инчукалнс (5-ОП); 7 — Плявиняс; 8 — Виесите (5-Р); 9 — Акнисте (6-Р); 10 — Алуксне (64-Р); 11 — Даугавпилс; 12 — Междземс; 13 — Понкули; 14 — Инчукалнс (1-ОП), 15 — Инчукалнс (13-ОП), 16 — Инчукалнс (7-ОП); 17 — Адзе; 18 — Эзере; 19 — Энгуре; 20 — Охесааре; 21 — Пяриу; 22 — Лаэва; 23 — Каагвере; 24 — Вяйнейла; 25 — Выру; 26 — Локно; 27 — Краснодудово; 28 — Палкино; 29 — Черская; 30 — Мышнисте; 31 — Браслав; 32 — Дрисса; 33 — Паровея; 34 — Крякянава; 35 — Стачунай; 36 — Укмьярге; 37 — Лаанеметса; 38 — Стренчи; 39 — Буртниеку; 40 — Друвас; 41 — Холдре; 42 — Валмиера; 43 — Кингисепп; 44 — Карья-Пярсаяма; 45 — Дреймани; 46 — Сакла; 47 — Коонга; 48 — Выхма; 49 — Куйли; 50 — Цицере; 51 — Кункояя; 52 — Видзы; 53 — Советск.

силурийским отложениям Латвии. Следует отметить, что специальных работ по изучению силурийских отложений в Латвии в эти годы не проводилось.

Позднее Управление геологии и охраны недр при СМ Латв. ССР с 1957 г. начало осуществлять планомерную геологическую съемку территории республики и структурно-разведочное бурение на нефть, в результате чего был получен новый богатый материал по палеозойским, в том числе и силурийским, отложениям средней Прибалтики. К насто-

* Материалы определений содержатся в отчетах В. А. Кузнецова и Л. И. Станкевич, хранящихся в Латвийском геологическом фонде.

ящему времени силурийские отложения в Латвийской ССР охарактеризованы разрезами 24 глубоких скважин, из которых 18 вскрыли породы силура на полную мощность (рис. 1). Многочисленный палеонтологический материал из керна названных скважин обрабатывался в 1961—1965 гг. сотрудниками Института геологии (г. Рига) Министерства геологии СССР. Ими же изучались литологические особенности и условия образования силурийских пород в Латвии. Результаты исследований послужили основой при создании этой монографии.

Монография состоит из двух частей. В первой — стратиграфо-литологической — части детально описывается зональная схема подразделения силурийских отложений, позволяющая сопоставлять эти породы с разновозрастными породами других регионов. Здесь же приводится краткая характеристика литологического состава силурийских пород с указанием основных закономерностей его изменения и анализом условий формирования пород в Латвии. Во второй — палеонтологической — части монографии содержится описание остатков 98 видов остракод, из которых 41 вид новый, 50 видов брахиопод (из них 14 видов новых) и 42 видов граптолитов. Весь обработанный палеонтологический материал хранится в геологическом музее Института геологии (г. Рига).

В написании монографии принимали участие сотрудники Института геологии (г. Рига) Л. К. Гайлите, М. В. Рыбникова и Р. Ж. Ульст. Л. К. Гайлите подготовлена глава «Стратиграфия силурийских отложений» и описаны остатки остракод. Ископаемые остатки брахиопод изучены М. В. Рыбниковой. Р. Ж. Ульст подготовлены глава «Литолого-фациальные особенности силурийских отложений», «Введение», «Заключение» и вместе с Т. Н. Корень описаны рабдосомы граптолитов из керна скв. Пилтене.

Основная масса фотоиллюстраций изготовлена в фотолаборатории Института геологии Э. Р. Лазовским. Фотографии остатков граптолитов сделаны в фотолаборатории ВСЕГЕИ.

Авторы монографии считают своим приятным долгом поблагодарить О. И. Никифорову, А. Ф. Абушик, А. И. Нецкую, Т. Н. Корень, Д. Л. Кальо, Л. И. Сарва, М. П. Рубеля, И. Ю. Пашкевичюса за ценные советы и консультации при определении и описании фауны.

ЧАСТЬ I

СИЛУРИЙСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ
СРЕДНЕЙ ПРИБАЛТИКИ

СТРАТИГРАФИЯ СИЛУРИЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ

ОБЗОР СИЛУРИЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ

В геологическом строении средней Прибалтики принимают участие палеозойские отложения, перекрытые на юго-западе мезозойскими и повсеместно на исследованной территории — четвертичными образованиями. Среди пород палеозойского возраста широкое распространение имеют силурийские отложения, вскрытые буровыми скважинами на значительных глубинах почти повсюду на территории Латвийской ССР, за исключением крайних северо-восточных районов (Понкули).

Глубина залегания кровли силурийских пород и стратиграфическая полнота разреза определяются тектоническим строением территории.

Исследованная область расположена в северо-западной части Русской платформы. В тектоническом отношении это сложно построенный район. В пределах средней Прибалтики происходит сочленение нескольких структурных элементов: склона Балтийского щита, Мазурско-Белорусской антеклизы, Латвийской седловины и Балтийской синеклизы. В Балтийской синеклизе отмечена максимальная глубина кровли силурийских отложений (Эзере — 928 м), которая постепенно сокращается к востоку в Латвийском прогибе (Плявиняс — 557 м) и к северо- и юго-востоку — на склонах Балтийского щита (Друвас — 216 м) и Мазурско-Белорусской антеклизы (Межциемс — 289,9 м).

Отложения силурийского возраста в средней Прибалтике представлены двумя литолого-фациальными типами: глинисто-карбонатным и карбонатным. Глинисто-карбонатные отложения развиты на большей части территории Латвии, в то время как отложения карбонатной фации характерны для крайних восточных и северных районов Латвийской ССР (Межциемс, Холдре). Различия в литологическом составе пород сопровождаются изменением комплексов фауны, резко отличных в отложениях глинисто-карбонатной и карбонатной фаций. Если для силурийских глинисто-карбонатных пород характерны остатки граптолитов, то карбонатные отложения содержат в основном раковинную фауну, представленную брахиоподами, остракодами, трилобитами и другими группами. По фаунистическим признакам силурийские отложения средней Прибалтики подразделяются на лландоверийский и венлокский ярусы нижнего силура и лудловский ярус верхнего силура (рис. 2).

Все ярусы выделяются в разрезах силура только в западной части исследованной территории. В центральных и восточных районах средней

Мощность (м) силурийских отложений в Латвии и прилегающих к ней районах

Таблица 1

Название скважин	Общая мощность, S	Нижний силур (S ₁)						Верхний силур (S ₂)				
		In	лландовери (Ln)			W	венлок (W)		лудлов (Ld)			
			In ₁	In ₂	In ₃		W ₁	W ₂	Ld	Ld ₁	Ld ₂	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1. Пилтене	599,95	67,45	14,95	11,5	41	126	33	93	>406,5	252	>154,5	
2. Ремте	213	67	13	9	45	135	28	107	>11	>11	—	
3. Блидене	65,25	65,6	19,1	5,5	>40,65	—	—	—	—	—	—	
4. Стури	168,3	73,5	20,7	7,8	45	93,3	26,3	67	>1,8	>1,8	—	
5. Бауска	216,5	98,6 (?)	32 (?)	6,4	60,2	25,4	25,4	70,2	>22,3	>22,3	—	
6. Инчукалнс (5-P)	34,1	>34,1	>23,9	>10,2	—	—	—	—	—	—	—	
7. Плявиняс	209,3	92	46	12,0	34	>117,3	40	>77,3	—	—	—	
8. Виесите (5-P)	226,2	81	27,7	13	41,3	118	30 (?)	88	>27,2 (?)	>27,2 (?)	—	
9. Акнисте (6-P)	239,9	74,9	—	18	39,0	125	26 (?)	99 (?)	>40 (?)	>40 (?)	—	
10. Алуksне (64-P)	95	>50	?	>12	38	121,85	45	>76,85	—	—	—	
11. Даугавпилс	102	62	?	?	?	>40	?	?	—	—	—	
12. Межциемс	97	67	?	?	34,0	>30	?	?	—	—	—	
13. Понкули	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
14. Инчукалнс (1-P)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
15. Инчукалнс (13-P)	232	114	51	15	48	>117,5	?	?	—	—	—	
16. Инчукалнс (7-P)	237,5	111,5	?	?	?	126	?	?	—	—	—	
17. Адзе	286,4	68,4	10,4	7,9	40,1	127,2	29,6	97,6	>100,8	>100,8	—	
18. Эзере	274	?	?	?	?	?	?	?	>274	>165	>109	
19. Энгуре	402	76	12	17,7	46,3	141	26,5	114,5	185	184,6	—	
20. Охесааре	435,95	91,95	>49,3	15,7	26,94	204,18	26,0	178,1	139,83	60,05	>78,7	
21. Пярну	216,9	145,3	>70,4	43,3	31,4	>71,55	?	>17,35	—	—	—	
22. Лаэва	125	125,05	>70,0	37,5	>18,5	—	—	—	—	—	—	
23. Каагвери	>33,8	>33,8	>33,8	—	—	—	—	—	—	—	—	
24. Вайнейла (49-P)	>39,7	>39,7	>39,7	—	—	—	—	—	—	—	—	
25. Выру (66-P)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
26. Локно (1-P)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27. Краснодудово (5-P)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28. Палкино (4-P)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29. Черская (2-P)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30. Мьинисте	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31. Браслав	8,3	>8,3	>8,3	—	—	—	—	—	—	—	—
32. Дрисса	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
33. Паровея	268,0	101,5	42,3	8,7	50,5	100,2	26	74,2	>64,3	>64,3	—
34. Крякянава	330,4	38,7	—	>70	31,7	58,0	16	42	>233,7	195,7	>38
35. Стачунай	441,0	64,6	35	5	24,6	110,4	18,4	92	>266	240	>26
36. Укмярге	197,1	31,6	—	—	30,15	40	—	—	>125,5	111,4	>14,1
37. Лаанеметса	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
38. Стренчи	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
39. Буртниеку	5,2	>5,2	?	>1,0	>4,2	—	—	—	—	—	—
40. Друвас	74,2	>74	?	?	>74	—	—	—	—	—	—
41. Холдре	167	147	74,5	>62,5	—	—	—	—	—	—	—
42. Валмиера	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
43. Кингисепп	?	?	?	?	?	68,6	16,9	51,7	>71,41	54,4	>17,0
44. Карья-Пярсамаа	?	?	?	?	27	>69,6	?	?	—	—	—
45. Дреймани	385,5	62,5	16,5	8	38	135	29	106	188	188	—
46. Сакла	?	?	?	?	?	?	?	?	68,5	68,51	—
47. Коонга	—	>53,73	>22,73	—	31	>55,2	?	?	—	—	—
48. Выхма	—	<137,5	<67,11	>45,87	>16,98	—	—	—	—	—	—
49. Куйли	183	65	10	6	490	118	30	>88	—	—	—
50. Цицере	123,3	75	26,5	6,5	460	>40,3	?	?	—	—	—
51. Кункояй	496,8	66,8	12,1	8,7	46,0	102	12,3	89,7	>328,0	216,2	>111,8

Прибалтики в разном объеме сокращена верхняя часть разреза силурийской системы: в центральной части отсутствуют верхнелудловский подъярус и частично верхи нижнелудловского подъяруса, в восточных районах не развиты отложения лудловского возраста и проблематично присутствие венлокских пород. Мощность разреза в западной части исследованной территории, где представлены все ярусы силурийской системы, достигает 593 м (Пилтене). В центральных районах мощность силура сокращается до 217 м (Акнисте) и 209,3 м (Плявиняс), на юго-востоке и северо-востоке — до 95 м (Межциемс) и 97 м (Алуксне) (табл. 1).

На всей территории средней Прибалтики породы силурийского возраста трансгрессивно залегают на ордовикских отложениях. Почти повсюду разрез силурийской системы в Латвийской ССР начинается зоной *Pristiograptus cyphus* (стуриская литостратиграфическая пачка). Нижележащие зоны *Cystograptus vesiculosus* — *Akidograptus ascensus* (ландовери) в пределах рассматриваемой площади почти повсеместно отсутствуют. Исключением являются районы северной Латвии (Холдре), где ниже зоны *Pristiograptus cyphus* залегают породы (холдреский комплекс), охарактеризованные остракодами и с размывом залегающие на образованиях ордовика. Очевидно, эти отложения отвечают какой-то части зон *Cystograptus vesiculosus* — *Akidograptus ascensus*, полностью отсутствующих почти по всей территории Латвии.

Граница ордовика и силура в исследованном районе проводится в кровле зеленовато-серых мергелей и известняков кулдигской литостратиграфической пачки верхнего ордовика, которая содержит остатки трилобитов, брахиопод и остракод ордовикского возраста: *Dalmanitina* aff. *micronata* Brong., *Dalmanella testudinaria* (Dalm.), *Rafinesquina expansa* (Sow.), *R. corrugatella* (Dav.), *Barbarorthis?* aff. *porkuniensis* Orasp., *Leptaena* cf. *rugosa* Dalm., *Meristella?* *cassidea* (Dalm.), *Strophomena* ex gr. *pseudodeltoidea* Stolby, *Rostricellula* (?) aff. *ambigena* (Barr.), *Brevibolbina* (?) *porkuniensis* (Stumbur), *Pseudulrichia norvegica* Henn., *Kinnekullea* sp.

Верхняя граница силурийской системы на территории Латвии фиксируется поверхностью размыва и выражена в разрезе переходом верхнесилурийских карбонатных пород в терригенно-лагунные образования стонишкяйской свиты нижнего девона.

НИЖНИЙ СИЛУР

Лландоверийский ярус

Лландоверийские отложения в западных районах средней Прибалтики представлены литологически разнообразными типами пород: известняками, глинами, аргиллитами и мергелями, содержащими многочисленные остатки граптолитов. В восточных районах разрез сложен преимущественно известняками и мергелями с редкими прослоями глин, охарактеризованными в основном раковинной фауной. В западной и центральной частях Латвии по остаткам граптолитов лландоверийский ярус подразделяется на три подъяруса, в которых прослеживаются граптолитовые зоны, установленные в единой стратиграфической шкале СССР. В восточных районах, где граптолиты встречаются реже, выделение зон и даже подъярусов затруднено.

Нижнелландоверийский подъярус наиболее полно представлен в северных районах, где в его составе выделяются холдерский литострати-

графический комплекс*, стуриская и ремтская литостратиграфические пачки (Холдре). Породы холдреского комплекса залегают на зеленовато-серых мергелях и известняках кулдигской пачки, ордовикский возраст которых определяется находками органических остатков. В основании холдреского комплекса залегают разнообразные породы, включенные в руяский подкомплекс, в нижней части представленные оолитовыми известняками, доломитизированными песчаниками, выше сменяющимися переслаиванием мергелей, известняков и доломитов. Венчается руяский подкомплекс пачкой переслаивания зеленовато-серых и красновато-коричневых мергелей. В подошве руяского подкомплекса наблюдается пиритизированная поверхность размыва, по которой проводится граница ордовика и силура в этом районе. Общая мощность руяского подкомплекса — 18 м. В верхней части разреза холдреского комплекса выделяется ыхнская пачка, сложенная серыми мергелями с линзовидными прослоями глинистых известняков мощностью 25 м. К отложениям, включенным в холдреский комплекс, приурочены остракоды: *Microcheilinella mobile* Gail. sp. nov., *Longiscula smithii* (Jones), *Altha modesta* Neck., брахиоподы: *Dalmanella neocrassa* (Nikif.), *Plectodonta propinqua* Rybn. sp. nov. и трилобиты *Encrinurus* ex gr. *punctatus* Wahl.

В верхней части разреза холдреского комплекса встречаются граптолиты: *Climacograptus* cf. *scalaris ferganensis* Obut, *C.* cf. *minutus* Carr., *Rhapidograptus törnquisti* (E.—W.), *Pristiograptus* cf. *incommodus* (Törnq.).

Отложения, одновозрастные с холдреским литостратиграфическим комплексом, в центральных и западных районах Латвийской ССР скорее всего отсутствуют. Лишь на северо-западе Латвии на мергелях кулдигской пачки ордовика с размывом залегают оолитовые и псевдооолитовые известняки пилтенской пачки мощностью 5—7 м, некоторое сходство структуры которых с оолитовыми известняками холдреского комплекса дает основание полагать, что они являются одновозрастными.

Выше холдреского комплекса пород в разрезе силурийских отложений северной Латвии залегают буровато-серые афанитовые комковатые известняки стуриской пачки, которые прослеживаются на всей территории, за исключением крайних западных районов (Пилтене, скважины Кулдигской структуры), где времени образования этой пачки соответствует перерыв в осадконакоплении. О наличии перерыва свидетельствует поверхность размыва в кровле оолитовых известняков пилтенской пачки.

В юго-западной Латвии стуриская пачка залегают непосредственно на размытой поверхности кулдигской пачки верхнего ордовика. Мощность стуриской пачки колеблется от 5 до 15 м. Граптолиты *Pristiograptus cyphus* (Lapw.), *Pr.* cf. *sandersoni* (Lapw.), *Pr. atavus* (Jones), *Pr.* cf. *incommodus* (Törnq.), *Diplograptus* ex gr. *modestus* Lapw., *Rhapidograptus törnquisti* (E.—W.), приуроченные к этой пачке, свидетельствуют о принадлежности ее к зоне *Pristiograptus cyphus* нижнего лландовери.

Разрез нижнелландоверийского подъяруса в средней Прибалтике венчается ремтской пачкой, представленной зеленовато-серыми мергелями, глинами, в основании которых часто содержатся прослои красновато-бурых мергелей и глин. Мощность ремтской пачки невелика и составляет 5—8 м. К отложениям этого возраста приурочена бедная фауна остракод *Leperditella gregaria* Sarv, *Microcheilinella semibulbosa* Neck. и брахиопод *Skenidioides lewisi* (Dav.), *Leangella scissa* (Salter), *Lissatrypa recta* Nikif., *Glassia minuta* Rybn. sp. nov. Раковинная фауна обнаружена в ремтской пачке только в северной части Латвии (Холдре).

* Характеристика лландоверийских отложений северной части Латвии проводится по разрезу скв. Холдре, расположенной на границе Эстонии и Латвии.

Приуроченные к породам ремтской пачки рабдосомы граптолитов *Rhapidograptus törnquisti* (E. — W.), *Pristiograptus* cf. *cyphus* (Lapw.), *Pr.* cf. *atavus* (Jones), *Pr. incommodus* (Törnq.), определенные Р. Ж. Ульст из разреза скв. Холдре, и *Hedrograptus* sp., *Rhapidograptus* aff. *törnquisti* (E. — W.), *Pernerograptus* sp., определенные А. М. Обутом из скв. Пилтене, свидетельствуют о принадлежности этой пачки к граптолитовой зоне *Pristiograptus cyphus* нижнего ландовери.

Общая мощность нижнеландоверийских отложений максимальна в северной части Латвии (Холдре), где достигает 76,1 м. В западных районах она сокращается до 14,95 м (Пилтене) и 10,4 м (Адзе).

Среднеландоверийский подъярус в западной части средней Прибалтики представлен пачкой черных аргиллитов мощностью 5,5—10 м с маломощными прослоями известняков, мергелей и пропластками (порядка нескольких сантиметров) метабентонитов. В черных аргиллитах среднего ландовери содержится богатый комплекс граптолитов, включающий представителей трех граптолитовых зон: *Demirastrites triangulatus*, *D. convolutus*, *Monograptus sedgwicki*. Раковинная фауна в этих отложениях очень бедна и представлена остатками мелких беззамковых брахиопод и наутилоидей. Нижнюю граптолитовую зону *Demirastrites triangulatus* можно четко определить по присутствию граптолитов, руководящих для этой зоны. Кроме зонального вида, здесь встречаются *Climacograptus* ex gr. *rectangularis* (McCoy), *Glyptograptus* aff. *tamariscus* (Nich.), *Petalolithus* cf. *minor* (Elles), *Rhapidograptus törnquisti* (E. — W.), *Pristiograptus* cf. *concinus* (Lapw.), *Pernerograptus* cf. *revolutus austerus* (Törnq.), *Demirastrites* cf. *raitzhainiensis* (Eis.), *Rastrites* ex gr. *approximatus* Pern. Мощность нижней граптолитовой зоны в западной Латвии составляет 2—4 м.

Вышележащая граптолитовая зона *Demirastrites convolutus* прослеживается менее четко: зональный вид *D. convolutus* встречается в разрезах сравнительно редко, поэтому в ряде скважин (Пилтене, Стури) эта граптолитовая зона не выделена. Зона в западной Латвии охарактеризована граптолитами среднеландоверийского возраста: *Petalolithus folium* (His.), *Cephalograptus* cf. *tubulariformis*, (Nich.), *Monograptus millepeda* (McCoy), *Monograptus* cf. *lobiferus* (McCoy), *Pristiograptus* cf. *leptotheca* (Lapw.), *Rastrites* ex gr. *longispinus* Pern. Мощность этих отложений составляет 1—2 м.

Верхняя часть пачки черных аргиллитов в западной Латвии мощностью 2—3 м по присутствию зонального вида *Monograptus sedgwicki* (Portl.) и комплекса граптолитов *Petalolithus* cf. *praecedens* Bouč. Přib., *Monograptus sedgwicki vogtlandicus* Eis., *M.* cf. *jaculum* (Lapw.), *M.* aff. *tortilis* Linnar., *Pristiograptus* ex gr. *nudus* (Lapw.), *Pr. regularis* (Törnq.) отнесена к зоне *Monograptus sedgwicki*.

В центральной и восточной частях средней Прибалтики черные аргиллиты среднеландоверийского возраста замещаются пачкой переслаивания серых пиритизированных известняков, глинистых известняков и мергелей, содержащих тонкие пропластки черных аргиллитов. Граптолитов здесь значительно меньше и приурочены они к прослойкам черных аргиллитов. По остаткам граптолитов *Climacograptus* aff. *rectangularis* (McCoy), *Petalolithus folium* (His.), *P. palmeus* (Barr.), *Rhapidograptus törnquisti* (E. — W.), *Monograptus lobiferus* (McCoy), *M. sedgwicki* (Portl.), *Pristiograptus gregarius* (Lapw.), *Pr. concinns* (Lapw.), *Campograptus communis* (Lapw.), *Rastrites* aff. *longispinus* Pern., *Demirastrites triangulatus* (Hark.), *D. convolutus* (His), определенным А. М. Обутом из скважин Бауска, Плявиняс, Алуксне, можно судить о присутствии в восточной части средней Прибалтики граптолитовых зон, аналогичных

выделенным в западных районах. Однако разрезы восточной части республики охарактеризованы граптолитами значительно слабее, и выделить все граптолитовые зоны в скважинах не представляется возможным. В разрезе скв. Бауска устанавливается зона среднего лландовери *Pristiograptus gregarius* (ныне — *Demirastrites triangulatus*) мощностью 2 м, в разрезе скв. Плявиняс — зона *Pristiograptus gregarius* мощностью 1 м и *Monograptus sedgwicki* мощностью 5 м, в разрезе скв. Алуksне — зона *Demirastrites convolutus* мощностью 11 м.

В северных районах средней Прибалтики (Холдре) разрез средне-лландоверийского подъяруса характеризуется развитием карбонатных пород — пиритизированных афанитовых известняков и мергелей, мощность которых здесь резко увеличивается, достигая 62,5 м. Разрез средне-лландоверийского подъяруса неполный, представлен отложениями, отвечающими двум нижним граптолитовым зонам: *Demirastrites triangulatus* и *Demirastrites convolutus*. Верхняя часть разреза среднего лландовери размыта, и на эродированной поверхности пород, соответствующих зоне *Demirastrites convolutus*, залегают песчаники среднего девона.

Мощность зоны *Demirastrites triangulatus* составляет 17,5 м. Залегающая выше пачка переслаивания известняков и мергелей, переходящая в известняки с комковатой текстурой, по присутствию остатков граптолитов *Orthograptus insectiformis* Nich., *Monograptus clingani* (Carr.), *Campograptus* cf. *communis* (Lapw.), *Rastrites* cf. *approximatus* Pern., *Diversograptus* cf. *capillaris* (Carr.), характерных для второй граптолитовой зоны среднего лландовери *Demirastrites convolutus*, может с достаточной степенью уверенности быть выделена в эту зону, хотя зональный вид не обнаружен. Мощность образований, выделенных в зону *Demirastrites convolutus*, составляет 48 м. Помимо остатков граптолитов, в карбонатных породах лландовери северной части республики (Холдре) содержатся остатки остракод: *Lepeditella gregaria* Sarv, *Paraprimitia bipunctata* (Henn.), *Microcheilinella semibulbosa* Neck., *M.* cf. *ovata* Neck., *Altha modesta* Neck. и брахиопод: *Skenidioides lewisi* (Dav.), *Dicoelosia biloba* (Linne), *Onniella trigona* Rubel, *Plectodonta exceptionis* Rybn. sp. nov., *Plectodonta propinqua* Rybn. sp. nov., *Leangella scissa* (Salter), *Glassia minuta* Rybn. sp. nov., *Zygospira* (*Zygospiraella*) *duboisii* (Vern.), *Lissatrypa recta* Nikif.

Верхнелландоверийский подъярус в западных районах средней Прибалтики отчетливо подразделяется на две разные по литологическому составу пачки пород. Нижняя пачка сложена зеленовато-серыми глинами с двумя, в отдельных разрезах (Пилтене и Ремте) — с тремя прослоями красновато-бурых глин, обычно приуроченных к подошве и кровле пачки. Верхняя пачка представлена переслаиванием зеленовато-серых и темно-серых мергелей. Отложения нижней пачки по заключенным в них остаткам граптолитов верхнелландоверийского возраста (*Retiolites geinitzianus* Barr., *Monograptus marri* Pern., *M. pandus* Lapw., *M. veles* (Richt.), *Globosograptus crispus* (Lapw.), *Streptograptus exiguus* (Nich.), *S. runcinatus* (Lapw.), *Pristiograptus* aff. *nudus* (Lapw.), *Campograptus planus* (Barr.), *Spirograptus turriculatus minor* (Bouč.), *S.* cf. *turriculatus* (Barr.)) могут быть подразделены на образования, отвечающие двум граптолитовым зонам: нижней — *Spirograptus turriculatus* и верхней — *Globosograptus crispus*.

Зоны *Spirograptus minor* и *Rastrites linnaei*, выделенные в верхнем лландовери в схеме граптолитовых зон СССР (А. М. Обут, 1965), в Латвии пока не установлены.

Зона *Spirograptus turriculatus* в разрезе соответствует нижнему прослою красновато-бурых глин. Мощность ее в разрезе скв. Ремте состав-

ляет 5 м, Стури — 7 м, Блидене — 4 м. В разрезах скважин Пилтене и Адзе зональный граптолит не обнаружен, и красновато-бурые глины, залегающие в низах верхнего лландовери, включены в зону *Spirograptus turriculatus* условно. Зеленовато-серые глины с прослоем красновато-бурых в верхней части пачки, а в Пилтене и Ремте — в средней и верхней частях общей мощностью 13—18 м отнесены к зоне *Globosograptus crispus*. Литологически граница обеих зон выражена нечетко, и все-таки, согласно Р. Ж. Ульст (1964), они могут рассматриваться в качестве двух самостоятельных стратиграфических единиц, хотя в единой стратиграфической шкале силура СССР они объединены.

Верхняя граница зоны *Globosograptus crispus* проводится по кровле верхнего прослоя красновато-бурых глин и обоснована сменой зональных видов граптолитов — исчезновением *Globosograptus crispus* (Lapw.) и появлением *Monoclimacis griestoniensis* (Nich.) и *Oktavites spiralis* (Geinitz.). Не совсем ясна эта граница в скв. Ремте, где *Globosograptus crispus* (Lapw.) обнаружен на 7 м выше кровли красновато-бурых глин. Литологически граница зоны выражена сменой глинистых пород пачкой переслаивания темно-серых и зеленовато-серых мергелей, в которых встречен богатый комплекс граптолитов: *Monograptus parapriodon* (Bouč.), *Globosograptus wimani* (Bouč.), *G. sartorius* (Törnq.), *Streptograptus* cf. *speciosus* (Tullb.), *S. nodifer* (Törnq.), *S.* cf. *anguinus* (Přib.), *Monoclimacis* cf. *griestoniensis* (Nich.), *M.* cf. *linnarssoni* (Tullb.), *M.* cf. *geinitzi* (Bouč.), *Oktavites* ex gr. *spiralis* (Geinitz.), *O. spiralis* (Geinitz.), *Diversograptus* cf. *pergracilis* (Bouč.).

Помимо указанных видов, характерных для верхнелландоверийских отложений, здесь присутствуют виды более широкого вертикального распространения: *Retiolites angustidens* E. — W., *R.* ex gr. *geinitzianus* Barr., *Monograptus priodon* (Bronn.), *M.* ex gr. *priodon* (Bronn), *Monoclimacis* ex gr. *vomerina* (Nich.).

Комплекс граптолитов, заключенных в зеленовато-серых и темно-серых мергелях верхней пачки, позволяет отнести их к граптолитовой зоне *Oktavites spiralis*. Согласно шкале граптолитовых зон СССР (А. М. Обут, 1965), верхнелландоверийский подъярус венчается зонами *Oktavites spiralis* и *Stomatograptus grandis*. Зональный вид *Stomatograptus grandis* (Suess) не встречен в верхнелландоверийских отложениях Латвии. Это обстоятельство обусловило выделение залегающих в верхней части подъяруса пород в одну зону — *Oktavites spiralis*. Мощность этой зоны составляет 25—34 м.

Верхняя граница зоны, соответствующая границе лландоверийского и венлокского ярусов, литологически выражена не очень четко и проводится в подошве темно-серых мергелей, покрывающих пачку переслаивания зеленовато-серых и темно-серых мергелей, относящихся к верхнему лландовери. Фаунистически граница подтверждается исчезновением остатков граптолитов группы *Oktavites spiralis* (Geinitz.) верхнего лландовери и появлением венлокских граптолитов *Cyrtograptus murchisoni* (Sagr.).

В центральной и восточной частях Латвии верхнелландоверийские отложения представлены зеленовато-серыми и серыми мергелями, значительно хуже охарактеризованными органическими остатками. Определенные А. М. Обутом остатки граптолитов из скважин восточной Латвии: *Retiolites geinitzianus* Barr., *Monograptus veles* (Richt.), *M. marri* Pern., *M. pandus* Lapw., *Monoclimacis griestoniensis* (Nich.), *Oktavites spiralis* (Geinitz.), *O. tenuispiralis* Obut, *Spirograptus turriculatus* (Barr.) (скв. Алуксне) и *Monograptus marri* Pern., *M. pandus* Lapw., *Oktavites spiralis* (Geinitz.) (скв. Бауска) — позволяют сделать вывод о присутствии

здесь граптолитовых зон верхнего лландоверийского подъяруса, однако палеонтологический материал недостаточен для их выделения. Мощность верхнелландоверийских отложений в центральных районах Латвии равняется в среднем 34—41 м.

В юго-восточной и северо-восточной частях Латвии (Межциемс и Друвас) верхний лландовери сложен доломитовыми мергелями и доломитами, содержащими немногочисленные остатки граптолитов, которые встречаются вместе с остатками брахиопод и остракод. Граптолиты представлены видами верхнелландоверийского возраста: *Monograptus* ex gr. *priodon* (Bronn), *M. cf. parapriodon* Bouč.

Среди остракод выделяются виды широкого стратиграфического распространения — *Leperditella gregaria* Sarv, *Longiscula smithii* (Jones), *Altha modesta* Neck. и виды, переходящие в вышележащие венлокские отложения, — *Craspedobolbina* aff. *unculifera* Mart., *Beyrichia* (*Simplicibeyrichia*) *aluksnensis* Gail. sp. nov., *Microcheilinella acutafinis* Neck., *M. variolaris* Neck. Брахиоподы представлены *Skenidioides lewisi* (Dav.), *Dicoelosia biloba* (Linne), *Resserella* aff. *elegantula* (Dalm.), *Pentamerus oblongus* (Sow.), *Eoplectodonta transversalis* ex gr. *lata* (Jones), *Atrypa analoga* Wenjuk., *A. reticularis* (Linné).

Слабая охарактеризованность разреза палеонтологическим материалом не позволяющая провести более детальное стратиграфическое деление этих отложений. Мощность верхнелландоверийских отложений в восточной части республики составляет 34—75 м.

Венлокский ярус

Площадь распространения венлокских отложений в средней Прибалтике несколько меньше по сравнению с нижележащими образованиями лландоверийского возраста: венлокские породы отсутствуют в северо-восточной Латвии (Друвас, Буртниеки, Холдре) и на сводах локальных поднятий (Блидене, Инчукалнс). Их присутствие проблематично также в юго-восточной Латвии (Межциемс). Венлокские отложения представлены темно-серыми, известково-доломитовыми и доломитовыми мергелями, содержащими прослойки метабентонита. В юго-восточной части изученной территории (Межциемс) в толще мергелей венлокского возраста содержатся прослойки доломитов. По находкам граптолитов разрез венлока подразделяется на два подъяруса и ряд граптолитовых зон.

Венлокские отложения согласно залегают на породах лландоверийского возраста. Граница между венлоком и лландовери в западной Латвии литологически выражена сменой переслаивания зеленовато-серых и темно-серых лландоверийских мергелей темно-серыми мергелями венлокского возраста. Однако литологически различия лландоверийских и венлокских пород нечеткие, и основным критерием для проведения границы лландовери и венлока в средней Прибалтике является смена комплекса граптолитов верхней зоны лландовери *Oktavites spiralis* граптолитами, типичными для нижней части венлока — *Cyrtograptus murchisoni*, и появление характерного для венлокского яруса комплекса остракод и брахиопод. Мощность венлокских отложений колеблется от 25,4 м на юге Латвии (Бауска) до 135 м в западной части (Ремте).

Нижневенлокский подъярус в средней Прибалтике представлен двумя граптолитовыми зонами — *Cyrtograptus murchisoni* и *Monograptus rickartonensis*. Граница между зонами не выражена изменением состава пород и устанавливается по смене комплексов граптолитов.

К зоне *Cyrtograptus murchisoni* по остаткам граптолитов *Retiolites aff. densereticulatus* Bouč., *Mediograptus cf. kolithai* (Bouč.), *Mediograptus cf. kolithai minor* (Bouč.), *Monoclimacis cf. adunca* Bouč., *Cyrtograptus ex gr. murchisoni* (Carr.), *C. murchisoni bohemicus* Bouč. отнесены темно-серые мергели с линзовидными прослойками зеленовато-серых мергелей мощностью 5—20 м, залегающие в нижней части разреза нижневенлокского подъяруса. Кроме видов, типичных для данной зоны, встречаются граптолиты широкого стратиграфического распространения: *Retiolites ex gr. geinitzianus* Barr., *Streptograptus flexuosus* (Tullb.), *Monograptus priodon* (Bronn), *Monoclimacis ex gr. vomerina* (Nich.), *M. vomerina gracilis* E. — W., *Barrandeograptus cf. pulchellus* (Tullb.).

Зона *Monograptus riccartonensis* на западе Латвии выделена на основании остатков граптолитов, представленных кроме зонального вида *Monograptus riccartonensis* Lapw. граптолитами, характерными для верхней части нижнего венлока — *Pristiograptus dubius* (Suess), *Pr. cf. dubius latus* (Bouč.), *Streptograptus cf. flexuosus* (Tullb.), и видами, имеющими более широкое распространение в разрезе нижнего силура, — *Monoclimacis ex gr. vomerina* (Nich.), *M. ex gr. priodon* (Bronn). Мощность зоны *Monograptus riccartonensis* — 10—15 м. Венлокские отложения здесь не охарактеризованы раковинной фауной.

В центральной и восточной Латвии установление граптолитовых зон затруднено. Из керна скв. Бауска А. М. Обутом определены граптолиты, позволяющие выделить зону *Cyrtograptus murchisoni* мощностью 4,5 м и зону *Monograptus riccartonensis* мощностью 21 м, из керна скважины Алуksне — зону *Cyrtograptus murchisoni* мощностью 42 м и давшие возможность по наличию зонального вида *Monograptus riccartonensis* Lapw. судить о присутствии этой зоны в разрезе нижнего венлока скв. Алуksне. В разрезе скв. Плявиняс А. М. Обутом была установлена нижняя зона нижнего венлока — *Cyrtograptus murchisoni*, однако положение верхней границы зоны неясно из-за отсутствия граптолитов более высокой зоны. Зональный вид *Monograptus riccartonensis* Lapw. обнаружен в верхах разреза нижневенлокского подъяруса скв. Виесите; граптолиты нижней зоны здесь отсутствуют.

Нижневенлокские отложения центральной Латвии содержат обедненный комплекс брахиопод и остракод венлокского возраста. Только для нижнего венлока характерны *Neoaparchites tenuicostatus* (Neck.), *Craspedobolbina (Mitrobeyrichia) cf. unculifera* Mart. Унаследованными от нижележащих вернелландоверийских пород являются *Beyrichia (Simplicibeyrichia) aluksnensis* Gail. sp. nov., *Microcheilinella variolaris* (Neck.), *M. acutafinis* (Neck.).

Для верхней части нижневенлокского подъяруса характерна *Ulrichia kreenavaensis* (Neck., in coll.), прослеживающаяся и в вышележащих верхневенлокских породах. Виды широкого вертикального распространения представлены *Longiscula smithii* (Jones), *Altha modesta* Neck., *A. lata* Neck. Из остатков брахиопод определена только *Dicoelosia biloba* (Linnè), имеющая широкое вертикальное распространение.

В юго-восточной Латвии (скв. Междиемс) наличие венлокских отложений проблематично. Отложения венлокского возраста предположительно установлены по присутствию остатков остракод.

Верхневенлокский подъярус в западных районах средней Прибалтики представлен доломитовыми мергелями с прослоями известняков. В южной части (Виесите, Акнисте) разрез верхнего венлока сложен глинистыми доломитовыми мергелями и мергелями с прослоями известняков. Центральные (Инчукалнс) и северо-восточные (Алуksне) районы характеризуются развитием в разрезе доломитовых мергелей и загипсо-

ванных доломитов. Толща верхнего венлока по находкам граптолитов подразделяется на три граптолитовые зоны (снизу вверх): *Monograptus flexilis*, *Cyrtograptus perneri*, *Monograptus testis*. В последней выделяются две подзоны: *Cyrtograptus radians* и *C. lundgreni*.

Нижняя зона устанавливается по сообществу граптолитов *Monograptus flexilis* Elles, *M. ex gr. flexilis* Elles, *M. cf. flexilis falcatus* Manck, *Streptograptus cf. retroflexus* (Tullb.), *Pristiograptus meneghini* (Gort.),

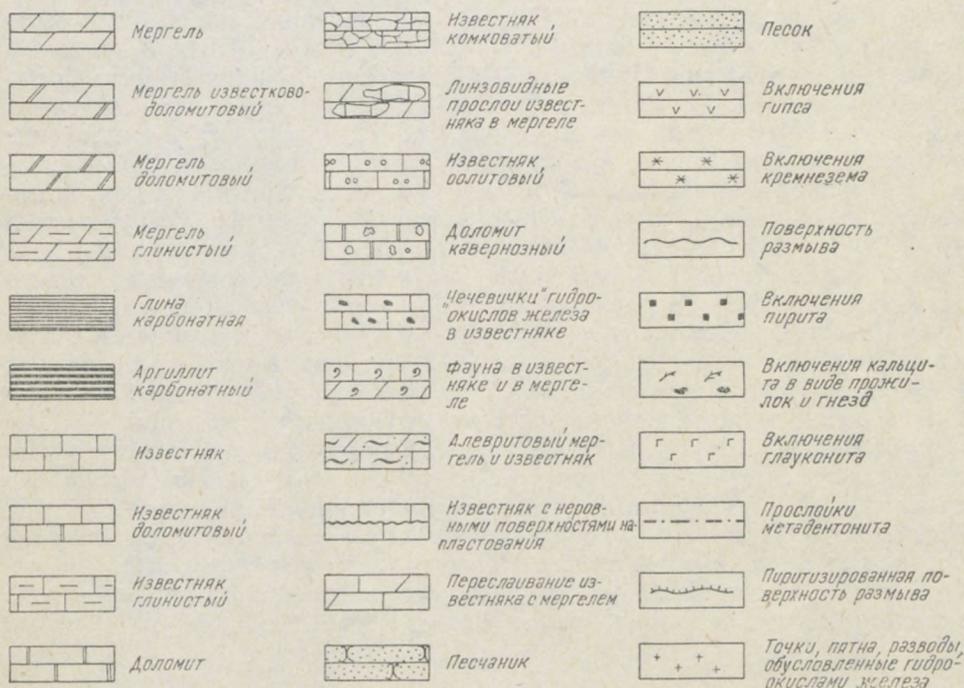


Рис. 3. Условные обозначения.

P. aff. sardous (Gort.), *Cyrtograptus rigidus* Tullb., помимо которых найдены *Plectograptus lejskoviensis* Bouč., *Monograptus ex gr. flemingi* (Salter), *Streptograptus cf. flexuosus* (Tullb.), *Monoclimacis flumendosae* (Gort.). В эту зону выделена нижняя часть толщи мергелей верхнего венлока мощностью от 25 (Стури) до 54 м (Ремте). Следует отметить, что зональный вид *Monograptus flexilis* Elles встречается только в мергелях, залегающих близ подошвы подъяруса мощностью 15—20 м; вышележащие породы, согласно Р. Ж. Ульст, на основании находок в них граптолитов *Pristiograptus meneghini* (Gort.), *Pr. aff. sardous* (Gort.), характерных для граптолитового комплекса этой зоны, условно относятся к зоне *Monograptus flexilis*. Залегающие выше в разрезе венлока отложения западной Латвии мощностью 8—13 м содержат рабдосомы граптолитов верхневенлоцкого возраста *Cyrtograptus perneri* Bouč., *C. cf. perneri* Bouč., позволяющие выделить их в граптолитовую зону *Cyrtograptus perneri*. Верхневенлоцкий подъярус на западе Латвии венчается образованиями, соответствующими зоне *Monograptus testis*, установленной на основании определений граптолитов *Monograptus testis* (Barr.), *M. ex gr.*

testis (Barr.), *Pristiograptus pseudodubius* (Bouč.), *Cyrtoagraptus radians* Törnq. С. cf. *radians* Törnq., *C. lundgreni* Tullb. В верхней части зоны обнаружены *Gothograptus* cf. *pseudospinosus* His. Зона *Monograptus testis* подразделяется на две подзоны: нижнюю — *Cyrtoagraptus radians* и верхнюю — *Cyrtoagraptus lundgreni* (Р. Ж. Ульст, 1964). Мощность зоны *Monograptus testis* составляет 30—40 м. Раковинная фауна в верхневенлокских отложениях западной части Латвии не обнаружена.

В центральной и восточной Латвии верхневенлокские образования содержат сравнительно редкие остатки граптолитов, что затрудняет подразделение их на зоны. А. М. Обутом в отложениях скв. Бауска были обнаружены зональные виды *Monograptus flexilis* Elles и *M. testis* (Barr.), в породах скв. Плявиняс — *Cyrtoagraptus rigidus* Tullb. и *Cyrtoagraptus perneri* Bouč., что свидетельствует о распространении соответствующих граптолитовых зон в центральной Латвии. Верхневенлокские отложения в центральной и восточной Латвии охарактеризованы остатками остракод и брахиопод венлокского возраста. Среди остракод доминирующее значение имеют *Craspedobolbina* (*Mitrobeyrichia*) *lunata* (Kolm.), *Cr. (M.)* cf. *sinnarvensis* Mart, *Cr. (M.)* cf. *unculifera* Mart., *Beyrichia* (*Beyrichia*) *halliana* Mart., приуроченные к верхней части разреза. В низах разреза верхневенлокского подъяруса широко представлена *Ulrichia krekenavaensis* (Neck., in coll.), распространенная и в подстилающих нижневенлокских породах. В верхнем венлоке встречаются также характерная для всего венлокского яруса *Microcheilinella acutifinis* (Neck.) и виды широкого стратиграфического диапазона — *Longiscula smithii* (Jones), *Altha lata* Neck. Комплекс брахиопод представлен видами *Skenidioides lewisi* (Dav.), *Resserella* cf. *concavoconvexa* (Twench.), *R. aff. elegantula* (Dalm.), *Rhipidomelloides* cf. *hybrida* (Sow.), *Plectodonta aknistensis* Rybn. sp. nov., *Isorthis parvulus* Rybn. sp. nov., *Dicoelosia biloba* (Linnè), *Eoplectodonta* ex. gr. *transversalis lata* (Jones), *Leptaena* cf. *rhomboidalis* (Wahl.), *Atrypa reticularis* Linnè, *Septatrypa subanaloga* Rybn. sp. nov., *Cyrtia exporrecta* (Wahl.).

ВЕРХНИЙ СИЛУР

Лудловский ярус

Лудловские отложения представлены толщей темно-серых и серых глинистых известково-доломитовых мергелей, которые в верхней части разреза сменяются органогенно-обломочными, тонкозернистыми, часто доломитизированными известняками, мергелями и глинами. В разрезах скважин Дреймани, Адзе лудловский ярус целиком сложен доломитовыми мергелями с прослоями доломитов. Юго-восточнее, на Салдусском локальном поднятии, лудловские отложения представлены маломощной пачкой доломитовых мергелей. В центральной Латвии (Акнисте, Виесите) образования лудловского возраста выделены условно; представлены они пачкой загипсованных доломитовых мергелей и доломитов, не содержащих органических остатков. Их возраст установлен на основании сопоставления отложений, венчающих разрез силура в южной части Латвийской седловины, с образованиями Литвы (Паровея), охарактеризованными граптолитами лудлова (Л. К. Гайлите, М. В. Рыбникова, Р. Ж. Ульст, 1964) (рис. 5).

На основании комплексов граптолитов, остракод и брахиопод лудловские отложения подразделены на нижне- и верхнелудловские подъ-

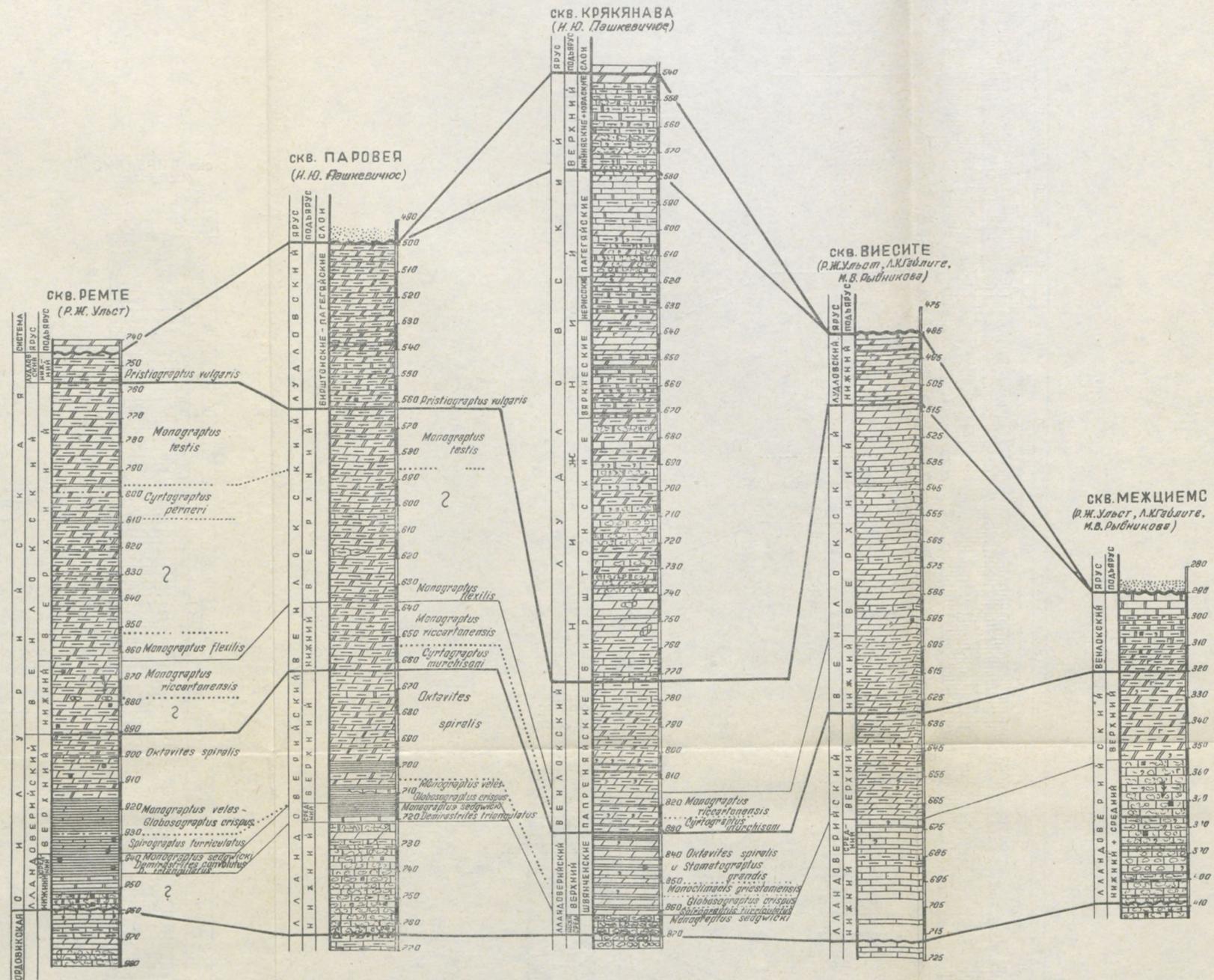


Рис. 4. Схема сопоставления силурийских отложений южной Латвии и северной Литвы. Масштаб 1 : 1000. Составила Л. К. Гайлите.

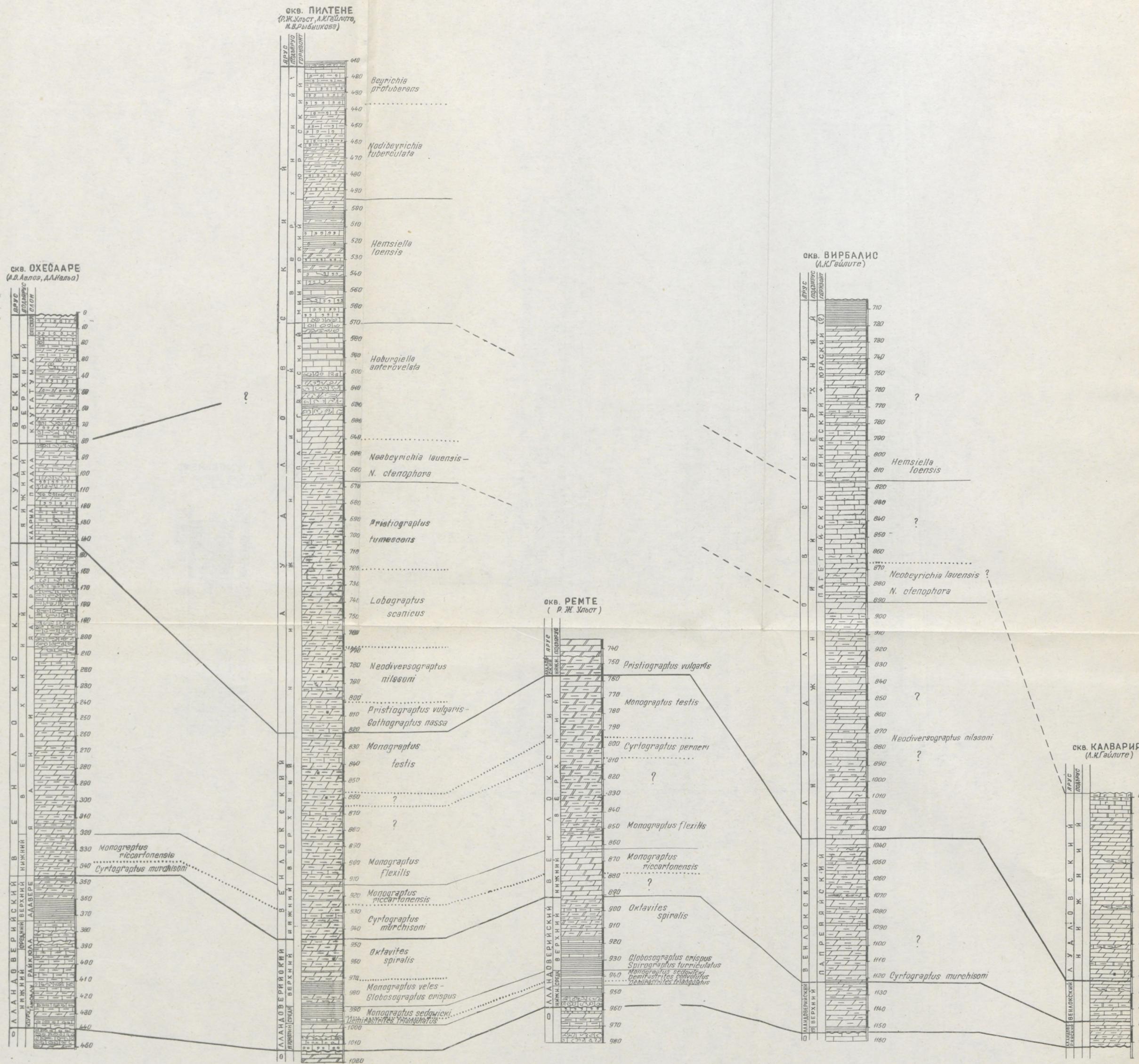


Рис. 5. Схема сопоставления силурийских отложений средней и южной Прибалтики. Масштаб 1:1000. Составила Л. К. Гайлите.

ярусы*. Нижнелудловские породы развиты как в западных, так и в центральных районах средней Прибалтики, верхнелудловские — только на крайнем западе исследованной территории.

Нижняя граница лудловского яруса не выражается сменой литологического состава пород и устанавливается по появлению характерного для лудлова комплекса граптолитов. В западной Латвии она проводится в подошве однометровой пачки четкого тонкого переслаивания серого и темно-серого мергеля, которая является хорошим маркирующим горизонтом. В нижней половине разреза нижнелудловского подъяруса встречаются рабдосомы граптолитов, характерных для четырех граптолитовых зон: *Pristiograptus vulgaris*, *Neodiversograptus nilssoni*, *Lobograptus scanicus* и *Pristiograptus tumescens*. Отложения, заключающие остатки граптолитов, представлены известково-доломитовыми глинистыми мергелями и имеют мощность от 11 (Ремте) до 155 м (Пилтене). Нижняя граптолитовая зона *Pristiograptus vulgaris*, к которой кроме зонального вида приурочены граптолиты *Gothograptus nassa* (Holm), устанавливается во всех скважинах западной Латвии, вскрывших лудловские образования. Максимальная мощность зоны равняется 27,4 м (Адзе), минимальная — 11 м (Ремте).

Вышележащие образования, содержащие граптолиты лудловского возраста — *Neodiversograptus cf. nilssoni* (Lapw.), *Spinograptus cf. spinosus* (Wood), *Plectograptus macilentus* (Törnq.), *Monograptus uncinatus* Tullb., *Colonograptus colonus* (Barr.), выделены в зону *Neodiversograptus nilssoni*.

Виды широкого стратиграфического распространения представлены *Pristiograptus bohemicus* (Barr.), *Pr. gotlandicus* (Pern.), *Pr. ludlowensis* (Bouč.) и др. Мощность зоны *Neodiversograptus nilssoni* колеблется от 29,0 (Эзере) до 34,5 м (Адзе).

Образования, перекрывающие зону *Neodiversograptus nilssoni*, по встреченному в них комплексу граптолитов *Lobograptus scanicus* (Tullb.), *Saetograptus ex gr. chimaera* (Barr.), *S. chimaera* (Barr.), *S. chimaera salweyi* (Lapw.), *Pristiograptus vicinus* (Pern.), *Monograptus micropoma* (Jaekel), типичному для зоны *Lobograptus scanicus*, включены в эту зону. Помимо видов, руководящих для данной зоны, в ней присутствуют *Lobograptus crinitus* (Wood), *Pristiograptus frequens* Jaekel, *Pr. ex gr. bohemicus* (Barr.), *Pr. gotlandicus* (Pern.), *Pr. ludlowensis* (Bouč.).

Мощность зоны *Lobograptus scanicus* колеблется в пределах от 38,5 (Эзере) до 46 м (Пилтене).

Последней граптолитовой зоной, прослеживаемой в лудлове Латвии, является зона *Pristiograptus tumescens*, охарактеризованная остатками граптолитов *Pristiograptus ex gr. tumescens* (Wood), *Pr. tumescens* (Wood), *Pr. tumescens minor* (McCoy), *P. aff. fecundus* Přib., типичных для данной зоны, и видами более широкого вертикального диапазона — *Pristiograptus ex gr. bohemicus* (Barr.), *Pr. cf. ultimus* (Pern.). Мощность зоны *Pristiograptus tumescens* составляет от 21,6 (Эзере) до 57 м (Пилтене). Полностью все четыре граптолитовые зоны лудлова в средней Прибалтике представлены только в разрезе скв. Пилтене. Несомненно их присутствие и в более юго-западных разрезах, где нижняя зона *Pristiograptus vulgaris* или не вскрыта бурением (Эзере), или не охарактеризована керном (Дреймани). В разрезе скв. Энгуре, где нижнелудлов-

* Нижнелудловские отложения по стратиграфическому объему соответствуют лудлову Англии. Венчающие силур Латвии образования, выделенные в верхнелудловский подъярус, очевидно, соответствуют верхнелудловским отложениям Подолии, для которых О. И. Никифоровой и А. М. Обутом (1961, 1963) предложено название «тиверский ярус».

ский подъярус представлен в полном объеме, выделяются только три нижние граптолитовые зоны. Отложения, одновозрастные с четвертой зоной — *Pristiograptus tumescens*, здесь не содержат остатков граптолитов, что вероятнее всего можно объяснить изменением фациальных условий образования пород. В более восточных районах и на локальных структурах в пределах современного распространения лудловского яруса

СИСТЕМА ОТДЕЛ ЯРУС ПОДЯРУС	ЕДИНАЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ШКАЛА СИЛУРА СССР	МЕСТНЫЕ СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ СХЕМЫ СИЛУРА СРЕДНЕЙ и ЮЖНОЙ ПРИБАЛТИКИ	
	ГРАПТОЛИТОВЫЕ ЗОНЫ СССР А. М. Обут, 1965 г.	ГРАПТОЛИТОВЫЕ ЗОНЫ ЛАТВИИ Р. Ж. Ульст, 1965 г.	ГРАПТОЛИТОВЫЕ ЗОНЫ ЛИТВЫ И. Ю. Пашкевичус, 1963 г.
С В Е Р Х Н И Й Л У Д Л О В С К И Й Н И Ж Н И Й С В Е Р Х Н И Й В Е Н Л О С К И Й Н И Ж Н И Й С Р Е Д Н И Й Л А Т В И И С Р Е Д Н И Й Л А Т В И И С Р Е Д Н И Й Л А Т В И И	<i>Monograptus hercynicus</i>	перерыв	
	<i>Monograptus uniformis</i>	перерыв	
	<i>Monograptus formosus</i>	<i>Monograptus formosus</i> (?)	<i>Monograptus formosus</i>
	<i>Saetograptus leimwardinensis</i>		
	<i>Pristiograptus tumescens</i>	<i>Pristiograptus tumescens</i>	
	<i>Lobograptus scanicus</i>	<i>Lobograptus scanicus</i>	<i>Lobograptus scanicus</i>
	<i>Neodiversograptus nilssoni</i>	<i>Neodiversograptus nilssoni</i>	<i>Neodiversograptus nilssoni</i>
	<i>Pristiograptus vulgaris</i>	<i>Pristiograptus vulgaris</i>	<i>Pristiograptus vulgaris</i>
	<i>Monograptus testis</i>	<i>Monograptus testis</i>	<i>Monograptus testis</i>
	<i>Cyrtograptus radians</i>	<i>Cyrtograptus lundgreni</i> <i>Cyrtograptus radians</i>	<i>Cyrtograptus radians</i>
	<i>Cyrtograptus perneri</i>	<i>Cyrtograptus perneri</i>	
	<i>Monograptus flexilis</i>	<i>Monograptus flexilis</i>	<i>Monograptus flexilis</i>
	<i>Monograptus riccartonensis</i>	<i>Monograptus riccartonensis</i>	<i>Monograptus riccartonensis</i>
	<i>Cyrtograptus murchisoni</i>	<i>Cyrtograptus murchisoni</i>	<i>Cyrtograptus murchisoni</i>
	<i>Stomatograptus grandis</i>		<i>Oktavites spiralis</i>
<i>Oktavites spiralis</i>	<i>Oktavites spiralis</i>	<i>Monoclimacis grivstoniensis</i>	
<i>Monoclimacis grivstoniensis</i>			
<i>Globosograptus crispus</i>	<i>Globosograptus crispus</i>	<i>Globosograptus crispus</i>	
<i>Spiragraptus turriculatus</i>	<i>Spiragraptus turriculatus</i>	<i>Spiragraptus turriculatus</i>	
<i>Spiragraptus minor</i>			
<i>Rastrites lidnaei</i>			
<i>Monograptus sedgwicki</i>	<i>Monograptus sedgwicki</i>	<i>Monograptus sedgwicki</i>	
<i>Demirastrites convolutus</i> (<i>Cephalograptus cometa</i>)	<i>Demirastrites convolutus</i>	<i>Pristiograptus leptotheca</i>	
<i>Demirastrites triangulatus</i> (с <i>D. pectinatus</i>)	<i>Demirastrites triangulatus</i>	<i>Pristiograptus gnegarius</i> <i>Demirastrites triangulatus</i>	
<i>Pristiograptus cyphus</i>	<i>Pristiograptus cyphus</i>		
<i>Cystograptus vesiculosus</i>	перерыв		
<i>Akidograptus ascensus</i>	перерыв		

Рис. 6. Сопоставление граптолитовых зон силура СССР и Прибалтики. Составила Р. Ж. Ульст.

последний представлен одной нижней зоной — *Pristiograptus vulgaris* (Ремте, Бауска) или тремя — *Pristiograptus vulgaris*, *Neodiversograptus nilssoni* и *Lobograptus scanicus* (Адзе).

Первые представители лудловских брахиопод и остракод появляются в Латвии уже в верхней части зоны *Neodiversograptus nilssoni* и прослеживаются затем в вышележащих зонах, образуя своеобразный фаунистический комплекс. Из остракод известны *Craspedobolbina* (*Mitrobeyrichia*) *ezerensis* Gail. sp. nov., *Hammariella pulchrirelata* Mart., *Saccellatia oleskoensis* Neck., *Pseudorayella acuta* Gail. sp. nov.

В разновозрастных отложениях Литвы (Вирбалис, Калвария) встречаются *Clavofabella* (?) *dubia* Gail. sp. nov., *Scipionis praeceps* Gail. sp. nov., *Craspedobolbina* (*Mitrobeyrichia*) *lietuvensis* Gail. sp. nov., *Cr. (M.) percurrans* Mart., *Hemsiella anterovelata* Mart. Первые два вида типичны для верхней граптолитовой зоны *Pristiograptus tumescens*. В отличие от лудлова Латвии лудловские отложения Литвы характеризуются появлением остракод *Cr. (M.) lietuvensis* Gail. sp. nov., *Cr. (M.) percurrans* Mart. уже в нижней граптолитовой зоне *Pristiograptus vulgaris*.

Брахиоподы в граптолитовых зонах нижнего лудлова средней Прибалтики представлены видами: *Dicoelosia oklahomensis* Amsden, *Isorthis parvulus* Rybn. sp. nov., *Plectodonta aknistensis* Rybn. sp. nov., *Glassia rotunda* Rybn. sp. nov., *Septatrypa secreta* Kozl., *Eomartiniopsis ludloviensis* Rybn. sp. nov.

Отложения, залегающие в верхней половине разреза нижнего лудлова на территории средней Прибалтики, не содержат остатков граптолитов и охарактеризованы остракодами и брахиоподами, на основании которых производится расчленение разреза. Эти породы выделены в пагегайский горизонт и распространены в западных районах средней Прибалтики, где вскрыты скважинами Пилтене, Эзере, Дреймани, Энгуре, Приекуле. В последних трех скважинах верхняя часть горизонта уничтожена эрозией. В разрезе скв. Дреймани пагегайский горизонт выделен условно, так как не охарактеризован органическими остатками. Пагегайские отложения представлены глинисто-карбонатными и карбонатными породами, по литологии подразделяющимися на три пачки. К нижней пачке отнесены темно-серые мергели мощностью порядка 50 м, к средней — переслаивающиеся известняки, зеленовато-серые мергели и глины мощностью 50 м, к верхней — известняки с прослоями мергелей мощностью от 6 до 44 м. По остаткам остракод в пагегайских образованиях выделяются две зоны — *Neobeyrichia lauensis* — *N. ctenophora*, а также *Hoburgiella anterovelata*. Первая зона охватывает низы пачки темно-серых мергелей и охарактеризована, кроме зональных видов, остракодами *Hemsiella hemsiensis* Mart., *Neobeyrichia scissa* Mart. Виды, общие с видами нижележащих отложений, представлены *Parabolbina ventica* Gail. sp. nov., *Pseudorayella acuta* Gail. sp. nov. Распространяются и в залегающих выше породах остракоды *Leiocyamus limpidus* Gail., *Neobeyrichia regnans* Mart., *Saccellatia bimarginata* Neck. Кроме того, в зоне *Neobeyrichia lauensis* — *N. ctenophora* встречаются остракоды, имеющие широкий вертикальный диапазон, — *Leperditella gregaria* Sarv., *Primitiopsis ezerensis* Gail., *Beyrichia* (*Beyrichia*) *snoderiana* Mart., *Microcheilnella lacrima* Gail. sp. nov. Зональный комплекс остракод обнаружен в средней Прибалтике в разрезах скважин Пилтене и Эзере. Мощность отложений, к которым он приурочен, колеблется от 21,5 (Эзере) до 25 м (Пилтене). Находки типичных для данной зоны остракод в разрезе скв. Вирбалис в южной Прибалтике позволили включить в зону *Neobeyrichia lauensis* — *N. ctenophora* доломитовые мергели и мергели мощностью 20 м, залегающие в нижней части пагегайского горизонта в этой скважине. Вышележащие образования, которыми заканчивается разрез нижнелудловского подъяруса Латвии, по встреченному в них виду *Hoburgiella anterovelata* Gail. sp. nov. выделены в одноименную остракодную зону. Для этой зоны характерны остракоды: *Clavofabella atrita* Gail., *Clavofabella* (?) *abrasa* Gail. sp., nov., *Undulirete balticum* Mart., *Primitiopsas* (?) *suavis* (Gail.), *Borussulus squamosus* Gail., *Lophoctenella angustilaqueata* Mart., *Silenis* aff. *subtriangulatus* Neck.

В залегающие выше верхнелудловские отложения переходят *Clavofabella reliqua* Gail., *Borussulus reticulifer* Mart., *Amygdalella subclusa*

Mart., *Scipionis? assuetus* Gail., *Sc. vagus* Gail., *Sleia equestris* Mart., *Hemsiella dalmaniana* (Jones), *Nodibeyrichia gotlandica* (Kiesow), *Bollia parva* Gail. sp. nov., *Thlipsura panda* Gail. sp. nov., *Scaldianella simplex* (Krause), *Sc. personata* (Krause), *Hebellum tetragona* (Krause), *H. insignis* Gail. gen. et. sp. nov.

В самых верхах пяегейского горизонта появляются единичные представители остракод, получившие максимальное развитие в верхнелудловское время: — *Neobeyrichia buchiana* (Jones), *Cavellina circulata* Neck., *C. angulata* Neck., *C. plana* Neck. Зональный вид *Hoburgiella anterovelata* Gail. sp. nov. обнаружен в разрезах скважин Пилтене и Эзере. В разрезах южной Литвы этот вид не встречен, однако по наличию в верхней части пяегейского горизонта остракод *Clavofabella attrita* Gail., *Clavofabella* (?) *abrasa* Gail. sp. nov., *Undulirete balticum* Mart., *Primitiopsis* (?) *suavis* (Gail.), типичных для зоны *Hoburgiella anterovelata*, достаточно уверенно к данной зоне можно отнести пачку переслаивания мергелей, доломитовых мергелей и доломитов мощностью 51 м. Мощность зоны *Hoburgiella anterovelata* в разрезе Пилтене составляет 72 м, в скв. Эзере — 52 м. Видовой состав брахиопод не обнаруживает изменений на границе остракодовых зон. Только для пяегейского горизонта характерны *Gypidula magna* Rybn. sp. nov., *Leptagonia venezavensis* (Rybn.), *Brachypirion costatula* (Barr.), *Strophonella* cf. *podolica* (Siem.), *Atrypa reticularis* aff. *tajnensis* Kozl., *Coelospira baltica* Rybn. sp. nov. От нижележащих пород унаследованы *Dicoelosia oklahomensis* Amsden, *Rhipidomelloides* cf. *hybrida* (Sow.), *Isorthis parvulus* Rybn. sp. nov., *Leptagonia altera* (Rybn.), которые не распространяются в более высокие отложения. Впервые появляются в пяегейском горизонте *Protochonetes* aff. *ludloviensis* Muir—Wood, *Strophochonetes stonishkensis* (Pašk.), «*Camarotoechia*» *nucla* (Sow.), *Lissatrypa prunum* (Dalm.), *Delthyris elevata* (Dalm.), *Schellwienella* sp., прослеживающиеся и в покрывающих отложениях. Среди видов широкого вертикального диапазона выделяются *Atrypa reticularis dzwinogrodensis* Kozl., *Dayia navicula* (Sow.).

Верхнелудловские отложения, как было сказано выше, имеют узкое распространение на территории средней Прибалтики и приурочены к западным районам, где вскрываются скважинами Пилтене и Эзере. Граница нижнелудловских и верхнелудловских образований четко выражена как изменением типов пород в разрезе, так и сменой комплексов остракод и брахиопод. Литологически она приурочена к кровле пачки известняков, венчающих нижнелудловский подъярус, которые перекрываются глинами и мергелями верхнего лудлова. В чрезвычайно богатом комплексе остракод верхнего лудлова появляются многочисленные представители родов *Hemsiella* Mart., *Neobeyrichia* Henn., *Nodibeyrichia* Henn., *Kloedenia* (Jones), *Frostiella* Mart.

Верхняя граница верхнелудловского подъяруса обозначена поверхностью размыва между морскими верхнелудловскими породами и терригенно-лагунными девонскими образованиями. Отложения, выделенные на территории средней Прибалтики в верхнелудловский подъярус, представлены в нижней части разреза преимущественно глинистыми породами — переслаиванием зеленовато-серых глин, глинистых мергелей с маломощными прослоями органогенного известняка. В верхней части подъяруса разрез становится более карбонатным и представлен переслаиванием серых мергелей и известняков, перекрытых пачкой доломитизированных известняков и доломитов с прослоями известково-доломитовых мергелей и глин.

Глинистые образования, составляющие нижнюю половину верхнелудловского подъяруса, отнесены к минияскому горизонту. К минияским

отложениям приурочен богатый комплекс остракод, среди которого выделяются виды, характерные только для данного горизонта, — *Aechmina molengraaffi* Botke, *Delosia cuneata* Gail. gen. et. sp. nov., *Venzavella costata* (Neck.), *Hemsiella loensis* Mart., *H. margaritae* Gail. sp. nov. Широкое распространение в минияских породах остракод *Hemsiella loensis* Mart. послужило основанием для выделения одноименной зоны в минияском горизонте средней Прибалтики. Многочисленными экземплярами в минияских отложениях представлено сообщество остракод, характерных для всего верхнелудловского подъяруса, но не встреченных ниже, — *Clavofabella multicostata* Neck., *Amygdalella nasuta* Mart., *Polenovula solida* Gail., *Hemsiella latviensis* Gail. sp. nov., *Neobeyrichia alia* Gail. sp. nov., *N. incerta* Gail. sp. nov., *N. saldusensis* Gail. sp. nov., *Macrypsilon salterianum* Mart., *Kloedenia leptosoma* Mart., *Frostiella lebiensis* Mart., *F. pliculata* Mart. Максимального расцвета достигают виды, представленные в верхах нижнелудловского подъяруса единичными экземплярами — *Amygdalella subclusa* Mart., *Neobeyrichia buchiana* (Jones), *Cavellina circulata* Neck., *C. angulata* Neck., *C. plana* Neck., и формы широкого стратиграфического распространения — *Hemsiella dalmaniana* (Jones), *Healdianella magna* Neck. Родственный, но несколько обедненный комплекс остракод приурочен к минияскому горизонту южной Прибалтики. Кроме вышеназванных видов, в разрезе скважины Вирбалис встречены *Venzavella costata* (Neck.), *Retisacculus sulcatus* Gail. sp. nov. Брахиоподы минияского горизонта представлены видами *Brachyprion kurzemensis* Rybn., *Strophochonetes stonishkensis* (Pašk.), *Lissatrypa prunum* (Dalm.), *Dayia navicula* (Sow.), *Eospirifer radiatus* (Sow.), унаследованными от нижележащих отложений, но не встреченными выше. Впервые в минияском горизонте появляется *Isorthis orbicularis* subsp. *ovalis* (Pašk.), *Brachyprion dzwinogradensis* Kozl., *Protochonetes piltenensis* Rybn. sp. nov., *Delthyris pyramidalis* Rubel, *Rhynchospirina baylei* (Dav.), которые распространены и выше. Брахиоподы широкого вертикального диапозона, развитые в отложениях, залегающих как ниже, так и выше минияского горизонта, представлены *Protochonetes* aff. *ludloviensis* Muir—Wood, «*Camarotoechia*» *nucala* (Sow.), *Atrypa reticularis dzwinogradensis* Kozl., *Delthyris elevata* (Dalm.), *Schellwienella* sp.

Породы, венчающие разрез верхнелудловского подъяруса средней Прибалтики, включены в юраский горизонт. Нижняя граница горизонта устанавливается по появлению резко преобладающих в комплексе остракод *Nodibeyrichia tuberculata* (Klöden), остракод рода *Orcus* Gail., брахиопод *Brachyprion ezerensis* Rybn., *Camarotoechia* (?) *pseudobidentata* Rybn. sp. nov.

В Латвии юраский горизонт палеонтологически обоснован только в разрезе скв. Пилтене, где мощность его равна 82 м. В разрезе скв. Эзере в верхах верхнелудловского подъяруса появляются характерные для юраского горизонта в пилтенском разрезе брахиоподы, но отсутствуют *Nodibeyrichia tuberculata* (Klöden) и другие типичные для юраского горизонта остракоды. Это затруднило установление в скв. Эзере этого горизонта и обусловило выделение нерасчлененного минияско-юраского комплекса отложений мощностью 109 м. По сообществам остракод юраский горизонт в скв. Пилтене подразделяется на две местные биостратиграфические зоны: нижнюю — *Nodibeyrichia tuberculata* и верхнюю — *Beyrichia* (*Beyrichia*) (?) *protuberans*.

К зоне *Nodibeyrichia tuberculata*, охватывающей пачку переслаивания зеленовато-серых глинистых мергелей и известняков мощностью 59 м, приурочены остракоды: *Venzavella dicostata* (Gail.), *Polenovula recta* Gail., *Juviella piltenensis* Gail. sp. nov., *Nodibeyrichia gedanensis*

Mart., *Octonaria* (?) *perplexa* Kummerow. Остракоды, унаследованные от нижележащих минияских отложений, представлены комплексом, характерным для верхнелудловского подъяруса и указанным выше. В зоне *Nodibeyrichia tuberculata* появляются *Orcus argutus* Gail., *O. testatus* Gail., *O. araneosus* (Gail.), *Venzavella subcostata* Gail. sp. nov., переходящие в вышележащую зону *Beyrichia* (*Beyrichia*) (?) *protuberans*, в которую включена пачка доломитизированных известняков с прослоями глин, доломитов и мергелей мощностью 23 м. Зона *Beyrichia* (*Beyrichia*) (?) *protuberans* характеризуется значительным обеднением комплекса остракод, который представлен помимо зонального вида и перечисленных выше остракод рода *Orcus* Gail. раковинами *Dizygopleura opportuna* Gail. sp. nov. и видами широкого стратиграфического распространения. Комплексы брахиопод не сменяются на границе зон юрского горизонта и представлены кроме типичных только для данного горизонта *Brachyprion ezerensis* Rybn., *Camarotoechia* (?) *pseudobidentata* Rybn. sp. nov. видами, характерными для всего верхнелудловского подъяруса.

Верхняя часть верхнего лудлова на территории Латвии отсутствует. Эти отложения, по-видимому, уничтожены денудацией.

КОРРЕЛЯЦИЯ СИЛУРИЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СРЕДНЕЙ ПРИБАЛТИКИ С ОДНОВОЗРАСТНЫМИ ОБРАЗОВАНИЯМИ ЗАПАДНОЙ ЕВРОПЫ

Силурийские отложения средней Прибалтики, охарактеризованные богатыми сообществами граптолитов, брахиопод, остракод, содержат ряд общих видов и родов, встречающихся в разрезах силура соседних областей Советского Союза — Эстонии, Литвы, Подолии и зарубежных стран — Швеции (о-в Готланд и Скания), Англии, Польши, Чехословакии, в меньшей мере Норвегии, что дает возможность сопоставить разрезы силура с одновозрастными образованиями этих регионов (рис. 7). Наиболее ценной группой ископаемых для целей корреляции являются граптолиты в силу небольшого вертикального диапазона ряда видов, служащих в качестве зональных. Поэтому сопоставление силурийских отложений, охарактеризованных граптолитами (средняя и южная Прибалтика, Польша, Чехословакия и частично Англия и Швеция), не представляет особых трудностей. На основании определений граптолитов оказалось возможным увязать местную стратиграфическую схему, разработанную для силурийских отложений Латвии, с единой стратиграфической шкалой силура СССР. Значительно больше трудностей возникает при корреляции не содержащих остатков граптолитов верхнесилурийских отложений в большинстве сопоставляемых областей (Латвия, Литва, Эстония, Подолия, Англия, Швеция). Здесь сопоставление возможно лишь на основании комплексов брахиопод и остракод, имеющих в средней Прибалтике достаточно своеобразный эндемичный характер, проявляющийся как в развитии многочисленных местных форм, так в несколько иной стратиграфической приуроченности видов, известных по другим областям, что является неизбежным результатом миграции медленно расселяющейся бентосной фауны.

Помимо проблем, возникающих при корреляции верхнесилурийских отложений, одним из вопросов, дискутировавшихся в течение длительного времени, является положение границы ордовикской и силурийской систем. На территории Эстонской ССР предметом долголетних обсуждений явилось стратиграфическое положение горизонта Поркуни, содер-

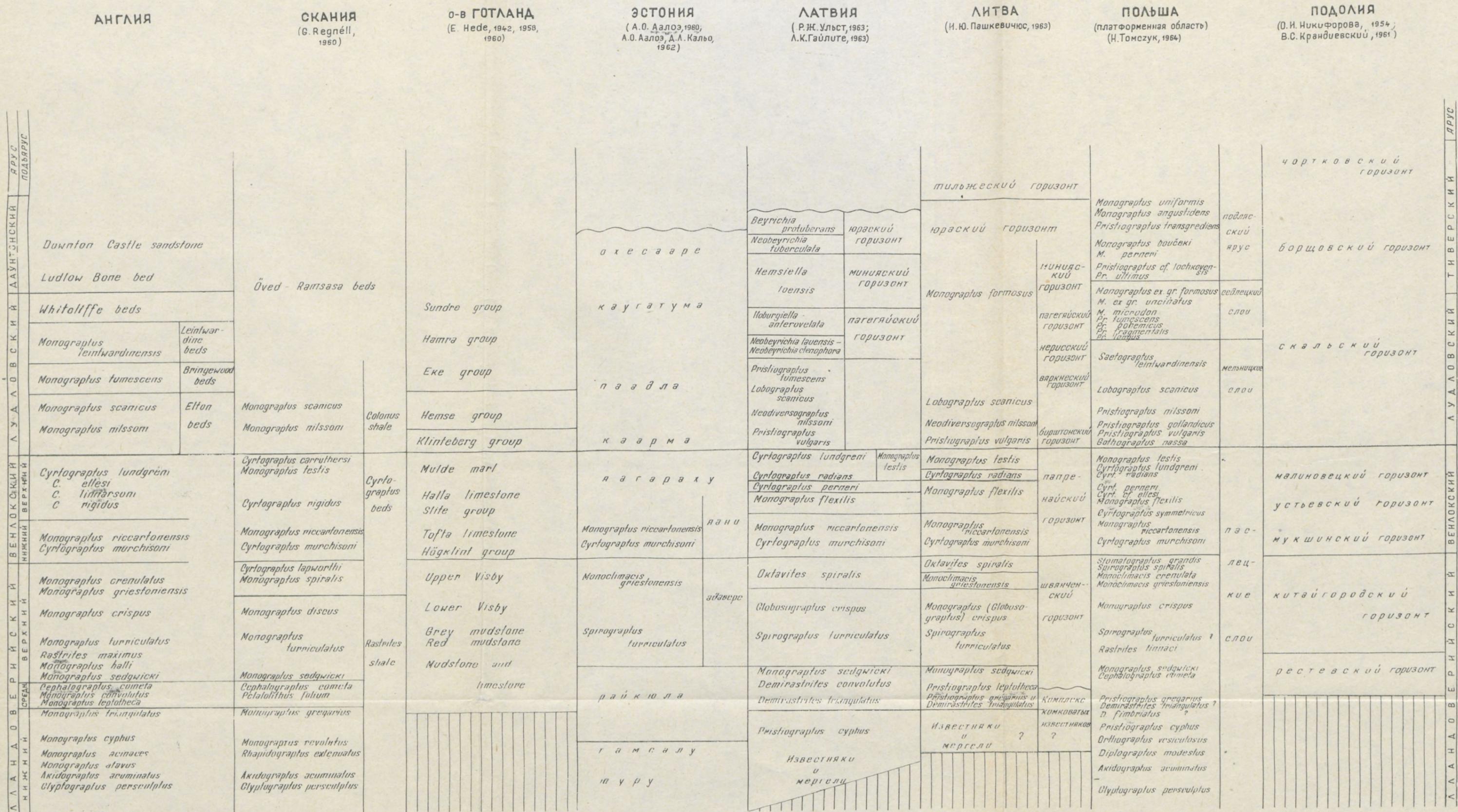


Рис. 7. Схема корреляции силурийских отложений Латвии и Западной Европы. Составила Л. К. Гайлите.

жащего смешанную ордовико-силурийскую фауну, с чем связано проведение границы между ордовиком и силуром в кровле или подошве данного горизонта. Первоначально Шмидтом (F. Schmidt, 1858) горизонт Поркуни был включен в состав ордовикской системы. Впоследствии Эпик (A. Örik, 1934) на основании найденных в горизонте Поркуни органических остатков силурийского облика отнес его к силуру. Вслед за А. Эпиком многими исследователями (А. О. Аалоз, 1958; А. К. Рымусокс, 1956; О. И. Никифорова, А. М. Обут, 1960; Б. С. Соколов, 1951; и др.) указывалось на присутствие в фаунистическом комплексе поркуниского горизонта видов, свидетельствующих о силурийском возрасте его. С целью уточнения возраста горизонта Поркуни коллективом геологов Института геологии Эстонской ССР была проведена ревизия различных групп организмов табулят, ругоз, брахиопод, остракод, мшанок, трилобитов и др. Результаты работ изложены в статье Р. М. Мянниля (1962), в которой на основании подробного пересмотра всех групп фауны автор приходит к выводу об ордовикском облике фауны и, следовательно, ордовикском возрасте горизонта Поркуни. К аналогичному выводу пришел Л. И. Сарв (1962) на основании изучения остракод этого горизонта.

Установление ордовикского возраста горизонта Поркуни геологами Эстонии послужило основанием для включения его в 1962 г. в ордовикскую систему. Горизонт Поркуни многими советскими (А. О. Аалоз, 1958; Р. М. Мянниль, 1959; Т. Н. Алихова, 1960) и зарубежными (Т. Martna, 1957; G. Henningsmoen, 1954a) геологами сопоставляется с горизонтом «5b» района г. Осло Норвегии и далманитиновыми слоями Швеции. Одной из причин, обусловившей необходимость пересмотра фауны горизонта Поркуни с целью уточнения ее возраста, явилось отнесение в последнее время зарубежными геологами отложений, коррелируемых с этим горизонтом, к верхнему ордовику. В ряде работ вопрос о возрасте отложений «5b» Норвегии и далманитиновых слоев Швеции явился дискуссионным. Брөггером (B. Brögger, 1887), Стормером (L. Stormer, 1934), в основном по наличию перерыва между «5b» и нижележащим горизонтом «5a», кальцитовый песчаник «5b» Норвегии был помещен в лландовери. Киэр (I. Kiaer, 1897, 1901) выделил отложения «5b» совместно с нижележащими образованиями «5a» (гастроподовым известняком) в отдельную переходную формацию «средний силур», залегающую между нижним (ордовик) и верхним собственно силуром. Позднее Хеннингсмонн в работе, посвященной изучению верхнеордовикских остракод r-на г. Осло (G. Henningsmoen, 1954a), впервые обосновал ордовикский возраст кальцитового песчаника «5b», который вместе с гастроподовым известняком «5a» был выделен в третасписовую серию, венчающую верхний ордовик. Спелднесом (N. Spjeldnaes, 1957) граница ордовика и силура также была проведена в кровле горизонта «5b», главным образом на основании крупного перерыва в осадконакоплении между горизонтами «5b» и заведомо силурийскими образованиями «6a», который автором признан более значительным, чем перерыв между горизонтами «5b» и «5a». В последующих работах (G. Henningsmoen, N. Spjeldnaes, 1960; G. Henningsmoen, 1961) горизонт «5b» включен в ордовикскую систему. В Швеции возраст далманитиновых слоев, залегающих между ордовиком и силуром, также неоднократно обсуждался геологами. Ваэрном (B. Waern, 1948) эти отложения были включены в силурийскую систему. Джонсом (O. Jones, 1949) на основании сопоставления с разрезами Англии, главным образом по находкам в отложениях, непосредственно перекрывающих далманитиновые слои, граптолитов *Climacograptus* sp., аналогичных видам, приуроченным к самым нижним граптолитовым зонам Англии, — *Glyptograptus persculptus* и *Akidograptus acuminatus*,

далманитиновые слои отнесены к ордовику. В дальнейшем в работах, посвященных стратиграфии силурийских отложений Швеции (G. Regnel, E. Hede, 1960; P. Thorslund, V. Jaanusson, 1960; P. Thorslund, 1960), далманитиновые слои включены в ордовикскую систему. Следовательно, в результате детальных палеонтологических и литологических исследований пограничных слоев ордовика и силура — горизонта Поркуни в Эстонии, слоев «5b» в Норвегии и далманитиновых — в Швеции было достигнуто однозначное решение вопроса об их возрасте и положении границы ордовика и силура. В областях, где развит непрерывный граптолитовый разрез силура и присутствуют нижние граптолитовые зоны, — в Польше (Свентокшиский антиклинорий и Предкарпатский прогиб), Чехословакии и Англии проведение границы между ордовиком и силуром не представляет трудностей; она устанавливается в подошве граптолитовой зоны *Akidograptus ascensus* (H. Tomczyk, 1962; V. Havlíček, 1961).

В Латвии и Литве отложения нижней части силурийского разреза (нижний лландовери) не содержат остатков граптолитов, поэтому проведение нижней границы силурийской системы встречает значительные трудности. Самой нижней граптолитовой зоной Латвии является верхняя зона нижнего лландовери — *Pristiograptus cyphus*, Литвы — нижняя зона среднего лландовери — *Demirastrites triangulatus* (P. Ж. Ульст, 1964; И. Ю. Пашкевичюс, 1962, 1963). В последних работах, посвященных стратиграфии силурийских отложений Литвы, граница силура и ордовика устанавливается несколько ниже подошвы швянченских слоев среднего и верхнего лландовери (И. Ю. Пашкевичюс, 1963); к силуру на основании находок фауны силурийского возраста — *Plectatrypa ex gr. imbricata* (Sow.) — условно отнесена пачка комковатых известняков, возраст которой ранее считался ордовикским. Комковатые известняки подстилаются породами, содержащими *Holorynchus* sp., и сходными с *H. giganteus* Kiaer из горизонта «5b» ордовика Норвегии. В ряде скважин Литвы нижний лландовери полностью отсутствует, и граница ордовика и силура проводится по пиритизированным поверхностям размыва в среднелландоверийских отложениях.

В Латвии пограничные силуро-ордовикские породы, представленные переслаиванием известняков и мергелей, содержат комплекс остракод, позволяющих установить сходство с фауной горизонта «5b» Норвегии и Поркуни Эстонии; с горизонтом «5b» остракодовый комплекс связан присутствием в нем *Pseudulrichia norvegica* Henn., *Platylolbina plana* (Krause), с горизонтом Поркуни — присутствием *Brevibolbina? porkuniensis* Stumbur.

Времени образования нижних граптолитовых зон силура почти повсеместно в средней Прибалтике соответствует перерыв в осадконакоплении. Нижней граптолитовой зоной, развитой в Латвии, является зона *Pristiograptus cyphus*. Эта зона представлена комковатыми известняками и глинами стурской и ремтской литостратиграфических пачек и залегает в средней и верхней частях нижнего лландовери Латвии. Она соответствует одноименной зоне стратиграфической шкалы СССР, Польши и Англии. В меньшей степени эти образования сопоставимы с нижней и средней частями горизонта Райккюла Эстонии.

Среднелландоверийские отложения Латвии, подразделенные на граптолитовые зоны — *Demirastrites triangulatus*, *Demirastrites convolutus* и *Monograptus sedgwicki*, по видовому составу зональных комплексов граптолитов обнаруживают большое сходство с одновозрастными отложениями Англии, Швеции (Скания), Польши, Чехословакии, Литвы и могут быть сопоставлены с ними с достаточной степенью уверенности. Зона *Demirastrites triangulatus* средней Прибалтики соответствует одно-

именной зоне в схеме граптолитовых зон силура СССР (А. М. Обут, 1965) и в шкале Англии, зонам *D. triangulatus* — *Pristiograptus gregarius* — в схемах Польши (платформенная область) и Литвы. В Швеции (Скания) этой зоне отвечает граптолитовая зона *Monograptus gregarius*.

Следует отметить, что зона *Pristiograptus gregarius* в шведской схеме подразделения силурийских пород и эквивалентная ей зона *Monograptus triangulatus* в английской схеме помещены в нижний лландоверийский подъярус (В. Waern, 1960; G. Regnell, E. Hede, 1960).

Граптолитовая зона *Demirastrites convolutus*, выделенная в средней части среднего лландовери Латвии, полностью соответствует зоне *D. convolutus* (с *Cephalograptus cometa* в верхней части) единой стратиграфической шкалы силура СССР. В схеме, принятой геологической службой Англии 1961 г., латвийской зоне отвечают по крайней мере три английские зоны — *Monograptus leptotheca*, *M. convolutus* и *Cephalograptus cometa*, зональные представители которых присутствуют в комплексе граптолитов зоны *Demirastrites convolutus* в Латвии.

Зональный граптолит *Demirastrites convolutus* (His.) не встречен в среднелландоверийских отложениях Литвы и Швеции. В литовской стратиграфической схеме отложения, соответствующие зоне *Demirastrites convolutus* Латвии, выделены в зону *Pristiograptus leptotheca*. В Польше разновозрастные образования отнесены к зоне *Cephalograptus cometa*, установленной условно, а в Швеции (Скания, Даларна) — к зонам *Petalograptus folium* и *Cephalograptus cometa*. Вышележащие отложения граптолитовой зоны *Monograptus sedgwicki* хорошо прослеживаются во всех регионах развития лландоверийских пород, охарактеризованных граптолитами, — в Польше, Швеции, Англии. В единой стратиграфической шкале СССР, в стратиграфических схемах силура Англии, Швеции зоной *Monograptus sedgwicki* начинается верхнелландоверийский подъярус. В средней Прибалтике эта зона вместе с нижележащими зонами *Demirastrites convolutus* и *Demirastrites triangulatus* сложена единой литологически однородной пачкой черных аргиллитов, и выделение ее в большинстве силурийских разрезов представляло значительные трудности. Поэтому зона *M. sedgwicki* условно включена в среднелландоверийский подъярус. Значительное литологическое сходство среднелландоверийских отложений северной Латвии (Холдре), охарактеризованных граптолитами, с горизонтом Райккюла в Эстонии позволяет провести их сопоставление. С верхней частью горизонта Райккюла коррелируются все три латвийские зоны среднего лландовери, тогда как средней и нижней частям горизонта отвечают отложения, образующие зону *Pristiograptus cyphus* нижнего лландовери. Этим же отложениям соответствует и нижняя часть шванченских слоев карбонатных фаций восточной части Литвы (И. Ю. Пашкевичюс, 1963).

Комплекс раковинной фауны, встреченный в нижнем и среднем лландовери северной Латвии, обнаруживает некоторое сходство с фауной лландовери Эстонии, Подолии и Литвы, однако количество общих форм незначительно, что не позволяет проводить детальные сопоставления по горизонтам и подъярусам. Кроме того, наблюдается несоответствие стратиграфической приуроченности тех или иных форм средней Прибалтики и соседних с ней областей. Среди остракод нижнего и среднего лландовери Латвии обнаружена *Paraprimitia bipunctata* (Henn.), позволяющая предположить разновозрастность данных пород с горизонтом «6с» Норвегии. Некоторое сходство латвийский комплекс остракод нижнего и среднего лландовери имеет с видами из нижнего и среднего лландовери Литвы и рестевского горизонта Подолии. Общими видами являются *Microcheilinella semibulbosa* (Neck.), *Silenis mawii* (Jones),

Altha modesta Neck. Последняя имеет в силуре Латвии широкое вертикальное распространение. Остракоды *Silenis mawii* (Jones) были известны из венлокских пород Англии (Т. Jones, 1887 a, b).

Из брахиопод, встреченных в среднелландоверийских породах северной Латвии (Холдре), *Onniella trigona* Rubel известна из нижнего лландовери Эстонии (горизонты Юуру—Тамсалу), *Sowerbyella undulata* (Salter), *Leangella scissa* (Salter) — из нижнего лландовери Англии. Однако здесь присутствуют также формы, характерные как для нижнего, так и для среднего лландовери — *Skenidioides lewisi* (Dav.) — Швеции, Эстонии, *Zygospira* (*Zygospiraella*) *duboisii* (Vern.) — Эстонии, Англии, Сибирской платформы, *Lissatrypa recta* Nikif. — северо-запада Сибирской платформы. Анализ раковинной фауны показывает, что корреляция нижнего и среднего лландовери с областями, где разновозрастные образования не содержат граптолитов (Эстония, Подолия), возможна лишь с известной долей условности. Причиной этого является сравнительная бедность видового состава брахиопод и остракод в названных отложениях и их своеобразии.

Верхнелландоверийские отложения, подразделенные в Латвии на граптолитовые зоны *Spirograptus turriculatus*, *Globosograptus crispus* и *Oktavites spiralis*, — легко сопоставимы с регионами развития граптолитового разреза верхнего лландовери. В разрезе Прибалтики не удалось установить зону *Spirograptus minor* — *Rastrites linnaei*, выделенную в нижней части верхнего лландовери в шкале граптолитовых зон СССР (А. М. Обут, 1965). Возможно, что отложения, синхронные этой зоне, представлены в Латвии красновато-бурыми мергелями, лишенными граптолитов (Р. Ж. Ульст, 1964). Нижние граптолитовые зоны верхнего лландовери средней Прибалтики — *Spirograptus turriculatus* и *Globosograptus crispus* соответствуют объединенной зоне *Globosograptus crispus* и *Spirograptus turriculatus* в единой стратиграфической шкале СССР и одноименным зонам Литвы, Англии, Польши; в Швеции им отвечают зоны *Monograptus turriculatus* и *Monograptus discus*. Видовой состав граптолитов, приуроченных к зоне *Oktavites spiralis*, венчающей образования верхнего лландовери Латвии, позволяет судить о соответствии этих отложений двум зонам — *Oktavites spiralis* и *Monoclimacis griestoniensis*, а также *Oktavites spiralis* и *Stomatograptus grandis* шкалы граптолитовых зон силура СССР. Зона *Oktavites spiralis* Латвии коррелируется с отложениями, отвечающими граптолитовым зонам *Monoclimacis griestoniensis*, *M. crenulata*, *Spirograptus spiralis*, *Stomatograptus grandis* Польши, *Monograptus spiralis* и *Cyrtograptus lapworthi* Швеции (Скания) и *Monograptus griestoniensis*, *M. crenulatus* Англии. На основании находок зональных граптолитов *Spirograptus turriculatus* (Barr.) и *Monoclimacis griestoniensis* (Nich.) в горизонте Адавере Эстонии (А. О. Аалоз, Д. Л. Кальо, 1962) можно с уверенностью сопоставить породы верхнелландоверийского возраста Латвии с данным горизонтом. По распространению в отложениях группы верхнего Визби о-ва Готланд *Monograptus spiralis* (Geinitz) (E. Hede, 1942) можно судить о синхронности граптолитовой зоны *Oktavites spiralis* Латвии и группы верхнего Визби о-ва Готланд; очевидно, нижележащие отложения группы нижнего Визби соответствуют зонам *Globosograptus crispus* — *Spirograptus turriculatus*, подстилающим образования граптолитовой зоны *Oktavites spiralis*.

Залегающие выше нижневенлокские отложения, которые на территории средней Прибалтики подразделены на граптолитовые зоны *Cyrtograptus murchisoni* и *Monograptus riccartonensis*, сопоставляются с одноименными граптолитовыми зонами единой стратиграфической

шкалы силура СССР и схем Литвы, Польши, Швеции (Скания), Англии. В Эстонии из нижней части горизонта Яани в разрезе скв. Охессаре определены граптолиты *Cyrtograptus murchisoni* (Carr.), *Monograptus riccartonensis* Lapw., которые свидетельствуют об одновозрастности нижневенлокского подъяруса Латвии и низов горизонта Яани Эстонии (Д. Л. Кальо, 1963). Сравнительно бедный комплекс раковинной фауны нижневенлокского подъяруса не может являться основанием для сопоставления нижнего венлока средней Прибалтики с породами этого возраста других регионов. Остракоды нижнего венлока Латвии представлены видами *Neoparchites tenuicostatus* (Neck.), *Microcheilinella variolaris* (Neck.), *Altha modesta* Neck., характерными для лландоверии Эстонии и Подолии (В. С. Крандиевский, 1963; Л. И. Сарв, 1962; А. И. Нецкая, 1960). Последний вид имеет широкое стратиграфическое распространение в силуре Латвии. Поэтому корреляция нижневенлокских пород Латвии с одновозрастными образованиями, не охарактеризованными граптолитами (Подолия, о-в Готланд), может быть проведена лишь условно.

Верхневенлокские отложения, как указывалось выше, подразделены на три граптолитовые зоны: *Monograptus flexilis*, *Cyrtograptus perneri* и *Monograptus testis*. Зоны *Monograptus flexilis* и *Cyrtograptus perneri*, по-видимому, отвечают зонам *Monograptus flexilis* силура СССР и местной схемы Литвы. Нижней граптолитовой зоне *Monograptus flexilis* одновозрастны зоны *Cyrtograptus symmetricus*, *Monograptus flexilis* и *Cyrtograptus* cf. *ellesi* платформенной области Польши, а зоне *Cyrtograptus perneri* Латвии — одноименная граптолитовая зона Польши. Совместно зоны *Monograptus flexilis* и *Cyrtograptus perneri* Латвии коррелируются с зоной *Cyrtograptus rigidus* Швеции (Скания) и с зонами *Cyrtograptus rigidus*, *C. linnarsoni* Англии. Граптолитовой зоне *Monograptus testis*, которой венчается разрез венлокского яруса Латвии, соответствуют зоны *Cyrtograptus radians* — *Monograptus testis* стратиграфической шкалы силура СССР и местной схемы Литвы. Отложения с *Cyrtograptus radians* Törnq. выделяются в Латвии в качестве нижней подзоны граптолитовой зоны *Monograptus testis*. Верхняя подзона *Cyrtograptus lundgreni* зоны *Monograptus testis* Латвии, очевидно, соответствует зоне *Monograptus testis* стратиграфической шкалы СССР. Зона *Monograptus testis* средней Прибалтики сопоставляется с граптолитовыми зонами *Monograptus testis* и *Cyrtograptus carruthersi* Швеции (Скания) и с зонами *Cyrtograptus ellesi* и *C. lundgreni* Англии.

Комплекс раковинной фауны, особенно остракод, приуроченный к верхневенлокским образованиям средней Прибалтики, несколько богаче нижневенлокского и позволяет делать некоторые выводы о возможном соответствии венлокских пород этой области и других областей.

Остракодовый комплекс верхнего венлока Латвии содержит ряд общих видов с венлокскими породами о-ва Готланд — *Craspedobolbina sinarvensis* Mart., *Cr. lunata* Kolm., известных из отложений группы Слите, *Craspedobolbina unculifera* Mart., *Beyrichia halliana* Mart., приуроченных к образованиям групп нижнего Визби — Слите венлока. В верхневенлокском подъярусе средней Прибалтики пока не встречены виды, характеризующие верхние горизонты верхнего венлока о-ва Готланд — известняки Халла и мергели Мулде. Среди остракод не встречены виды, общие с венлоком Подолии, кроме *Beyrichia nodulosa* Boll, определенной А. И. Нецкой (in coll.) из венлокских отложений скв. Акнисте и из мукшинского горизонта Подолии, которая нами пока не обнаружена. Встреченные в венлокских отложениях средней Прибалтики *Altha modesta* Neck. и *A. lata* Neck. в Подолии характерны для образований лландоверийского возраста. Остатки остракод, приуроченные к нерасчлененным на

подъярусы венлокским породам Литвы (Вирбалис, Калвария, Крякянава), выделенным в папреняйские слои, представлены *Neoparchites tenuicostatus* (Neck.), *Ulrichia krekenuvaensis* (Neck., in coll.), *Microcheilina variolaris* Neck., *Altha modesta* Neck., встреченными также в венлокском ярусе Латвии. Среди брахиопод в верхнем венлоке средней Прибалтики выделяются виды, характерные для лландовери — венлока Англии, — *Resserella elegantula* (Dalm.), *Eoplectodonta transversalis lata* (Jones) и виды широкого стратиграфического распространения — *Dicoelosia biloba* (Linnè), *Leptaena rhomboidalis* (Wilck.), *Atrypa reticularis* Linnè, *Cyrtia exporrecta* (Wahl.). С верхней частью горизонта Яани и горизонтом Яагараху в Эстонии, составляющими верхневенлокский подъярус, отложения, слагающие верхний венлок в Латвии, связаны присутствием остатков брахиопод *Resserella concavoconvexa* (Twenck.). По литологическим признакам пород, представленных известняками с комковатой текстурой, горизонт Яагараху обнаруживает сходство с бирштонскими слоями Литвы, которые по присутствию зонального граптолита *Pristiograptus vulgaris* (Wood) отнесены к нижнему лудлову, однако до подтверждения фауной лудловского возраста яагарахуского горизонта он оставлен в венлоке.

Граптолитовые зоны *Pristiograptus vulgaris*, *Neodiversograptus nilssoni*, *Lobograptus scanicus*, *Pristiograptus tumescens*, залегающие в нижней половине разреза нижнего лудлова Латвии, отчетливо прослеживаются во всех регионах, где в лудловских отложениях встречены граптолиты. Эти зоны полностью соответствуют зонам стратиграфической шкалы СССР (А. М. Обут, 1965). Три первые зоны Латвии отвечают одноименным зонам местной схемы силура Литвы. Отложения, синхронные с зоной *Pristiograptus tumescens*, в Литве не содержат остатков граптолитов и включены в пагегайский горизонт. В Латвии к пагегайскому горизонту отнесены образования, залегающие выше зоны *Pristiograptus tumescens* и не содержащие граптолиты, следовательно, объем горизонта несколько сокращен. Одновозрастность пород с граптолитами, залегающих в нижней части нижнелудловского подъяруса Латвии и Литвы, подтверждается также остракодами. Общими для средней и южной Прибалтики являются представленные многочисленными экземплярами *Craspedobolbina ezerensis* Gailite sp. nov.

В Польше граптолитовым зонам, развитым в нижнем лудлове Прибалтики, соответствуют зоны *Gothograptus nassa*, *Pristiograptus vulgaris*, *Pristiograptus gotlandicus*, *Pristiograptus nilssoni*, *Lobograptus scanicus*. В платформенной области Польши граптолитами охарактеризованы и вышележащие образования, которые в Латвии не содержат остатков граптолитов. В Швеции (Скания) в нижней части лудловского яруса установлены лишь две граптолитовые зоны — *Monograptus nilssoni* и *M. scanicus*, синхронные с одноименными граптолитовыми зонами Латвии. В Англии выделяются граптолитовые зоны *Monograptus vulgaris*, *M. nilssoni*, *M. scanicus*, *Pristiograptus tumescens*, которые соответствуют горизонту Элтон (J. D. Lawson, 1960; С. Н. Holland, J. D. Lawson, V. G. Walmsley, 1963). В последние годы английскими исследователями граптолиты *Pristiograptus vulgaris* (Wood.), во всех стратиграфических схемах Европы являющиеся зональным видом нижней граптолитовой зоны лудловского яруса, обнаружены в сланцах венлока (С. Н. Holland, J. D. Lawson, V. C. Walmsley, 1963), поэтому в стратиграфической шкале Англии выделяется зона *Pristiograptus vulgaris* ставится под сомнение.

Зоне *Neodiversograptus nilssoni* Латвии соответствует на о-ве Готланд часть пород группы Хемзе, в которых обнаружен зональный граптолит *Neodiversograptus nilssoni* (Lapw.) (J. Hede 1942). Группе Хемзе,

по-видимому, отвечают также зоны *Lobograptus scanicus* и *Pristiograptus tumescens* Латвии, содержащие остракоды *Hemsiella hemsiensis* Mart., *Hammariella pulchrirelata* Mart., характерные для группы Хемзе на о-ве Готланд. Породы группы Клинтеберг, начинающие разрез лудлова на о-ве Готланд, по стратиграфическому положению, по-видимому, соответствуют граптолитовой зоне *Pristiograptus vulgaris*. Сопоставление рассмотренных граптолитовых зон средней Прибалтики с одновозрастными отложениями Эстонии и Подолии, где разрез нижнего лудлова не охарактеризован граптолитами, возможно лишь условно, так как комплекс брахиопод и остракод, обнаруженный в зонах *Lobograptus scanicus* — *Pristiograptus tumescens*, представлен своеобразным сообществом преимущественно новых видов. В комплексе остракод низов нижнего лудлова Латвии присутствует только один вид — *Saccellatia oleskoensis* Neckaја, распространенный в лудлове Подолии, где он приурочен к скальскому горизонту. Брахиоподы, встреченные совместно с граптолитами в нижней половине нижнелудловского подъяруса и характерные для силура других областей, представлены *Dayia navicula* (Sow.), *Septatrypa secreta* Kozl., *Atrypa reticularis dzwinogrodensis* Kozl.

Первая из этих форм имеет широкое вертикальное распространение и не может служить целям корреляции. Два последних вида характерны для силурийских отложений Подолии: *Atrypa reticularis dzwinogrodensis* Kozl. — для скальского, *Septatrypa secreta* Kozl. — для борщовского горизонтов. Следовательно, по остаткам брахиопод наибольшее сходство наблюдается между зонами *Lobograptus scanicus* — *Pristiograptus tumescens* средней Прибалтики и скальским горизонтом Подолии. По положению в разрезе отложения лудлова, охарактеризованные граптолитами в Латвии, вероятно, соответствуют горизонту Каарма Эстонии.

Вышележащий пагегайский горизонт нижнелудловского подъяруса Прибалтики не содержит остатков граптолитов и может быть сопоставлен с силурийскими образованиями близлежащих регионов только на основании остракод и брахиопод. Комплексы их, являющиеся общими для разных областей, обычно обладают широким вертикальным распространением, что снижает их ценность при проведении корреляции. Сообщество остракод, приуроченных к пагегайскому горизонту Латвии, обнаруживает сходство с остракодами лудлова о-ва Готланд. Общими являются виды: *Sleia equestris* Mart., *Hemsiella hemsiensis* Mart., *Lophoctenella angustilaqueata* Mart., *Beyrichia (Beyrichia) snoderiana* Mart., *Neobeyrichia lauensis* (Kiesow), *N. ctenophora* Mart., *N. scissa* Mart., *N. regnans* Mart. Остракоды *Sleia equestris* Mart. и *Beyrichia (Beyrichia) snoderiana* Mart. имеют широкий стратиграфический диапазон как на о-ве Готланд, так и в средней Прибалтике. Вид *Neobeyrichia ctenophora* Mart. в Латвии встречен только в нижней части пагегайского горизонта совместно с *Neobeyrichia lauensis* (Kiesow), на о-ве Готланд приурочен к группам Хемзе, Эке, Хамра, Сундре. Наряду с видами, характерными для групп Хемзе—Эке, — *Hemsiella hemsiensis* Mart., *Neobeyrichia lauensis* (Kiesow), *N. scissa* Mart., выделяются остракоды *Lophoctenella angustilaqueata* Mart., типичные для групп Хамра, и *Neobeyrichia regnans* Mart. — для групп Эке—Хамра о-ва Готланд. Последние указывают на вероятную одновозрастность пагегайского горизонта Латвии и групп Эке—Хамра о-ва Готланд. Много общих видов определено в отложениях, выделенных в пагегайский горизонт Латвии и Литвы. Среди них отмечены *Undulirete balticum* Mart., *Primitiopsis? suavis* (Gail.), *Scaldianella personata* (Krause), *Neobeyrichia lauensis* (Kiesow), *N. ctenophora* Mart., *N. scissa* Mart. и виды широкого вертикального распространения. Остракоды *Undulirete balticum* Mart., *Borussulus reticulifer* Mart., *Neobeyrichia*

regnans Mart. присутствуют также в нижнем остракодовом комплексе скв. Леба-1 в Польше (Поморье) и свидетельствуют о приблизительной одновозрастности пагегайского горизонта Прибалтики и этих отложений. С комплексом остракод лудлова Подолии остракоды пагегайского горизонта Латвии связаны присутствием видов *Scaldianella simplex* (Krause), *Sc. personata* (Krause), *Hebellum tetragona* (Krause), *H. insignis* Gail. gen. et sp. nov. (коллекция А. Ф. Абушик), которые в Подолии приурочены к скальскому горизонту, а в Латвии встречаются в пагегайском и в нижней части минияского горизонта. В Эстонии пагегайскому горизонту, вероятно, соответствует какая-то часть горизонта Паадла и, возможно, низы горизонта Каугатума. Выше, по устному сообщению Д. Л. Кальо, появляется комплекс остракод, характерный для верхнего лудлова средней Прибалтики.

Проведение корреляции пагегайского горизонта Латвии с какой-либо частью лудлова Англии затруднено из-за плохой изученности остракод и брахиопод Англии и широкого вертикального распространения известных общих форм. Вероятно, что пагегайский горизонт средней Прибалтики соответствует верхней части лудловских отложений Англии, залегающих выше зоны *Pristiograptus tumescens*, т. е. граптолитовой зоне *Monograptus leintwardinensis* и горизонту Уайтклифф. Из общих форм остракод можно указать *Neobeyrichia lauensis* (Kiesow), из брахиопод — виды, имеющие повсеместно широкое стратиграфическое распространение, — *Dayia navicula* (Sow.), «*Camarotoechia*» *nucula* (Sow.). Косвенным доказательством одновозрастности пагегайского горизонта Латвии и верхней части лудловского яруса Англии может служить установление в перекрывающих их более молодых отложениях, отнесенных к верхнему лудлову в Латвии и к даунтону в Англии, близких комплексов остракод, содержащих многочисленные остракоды родов *Frostiella* Mart., *Kloedenia* (Jones) (А. Martinsson, 1963, 1964).

Венчающие силур Латвии верхнелудловские отложения, подразделенные на минияский и юраский горизонты, ранее сопоставлялись с верхней частью лудлова Англии (Л. Гайлите, 1964, 1965; Р. Ж. Ульст, 1964). Однако в свете новых данных по граптолитам, приуроченным к минияскому горизонту средней и южной Прибалтики, и по комплексам остракод Латвии и Польши (А. Martinsson, 1964) вопрос об объеме лудловского яруса Латвии решен иначе и верхнелудловские породы коррелируются с силурийскими образованиями моложе лудлова Англии. Морские отложения этого возраста распространены в Подолии, Чехословакии, Польше. В Подолии для силурийских пород моложе лудловского яруса Англии О. И. Никифоровой и А. М. Обутом (1960, 1961) было предложено название «тиверский», или «верхнелудловский» ярус, отвечающий борщовскому горизонту. Основанием для этого послужило развитие в борщовском горизонте остатков брахиопод *Brachyprion subinterstitialis* Kozl., *Howellella angustiplicata* Kozl., *Atrypa reticularis nieczlawiensis* Kozl., *Camarotoechia bieniaszi* Kozl. и др., не встреченных в лудловских отложениях Англии, в то время как типичные представители английских лудловских брахиопод приурочены к нижележащему скальскому горизонту Подолии и в борщовских отложениях представлены единичными экземплярами (О. М. Никифорова, 1954). До изучения стратотипа тиверского, или верхнелудловского яруса, и утверждения его Межведомственным стратиграфическим комитетом отложения, залегающие в верхней части лудловского яруса и моложе лудлова Англии, на территории СССР выделяются в верхнелудловский подъярус (решения Межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем верхнего докембрия и палеозоя Русской платформы, 1962). Согласно

стратиграфической шкале СССР, верхнесилурийские образования объединяют граптолитовые зоны *Spirograptus formosus* — *Monograptus hercynicus*. Брахиоподы, характерные для борщовского горизонта Подолии, отсутствуют в лудлове Латвии; что явилось одной из основных причин того, что отложения, синхронные с верхнелудловскими породами Подолии, не были первоначально установлены в средней Прибалтике. Согласно представлениям О. И. Никифоровой и А. М. Обути (1960, 1961), времени образования верхнего лудлова Подолии в Англии соответствует континентальный режим, после которого сформировались терригенные породы даунтонского возраста, отнесенные по существующей в Англии стратиграфической схеме к девону. Однако перерыв в осадконакоплении не фиксируется английскими геологами, которые указывают, что отложения лудловского костяного слоя (Ludlow Bone bed), начинающие образование даунтонского возраста в Англии, повсеместно залегают согласно на породах горизонта Уайтклифф (С. Н. Holland, J. D. Lawson, V. C. Walmsley, 1963).

Кроме Подолии областями с непрерывным морским осадконакоплением в конце силурийского и начале девонского периодов, где развиты образования моложе лудловских пород Англии, являются Чехословакия, Польша, Литва.

Венчающие силурийскую систему отложения в Чехословакии выделены в пржидольские и лоховские слои, в платформенной области Польши — в подлясский ярус, соответствующий породам граптолитовых зон *Pristiograptus ultimus* — *Monograptus angustidens* (Н. Tomczyk, 1964), в Свентокшиском антиклинории Польши — в ржепиньские и бостовские слои. «Послелудловские» образования Чехословакии и Польши большинством исследователей коррелируются с породами даунтонского возраста Англии (L. Teller, 1964; Н. Tomczyk, 1960, 1964; И. Ю. Пашкевичюс, 1963). В Литве верхнелудловские отложения сопоставлены с верхнелудловским (тиверским) ярусом Подолии (И. Ю. Пашкевичюс, 1963). С последним верхнелудловский подъярус Литвы коррелируется на основании находок остатков брахиопод, общих с верхним лудловом Подолии. Правильность такого сопоставления подтвердилась находками в основании верхнелудловского подъяруса граптолитов *Monograptus formosus* (Вош.) (по устному сообщению И. Ю. Пашкевичюса), которые, как было сказано выше, в единой стратиграфической шкале СССР начинают разрез верхнего лудлова, залегающего выше лудловского яруса Англии.

Верхнелудловские (тиверские) отложения Литвы сопоставляются с даунтоном Англии, ржепиньскими слоями Свентокшиских гор и подлясским ярусом Восточно-Европейской платформы Польши (И. Ю. Пашкевичюс, 1963).

Основанием для корреляции минияских и юраских пород Латвии с верхним лудловом (тивером) Подолии послужили находки *Monograptus* cf. *formosus* (Вош.) в нижней части минияского горизонта скв. Эзере. О верхнелудловском возрасте отложений минияского и юраского горизонтов свидетельствует также комплекс остракод, приуроченный к этим породам. Остракоды позднего силура Латвии представлены видами, позволяющими провести корреляцию с образованиями подлясского яруса Польши (скв. Леба-1). Общими видами являются *Borussulus reticulifer* Mart., *Undulirete balticum* Mart., *Amygdalella nasuta* Mart., *Scipionis profundigenus* (Mart.), *Parabolbina baltica* Mart., *Sleia inermis* Mart., *Neobeyrichia regnans* Mart., *Neobeyrichia* cf. *buchiana* (Jones), *Frostiella lebiensis* Mart., *Octonaria perplexa* Kumm.

В Латвии этот комплекс остракод обнаружен в верхах пагегайского, в минияском и юраском горизонтах, в Польше — в отложениях, которые

по встреченным в них остаткам граптолитов отнесены к зонам *Pristiograptus ultimus* — *Monograptus angustidens* (Н. Томczyk, 1960; А. Martinsson, 1964) подлясского яруса. Эти зоны в стратиграфической схеме СССР соотносятся с верхнелудловским подъярусом. В целом комплекс остракод позднего силура Латвии представлен сообществом видов, типичных в основном для так называемых «бейрихиевых слоев» (Beyrichienkalk) (G. Grewingk, 1861; G. Reuter, 1885; А. Martinsson, 1962, 1963). Остракоды «бейрихиевых слоев» известны из горизонтов Каугатума—Охесааре Эстонии, пород формации Стонхауз (Stonehouse) Канады и Эвед—Рамзес (Öved-Ramsasa) Швеции. Возраст комплекса остракод из «бейрихиевых слоев» большинством исследователей (А. Martinsson, 1963; М. Copeland, 1964; R. V. Kesling, P. L. Wagner, 1958; G. Henningsmoen, 1954a, в) считается позднелудловским — даунтонским. С даунтоном Англии сообщество остракод минияского и юраского горизонтов связано развитием представителей родов *Kloedenia* (Jones) и *Frostiella* Mart., которые в даунтоне Англии встречены выше лудловского костяного слоя (Ludlow Bone bed), в песчаниках даунтонского замка (Downton Castle Sandstone). В отложениях групп Хамра и Сундре, венчающих силурийские породы о-ва Готланд, остатки остракод, характерных для верхней части разреза силура Латвии, не встречены. Это свидетельствует о более «молодом» возрасте комплекса остракод «бейрихиевых слоев», на что неоднократно указывалось Мартинсоном (А. Martinsson, 1962, 1963a, в, 1964).

Общность остракодового комплекса минияско-юраского горизонтов средней Прибалтики, верхних граптолитовых зон Польши, отнесенных к послелудловскому подлясскому ярусу, слоев Эвед—Рамзес Скании и даунтона Англии подтверждает верхнелудловский возраст минияского и юраского горизонтов и позволяет высказать предположение об одно-возрастности этих отложений.

Несомненно целесообразным кажется выделение верхнелудловских отложений Подолии и Прибалтики в новый ярус, объединяющий образования моложе лудлова Англии, вместо условного отнесения их к верхнелудловскому подъярусу. Очевидно, правильным явилось установление О. И. Никифоровой и А. М. Обутом тиверского яруса, который может быть распространен не только в Подолии, но и на территории Прибалтики. Остракоды, изученные в верхнелудловских (тиверских) отложениях Подолии (В. С. Крандиевский, 1963), не содержат общих видов с сообществом остракод верхнего лудлова Прибалтики. Можно отметить лишь некоторую близость их родового состава: в борщовском горизонте Подолии и юраском Латвии встречаются представители рода *Dizygopleura* (*Dizygopleura oleskoensis* Neck. и *D. opportuna* sp. nov.). Подобное сходство родового состава остракод, хотя и не является прямым индикатором одновозрастности отложений, может свидетельствовать о приближительной синхронности их.

Комплекс брахиопод, приуроченный к отложениям минияского и юраского горизонтов Латвии, представлен помимо новых видов формами, общими с лудловом Англии — «*Camarotoechia*» *nucula* (Sow.), *Dayia navicula* (Sow.), и брахиоподами из слоев Эвед—Рамзес Скании — *Rhynchospirina baylei* (Dav.), «*Camarotoechia*» *nucula* (Sow.), *Delthyris elevata* (Dalm.), и видами из горизонтов Каугатума — Охесааре Эстонии — *Delthyris pyramidalis* Rubel, *Delthyris elevata* (Dalm.), *Atrypa reticularis dzwinogradensis* Kozl., и из минияско-юраского горизонтов Литвы. Виды, общие с борщовским горизонтом Подолии, в Латвии не встречены. Обнаружена лишь одна форма, характерная для борщовского горизонта Подолии, — *Septatrypa secreta* Kozl., но в средней Прибалтике

она приурочена к нижней половине нижнего лудлова, подразделенного на граптолитовые зоны. Отсутствие видов, общих с верхним лудловом Подолии, в силуре Латвии можно объяснить, с одной стороны, несколькими иными фаціальными особенностями формирования этих пород, с другой — возможной неполнотой материала, происходящего из керна ограниченного числа скважин (Пилтене, Эзере). Наиболее вероятным кажется предположение, что в Латвии в верхнелудловское время продолжали развиваться формы, типичные для слоев Элтон—Уайтклифф Англии, — «*Camarotoechia*» *nucula* (Sow.), *Dayia navicula* (Sow.), пользующиеся широким вертикальным распространением, что имело место также в Подолии, где в борщовском горизонте присутствуют «*Camarotoechia*» *nucula* (Sow.), *Leptaena rhomboidalis* Wilck, характерные для лудлова Англии (О. И. Никифорова, 1954). Одновременно, в силу иных фаціальных условий, получили развитие местные эндемичные виды, отличающиеся от верхнелудловских брахиопод Подолии, — *Brachyprion ezerensis* Rybn., *Br. kurzemensis* Rybn., *Protochonetes pilttenensis* Rybn. sp. nov., *Camarotoechia* (?) *pseudobidentata* Rybn. sp. nov. и др. Подтверждением этого может служить специфичный состав комплекса верхнелудловских остракод Латвии, не имеющий общих форм с комплексом Подолии, верхнелудловский возраст которого обоснован вследствие сопоставления с сообществом остракод из подлясского яруса Польши (скв. Леба-1), охарактеризованного остатками граптолитов.

Таким образом, корреляция лландоверийского, венлокского и нижней половины лудловского ярусов, охарактеризованных остатками граптолитов, проводится достаточно детально. С меньшей степенью уверенности сопоставляются отложения этого возраста средней Прибалтики и областей, где отсутствуют или редки находки граптолитов — Эстонии, Подолии, о-ва Готланд. В Эстонии лландоверийскому ярусу соответствуют горизонты Юуру, Тамсалу, Райккюла, Адавере, венлокскому — Яани, Ягараху, нижней части лудловского — Каарма и Паадла. Лландовери Латвии и Литвы может быть сопоставлен с рестевским и китайгородским горизонтами Подолии, венлок — с мукшинским, устьевским и малиновецким горизонтами, нижняя половина лудловского яруса — с низами скальского горизонта Подолии. На о-ве Готланд лландоверийскому ярусу Прибалтики, по-видимому, соответствуют породы групп нижнего и верхнего Визби, венлокскому — группы Хегклинт, Тофта, Слите, Халла, Мулде, низам лудловского яруса — группы Клинтеберг и Хемзе. Верхняя половина нижнего лудлова и верхний лудлов коррелируются с другими областями на основании раковинной фауны, имеющей в Латвии и Литве достаточно своеобразный характер, что позволяет провести сопоставление только с известной долей условности. Пагегайский горизонт лудловского яруса, по-видимому, соответствует седлецким слоям Польши, верхней части скальского горизонта Подолии, горизонту Паадла Эстонии, отложениям групп Экед-Хамра о-ва Готланд, низам слоев Эвед-Рамзес Скании, слоям Лейнтвардине и частично Уайтклифф Англии. Залегающие в верхней части разреза силура минияский и юраский горизонты на основании приуроченного к ним комплекса остракод, содержащего виды, характерные также для граптолитовых зон *Pristiograptus ultimus* — *Monograptus angustidens* подлясского яруса Польши и для образований даунтона Англии, сопоставляются с борщовским горизонтом Подолии, верхней частью Эвед—Рамзес Скании, даунтонским ярусом Англии, формацией Стонхауз Канады.

ГЛАВА 2

ЛИТОЛОГО-ФАЦИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СИЛУРИЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СРЕДНЕЙ ПРИБАЛТИКИ

Силурийские отложения Латвийской ССР представлены карбонатными, глинистыми и глинисто-карбонатными породами. Последние имеют преобладающее значение в разрезах силура республики. Классификация силурийских пород производится в соответствии с общеизвестной схемой С. Г. Вишнякова и с упрощенной схемой М. Э. Ноинского.

Различия в вещественном составе, структурных и текстурных признаках пород, наблюдаемые как по площади, так и в вертикальном разрезе, которые обусловлены неодинаковыми условиями образования отложений в разных частях силурийского бассейна и во времени, послужили основанием к выделению в каждом стратиграфическом подразделении (в подъярусе) ряда литолого-фациальных зон (литофаций). Прослеживание смены литолого-фациальных зон позволило выявить общие закономерности изменения состава пород и реконструировать в общих чертах палеогеографические условия седиментации в силурийском периоде.

ЛЛАНДОВЕРИЙСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ И УСЛОВИЯ ИХ ОБРАЗОВАНИЯ

Лландоверийские отложения представлены разнообразными породами: глинами, аргиллитами, мергелями, известняками и доломитами, сменяющими друг друга по вертикали и по площади в определенной последовательности (рис. 8).

ЛИТОЛОГО-ФАЦИАЛЬНЫЕ ЗОНЫ НИЖНЕГО ЛЛАНДОВЕРИ

В пределах Латвии и примыкающих к ней районах Эстонии и Литвы выделяются пять литолого-фациальных зон, которые отражают основные литологические различия в составе пород, определяемые фациальными условиями их накопления (рис. 9).

На территории острова Сааремаа и в южной Эстонии располагается первая зона развития переслаивания известняков и мергелей, пиритизированных известняков и глинистых известняков. Южнее этой литофации

выделяется вторая зона переслаивания известняков и мергелей, пиритизированных известняков и мергелей с линзами известняков. Эта зона охватывает северную половину Рижского залива, северо-восточные районы Латвии и крайний юго-восток Эстонии. Третья литолого-фациальная зона глин и пиритизированных известняков прослеживается в восточной части Курземе и в южной половине Рижского залива в Латвии. В западных районах Курземе выделяется четвертая литолого-фациальная зона мергелей и оолитовых известняков. В центральных и восточных районах Латвийской ССР (южных частях Видземе и Латгалии) прослеживаются отложения пятой литолого-фациальной зоны, представленные преимущественно глинистыми и пиритизированными известняками.

Отложения первой литолого-фациальной зоны охарактеризованы разрезами скважин Охесааре и Пярну. В основании нижнего лландовери этой зоны залегают серые и зеленовато-серые детритовые известняки комковатой текстуры с прослоями глинистых известняков и мергелей максимальной мощностью в 50 м. Отложения этой пачки включают богатую фауну крупных толстостенных брахиопод, кораллов, мшанок, строматопороидей и криноидей, образующих биогермы в полосе выходов этих пород на земную поверхность. В стратиграфическом отношении они отвечают горизонтам Тамсалу и Юру. Выше них залегают известняки буровато-серой окраски, скрытокристаллической или разнородной структуры и комковатой текстуры мощностью порядка 20 м. В отдельных прослоях этих известняков содержится фауна строматопороидей, кораллов и брахиопод. В известняках наблюдаются многочисленные скопления пирита и конкреции белого аморфного кремнезема. В них часто фиксируются поверхности перерыва с пиритовой и гидрогематитовой импрегнацией. В возрастном отношении они соответствуют нижней части горизонта Райккюла. Заканчивается разрез нижнего лландовери зоны серыми глинистыми известняками с частыми прослоями мергелей. Эти породы содержат фауну строматопороидей, кораллов, ругоз. Примерная мощность отложений этой пачки составляет 8—16 м.

Отложения этой литолого-фациальной зоны, судя по составу и облику фауны, формировались в условиях нормального неглубокого морского бассейна в зоне сильного волнения, в непосредственной близости от береговой линии моря.

Отложения второй литолого-фациальной зоны вскрыты скв. Холдре, расположенной в северной части Латвии. Разрез нижнего лландовери этой зоны начинается холдреским комплексом пород, представленным в нижней части (руяский подкомплекс) разнообразными породами. На размытой поверхности ордовикских мергелей залегают крупнооолитовый известняк, с гальками глинистого известняка и включениями полуразрушенного пирита, перекрытый доломитовым песчаником. Выше отмечается прослой тонкого четкого переслаивания глинистого доломита с мергелем, на поверхностях напластования которых видны знаки ряби, течений и трещины усыхания. Общая мощность охарактеризованных пород руяского подкомплекса составляет около 3 м. Выше залегают известняки и пестроцветные красно-коричневые и зеленовато-серые мергели мощностью порядка 13 м, которыми венчается руяский подкомплекс. Далее следуют серые глинистые мергели ыхнеской пачки холдреского комплекса, содержащие желвакообразные включения и линзообразные прослои глинистого известняка. В мергелях содержатся остатки брахиопод, остракод и трилобитов. Мощность ыхнеской пачки — 26 м. В средней части разреза подъяруса залегают буровато-серые скрытокристаллические и разнородности сильно пиритизированные известняки с неровными бугристыми поверхностями напластования, относящиеся к стуриской пачке.

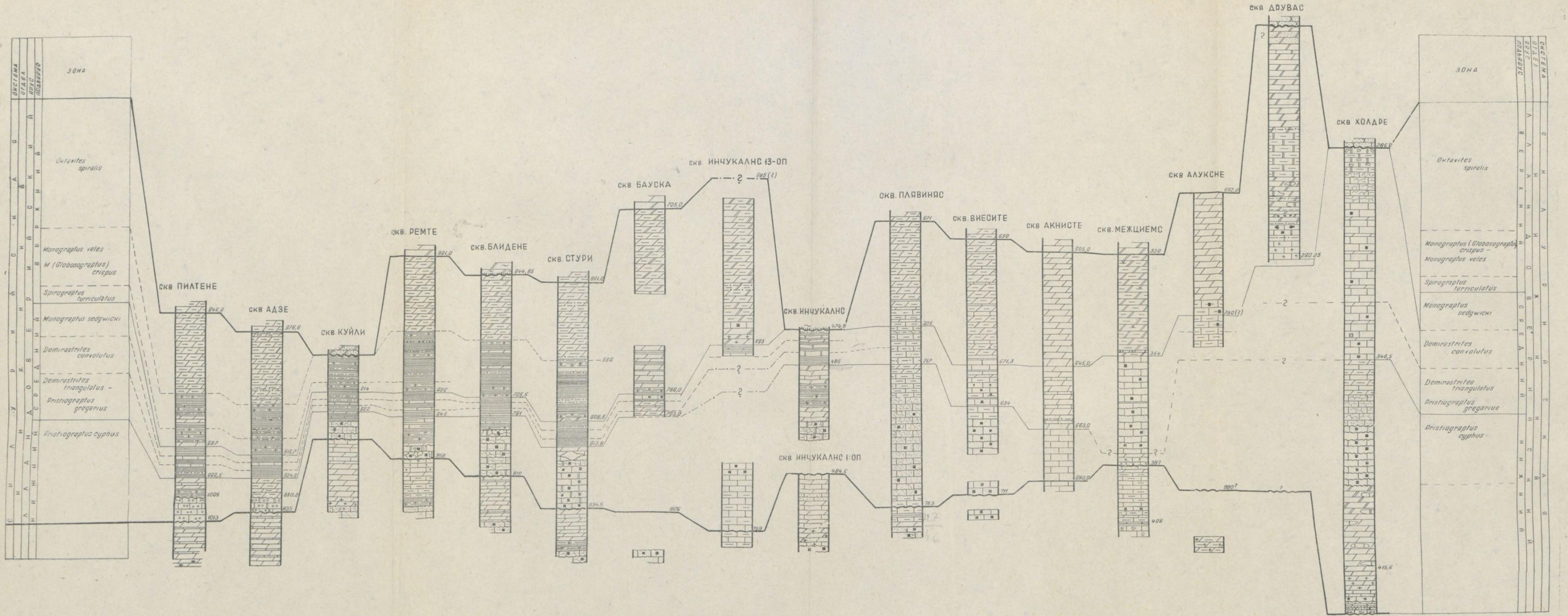


Рис. 8. Схема сопоставления лlandoверийских отложений Латвии. Масштаб 1 : 500. Составила Р. Ж. Ульст.

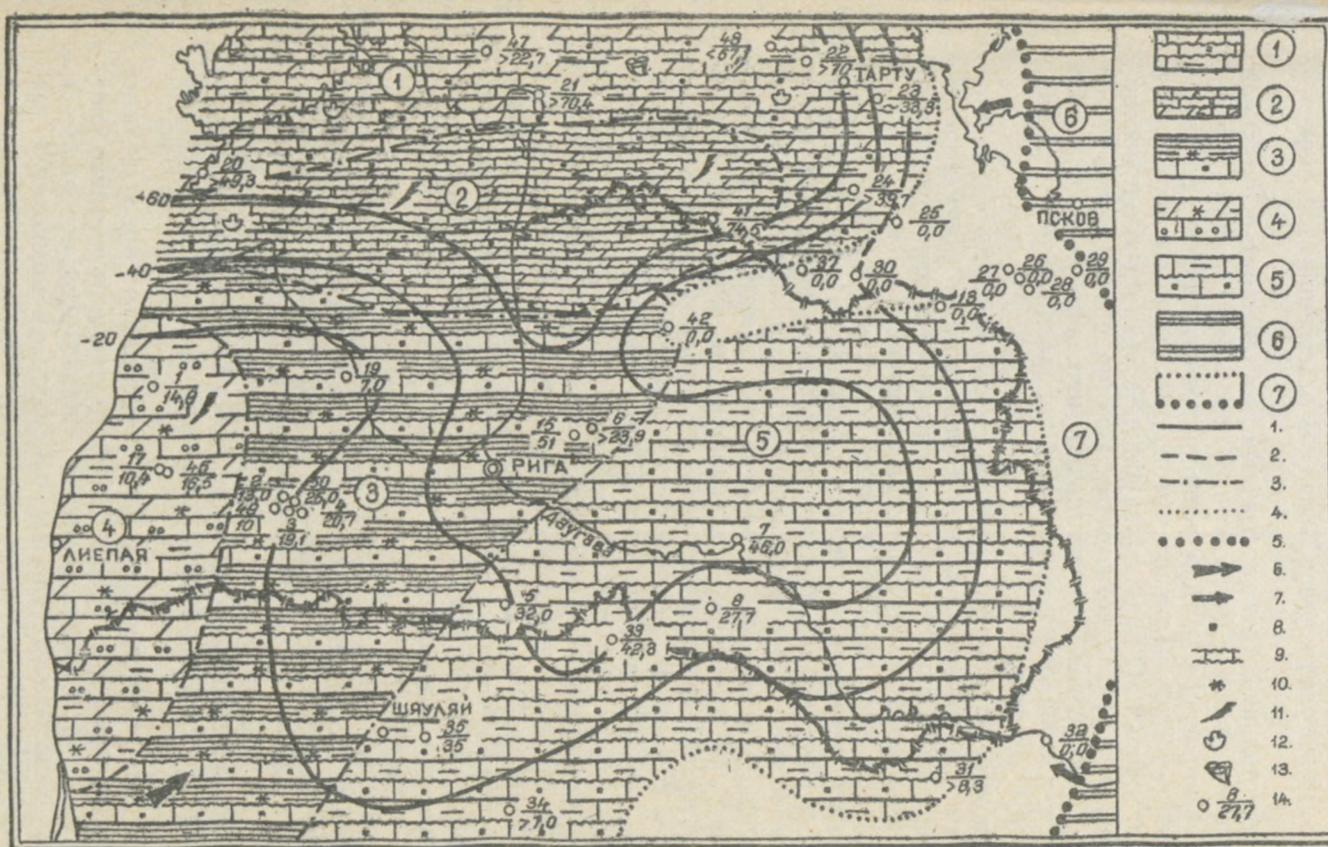


Рис. 9. Схема литолого-фациальных зон и мощностей нижнего лландовери. Масштаб 1 : 2 500 000. Составила Р. Ж. Ульст.

1 — Переслаивание известняков и мергелей, комковатые пиритизированные известняки и глинистые известняки мелкой области шельфа. 2 — Переслаивание известняков и мергелей, пиритизированных известняков и мергелей с линзами известняков относительно глубокой части шельфа. 3 — Глины и пиритизированные известняки мелкой области шельфа. 4 — Мергели и оолитовые известняки мелкой области шельфа. 5 — Глинистые и пиритизированные известняки мелкой области шельфа. 6 — Древняя низменная суша, сложенная с поверхности карбонатными породами. 7 — Область недостоверности

1 — линии равных мощностей (изопахиты); 2 — изопахиты в областях размыва; 3 — границы литолого-фациальных зон; 4 — граница современного распространения пород; 5 — граница древней суши; 6 — основное направление сноса терригенного материала; 7 — направление сноса карбонатного материала; 8 — пирит; 9 — неровные бугристые поверхности напластования; 10 — первичная красноцветность пород; 11 — граптолиты; 12 — брахиоподы; 13 — колониальные кораллы; 14 — в числителе дроби — порядковый номер скважины, в знаменателе — мощность отложений подъяруса,

Известняки верхней части этой пачки, которая имеет общую мощность порядка 30 м, имеют кавернозную комковатую текстуру. Органические остатки их представлены граптолитами, тонкостенными брахиоподами, трилобитами и остракодами. Заканчивается разрез нижнего лландовери этой зоны переслаиванием серых известняков с темно-серыми и зеленовато-серыми тонкогоризонтальнослоистыми мергелями, с богатой фауной брахиопод, остракод и граптолитов. Мощность отложений этой пачки — около 10 м.

Формирование большей части отложений этой литолого-фациальной зоны протекало, судя по фауне и текстурным особенностям пород, в условиях нормального морского бассейна с ненарушенным газовым режимом в несколько более глубокой части шельфа по сравнению с отложениями более северной литофации. О большей глубине бассейна накопления свидетельствует слабое развитие комковатых текстур известняка и более глубоководный облик фауны. Такие типично мелководные группы, как строматопорониды, колониальные кораллы и водоросли, в породах рассматриваемой зоны отсутствуют.

Породы нижнего лландовери третьей литолого-фациальной зоны охарактеризованы разрезами скважин Салдусской и Инчукалнской структурных площадей и скв. Энгуре. Разрез нижнего подъяруса лландовери этой зоны имеет здесь двухчленное строение.

В основании яруса на зеленовато-серых мергелях ордовикской системы со стратиграфическим несогласием (отсутствует холдреский комплекс) залегают буровато-серые известняки стуриской пачки, близкие по своему облику и составу к описанным породам из этой части разреза других литолого-фациальных зон. В разрезе скв. Цицере (р-н г. Салдус) известняки стуриской пачки подстилаются двухметровой пачкой оолитовых известняков, которые, по всей вероятности, сопоставимы с оолитовыми известняками пилтенской пачки лландовери северо-западной Латвии. Мощность стуриской пачки в этой зоне небольшая — порядка 5—18 м.

Содержание нерастворимого остатка в известняках обычно невелико — 1,3—4,4%. Однако встречены и глинистые разности, содержащие 8,8% не растворимой в 10% HCl части породы (Блидене). Известняки в отдельных прослоях и участках содержат ту или иную примесь доломита, количество которой испытывает значительные колебания. Химический состав известняка из разреза скважины Стури следующий: SiO₂ — 2,84%; R₂O₃ — 1,0%; CaO — 53,56%; MgO — 1,23%; Al₂O₃ — 0,1%.

Структура известняков чаще всего скрытокристаллическая, однако некоторые участки породы имеют тонко- или даже мелкозернистую структуру, обусловленную явлениями частичной перекристаллизации пород с укрупнением зерен. Порода микротрещиновата. Наибольшая трещиноватость установлена у известняков скв. Стури. Из аутигенных минералов в известняках в больших количествах содержится тонкозернистый пирит, который образует скопления в виде отдельных точек, пятен и прожилок в породе.

Известняки пористы и кавернозны. Большинство пор и каверн, так же как и микро- и макротрещины, выполнено полностью или частично светлыми прозрачными кристаллами кальцита. Характерной особенностью рассматриваемых известняков является присущая им комковатая текстура и неровные бугристые поверхности напластования, которые в известняках этой зоны выражены наиболее четко. На бугристых поверхностях напластования присутствуют пленки и примазки темно-коричневой глины с высоким содержанием органического вещества, обусловившего восстановление в стадию диагенеза окисных форм железа и возникнове-

ние большого количества скоплений пирита. В пачке описываемого известняка в разрезе скв. Куйли содержатся маломощные прослои оолитового известняка. Буровато-серые комковатые известняки описываемой зоны содержат немногочисленные ископаемые органические остатки, представленные в основном редкими граптолитами, которые очень плохо сохранились.

Венчается разрез нижнего подъяруса лландовери в этой зоне ремтской пачкой, сложенной зеленовато-серыми карбонатными глинами мощностью 3,9—8,7 м. В основании пачки глин залегает прослой красно-коричневой карбонатной глины мощностью 1—3 м. В разрезах скважин Куйли, Стури и Цицере красноцветные породы отсутствуют.

Содержание нерастворимого остатка в глинах составляет 77,5—83%. Гранулометрический анализ показывает преобладание в нем тонкодисперсной глины, количество которой составляет 57,5%, а собственно глинистая фракция — 73%. Остальная часть нерастворимого остатка принадлежит алевритовой фракции. Карбонатная составляющая глин представлена кальцитом и доломитом. Химический состав глин, по данным двух анализов, следующий: п. п. п. — 9,48—15,26%; SiO_2 — 47,4—56,18%; R_2O_3 — 19,9—21,6%; CaO — 2,2—7,37%; MgO — 4,29—6,12%*. Как видно под микроскопом, глины слагаются беспорядочно ориентированными чешуйками глинистых минералов, среди которых равномерно распределены мельчайшие (0,001—0,01 мм) зерна кальцита и доломита. Сравнительно редко наблюдаются обломки раковин остракод и брахиопод. В красно-коричневой глине содержатся повышенные количества гидроокислов железа, придающих породе красноватую окраску.

В пачке глин содержатся желвакообразные включения глинистого известняка и мергеля, количество которых увеличивается в восточном направлении. В глинах найдены редкие тонкостенные беззамковые брахиоподы и остракоды. Довольно часто наблюдаются ходы илоядов.

В целом отложения описываемой литолого-фациальной зоны относятся к образованиям мелкой части шельфа. Накопление известняков стурской пачки и, возможно, глин ремтской пачки протекало выше базиса действия волн, что определило наличие у известняков ярко выраженных комковатых текстур, а у глин — желвакообразных включений известняка и мергеля. На сильную мелководность пород этой зоны указывают обнаруженные в них трещины усыхания, явления доломитизации, ходы илоядов. Первичная красноцветность пород свидетельствует о близости области накопления отложений рассматриваемой литофации к источнику сноса терригенного материала.

Четвертая литолого-фациальная зона охарактеризована разрезами скважин Пилтене, Адзе, Дреймани и другими. Нижний лландовери этой зоны имеет двучленное строение.

На зеленовато-серых мергелях кулдигской пачки верхнего ордовика трансгрессивно залегают светло-серые, часто косослоистые, немые в фаунистическом отношении оолитовые и псевдооолитовые известняки пилтенской пачки. Мощность оолитовых известняков — 5—9 м. В подошве и менее четко — в кровле этих известняков в керне скв. Дреймани видны пиритизированные поверхности размыва. На размывтой поверхности оолитовых известняков залегают красно-коричневые мергели, быстро сменяющиеся зеленовато-серыми глинистыми мергелями, одновозрастными с ремтской пачкой зеленовато-серых и красно-коричневых карбонатных глин. Мощность ремтской пачки в этой зоне составляет

* Сравнительно высокое содержание MgO обуславливается извлечением части Mg из глинистых минералов при их обработке кислотой.

около 5 м. Таким образом, комковатые известняки стуриской пачки здесь отсутствуют.

Формирование отложений этой зоны происходило с перерывом и началось раньше, чем в более восточной третьей литофации, по-видимому, одновременно с осадконакоплением во второй литолого-фациальной зоне (скв. Холдре), так как оолитовые известняки северо-запада Латвии очень близки по своим структурным и текстурным особенностям к таковым в основании лландоверийского яруса в Холдре. Образование оолитовых известняков протекало в неглубокой части шельфа в условиях сильного движения вод. В несколько более спокойных условиях происходило накопление красно-коричневых и зеленовато-серых мергелей.

Наиболее широким развитием в Латвии пользуются отложения пятой литолого-фациальной зоны, вскрытые скважинами Плявиняс, Бауска, Виесите, Акнисте и, по-видимому, Межциемс.

В основании разреза этой зоны со стратиграфическим несогласием залегают буровато-серые комковатые, в той или иной степени доломитовые известняки стуриской пачки, близкие по своему характеру к описанным известнякам из этой части разреза в других литолого-фациальных зонах. Однако мощность их здесь значительно больше: она составляет 30—32 м. Заканчиваются отложения нижнего лландовери пачкой глинистых известняков с прослоями мергелей мощностью 7—18 м, которая отвечает ремтской пачке нижнего лландовери западной Латвии. В разрезе скв. Плявиняс в нижней половине пачки глинистых известняков залегает прослой красно-коричневого известняка. Содержание нерастворимого остатка в глинистых известняках колеблется в больших пределах — от 5,9 до 18,7% и составляет даже 25% (Плявиняс). Окраска их серая, структура тонкозернистая. Текстура известняков комковатая и неясно линзовидно слоистая. Иногда в них наблюдаются трещины усыхания. Ископаемые органические остатки из отложений нижнего лландовери этой литофации немногочисленны и представлены небольшим числом раковин брахиопод и остракод.

Образование отложений этой зоны протекало в мелкой области шельфа в обстановке ослабленного приноса глинистого материала.

Таким образом, разрез нижнего лландовери Латвии на большей части территории имеет двучленное строение и является сокращенным. Исключение составляют северо-восточные районы республики, где разрез нижнего лландовери является более полным из-за присутствия в разрезе помимо двух верхних (стуриской и ремтской) пачек еще холдреского комплекса пород. Наличие поверхности перерыва в основании комплекса указывает на возможное отсутствие какой-то части пород в основании лландоверийского яруса в этом районе.

В начале раннелландоверийского времени в западной и северо-восточной частях Латвии протекало образование оолитовых известняков в условиях большого мелководья, на небольшой глубине, в сильно подвижной воде. В северо-восточной Латвии условия накопления пород быстро изменились, и вместо оолитовых известняков начали формироваться осадки лагунного типа (доломиты, доломитовые мергели с трещинами усыхания), процесс накопления которых сменился образованием красно-коричневых и зеленовато-серых известковистых и доломитовых мергелей холдреского комплекса. На западе территории в это время продолжали формироваться оолитовые известняки. На большей части республики накопления осадков в это время не происходило.

Во второй половине раннелландоверийского времени осадконакопление происходило на всей территории Латвии, за исключением ее западных районов (Пилтене, Кулдига), в которых времени накопления пород

стуриской пачки отвечает перерыв. В это время из-за резкого сокращения поступления глинистого материала в бассейн происходило в основном химическое накопление карбонатных осадков преимущественно кальцитового состава. В участках сильного мелководья, благодаря усиленному испарению вод в аридном климате, создавались условия для осаждения того или иного количества доломита. Накопление карбонатных осадков протекало в зоне активного действия волн, чем обусловлена комковатая текстура породы. На небольшие глубины моря и подвижность вод указывает присутствие в стуриской пачке прослоев известняка с оолитовой структурой (скв. Куйли). Интересно, что мелководный характер бассейна и близкие условия осадконакопления выдерживались в это время почти на всей территории Прибалтики. Некоторое углубление бассейна можно предполагать на северо-востоке Латвии и в пределах Рижского залива, о чем свидетельствует меньшее развитие комковатых текстур у известняков и более глубоководный облик фауны в этих районах. Образование осадка почти повсеместно протекало в слабоокислительных и слабовосстановительных условиях при свободном доступе кислорода, поступление которого обеспечивалось частым перемешиванием придонных вод, нередко захватывающим и верхние слои осадка. Однако присутствие органического вещества в темных прослойках и примазках глин на поверхностях напластования пород определило создание восстановительных условий на некоторой глубине осадка в стадию диагенеза.

В конце раннеландоверийского времени усилившийся принос терригенного материала определил накопление глинисто-карбонатных и глинистых осадков в сравнительно мелководном морском бассейне. Лишь в районе расположения скв. Холдре и, возможно, к западу от нее можно предположить некоторое углубление бассейна осадконакопления. Такой вывод можно сделать на основании наблюдения в отложениях верхней пачки переслаивания известняков и мергелей нижнего ландовери горизонтальной слоистости, свойственной осадкам спокойных участков шельфа, характеризующихся отсутствием движения придонных вод. Обстановка накопления рассматриваемых отложений была слабовосстановительная или даже слабоокислительная, о чем свидетельствует окраска пород и невысокое содержание органического вещества в осадке. Последнее не могло обеспечить восстановление окисного железа, поступавшего в осадок вместе с терригенным материалом. Наибольшее количество гидроокисных соединений железа поступало в бассейн в начале накопления зеленовато-серых глин, в результате чего в западной Латвии произошло образование красноцветных глинистых пород. Поскольку окисные соединения железа являются труднорастворимыми соединениями, переходящими в осадок в зоне смешения пресных континентальных вод с морскими, то вполне логично предположить, что территория западной Латвии в раннем ландовери располагалась недалеко от береговой линии Прибалтийского морского бассейна.

Оконтуривая область современного распространения нижнеландоверийских отложений и прослеживая направленность их фациальных изменений, наиболее четко выраженную в северо-восточном направлении, а также учитывая характер изменения мощностей, можно в общих чертах наметить конфигурацию силурийского моря в Прибалтике в это время и установить расположение древней области размыва — суши. Область накопления осадков в раннем ландовери в момент максимальной трансгрессии (время накопления пород ремтской пачки) ограничивалась с востока меридианом Чудского озера, на севере замыкалась несколько южнее Финского залива, на юге окраина моря находилась примерно на широте г. Укмярге. На западе море сообщалось с основной акваторией

силурийского бассейна Западной Европы. Поэтому Прибалтийский силурийский морской бассейн представлял собой обширный залив, с трех сторон окруженный сушей. Еще более замкнутый характер имел морской бассейн к началу трансгрессии силурийского моря. Дело в том, что восходящие движения земной коры на рубеже ордовикского и силурийского периодов, связанные с проявлением таконской фазы каледонского орогенеза, вызвали регрессию позднеордовикского моря и обусловили стратиграфически несогласное залегание в южной Эстонии (Охесааре), повсюду в Латвии и в Литве силурийских отложений на породах ордовика. Вся территория южной и средней Прибалтики в конце ордовикского и в начале силурийского периодов представляла собой сушу. Начало лландоверийского века ознаменовалось в Прибалтике трансгрессией моря, в результате которой возобновилось осадконакопление в южной части острова Сааремаа, крайних западных и северо-восточных районах Латвии. Позднее, во второй половине раннелландоверийского времени, началось образование осадков и на остальной части республики.

Из схемы литолого-фациальных зон нижнего лландовери видно, что на территории Латвии располагались в основном зоны мелких областей шельфа Прибалтийского морского бассейна. Прибрежные области шельфа довольно отчетливо выделяются на севере Прибалтики, в полосе выходов нижнелландоверийских пород на земную поверхность, примерно в центральной части Эстонии. Здесь породы прибрежной фации представлены грубодетритовыми известняками, биогермами и биостромами, которые создавались за счет интенсивного расселения колониальных кораллов, мшанок, строматопороидей. Биогермы развиты в основном в южной части острова Хиума и на полуострове Ридала. Пентамерусовые банки, согласно данным А. Аалоз (1958), прослеживаются в окрестностях г. Тамсалу. Прибрежные фации нижнего лландовери восточной окраины силурийского морского бассейна на имеющемся материале не могут быть выделены. Недостаточно изучены отложения прибрежных фаций, примыкающих к южной береговой линии Прибалтийского залива. В северной части республики (Рижский залив, районы городов Айнажи и Руиена) располагалась относительно глубокая область шельфа, которая на широте Ирбенского пролива соединялась с основной акваторией силурийского моря Европы. Интересной особенностью этой области является присутствие в нижнелландоверийских породах остатков граптолитов, проникших сюда из районов юго-восточной Швеции и встреченных пока только в отложениях этой области.

Глубина раннелландоверийского бассейна в значительной степени определялась рельефом морского дна и палеоструктурой того времени. На севере рассматриваемой территории располагалась область наиболее глубокого залегания фундамента. Эта область охватывала районы восточной части Курземского полуострова и Рижский залив. Впервые существование в этой части Прибалтики области древнего погружения отмечал А. Файтельсон (1960), который назвал эту палеоструктуру «Рижской додевонской впадиной». Отдавая дань его приоритету, но учитывая характер развития этой палеоструктуры в силурийском периоде, представляется целесообразным именовать ее «Рижской раннесилурийской впадиной». В пределах указанной впадины в раннелландоверийское время происходило наиболее интенсивное прогибание земной коры и накопление осадков наибольшей мощности. Ее очертаниям отвечает наиболее глубокая область шельфа Прибалтийского силурийского залива. Юго-западная часть Прибалтики характеризовалась к началу силура самым высоким положением кристаллического основания, на что уже ранее указывал А. П. Индан (1964). Это поднятие, существовавшее в

силурийский период, может быть названо «юго-западным раннесилурийским Прибалтийским выступом», который отвечает южной части нижнепалеозойского выступа А. П. Индана. О размерах и форме этой палеоструктуры сейчас судить трудно, но, по-видимому, она охватывала и часть территории Балтийского моря. В пределах наиболее приподнятой части выступа в раннеландоверийское время осадконакопления не происходило. Северо-восточная оконечность юго-западного раннесилурийского Прибалтийского выступа, располагавшаяся в районах городов и населенных пунктов Паровея, Виесите, Акнисте в виде структурного носа, далеко вдавалась в центральные районы Прибалтики и, возможно, соединяясь с Палеолокновским выступом фундамента, отделяла Рижскую раннесилурийскую впадину от сохранившейся на востоке (на территории Московской синеклизы) области крупного опускания земной коры. По своему положению эта древняя положительная структура соответствует Прибалтийскому мегавалу, выделяемому Л. Б. Паасикиви в современной структуре фундамента.

Основное поступление терригенного глинистого материала осуществлялось в Прибалтийский морской бассейн с юго-запада, из геосинклинальных областей Польши, в которых к началу силура уже существовали горные сооружения. На ход седиментации большое влияние оказывали продукты разрушения карбонатных пород ордовика, слагавших древнюю сушу, окаймлявшую с трех сторон Прибалтийское море в раннем ландовери.

ЛИТОЛОГО-ФАЦИАЛЬНЫЕ ЗОНЫ СРЕДНЕГО ЛЛАНДОВЕРИ

В Латвийской ССР и смежных районах в пределах площади современного распространения среднеландоверийских отложений установлено развитие пяти литолого-фациальных зон. В восточной части республики прослеживается зона развития доломитизированных известняков с пропластками черных глин. В западном направлении она сменяется литофацией глинистых известняков с прослоями мергелей. В северо-западной и, по-видимому, в центральной частях республики развита третья зона черных аргиллитов с афанитовыми известняками. В западной Латвии широким распространением пользуются аргиллиты четвертой литолого-фациальной зоны. Вся северная часть Латвийской ССР и юго-западная часть Эстонской ССР характеризуются развитием отложений пятой литолого-фациальной зоны известняков с прослоями мергелей (рис. 10).

Отложения литолого-фациальной зоны доломитизированных известняков с пропластками черных глин вскрыты скважинами Даугавпилс и Межциемс на юго-востоке Латвийской ССР. Верхняя часть разреза среднего подъяруса лландовери охарактеризована также керном скв. Алуksне. Мощность отложений этой зоны меняется в пределах 10—20 м. По своему внешнему облику и составу доломитизированные известняки этой зоны чрезвычайно близки к комковатым известнякам из средней части разреза нижнего лландовери. Существенным отличием их от упомянутых является отсутствие комковатой текстуры и более высокое содержание доломита, чем у известняков нижнего лландовери. Известняки содержат редкие остатки брахиопод и граптолитов.

Отложения этой зоны формировались в мелкой части шельфа со слабой активностью придонных вод, о чем свидетельствуют неровные бугристые поверхности напластования известняков. Глинистый материал в эту часть морского бассейна поступал периодически и в небольшом количестве.

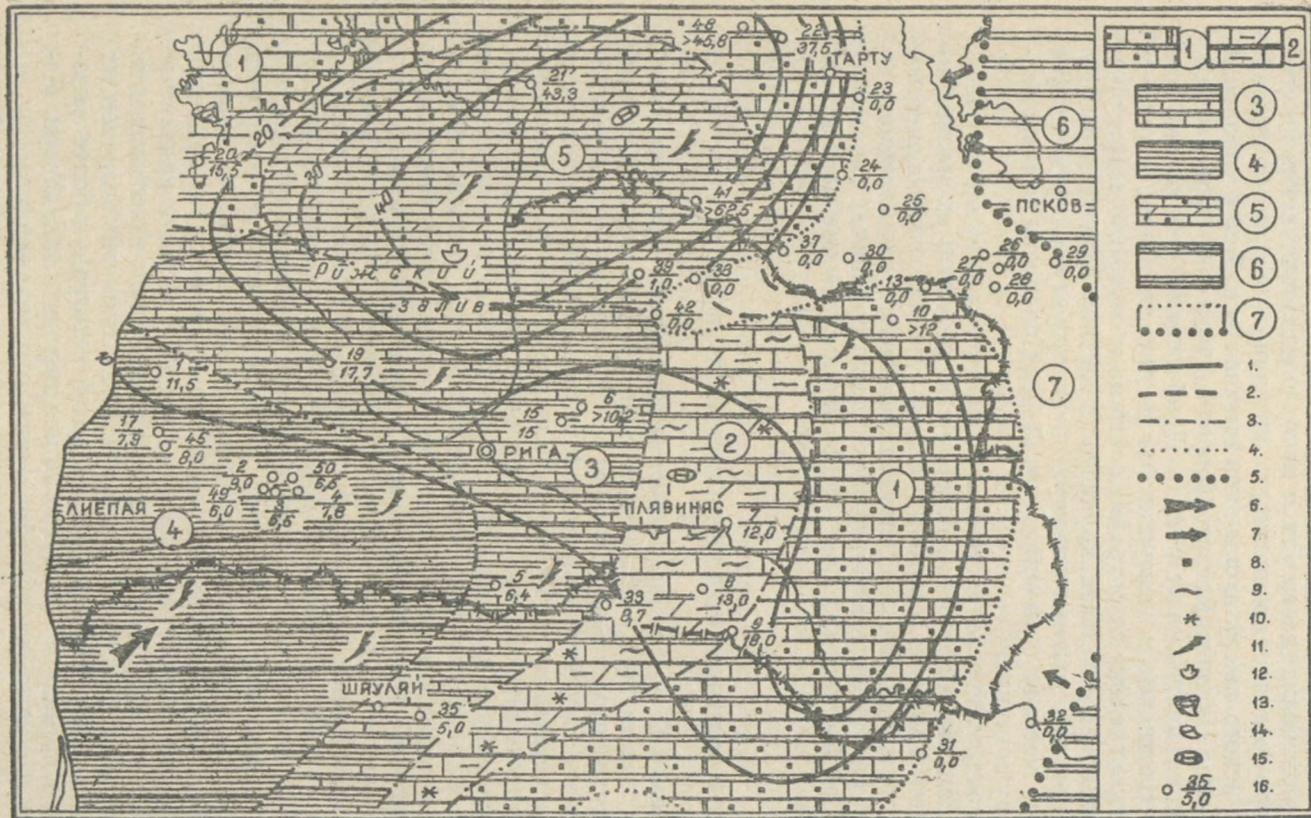


Рис. 10. Схема литолого-фациальных зон и мощностей среднего лландовери. Масштаб 1:2 500 000. Составила Р. Ж. Ульст.

1 — Долomitизированные известняки с пиритом и пропластками черных глин мелкой области шельфа. 2 — Глинистые известняки с прослоями мергелей мелкой области шельфа. 3 — Черные аргиллиты с известняками мелкой области шельфа. 4 — Черные аргиллиты мелкой лагуноподобной области шельфа. 5 — Известняки, мергели относительно глубокой области шельфа. 6 — Древняя низменная суша, сложенная с поверхности карбонатными породами. 7 — Область недостоверности: 1 — линия равных мощностей; 2 — изопакхты в областях размыва; 3 — границы литолого-фациальных зон; 4 — граница современного распространения пород; 5 — граница древней суши; 6 — основное направление сноса терригенного материала; 7 — направление сноса карбонатного материала; 8 — пирит; 9 — алевритовая примесь; 10 — включения гидрокислов железа; 11 — граптолиты; 12 — брахионоды; 13 — колониальные кораллы; 14 — одиночные кораллы; 15 — трилобиты; 16 — в числителе дроби — порядковый номер скважины, в знаменателе — мощность отложений подъяруса.

Вторая литолого-фациальная зона развития глинистых известняков с прослоями мергелей прослеживается в районах скважин Плявиняс, Акнисте, Виесите. Возможно, что она продолжается и севернее. Мощность пород зоны — 10—26 м.

Известняки имеют серую окраску, тонкозернистую, а чаще детритовую структуру. Они слагаются микрозернистым кальцитом, который играет роль цемента, связывающего обломки раковин брахиопод, пелеципод, остракод, мшанок и трилобитов. В скв. Виесите встречены прослой мелко- и среднезернистого известняка с детритом криноидей. Содержание нерастворимого остатка в глинистых известняках этой зоны составляет 10—14%, в мергелях — колеблется от 46,5 до 70%. Химический состав известняка из разреза скв. Виесите следующий: п. п. п. — 38,6%; SiO₂ — 12,0%; R₂O₃ — 2,08%; Fe₂O₃ — 0,9%; Al₂O₃ — 1,18%; CaO — 44,29%; MgO — 2,37%.

В известняках среднего лландовери скв. Плявиняс содержатся включения красных гидроокислов железа и наблюдается примесь алеврита и песка. Красно-коричневую окраску имеет прослой известняка из нижней половины разреза скв. Акнисте. Известняки описываемой зоны имеют неровные поверхности напластования, покрытые тонкими пропластками черной битуминозной глины, содержащей граптолиты.

Детритовая структура известняка, неровные поверхности напластования, содержание включений окисных соединений железа и примеси песка и алеврита свидетельствуют о сильной мелководности области накопления этих пород, характеризовавшейся слабоокислительной обстановкой и нормальным газовым режимом. Условия образования глинистых известняков были благоприятными для жизни брахиопод, мшанок, трилобитов и остракод.

Третья и четвертая литолого-фациальные зоны развития черных аргиллитов и черных известняков среднего лландовери охватывают всю западную и центральную Латвию и охарактеризованы разрезами скважин Пилтене, Адзе, Энгуре, Ремте, Блидене, Стури, Куйли, Бауска, Инчукалнс. Мощность отложений зоны черных аргиллитов составляет 5—10 м и увеличивается до 20 м в зоне развития черных аргиллитов и известняков.

Аргиллиты этих двух зон характеризуются высоким содержанием органического вещества (25%) и битума. Они горят в пламени спички. Порода очень плотная, в воде не размокает. Среднее содержание нерастворимой в 10% HCl части породы в них меняется от 70 (Ремте) до 85,2% (Пилтене, Адзе, Стури). Количество карбонатной составляющей аргиллитов несколько меняется от слоя к слою и увеличивается в восточном направлении. Как видно из приведенной таблицы, образцы аргиллитов по химическому составу близки между собой.

Химический состав образцов аргиллитов (в %)

	П.п.п.	SiO ₂	Al ₂ O ₃	R ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe	F
Пилтене	19,44	48,8	18,74	21,60	1,62	3,15	2,86	—
Адзе	20,92	47,8	17,57	21,12	2,16	3,10	3,55	0,79
Ремте	23,84	46,92	10,60	20,00	2,60	3,04	—	—
Стури	26,0	44,5	16,50	19,20	4,08	1,77	2,70	0,86
Блидене	18,76	43,74	—	17,10	8,71	6,95	1,44	0,21

Гранулометрический анализ черного аргиллита скв. Ремте показал, что преобладающей является тонкая глинистая фракция менее 0,005 мм, которая составляет 68,7%, фракция 0,01—0,05 мм составляет 15,3%,

тонкоалевритовая фракция 0,05—0,01 — тоже 15,6%. Частицы более крупного размера не превышают 0,4%. Глинистая часть породы, как видно под микроскопом, имеет чешуйчато-ориентированную структуру и микрослоистую текстуру. Последняя обусловлена послойным распределением непрозрачного в проходящем свете буровато-красного органического вещества. Минералогический состав глин фракции меньшей 0,001 мм, по данным М. Ж. Лейшкалн, представлен гидрослюдой иллитового типа, в слабой степени монтморилонизованной. В виде примеси в ней содержится железомagneзиальный хлорит, тонкодисперсный кварц и каолинит.

В пачке аргиллитов четвертой литофации содержатся два прослоя известкового доломита мощностью 20—60 см. Мощность и количество карбонатных прослоев увеличиваются в восточном направлении, и уже в разрезах третьей зоны они составляют 20—30% всей мощности толщи. В аргиллитах среднего лландовери обнаружено от 1 (Пилтене) до 3 (Куйли) прослоев зеленовато-серого и желтовато-серого, жирного на ощупь метабентонита, представляющего собой смесь измененных продуктов вулканических извержений с гидрослюдой и тонкодисперсным кварцем. В участках перехода черных аргиллитов в выше- и нижележащие породы наблюдаются ходы илоядов, образующие на темном фоне породы затейливый рисунок, напоминающий растения. В этих участках содержится большое количество стяжений кристаллического пирита. В аргиллитах заключены разнообразные в родовом и видовом отношении остатки граптолитов, прямые наутилоидеи и редкие беззамковые брахиоподы. В большом количестве (по определению Ю. А. Аболкалнса) содержатся споры морских водорослей.

Формирование осадков рассматриваемых зон происходило в своеобразной обстановке, в обширной обособленной части среднелландоврийского морского бассейна со спокойными застойными условиями образования. О спокойном режиме осадконакопления свидетельствуют сохранность в породе четкой горизонтальной слоистости и отсутствие следов взмучивания и перемешивания осадка. Глубина этой части бассейна была небольшой. О мелководности отложений свидетельствуют многочисленные ходы илоядов в кровле и подошве аргиллитов и фитобентос, за счет отмирания которого произошло обогащение аргиллитов органическим веществом. Перемежаемость черных аргиллитов в разрезах западной Латвии с красноцветными породами, подстилающими и покрывающими эти отложения в разрезах скважин Пилтене, Адзе, Ремте, Блидене, Стури и в разрезе Куллаторп (средняя Швеция), дает возможность, с одной стороны, предполагать мелководность области их накопления, с другой — близость последней к области сноса, возможно, местного характера. Спокойные теплые воды и небольшая глубина моря были благоприятными для пышного развития микро-, макропланктона и морских водорослей, которые вместе с растительным детритом, поступавшим с суши, явились основным источником поставления органического вещества в осадок. Обогащение породы органическим веществом оказалось возможным, поскольку медленное поступление глинистого материала в условиях слабого прогибания земной коры не подавляло накопление органического вещества. Подобный вывод может быть сделан на основании длительности накопления 5—20-метровой пачки черных аргиллитов среднего лландовери, соответствующей по времени трем биостратиграфическим граптолитовым зонам. Повышенное содержание в аргиллитах органического вещества и пирита дает основание предполагать резко восстановительную обстановку накопления осадка. Разложение больших количеств органического вещества при слабом перемешивании морских вод обусловило заражение сероводородом придонных вод этой части

моря. Нарушением газового режима легко объяснить почти полное отсутствие в аргиллитах донной фауны. Микрослоистый характер черных аргиллитов, обусловленный послойным распределением органического вещества, позволяет высказать мысль о ритмичном, периодическом его поступлении в осадок, что скорее всего связано с сезонными изменениями климатических условий, как это справедливо предполагают В. П. Батурин, Ю. А. Жемчужников и А. М. Обут.

Таким образом, условия формирования черных аргиллитов третьей и четвертой литолого-фациальных зон были близки к лагунным и создались благодаря некоторому обособлению части Прибалтийского залива от акватории силурийского моря. Близкие к описанным условия существовали во время накопления диктионемовых глин нижнего ордовика Эстонии и черных третапсисовых глин среднего и верхнего ордовика южной Прибалтики и Швеции.

Пятая литолого-фациальная зона известняков с прослоями мергелей и черных глин, по-видимому, характерна для северных районов Латвии и южной Эстонии. Отложения этой литофаии в Латвийской ССР вскрыты скв. Холдре. Породы среднего лландовери в этом районе слагаются серыми мелко- и тонкозернистыми известняками, замещаемыми в верхней части разреза доломитовыми известняками и доломитами. Доломиты и доломитовые известняки мощностью в 8 м из верхней части разреза подъяруса имеют кавернозную текстуру и содержат редкие граптолиты. Залегающие ниже их известняки, мощность которых 5 м, характеризуются комковатой текстурой и бугристыми поверхностями напластования. Все же наиболее распространенными, слагающими большую часть разреза (49 м), являются известняки с ровными поверхностями напластования, покрытые примазками и тонкими пропластками темно-серой с буроватым оттенком глины. Они заключают маломощные прослойки мергелей. В известняках в большом количестве содержатся скопления тонкозернистого пирита, распределенного в породе в виде пятен, разводов, прожилок. В породах этой зоны содержатся остатки граптолитов, трилобитов, криноидей, остракод и мшанок. Общая мощность пород этой зоны составляет 62,5 м.

Отсутствие в отложениях рассматриваемой литофаии широкого развития мелководных групп фауны, таких, как колониальные кораллы, строматопороидеи, водоросли, для которых твердое дно и небольшое поступление терригенного материала, свойственные этой фаии, создавали благоприятные условия для жизни, дает возможность предполагать формирование отложений этой литолого-фациальной зоны в относительно глубокой области шельфа.

Итак, в среднем лландовери Латвии выделяются отложения мелких и относительно глубокой областей шельфа. Отложения мелководных участков шельфа чаще всего оказываются приуроченными к областям поднятого залегания фундамента, а наиболее глубоководной — соответствуют более погруженной его части, а именно Рижской раннесилурийской впадине. С последней связана и область наибольшего прогибания земной коры, компенсируемая максимальным накоплением осадков среднего лландовери. Любопытным для подтверждения влияния древней структуры фундамента на процесс накопления осадков является развитие отложений очень мелкой области шельфа в среднем лландовери (вторая литофаия) на Прибалтийском палеомегавале. Существовал ли «Прибалтийский мегавал» в лландоверийский век в виде единого поднятия или нескольких в какой-то мере обособленных поднятий, сказать трудно, но несомненно, что он оказал влияние на характер распределения фаций в среднелландоверийском морском бассейне.

Мелководная обширная лагуноподобная область формирования черных аргиллитов располагалась на пологом северном склоне юго-западного раннесилурийского Прибалтийского выступа и отделялась от восточной части залива Прибалтийским палеомегавалом, а с запада ограничивалась островным поднятием, существовавшим в лландоверийском веке в пределах Балтийского моря, примерно на широте г. Салдус. По-видимому, в какой-то мере эта область шельфа была обособлена и с севера, что определило возникновение специфических условий образования черных аргиллитов. Характерной чертой среднелландоверийского морского бассейна является резкая дифференцированность по глубинам отдельных участков шельфа, определившая коренные отличия отложений различных литолого-фациальных зон среднего подъяруса лландовери.

ЛИТОЛОГО-ФАЦИАЛЬНЫЕ ЗОНЫ ВЕРХНЕГО ЛЛАНДОВЕРИ

В пределах Латвии в области современного распространения верхнелландоверийских пород выделяются отложения четырех литолого-фациальных зон. В краевой области распространения пород этого возраста, на северо-востоке Латвии, прослеживается первая зона развития доломитов, доломитовых мергелей, известняков и доломитовых известняков. В южном направлении она сменяется зоной глинистых доломитовых мергелей, которая к западу замещается третьей обширной литолого-фациальной зоной распространения мергелей и доломито-известковистых мергелей, продолжающейся в северо-западном направлении в пределы южной Эстонии. В западной Латвии развиты известково-доломитовые мергели с глинами в основании разреза, относящиеся к четвертой литолого-фациальной зоне.

Литолого-фациальная зона доломитов, доломитовых мергелей, известняков и доломитовых известняков охарактеризована разрезами скважин Друвас в Латвии, Лаэва и Выхма в южной Эстонии. Мощность отложений, вскрытых в районе названных скважин, изменяется от 16,9 (Выхма) до 74 м (Друвас)*.

В основании разреза верхнего лландовери скв. Друвас залегают комковатые детритовые известняки с остатками пентамерид мощностью 5—6 м, которые сменяются известковистыми мелкозернистыми доломитами кавернозной текстуры; мощность их составляет 5 м. В доломитах наблюдается один прослой метабентонитовой зеленовато-серой жирной глины и содержатся остатки кораллов, строматопороидей и редких граптолитов. Доломиты перекрываются зеленовато-серыми и красно-коричневыми мергелями мощностью 13 м с крупными и частыми включениями («чечевичками») гидроокислов железа и двумя пропластками метабентонитовой глины. Здесь встречены остатки беззамковых брахиопод, членики криноидей и редкие граптолиты. Мергели связаны постепенным переходом с серыми глинистыми тонкозернистыми доломитами, с растительным детритом. Мощность доломитов — 15 м. Заканчивается разрез верхнего лландовери голубовато-серыми доломитовыми мергелями с прослоями фиолетово-серых мергелей, содержащих присыпки белого слюдястого тонкозернистого песка. Мощность пачки мергелей — 23 м.

Детритовая структура известняка и его комковатая текстура наряду с доломитностью и красноцветностью отдельных прослоев вместе с содержанием крупных «чечевичек» гидроокислов железа и примесью песка

* Верхнелландоверийские породы в указанных разрезах в той или иной степени эродированы, так как они перекрыты среднедевонскими отложениями.

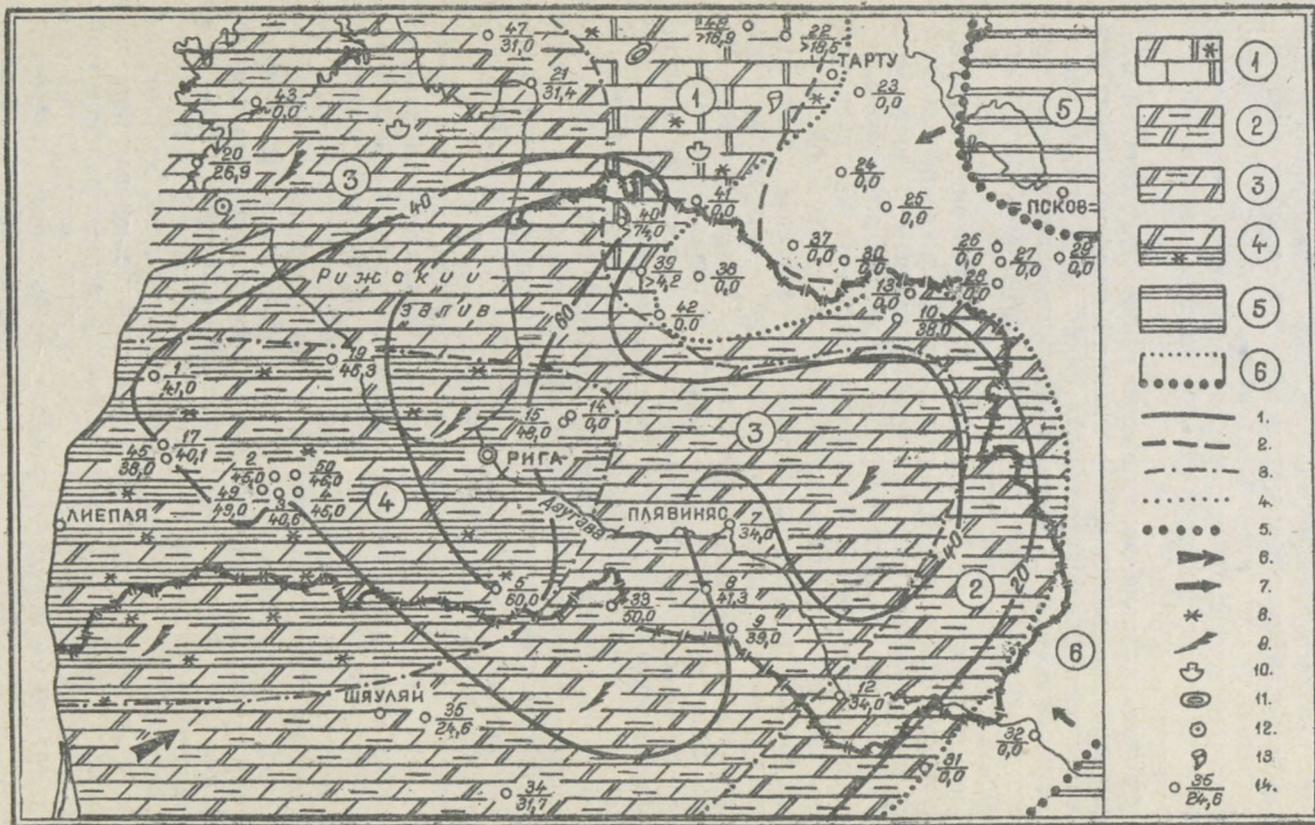


Рис. 11. Схема литолого-фациальных зон и мощностей верхнего лландовери. Масштаб 1:2 500 000. Составила Р. Ж. Ульст.

1 — Доломиты, доломитовые мергели и доломитовые известняки прибрежной области шельфа. 2 — Глинистые доломитовые мергели мелкой области шельфа. 3 — Доломито-известковые глинистые мергели относительно глубокой области шельфа. 4 — Известково-доломитистые глинистые мергели и карбонатные глины мелкой области шельфа. 5 — Древняя низменная суша, сложенная с поверхности карбонатными породами. 6 — Область недостоверности:

1 — линии равных мощностей (изопахиты); 2 — изопахиты в областях размыва; 3 — границы литолого-фациальных зон; 4 — граница современного распространения пород; 5 — граница древней суши; 6 — основное направление сноса терригенного материала; 7 — направление сноса карбонатного материала; 8 — первичная красноцветность пород; 9 — граптолиты; 10 — брахиоподы; 11 — строматопоры; 12 — криноиды; 13 — ругозы; 14 — в числителе дроби — порядковый номер скважины, в знаменателе — мощность отложений.

свидетельствуют о сильной мелководности области накопления этих пород и близости ее к суше. Поэтому эти отложения рассматриваются в качестве прибрежных образований шельфа позднеландоверийского моря. Отложения прибрежных фаций этого моря наиболее четко выражены за пределами Латвии, в северной краевой области современного распространения верхнего подъяруса ландовери. Там для них характерны пестрота петрографического состава, наличие большого числа поверхностей размыва, присутствие халцедоновых конкреций, волноприбойные знаки, присыпки песчаного материала, строматопоро-водорослево-коралловая фауна и другие признаки сильной мелководности и близости берега (Э. Юргенсон, 1958, 1960).

Литолого-фациальная зона доломитовых глинистых мергелей охарактеризована разрезами скважин Даугавпилс и Межциемс. Разрез этой литофации представлен голубовато-серыми глинистыми доломитовыми мергелями с включениями гипса. В основании толщи доломитовых мергелей залегает прослой белого мелкозернистого песчаника. Мощность отложений в разрезе скв. Межциемс составляет 34 м.

Образование отложений этой зоны протекало в условиях повышенной солености мелководного бассейна, допускавшей осаждение доломита и гипса. Прослой песчаника служит некоторым указанием близости береговой линии. Отложения рассматриваемой литофации хотя, очевидно, и не являются прибрежными образованиями, все же возникли сравнительно недалеко от берега в условиях, близких к осолоненной лагуне.

Отложения третьей литолого-фациальной зоны мергелей и доломитово-известковистых мергелей имеют широкое развитие в центральной Прибалтике и охарактеризованы разрезами скважин Паровея в Литве, Акнисте, Алуксне, Виесите, Плявиняс в Латвии и скважинами Пярну, Карья-Пярсамаа и Охесааре в Эстонии. Разрез этой зоны сложен пачкой переслаивания зеленовато-серых и темно-серых мергелей. В толще переслаивания заключены отдельные прослои доломитовых известняков и глин. Последние приурочены в основном к нижней части разреза. Содержание нерастворимого остатка в мергелях изменчиво, оно колеблется от 45,3 до 75%. Глинистые разности мергелей приурочены к нижней половине разреза подъяруса и наиболее характерны для разрезов, расположенных в более юго-западных районах зоны.

Карбонатная составляющая мергелей представлена мелкозернистым кальцитом и в меньшей степени — доломитом. Мелкозернистый кальцит и доломит сравнительно равномерно распределены среди глинистой основной массы. Различие в окраске мергелей (присутствие в разрезе зеленовато-серых и темно-серых разностей) обусловлено неодинаковым содержанием в них органического вещества, послойное распределение которого определило также микрослоистую текстуру породы. На ровных поверхностях напластования мергелей наблюдаются пиритизированные отпечатки водорослей, а в зонах перехода зеленовато-серых мергелей в темно-серые заключены стяжения кристаллического пирита. Для мергелей этой литолого-фациальной зоны (в пределах Латвии) характерны остатки граптолитов и прямых наутилоидей, часто выполненных пиритом. Донная фауна не обнаружена. В мергелях более северных районов этой зоны (скважины Пярну, Карья-Пярсамаа) содержатся раковины брахиопод, остракод, криноидей и редких граптолитов. Мощность отложений рассматриваемой зоны меняется от 26,9 (Охесааре) до 50,5 м (Паровея).

Отложения этой литофации являются осадками более глубокой области шельфа, чем породы вышеописанных зон. Для них характерны спокойные условия образования в обстановке ослабленного действия волн, что обеспечило сохранность микрослоистой текстуры мергелей. За-

кономерный характер распределения органического материала, заключенного в микрослойках, многократное переслаивание которых со слоями, лишенными органики, дает основание предполагать сезонный характер поступления органического вещества в осадок. Труднее объяснить ритмичность более крупного порядка, выражающуюся в разрезе верхнего лландовери в чередовании крупных прослоев зеленовато-серого мергеля с темно-серым мергелем, обогащенным органическим веществом. Очевидно, это связано с периодической, пульсационной сменой фациальных условий, благоприятных для расцвета планктона и фитобентоса, неблагоприятными условиями во время накопления зеленовато-серых мергелей. Пока неясно, с какими именно условиями, помимо климатических, связан расцвет планктона и флоры во время формирования темно-серых мергелей. Возможно, что некоторую роль играет изменение глубины бассейна и активности вод, поскольку известно, что накопление пород, обогащенных органическим веществом, происходит в неглубоких спокойных участках моря.

Четвертая литолого-фациальная зона развития известково-доломитовых мергелей и глин выделена по разрезам скважин Пилтене, Адзе, Ремте, Стури, Блидене. Разрез верхнего подъяруса лландовери этой зоны имеет двучленное строение. В основании залегает пачка зеленовато-серых глин с прослоями темно-серых глин, в кровле и в подошве которой (Блидене, Стури) залегают красновато-коричневые глины. Последние в некоторых, более западных, разрезах (Пилтене, Адзе, Ремте) содержатся и в средней части пачки глин. Общая мощность глин меняется от 16 (Адзе) до 21 м (Ремте). Верхняя половина разреза представлена пачкой переслаивания зеленовато-серых и темно-серых мергелей. Последние преобладают в верхней половине разреза этой толщи. Мощность мергелей меняется от 21 (Блидене, Стури) до 25 м (Пилтене).

Глины нижней половины разреза верхнего лландовери карбонатные по составу. Не растворимый в 10% HCl остаток в них составляет 75—80%. Гранулометрический анализ нерастворимого остатка показал преобладание в породе глинистой фракции, в которой тонкодисперсные частицы (менее 0,005 мм) составляют 37,6 (Ремте) и 64% (Стури), глинистая фракция 0,01—0,005 мм составляет 14,4 (Ремте) и 19,5% (Стури). Тонкоалевритовые частицы (0,05—0,01 мм) в довольно большом количестве содержатся в глинах скв. Ремте, где они составляют 47,6%. Значительно меньше тонкого алеврита в глинах образца из разреза скв. Стури, где он составляет 16,5%. Более грубые частицы в нерастворимом остатке содержатся в ничтожном количестве (0,4%) или совсем отсутствуют.

Карбонатная составляющая представлена кальцитом и доломитом. Средний химический состав глин следующий: п. п. п. — 8,4%; SiO₂ — 55,6%; Al₂O₃ — 18,9%; R₂O₃ — 24,7%; CaO — 1,7%; MgO — 3,9%; Fe — 5,3%. Красно-коричневые глины характеризуются более высоким содержанием железа в окисной форме.

Микроскопическое изучение глин показало, что они состоят из оптически ориентированных мельчайших частичек глинистого и карбонатного вещества, среди которых в темно-серых глинах послойно распределены включения органического вещества, а в красноцветных разностях — бурые гидроокислы железа. Минералогический состав глинистой фракции меньше 0,001 мм представлен гидрослюдой иллитового типа с небольшой примесью минерала каолинитовой группы (каолинита) и железомagneзиального хлорита.

В глинах содержится два, а иногда три (Ремте) маломощных (10—30 см) прослоя серого крупнозернистого, иногда оолитового известняка.

Количество метабентонитовых прослоек мощностью в 0,5—2 см, заключенных в глинах, непостоянно в разных разрезах описываемой литофации и меняется от 1 (Блидене) до 4 (Адзе)*. Метабентонитовые глины имеют зеленовато- или желтовато-серую окраску. На верхней и нижней поверхностях напластования их заключено большое количество пластинок биотита. Минералогический состав прослоя метабентонита из разреза скважины Адзе фракции меньше 0,001 мм, по данным рентгеноструктурного анализа, представлен монтмориллонитом и гидрослюдой иллитового типа с примесью (до 5%) тонкодисперсного кварца и каолинита.

Зеленовато-серые и темно-серые глины имеют микрослоистую текстуру и ровные поверхности напластования. В них заключены остатки граптолитов, приуроченных к темно-серым разностям глин. Присутствуют редкие тонкие мелкие раковины беззамковых брахиопод и наблюдаются ходы илоядов.

Вышележащие зеленовато-серые и темно-серые мергели глинистые по составу. Содержание нерастворимой части породы в них колеблется от 67 до 75%, составляя в среднем 72%. Гранулометрический анализ нерастворимого остатка мергелей указывает на преобладание в нем пелитовой фракции, содержание которой наиболее значительно в разрезе скв. Стури. Пелитовая фракция нерастворимого остатка здесь составляет 76%, а в разрезе скв. Ремте — 52%. Остальная часть нерастворимого остатка представлена в основном тонким алевритом. Химический состав мергелей близок к таковому глин, отличаясь несколько меньшим суммарным содержанием $\text{SiO}_2 + \text{R}_2\text{O}_3$ и соответственно увеличением содержания CaO и MgO . По своему химическому составу зеленовато-серые мергели почти неотличимы от темно-серых. Различная окраска их, так же как и ранее описанных глин, зависит от неодинакового содержания в них органического вещества. Характер распределения органического вещества обуславливает горизонтальную микрослоистую текстуру мергелей.

В мергелях содержатся маломощные прослои более карбонатного мергеля и доломитового известняка. Последний имеет серую окраску, часто глинистый по составу и обладает мелко- и тонкозернистой структурой. В пачке мергелей верхнего лландовери этой зоны наблюдаются 2—3 прослойки метабентонита, которые удалось зафиксировать в разрезах скважин Адзе, Стури. В мергелях описываемой литофации заключены остатки граптолитов и редких беззамковых брахиопод.

Накопление отложений описываемой литолого-фациальной зоны происходило в мелкой области шельфа. О небольшой глубине бассейна седиментации свидетельствуют ходы илоядов и прослой известняков оолитовой структуры. В то же время обстановка осадконакопления описываемых отложений большую часть времени их формирования характеризовалась слабой активностью придонных вод, на что указывает сохранение сезонной микрослоистости в породе. Наличие в основании разреза верхнего лландовери красноцветных глин с повышенным содержанием гидроокисного железа свидетельствует о близости источника поступления окисных соединений железа, с одной стороны, и окислительных условиях накопления осадков в это время, с другой. Поскольку красноцветные образования отсутствуют в разрезах верхнего лландовери в более южных (Советск, Стационной в Литве) и северных (Охесааре, Пярну в Эстонии) районах, но наблюдаются в средней Швеции (Кулляторп), то источник поступления красноцветных продуктов выветривания следует искать на

* Возможно, что неодинаковое количество этих прослоев в разрезах скважин обусловлено уничтожением их при бурении и недостаточно внимательным просмотром керна при описании.

территории современного Балтийского моря примерно на широте г. Лиепая.

Итак, в позднелландоверийское время в Прибалтийском морском бассейне выделяются отложения прибрежных, мелких и относительно глубокой областей шельфа. Прибрежные фации отложений приурочены к краевым частям площади современного распространения лландоверийских пород. Области мелкого шельфа соответствуют участкам неглубокого залегания фундамента, а область относительно глубокого моря располагалась в пределах площади наибольшего опускания фундамента, характеризовавшейся интенсивным прогибанием земной коры и максимальным накоплением осадков.

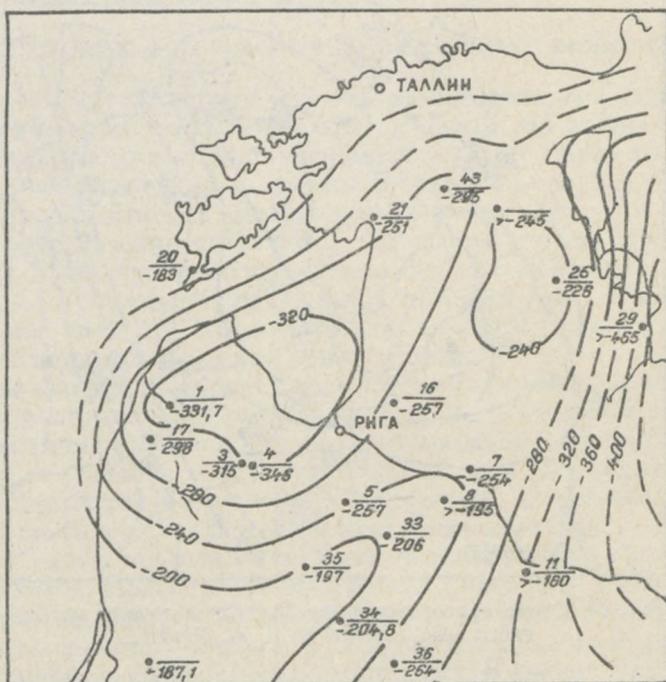


Рис. 12. Схема палеорельефа фундамента к началу силурийского периода. Составила Р. Ж. Ульст.

Сравнительно близкий литологический состав пород верхней половины разреза верхнего лландовери, сложенной мергелями на всей территории Прибалтики, свидетельствует о выравнивании условий осадконакопления во время их формирования в результате углубления моря в пределах всего морского бассейна. По-видимому, это обстоятельство связано с трансгрессией морского бассейна в основном в южном направлении, которая во второй половине верхнего лландовери достигла своего максимума в силурийский период. В результате трансгрессии моря исчезает предполагаемое островное поднятие, существовавшее в лландоверийском веке в пределах Балтийского моря примерно на широте г. Лиепая.

Закономерное увеличение содержания глинистого материала в отложениях верхнего лландовери в юго-западном направлении указывает, что источник поступления терригенного материала был расположен за пределами Прибалтики, поскольку в силурийский бассейн поступал срав-

нительно тонкий материал и наиболее глинистые фации характерны для южной Прибалтики. Скорее всего, основной поток терригенного материала поступал из геосинклинальной области Польши и Чехословакии. По-видимому, оттуда же приносились продукты вулканической деятельности, в ходе изменения которых формировались прослойки метабентонитовых глин, регионально прослеживаемых в разрезах Прибалтики и в ряде стран Западной Европы.

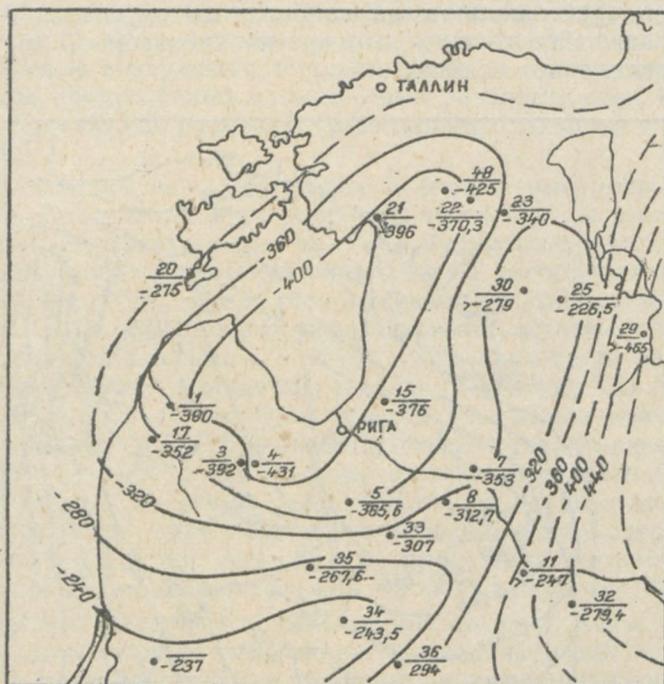


Рис. 13. Схема палеорельефа фундамента к началу венлокского века. Составила Р. Ж. Ульст.

Таким образом, заканчивая рассмотрение отложений лlandoверийского яруса и условий их формирования, можно заключить, что осадконакопление в этот век на территории Прибалтики характеризовалось частой сменой во времени условий седиментации и сравнительным разнообразием их по площади, что выразилось в чередовании в разрезе различных по составу и условиям образования пород и существовании целого ряда литолого-фациальных зон. Общие закономерности площадного изменения глинистости отложений и степени их доломитизации сохранились неизменными в течение всего лlandoверийского века. В лlandoверийском веке наблюдалась унаследованность в распределении по площади мелководных и относительно глубоководных фаций отложений, тесно связанная с палеоструктурными особенностями Прибалтики. Общим для лlandoверии оказался план размещения изопакит. В течение лlandoверийского века область наибольшего прогибания земной коры и максимального накопления пород фиксировалась в пределах северной Латвии и юго-западной Эстонии, отвечая в древней структуре контурам Рижской раннесилурийской впадины (рис. 12, 13). Породы лlandoверийского яруса отражают собой трансгрессивный этап в развитии силурийского моря. Максимум трансгрессии приходился на позднелlandoверий-

ское время, в течение которого, особенно во второй половине, происходит выравнивание условий осадконакопления, связанное с общим углублением бассейна и исчезновением резкой обособленности отдельных участков моря.

ВЕНЛОКСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ И УСЛОВИЯ ИХ ОБРАЗОВАНИЯ

Породы венлокского яруса в пределах рассматриваемой территории представлены преимущественно мергелями, мало меняющимися по составу, структурным и текстурным признакам как в вертикальном разрезе, так и по площади (рис. 14).

ЛИТОЛОГО-ФАЦИАЛЬНЫЕ ЗОНЫ НИЖНЕГО ВЕНЛОКА

В пределах Латвийской ССР в отложениях нижнего подъяруса венлока выделяются три литолого-фациальные зоны. На восточной окраине области современного распространения венлокского яруса в Прибалтике расположена зона развития доломитов и глинистых доломитовых мергелей. Широким развитием в центральных и южных районах Латвии и в южных районах Эстонии пользуются отложения второй литолого-фациальной зоны глинистых известково-доломитовых мергелей. На востоке Латвийской ССР между этой и краевой литофациями доломитов и доломитовых мергелей и в северо-западной части республики выделяется третья зона глинистых мергелей* (рис. 15).

Литолого-фациальная зона доломитов и глинистых доломитовых мергелей охарактеризована разрезами скважин Укмярге в Литве, Даугавпилс, Междиемс в Латвии и скв. Пярну в южной Эстонии**. В основании разреза венлока юго-восточной Латвии (скв. Даугавпилс и Междиемс) залегают голубовато-серые глинистые доломитовые мергели с включениями гипса. Мощность доломитовых мергелей — около 20 м. В основании пачки мергеля заключены редкие мелкие раковины угнетенных брахиопод. Над мергелями залегают 5-метровая пачка серых глинистых доломитов микрослойистой текстуры, с пятнами и точечными включениями тонкозернистого пирита. В доломите содержатся линзы гипса. Ископаемые органические остатки отсутствуют. В южной Эстонии разрез слагается доломитовыми глинистыми известняками и доломитовыми мергелями, содержащими остатки брахиопод, ругоз и табулят.

Накопление доломитов и доломитовых мергелей в юго-восточной Латвии происходило в краевой сильно мелководной части Прибалтийского силурийского морского бассейна при повышенной солености морских вод, обусловленной жарким климатом и небольшим притоком пресных вод с прилегающей суши. По-видимому, рассматриваемой области моря были свойственны условия осолоненной лагуны, примыкавшей к суше. Прибрежные отложения на северо-востоке Латвии эродированы, а таковые на севере в Эстонии образовались в несколько иных условиях, чем на юго-востоке Латвии. Доломитизация пород в указанной области в значительной степени носит вторичный характер и вызвана, по мнению А. Аалоз, не осолонением, а, скорее, опреснением вод бассейна, обусловленным речным стоком с континента.

* Северо-западная и восточная зоны глинистых мергелей скорее всего представляют собой изолированные области со сходными, хотя и не идентичными условиями образования.

** Разрез венлокских отложений этой литолого-фациальной зоны из-за отсутствия руководящих органических остатков не подразделен на подъярусы, поэтому характеристика литологических особенностей пород затруднена.

Отложения второй литолого-фациальной зоны глинистых доломито-известковых мергелей вскрыты скважинами на Салдусской и Инчукалнской структурах и скважинами в районах городов и нас. пунктов Бауска, Паровея, Стачунай, Карья-Пярсамаа. Мощность отложений этой зоны колеблется от 25,4 (Бауска) до 30 м (Куйли).

Мергели этой литофации имеют темно-серую окраску и прерывисто микрослоистую текстуру. Последняя обусловлена присутствием нечетких, линзообразных микропрослоек зеленовато-серого мергеля. Среднее содержание нерастворимого остатка в мергелях этой зоны колеблется от 45,7 (Бауска) до 70% (Стури). Большим распространением по площади пользуются глинистые разности мергеля. Собственно мергель характерен только для нижнего венлока скв. Бауска. В вертикальном разрезе наиболее глинистые разности мергеля приурочены к основанию нижнего подъяруса венлока. Гранулометрический анализ нерастворимого остатка мергеля из нижнего венлока скв. Ремте показывает, что он представлен тонкоалевритовыми и пелитовыми частицами. Тонкий алеврит (фракция 0,05—0,01 мм) составляет 47,2%, а тонкий пелит (фракция меньше 0,005 мм) — 48%. Фракция 0,01—0,005 мм составляет 5,2%. Карбонатная часть мергелей представлена кальцитом с той или иной примесью доломита. Наиболее высокое содержание доломита характерно для мергелей верхней половины разреза нижнего венлока и для пород этого возраста восточных разрезов зоны. Данные среднего химического состава мергелей следующие: п. п. п. — 15,04%; SiO_2 — 46,5%; R_2O_3 — 21,8%; CaO — 7,7%; MgO — 5,76%; Fe — 5,8%; Fe_2O_3 — 0,84%.

Мергели нижнего венлока довольно близки по составу к мергелям верхней половины верхнего лландовери, отличаясь от них несколько меньшими значениями $\text{SiO}_2 + \text{R}_2\text{O}_3$ и более высоким содержанием рассеянного органического вещества. Включения органического вещества представляют собой темно-коричневую массу, непрозрачную в проходящем свете под микроскопом, иногда окаймленную буроватой пленкой битума. С включениями органического вещества, послойно расположенными в однородной карбонатно-глинистой массе, связаны скопления тонкозернистого пирита. Пирит содержится также в виде разнообразных стяжений (конкреций), приуроченных обычно к плоскостям напластования. В нижневенлокских мергелях этой зоны наблюдается около 2—5 прослоек метабентонитовой глины, близких к описанным в верхнем лландовери. Комплекс ископаемых органических остатков из мергелей нижнего венлока представлен граптолитами и прямыми наутилоидеями. Донной фауны, кроме ходов илоядов, в отложениях этой литолого-фациальной зоны на территории Латвии не обнаружено. В отложениях более северных районов зоны (скв. Карья-Пярсамаа) распространены остатки трилобитов, ругоз, брахиопод.

Присутствие ходов илоядов, содержание доломита в карбонатной составляющей мергелей позволяют предполагать небольшие глубины накопления отложений этой литолого-фациальной зоны. Наличие горизонтальной микрослоистости в мергелях свидетельствует, с одной стороны, о слабой подвижности вод и, с другой — о периодическом сезонном поступлении в осадок органического вещества. Благоприятные условия для накопления органического вещества существовали неизменными в течение всего ранневенлокского времени. Спокойные застойные условия формирования отложений, наряду со значительным поступлением в осадок органического вещества, определили восстановительную обстановку

* Сравнительно высокое содержание, по данным химического анализа, в породе MgO объясняется разрушением глинистых минералов и освобождением части Mg из глини при нагревании с соляной кислотой.

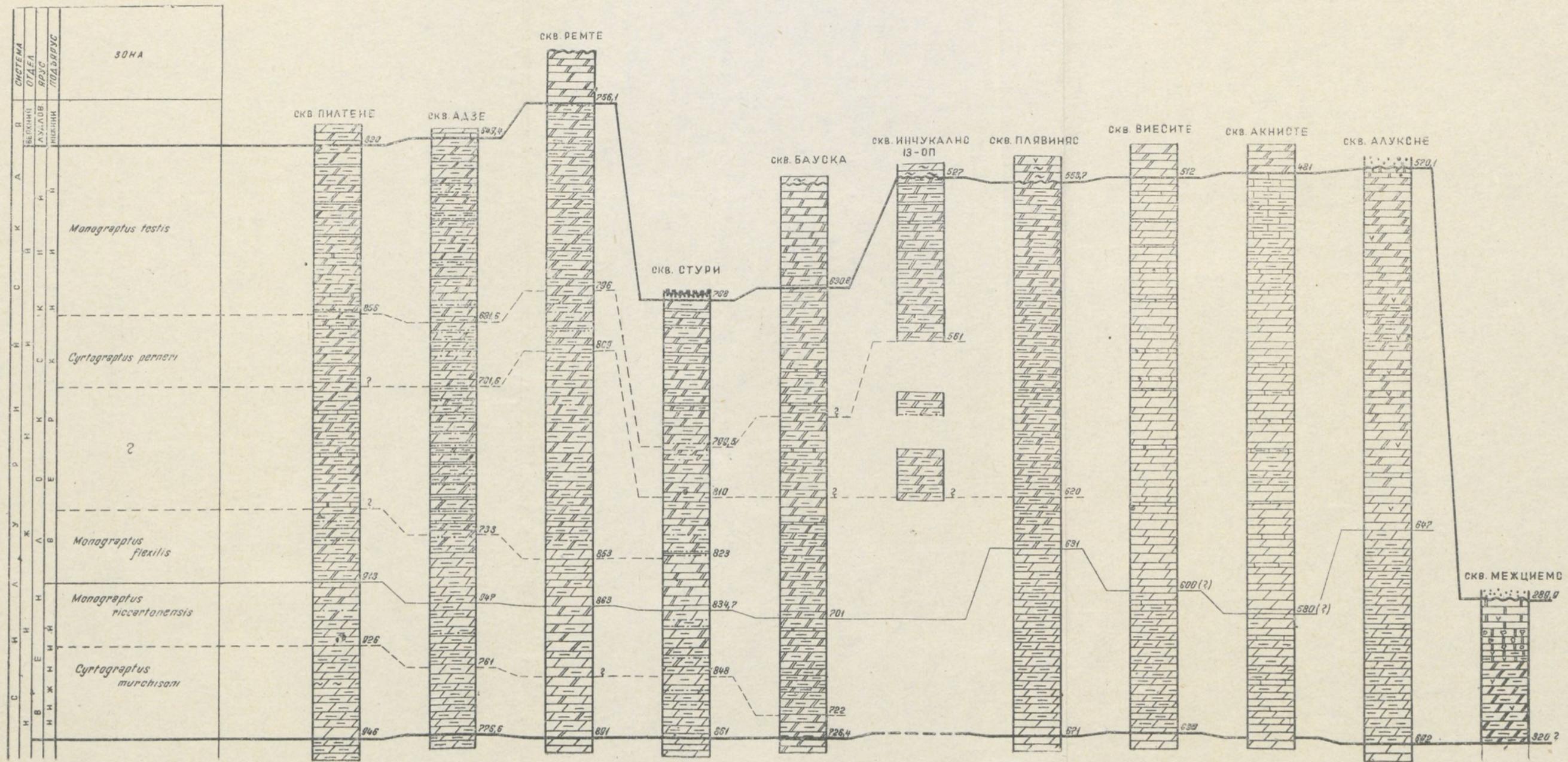


Рис. 14. Схема сопоставления разрезов венлокских отложений Латвии. Масштаб 1 : 500. Составила Р. Ж. Ульст.

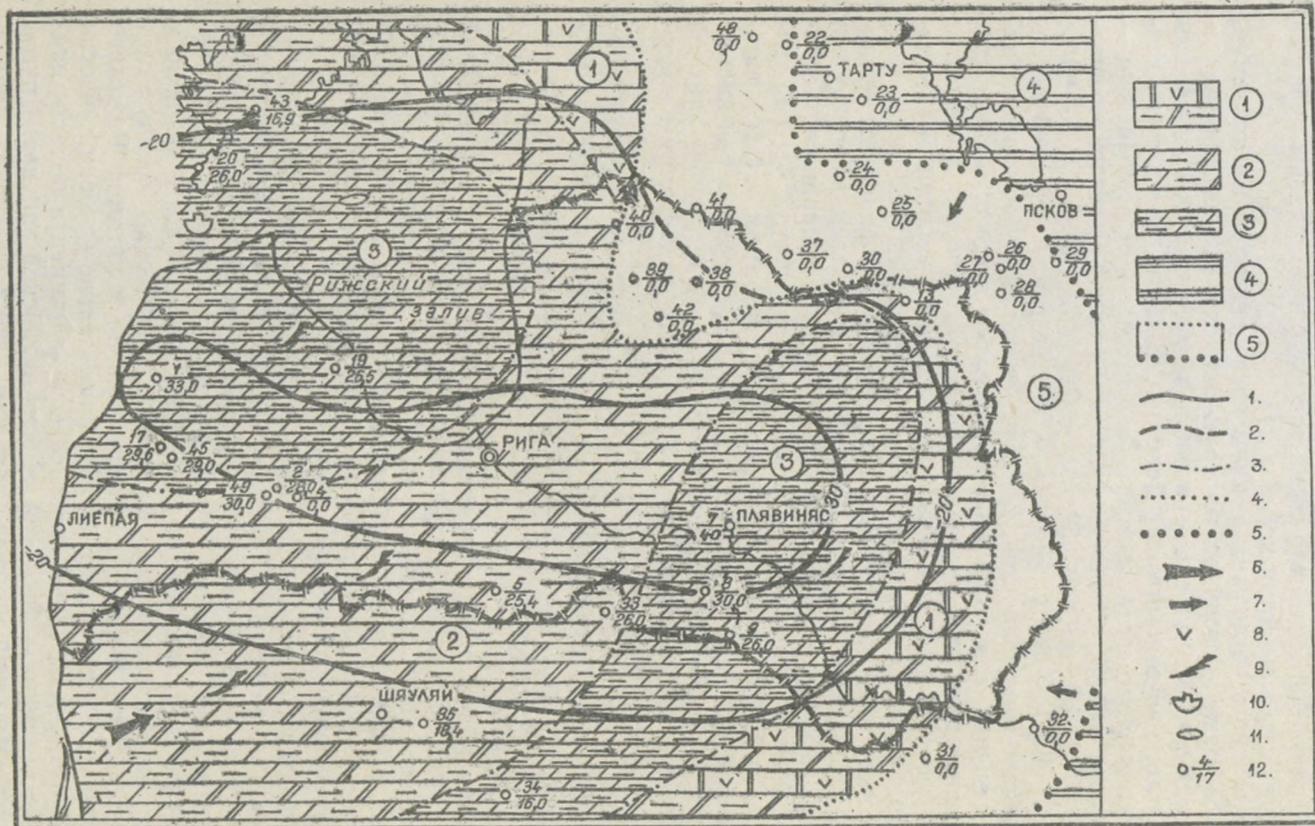


Рис. 15. Схема литолого-фациальных зон и мощностей нижнего венлока. Масштаб 1:2 500 000. Составила Р. Ж. Ульст.

1 — Доломиты и глинистые доломитовые мергели прибрежной области шельфа. 2 — Глинистые доломито-известковые мергели мелкой области шельфа. 3 — Глинистые мергели относительно глубоководной области шельфа. 4 — Древняя низменная суша, сложенная с поверхности карбонатными породам. 5 — Область недостоярности:

1 — линии равных мощностей (изопахиты); 2 — изопахиты в областях размыва; 3 — границы литолого-фациальных зон; 4 — граница современного распространения пород; 5 — граница древней суши; 6 — основное направление сноса терригенного материала; 7 — основное направление сноса карбонатного материала; 8 — гипс; 9 — граптолиты; 10 — брахиоподы; 11 — остракоды; 12 — в числителе дроби — порядковый номер скважины, в знаменателе — мощность пород подъяруса.

диагенеза пород и обусловили возникновение большого количества пирита.

Литолого-фациальная зона глинистых мергелей, развитая на востоке Латвии, характеризуется разрезами скважин Алуksне, Плявиняс, Виесите, Акнисте и скважинами Пилтене, Адзе, Энгуре в северо-западной части республики. Мощность отложений рассматриваемой зоны меняется от 26 (Акнисте) до 42 м (Алуksне).

Мергели нижнего подъяруса венлока восточной зоны имеют темно-серую и серую, реже — голубовато-серую окраску. Содержание нерастворимого остатка в них ниже, чем в породах рассмотренной литофации глинистых известково-доломитовых мергелей. В мергелях нижнего венлока скв. Плявиняс оно составляет 64%, в Алуksне — 61%, в Виесите — 60% и в Акнисте — 41%. Средний химический состав мергелей следующий: п. п. п. — 24,4%; SiO_2 — 32,8%; R_2O_3 — 12,5%; Al_2O_3 — 4,4%; CaO — 24,8%; MgO — 6,0%; Fe_2O_3 — 8,0%. Текстура мергелей тонкослоистая и неясно микрослоистая. В целом отложения этой зоны характеризуются меньшим содержанием органического вещества, заключенного в отдельных прослоях мергеля темно-серой окраски. Ископаемые органические остатки представлены граптолитами, редкими брахиоподами, остракодами и трилобитами. Присутствует пирит.

Разрез нижнего венлока в северо-западной Латвии складывается темно-серыми глинистыми мергелями с тонкими прерывистыми включениями зеленовато- или голубовато-серого мергеля. Среднее содержание нерастворимого остатка в мергелях скв. Пилтене составляет 67%, а в разрезе скв. Адзе — 65%. Преобладающей в нерастворимом остатке является пелитовая фракция. Содержание крупно-алевритовых зерен кварца и полевого шпата ничтожно. Мергели нижнего венлока северо-западной зоны очень близки по своему облику и текстурным особенностям к мергелям этого возраста соседней литофации, отличаясь отсутствием или незначительным содержанием доломитовой примеси. От мергелей восточной зоны Латвии они отличаются большей насыщенностью органическим веществом. Другим является и комплекс органических остатков, представленных в основном плавающими формами: граптолитами и прямыми наутилоидеями.

Накопление пород литолого-фациальной зоны глинистых мергелей происходило, судя по кальцитовому составу их карбонатной составляющей, в несколько более глубокой части моря, чем доломито-известковистых мергелей. Микрослоистость и включения пирита в мергелях этой зоны свидетельствуют о формировании их в обстановке слабой активности вод в восстановительных условиях.

В ранневенлокское время очертания и размеры морского бассейна в Прибалтике мало изменились. Море в раннем венлоке было мелководным, более глубоким, чем в ранне- и среднеландоверийское время. Особенности отдельных участков моря была выражена слабее, что определило сравнительно близкие условия образования осадков в различных областях шельфа. Есть основание предполагать несколько большую глубину ранневенлокского моря, существовавшего на территории Рижского залива и Курземского полуострова. Этот относительно глубокий участок шельфа соответствует на схеме палеорельефа фундамента области наибольшего его опускания — Рижской раннесилурийской впадине. Другой участок относительно глубокого шельфа намечается в районах городов Виесите, Плявиняс, Алуksне, который на основании имеющихся данных пока не увязывается со схемой палеорельефа фундамента, составленной к началу венлокского века. В целом палеоструктура Прибалтики к началу венлокского века не претерпела существенных изменений по сравне-

нию с существовавшей к началу силурийского периода, если не считать некоторого изменения конфигурации и размера Рижской раннесилурийской впадины. Областью наиболее интенсивного проявления нисходящих тектонических движений в раннем венлоке являлась центральная часть Латвии, где происходило образование пород максимальной мощности. Подобное перемещение области наибольшего прогибания в южном направлении говорит о намечающемся изменении плана проявления активных тектонических движений отрицательного знака.

ЛИТОЛОГО-ФАЦИАЛЬНЫЕ ЗОНЫ ВЕРХНЕГО ВЕНЛОКА

В верхневенлоцких отложениях, развитых на территории Латвийской ССР и сопредельных районов, выделяются пять литолого-фациальных зон. В краевой области развития силурийских отложений на востоке и севере расположена первая зона доломитов, доломитовых известняков, известняков с прослоями мергелей. С запада к ней примыкает вторая зона мергелей с прослоями известняков, а с юга — третья литофаация известняков и мергелей. Наибольшим распространением по площади пользуются доломитовые и известково-доломитовые мергели четвертой литолого-фациальной зоны. В центральных районах Латвии выделена пятая литолого-фациальная зона доломитовых мергелей (рис. 16).

Литолого-фациальная зона доломитов, доломитовых известняков, известняков и мергелей охарактеризована разрезами скважин Межциемс и Даугавпилс в Латвии и отложения ее вскрыты скважинами Пярну и Карья-Пярсамаа в юго-западной Эстонии. На востоке Латвии отложения этой зоны представлены доломитами зеленовато-серой окраски и тонкозернистой структуры. В основании подъяруса содержатся глинистые темно-серые доломиты. Как в тех, так и в других разностях содержатся включения гипса и пирита. Доломиты кавернозные. Ископаемые органические остатки не найдены. Разрез верхнего венлока юго-западной Эстонии (верхняя часть горизонта Яани и горизонт Яагараху) начинается переслаиванием доломитовых и доломито-известковых мергелей с известняками. Выше залегают кавернозные доломитизированные известняки. Заканчивается разрез кавернозными биогермными доломитами с невысоким содержанием глинистого материала.

Для отложений этой зоны характерны пестрота литологического состава, выражающаяся в частой смене пород как в разрезе, так и по площади, наличие большого числа поверхностей перерыва, широкое развитие детритовых разностей известняков и биогермов. Полоса биогермов верхнего венлока протягивается от северной части о-ва Сааремаа на материк южной Эстонии, где заканчивается несколько севернее г. Пярну. Основными пороодообразователями рифов являлись мшанки и известковые водоросли, реже — кораллы, ругозы, строматопороидеи. Совершенно очевидно, что названные отложения образовались в нормальном морском бассейне недалеко от береговой линии, на небольших глубинах, куда проникал свет, необходимый для развития водорослей в условиях подвижной воды и слабого поступления терригенного материала. Доломитизация отложений этой зоны носит вторичный характер. Однако в некоторых районах, преимущественно в северо-восточной части распространения силурийских отложений в Эстонии, происходило накопление первичных доломитовых пород в опресненной лагуне (?) (Аалоз, 1956). Отложения этой зоны в восточной Латвии формировались в условиях повышенной солености морских вод при слабой их подвижности.

Отложения этой литолого-фациальной зоны можно рассматривать в качестве прибрежных образований.

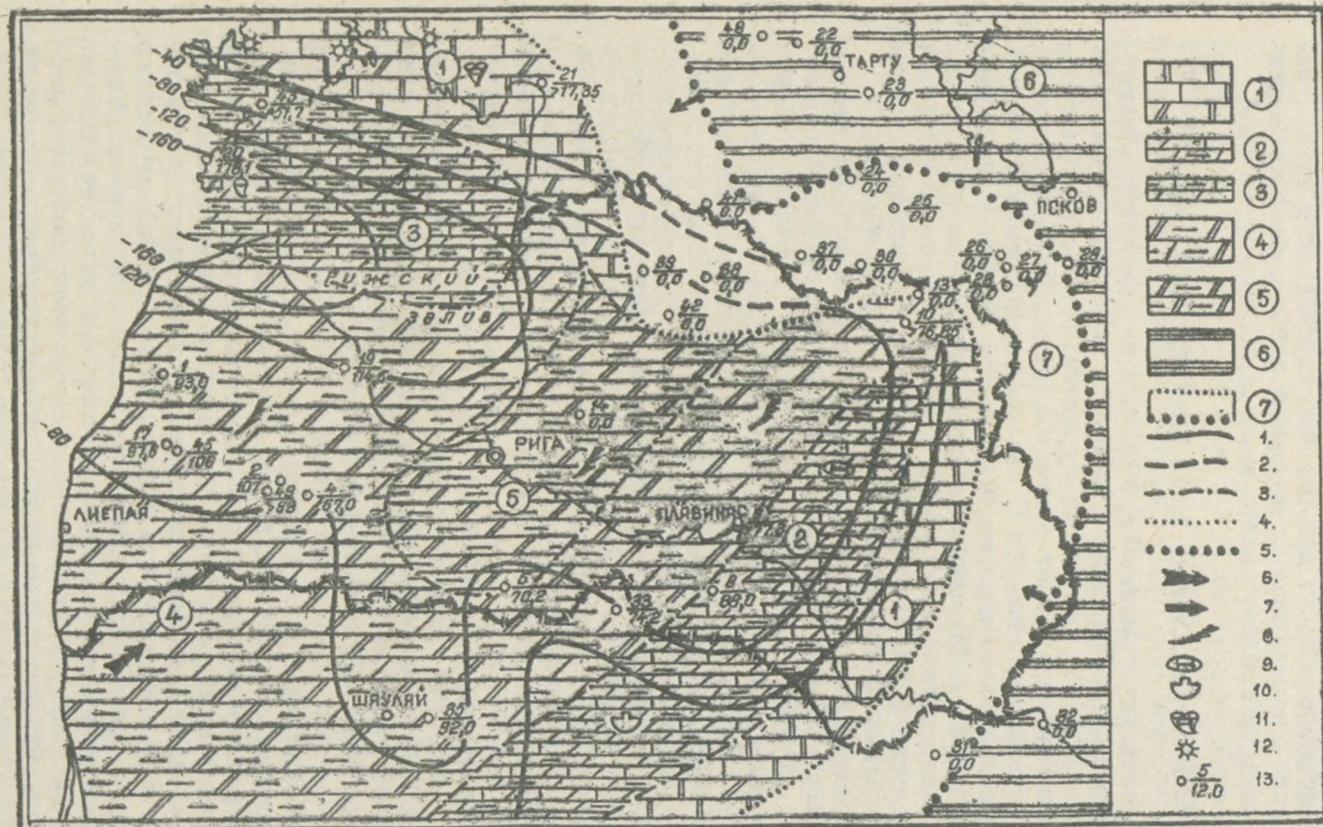


Рис. 16. Схема литолого-фациальных зон и мощностей верхнего венлока. Масштаб 1:2 500 000. Составила Р. Ж. Ульст.

1 — Доломиты, доломитовые известняки, известняки с прослоями мергелей прибрежной области шельфа. 2 — Мергели с прослоями известняков относительно глубокой области шельфа; 3 — Глинистые известняки и мергели относительно глубокой области шельфа. 4 — Доломитовые и известково-доломитовые глинистые мергели мелкой области шельфа. 5 — Доломитовые мергели мелкой области шельфа. 6 — Древняя низменная суша, сложенная с поверхности карбонатными породами. 7 — Область недостоверности:

1 — линии равных мощностей (изопахиты); 2 — изопахиты в областях размыва; 3 — границы литолого-фациальных зон; 4 — граница современного распространения пород; 5 — граница древней суши; 6 — основное направление сноса терригенного материала; 7 — направление сноса карбонатного материала; 8 — граптолиты; 9 — трилобиты; 10 — брахиоподы; 11 — колоннальные кораллы; 12 — рифы; 13 — в числителе дроби — порядковый номер скважины, в знаменателе — мощность отложения подъяруса.

Вторая литолого-фациальная зона мергелей с прослоями известняков выделена по данным разрезов скважин Акнисте и Виесите. Преобладающим типом пород литофации являются мергели. Мощность отложенной указанной зоны составляет 50—99 м. В основании разреза залегают темно-серые и серые разности мергеля, которые постепенно сменяются вверх по разрезу зеленовато-серыми мергелями. Содержание нерастворимой в 10% HCl части породы колеблется от 31,6 до 53,3%, со средним значением 45,7% в мергелях скв. Виесите и от 30,5 до 53% со средней величиной 43,6% в одновозрастных породах скв. Акнисте. Карбонатная составляющая мергелей представлена в основном кальцитом; доломит в них содержится в небольшом, трудно уловимом количестве.

В виде отдельных прослоев в толще мергелей залегают глинистые детритовые известняки, в которых содержание нерастворимого остатка составляет в среднем 17,58%. Количество их увеличивается в верхней части разреза. Подобные известняки образуют пачку отложений мощностью 16 м, венчающую разрез венлока скв. Акнисте. В отложениях этой зоны содержатся остатки брахиопод, трилобитов, остракод, редких ругоз и граптолитов.

Накопление отложений этой зоны происходило на небольших глинах, которые все же превосходили по своей величине глубины накопления глинистых доломитовых и известково-доломитовых илов, развитых в более западных и восточных районах. Условно область накопления мергелей с прослоями известняков можно выделить в качестве относительно глубокой области шельфа с тем, чтобы подчеркнуть несколько большую глубину ее по сравнению с соседними участками. Присутствие в породах этой литолого-фациальной области брахиопод, трилобитов, ругоз свидетельствует о близких к нормально морским условиям формирования этих пород.

Отложения третьей литолого-фациальной зоны глинистых известняков и мергелей вскрыты скв. Охесааре. Породы этой зоны представлены серыми и зеленовато-серыми глинистыми мергелями, сменяющимися вверх по разрезу глинистыми доломитовыми известняками с прослоями мергелей. Заканчивается разрез венлока этой зоны комковатыми глинистыми известняками с прослоями мергелей. В известняках, венчающих отложения верхнего подъяруса венлока, содержится большое число поверхностей перерыва. В этих отложениях развит богатый комплекс органических остатков брахиопод, остракод, трилобитов. Мощность отложенной зоны в разрезе скв. Охесааре составляет 178 м. Образование пород протекало, очевидно, в нормально морских условиях, в относительно глубокой области шельфа.

Четвертая литолого-фациальная зона доломитовых и известково-доломитовых глинистых мергелей охарактеризована разрезами скважин Ремте, Пилтене, Адзе, Стури в западной Латвии, скважинами Плявиняс в центральной Латвии и Паровея в Литве. В центральной части выделенной литофации располагается пятая зона доломитовых глинистых мергелей, охарактеризованная разрезами скважин Бауска и Инчукалнс. Поскольку породы этих двух зон близки между собой и отличаются в основном различной степенью доломитности, то описание слагающих их пород производится совместно. Мощность отложений этих двух зон изменяется от 70 до 100 м.

Разрез верхнего венлока этих зон слагается доломитовыми и известково-доломитовыми мергелями, глинистыми по составу, темно-серой окраски. Зеленовато-серые разности мергелей встречены лишь в восточных районах литофации (Плявиняс, Паровея, Алуksне), где они приурочены к верхней части разреза подъяруса. Среднее содержание нераство-

римого остатка мергелей составляет в разрезе скв. Пилтене — 68,5%; Адзе — 67,8%; Ремте — 64,2%; Стури — 60,6%; Бауска — 60,4% и в разрезе скв. Плявиняс — 56,2%, отчетливо сокращаясь в восточном направлении. Преобладающей фракцией нерастворимого остатка мергелей является в скважинах Ремте и Стури пелитовая; ее содержание изменяется от 43 до 68%. Остальная часть нерастворимого остатка слагается тонким алевритом. Количество алеврита в нерастворимом остатке мергелей увеличивается в породах верхней части разреза, а по площади — в разрезах скважин Стури и Пилтене. В последних он составляет 55,3—63,77%. Минералогический состав пелитовой фракции (меньше 0,001 мм) представлен калиевой гидрослюдой. В виде примеси в небольшом количестве содержится минерал каолиновой группы, тонкодисперсный кварц и хлорит. Карбонатная составляющая мергелей представлена кальцитом и доломитом или только доломитом. Известково-доломитовые разности мергеля приурочены обычно к нижней половине верхнего венлока, хотя в западных районах зоны (Пилтене, Адзе) слагают весь подъярус. В разрезах скважин Бауска и Инчукалнс весь верхний венлок представлен доломитовыми мергелями. Это дало основание выделить указанные разрезы в самостоятельную литолого-фациальную зону развития доломитовых мергелей.

Средний химический состав мергелей (в %)

	SiO ₂	R ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe
Пилтене	48,6	18,46	13,3	9,12	5,17	4,94
Адзе	49,0	20,5	17,2	8,06	5,28	3,23
Ремте	45,41	18,37	12,05	9,23	5,85	5,23
Стури	41,6	17,5	14,7	11,37	6,87	2,81
Плявиняс	41,79	—	11,63	11,1	9,2	—

В мергелях в большом количестве содержится рассеянное органическое вещество. При ориентированном послыном распределении его породе присуща микрогоризонтальная слоистость. В случае беспорядочного распределения мергель оказывается неяснослоистым или совсем неслоистым. Неяснослоистые и неслоистые мергели весьма характерны для отложений верхней половины разреза верхнего подъяруса венлока этих зон. Иногда в мергелях верхнего венлока наблюдаются трещины усыхания. Органические остатки представлены граптолитами и прямыми наутилоидеями. Донная фауна встречена лишь в зеленовато-серых мергелях восточных районов описываемых зон.

Отложения рассматриваемых литофаций являются образованиями неглубокой области шельфа. Об этом свидетельствует содержание в мергелях доломита и трещины усыхания. Глубина моря во время накопления этих пород не оставалась постоянной, а с течением времени уменьшалась. В пользу такого предположения говорит усиление доломитности мергелей в верхней части разреза и потеря ими в результате возросшей активности придонных вод микрогоризонтальной слоистой текстуры. Наибольшая мелководность была присуща той области шельфа, в которой протекало образование глинисто-доломитовых илов (Бауска, Инчукалнс). Значительные количества органического вещества определили создание в осадке восстановительной обстановки.

К концу поздневенлокового времени произошло некоторое сокращение размеров Прибалтийского силурийского залива вследствие начавшейся регрессии моря, которая сопровождалась общим обмелением бассейна. В результате регрессии моря произошло перемещение северной и восточной береговых линий соответственно в южном и западном направлениях. На юге очертания бассейна, по-видимому, мало изменились.

По-прежнему в поздневенлокском море выделяются породы более мелких и относительно более глубоких областей шельфа. Наиболее глубокий участок шельфа совпадает по своему положению с более опущенной частью Рижской раннесилурийской впадины, которой в это время были свойственны наиболее интенсивные нисходящие тектонические движения, определившие накопление в этой части бассейна осадков максимальной мощности. Другой относительно глубокий участок моря существовал в пределах восточной части Латвии. На склонах впадины располагались более мелкие области шельфа. Интересно отметить наличие отложений очень мелкой области шельфа—отмели, располагавшейся в районе Инчукалнских поднятий. Существование ее в позднем венлоке дает некоторые основания предполагать консидементационный характер этих поднятий. Основной поток терригенного глинистого материала в поздневенлокский морской бассейн поступал с юго-запада и более или менее равномерно распределялся по акватории моря. С древней суши, сложенной карбонатными породами, окаймлявшей Прибалтийский залив с севера, востока и юго-востока, поступали продукты разрушения этих пород. Формирование отложений верхнего венлока происходило в восстановительной, реже — в слабо-восстановительной среде, в условиях спокойного моря, характеризовавшегося слабой активностью вод, несколько усилившейся к концу венлокского века.

Таким образом, однообразные в литологическом смысле породы венлокского яруса, представленные на большей части рассматриваемой территории мергелями, несколько отличающимися между собой по своему составу, образовались в более глубоком море с менее выраженной глубинной дифференциацией морского дна по сравнению с лландоверийскими породами. Ранневенлокское время отвечает стабилизации силурийского моря, которая в конце венлокского века сменяется регрессией морского бассейна. К концу венлокского века палеоструктурный план Прибалтики претерпел некоторые изменения. Тенденция смещения области наибольшего прогибания земной коры в западном и юго-западном направлениях привела к концу века к изменению размеров и контура Рижской раннесилурийской впадины. Если в лландоверийском веке последняя представляла собой асимметричную отрицательную структуру, вытянутую в северо-восточном направлении, включавшую в себя юго-западные районы Эстонии, то к концу венлокского века она приобрела более изометричную форму и несколько переместилась в южном направлении за счет опускания фундамента в районах южной и центральной Латвии. В юго-западной части Прибалтики по-прежнему существовал юго-западный раннесилурийский Прибалтийский выступ, несколько сократившийся в своих размерах. Прибалтийский палеомегавал, хорошо прослеживавшийся к началу силурийского периода и в лландоверийском веке, в более позднее время как бы смещается в восточном направлении и начинает соответствовать другому предполагаемому валообразному поднятию, намечающемуся в современной структуре на северном продолжении Мазурско-Белорусской антеклизы, примерно на меридиане Чудского озера.

ЛУДЛОВСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ И УСЛОВИЯ ИХ ОБРАЗОВАНИЯ

Породы лудловского яруса, которые развиты только в западных и южных районах Латвийской ССР, представлены глинами, мергелями, известняками и доломитами. Наиболее полный разрез отложений этого яруса в Латвийской ССР вскрыт скважинами Пилтене и Эзере (рис. 17).

ЛИТОЛОГО-ФАЦИАЛЬНЫЕ ЗОНЫ НИЖНЕГО ЛУДЛОВА

В пределах площади современного распространения нижнелудловских отложений на территории Латвии и в сопредельных районах удается выделить четыре литолого-фациальные зоны, последовательно сменяющие друг друга в западном направлении. В краевых частях севера и востока площади развития лудловских пород расположена литофация переслаивания доломитов и доломитовых мергелей. Северная зона в южном направлении сменяется второй литолого-фациальной зоной известняков, доломитов и доломитовых известняков с прослоями мергелей. Восточная краевая литофация доломитов и доломитовых мергелей замещается к западу третьей зоной доломитовых мергелей. В северо-западных и юго-западных районах Латвии выделена четвертая зона мергелей, известково-доломитовых мергелей с прослоями известняков. Она пользуется широким развитием в центральных районах Латвии (рис. 18).

Литолого-фациальная зона переслаивания доломитов и доломитовых мергелей охарактеризована разрезами скважин Акнисте и Укмярге. В основании разреза лудлова в скв. Акнисте залегает пачка зеленовато-серых доломитовых мергелей мощностью 12 м, перекрытая пачкой переслаивания зеленовато-серых доломитовых мергелей и серых доломитов общей мощностью в 28 м. В кровле пород лудлова наблюдается прослой конгломерата, состоящего из мелких галек доломита и сильно разрушенных обломков силурийской фауны. По-видимому, отложения нижнего лудлова на этой территории в значительной степени денудированы в позднелудловское время и в раннедевонскую эпоху. Мощность сохранившихся от размыва отложений этой зоны составляет в разрезе этой скважины 40 м.

Среднее содержание нерастворимого остатка в мергелях равно 32,4%, в доломитах — 4,7%.

Химический состав мергеля и доломита (в %)

	П.п.п.	SiO ₂	R ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃
Мергель	20,4	45	10,2	6,3	13,2	8,3	3,7
Доломит	45,6	3,9	1,7	1,0	28,5	19,9	0,7

Структура мергелей тонкозернистая, а доломитов — разномзернистая, однако размеры зерен последнего не превышают 0,01—0,1 мм. Доломиты часто обладают пористой и кавернозной текстурой, мергели — тонкой горизонтальной, реже косой слоистостью. Как в доломитах, так и в мергелях содержатся сильно перетертые остатки брахиопод, кораллов и наблюдаются ходы илоядов. В виде включений фиксируются конкреции пирита и розово-белого гипса.

Сильная доломитность пород этой зоны при значительной общей карбонатности их состава может служить указанием на формирование этих отложений в мелком море недалеко от суши, сложенной карбонатными породами ордовика и силура, с которой в бассейн поступали продукты выветривания этих пород. По-видимому, близостью суши можно объяснить присутствие в доломитах сильно перетертых, переотложенных обломков раковин брахиопод и кораллов, поступавших сюда из размываемых пород более древнего возраста. Хотя доломитность пород этой литолого-фациальной зоны частично обусловлена вторичными процессами изменения породы в эпигенезе, все же несомненно накопление этих отложений в условиях моря ненормальной солености. В пользу такого предположения говорит отсутствие фауны в этих породах (если не принимать во внимание перетертый переотложенный органический детрит). Отло-

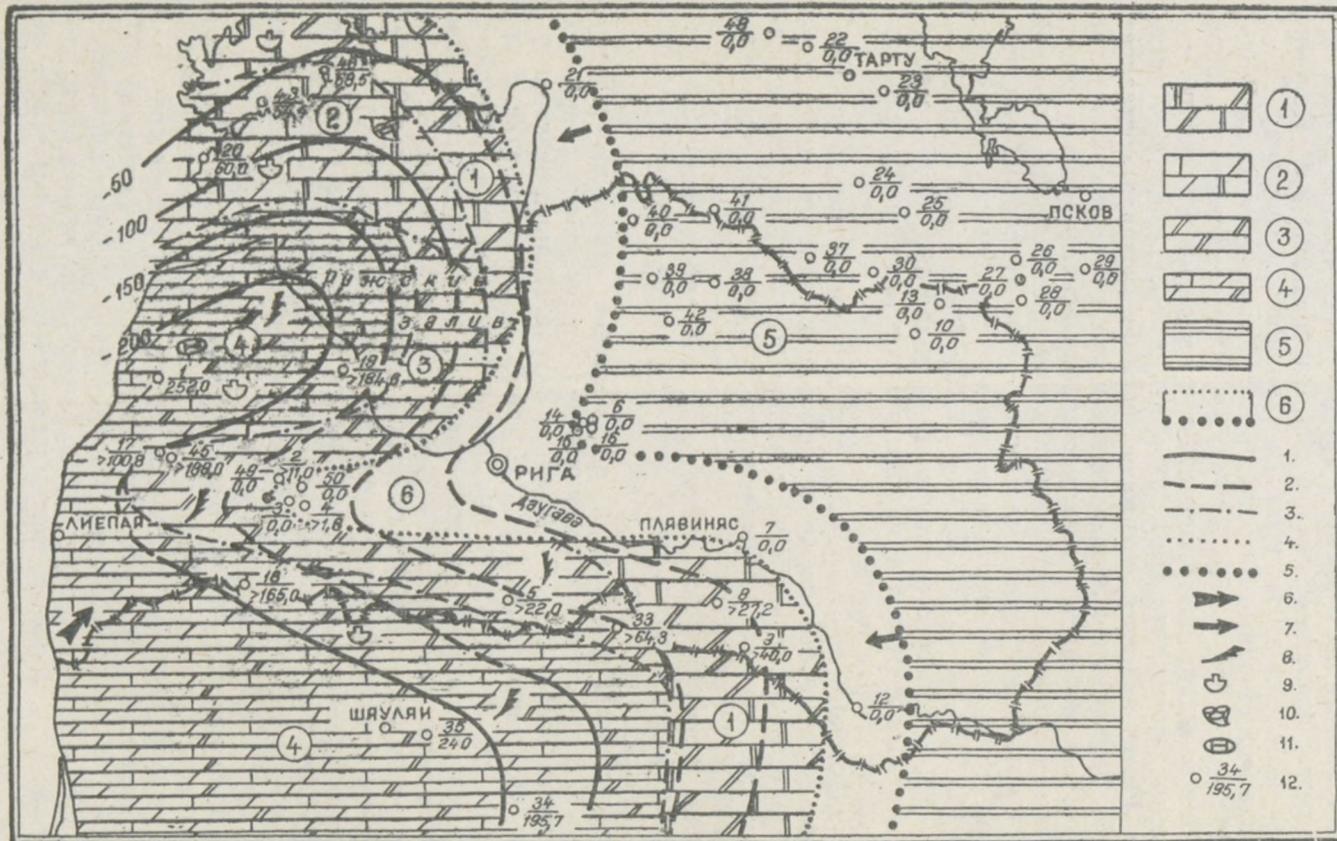


Рис. 18. Схема литолого-фациальных зон и мощностей нижнего лудлова. Масштаб 1:2 500 000. Составила Р. Ж. Ульст.

1 — Переслаивание доломитов и доломитовых мергелей прибрежной области шельфа. 2 — Известняки, доломиты с прослоями мергелей прибрежной области шельфа. 3 — Доломитовые мергели мелкой области шельфа. 4 — Мергели, известково-доломитовые мергели с прослоями известняков относительно глубокой области шельфа. 5 — Древняя суша, сложенная с поверхности карбонатными породами. 6 — Область недостоверности:

1 — линии равных мощностей (изопахиты); 2 — изопахиты в областях размыва; 3 — границы литолого-фациальных зон; 4 — граница современного распространения пород; 5 — граница древней суши; 6 — основное направление сноса терригенного материала; 7 — направление сноса карбонатного материала; 8 — гранулиты; 9 — брахиоподы; 10 — колониальные кораллы; 11 — трилобиты; 12 — в числителе дроби — порядковый номер скважины, в знаменателе — мощность отложения.

жения этой литофации рассматриваются здесь как прибрежно-лагунные образования лудловского моря. В более северных районах Латвии породы этой зоны, очевидно, уничтожены денудацией, и в краевых частях области распространения лудловских пород развиты отложения хотя и мелководных, но не прибрежных областей шельфа.

Третья литолого-фациальная зона доломитовых мергелей прослеживается по разрезам скважин Ремте, Бауска, Паровея, Виесите*. Доломитовые мергели этой зоны имеют преимущественно серую окраску. Среднее содержание нерастворимого остатка в них в разрезе скважин Ремте составляет 56,8%, Бауска — 44,4%. Таким образом, глинистость пород увеличивается в западном направлении. Гранулометрический анализ одного образца показывает, что преобладающей в нерастворимом остатке мергеля скв. Ремте является пелитовая фракция, которая составляет примерно 71%. Тонкий алеврит содержится в этом образце в количестве 28%. Более грубый материал составляет приблизительно один процент. Тонкая пелитовая фракция (меньше 0,001 мм) представлена калиевой гидрослюдой с примесью хлорита, каолинита и тонкодисперсного кварца. Средний химический состав мергеля из разреза скв. Ремте следующий: п. п. — 16,9%; SiO₂ — 45,5%; R₂O₃ — 19,4%; Al₂O₃ — 13,7%; CaO — 6,6%; MgO — 7,2%. Текстура породы неясная микрогоризонтальнослоистая. Донная фауна в мергелях этой зоны отсутствует. В небольшом количестве содержатся граптолиты.

Разрез лудловского яруса описываемой литолого-фациальной зоны неполный. По-видимому, большая часть его денудирована в позднесилурийскую и раннедевонскую эпохи. Сохранившаяся часть разреза в возрастном отношении отвечает низам нижнего лудлова и имеет мощность 11 м (Ремте) и 64 м (Паровея).

Накопление отложений этой зоны, судя по доломитовому составу карбонатной части мергелей, протекало на небольшой глубине при слабой активности придонных вод.

Четвертая литолого-фациальная зона мергелей, известково-доломитовых мергелей с прослоями известняков охарактеризована разрезами скважин Пилтене, Эзере, Адзе, Дреймани и Энгуре. Полный разрез нижнего лудлова этой зоны вскрыт скв. Пилтене. Другая глубокая скважина — Эзере, где нижнелудловские отложения перекрыты породами верхнего подъяруса, не прошла весь разрез нижнелудловского подъяруса, а остановлена примерно в 20—30 м от контакта с венлоком. Полная мощность отложений литофации в скв. Пилтене составляет 252 м.

В основании лудловского яруса описываемой зоны (табл. 2) залегает очень характерный маркирующий прослой мощностью в 1 м четкого тонкого переслаивания темно-серого и зеленовато-серого глинистого мергеля. Прослойки темно-серого и зеленовато-серого мергеля соразмерны между собой и имеют мощность 0,5—1 см.

Нижняя половина подъяруса, охарактеризованная остатками граптолитов, в разрезах скважин Пилтене и Эзере представлена серыми и темно-серыми известково-доломитовыми мергелями. Среднее содержание нерастворимого остатка в этих мергелях составляет в Пилтене 65,6%. Преобладающая фракция нерастворимого остатка — тонкоалевритовая (0,05—0,01). Она составляет 61,7—64,3%. Содержание пелита в нем колеблется от 32 до 35%. Более крупный материал в нерастворимом остатке заключен в небольшом количестве. Тонкая глинистая часть нерастворимого остатка (менее 0,001 мм) слагается калиевой слюдой иллитового

* Отложения второй литолого-фациальной зоны, расположенные за пределами Латвии, из-за недостатка материала не рассматриваются.

Распределение видов брахиопод и остракод в лудлове скважин Пилтене и Эзере

Горизонт	Породы	Количество видов брахиопод		Условия обитания	Количество видов остракод		Условия обитания
		Пилтене	Эзере		Пилтене	Эзере	
Юраский	Известняки, доломиты с прослойками глин и мергелей	2	—	Неблагоприятные	9	—	Не совсем благоприятные (обеднение)
	Переслаивание известняков и мергелей	9	13	Благоприятные	26	12	Благоприятные
Минияский	Глины с прослоями известняков и мергелей	10	14	Благоприятные	28	24	Самые благоприятные (расцвет)
Пагегайский	Известняки комковатые	4	3	Неблагоприятные	21	18	Благоприятные
	Мергели зеленовато-серые	12	17	Самые благоприятные (расцвет)	11	12	Не совсем благоприятные
Граптолитовые слои.	Мергели серые известково-доломитовые	9	4		9	6	Не совсем благоприятные (обеднение)

типа с примесью железо-магнезиального хлорита и тонкодисперсного кварца. На глубине 607,4 м в разрезе скв. Адзе залегает мергель, тонкая глинистая часть которого представлена каолинитом с примесью гидрослюда и железо-магнезиального хлорита. Преобладающим минералом во фракции 0,1—0,05 мм является кварц. Средний химический состав мергелей скв. Пилтене следующий: п. п. п. — 13,2%; SiO₂ — 48,05%; R₂O₃ — 20,6%; Al₂O₃ — 14,6%; CaO — 8,8%; MgO — 4,7%; Fe — 5,8%.

Мергель имеет микрослоистую текстуру. В верхней части разреза описываемых отложений появляется раковинная фауна брахиопод и редкие пеллециподы и трилобиты. Мощность этой части разреза — 155 м.

Вышележащие породы пагегайского горизонта в разрезе скв. Пилтене слагаются зеленовато-серыми мергелями. От описанных мергелей они отличаются своим составом и невысоким содержанием органического вещества. Содержание не растворимой в 10% HCl части породы в них несколько ниже, чем в темно-серых мергелях, и составляет 45—55%. Кроме того, карбонатная составляющая их в большинстве случаев представлена кальцитом с небольшой непостоянной примесью доломита. По данным двух анализов, содержание основных окислов в них следующее: SiO₂ — 32,0—41,0%; R₂O₃ — 11,0—17,0%; Al₂O₃ — 7,4—12,5%; CaO — 13,0—21,2%; MgO — 6,8—8,15%; Fe — 3,6—4,9%.

В виде редких прослоев в толще мергеля содержатся его алевритовые разности. Помимо них, в разрезе пагегайского горизонта наблюдаются маломощные линзообразные прослои глинистых тонкозернистых известняков, количество которых и мощность увеличивается к верхней части разреза горизонта. Постепенно известняки становятся доминирующими, так что разрез пагегайского горизонта заканчивается пачкой в 7 м в Эзере и 40 м в Пилтене серых комковатых известняков, содержащих прерывистые тонкие прослойки карбонатной глины и мергеля. Структура известняков органогенно-обломочная и разнозернистая в пределах мелкозернистой. В породах пагегайского горизонта заключены обильные остатки брахиопод, трилобитов и более редки остатки пеллеципод, кораллов и криноидей.

В нижнелудловских отложениях содержатся прослойки метабентонитовой глины, количество которых пока трудно установить.

Формирование отложений описываемой литофации протекало в более глубокой по сравнению с рассмотренными области шельфа. Во время накопления пород нижней половины подъяруса соленость вод силурийского бассейна несколько отклонялась от нормальной, что определило осаждение некоторого количества доломита и отсутствие донной фауны. Последнее обстоятельство связано и с нарушением газового режима придонных вод в связи с разложением органического вещества, поступавшего в осадок в достаточно больших количествах. С течением времени во второй половине раннелудловского пагегайского времени глубина моря несколько увеличилась, соленость вод и газовый режим вследствие ликвидации условий, благоприятных для расцвета планктона и фитобентоса, приблизились к нормальным и создались возможности для пышного развития донной фауны в пагегайское время.

К концу пагегайского времени (время накопления комковатых известняков) происходит некоторое обмеление бассейна, сопровождающееся повышением активности придонных вод, которое обусловило возникновение комковатой текстуры известняков. Некоторое видовое обеднение брахиопод связано с наличием плотного грунта на морском дне. Последнее обстоятельство определило появление в известняках прикрепляющихся форм, приспособленных для жизни в сильно подвижных водах: кораллов, крупных массивных брахиопод, мшанок и криноидей. Обстановка образования отложений этой литофации была восстановительной и слабовосстановительной во второй половине раннелудловского времени.

Конфигурация и размеры морского бассейна в раннем лудлове заметно изменились в ходе регрессии силурийского моря в юго-западном направлении. Масштабы этой регрессии установить сейчас трудно вследствие интенсивной денудации лудловских пород в краевых частях области распространения верхнесилурийских отложений. Многие исследователи склонны объяснять отсутствие отложений лудлова в центральных и восточных районах Латвии только размывом их в послесилурийское время, отрицая при этом возможность прекращения осадконакопления на этой территории вследствие регрессии моря. Однако миграция к западу и к югу прибрежных отложений, представленных карбонатными породами, свидетельствует о перемещении береговой линии морского бассейна и, следовательно, о его регрессии. Вряд ли справедливо объяснять отсутствие отложений лудловского яруса или их неполный стратиграфический объем только процессами эрозии в конце силурийского периода. Скорее всего здесь имело место как сокращение морского бассейна в связи с начавшимся уже в венлоке интенсивным поднятием западной части современной Московской синеклизы, так и последующая денудация лудловских пород.

Литолого-фациальный анализ нижнелудловских отложений позволяет установить в пределах бассейна седиментации области относительно глубокого и мелкого шельфа. Области глубокого шельфа оказываются приуроченными к участкам наиболее интенсивного проявления нисходящих тектонических движений, план размещения которых не отвечал в первой половине раннего лудлова унаследованному с венлокского века палеоструктурному плану (рис. 19). В раннелудловское время в Прибалтике по мощностям отложений прослеживались две области наибольшего прогибания земной коры, одна из которых располагалась в северо-западной части Латвии (западная часть Курземе), другая намечалась на западе Латвии в пределах юго-западного раннесилурийского Прибалтий-

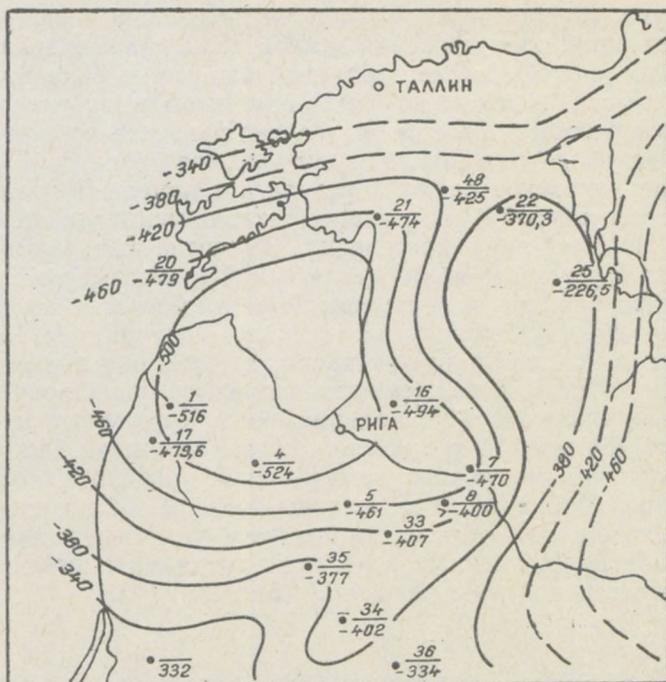


Рис. 19. Схема палеорельефа фундамента к началу лудловского века. Составила Р. Ж. Ульст.

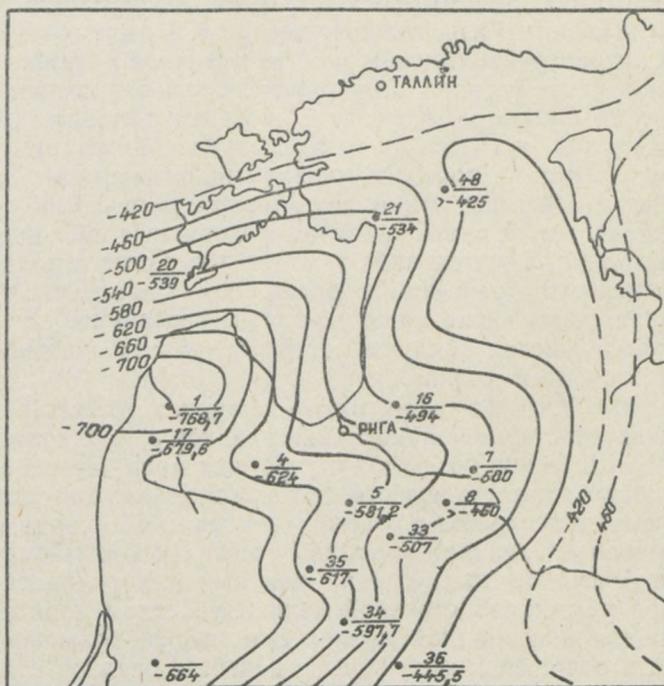


Рис. 20. Схема палеорельефа фундамента к началу позднего лудлова. Составила Р. Ж. Ульст.

ского выступа. Между двумя областями интенсивного проявления нисходящих тектонических движений земной коры прослеживалась область замедленного прогибания ее, протягивающаяся в виде узкой полосы в средней части Латвии в северо-восточном направлении. К этому участку земной коры в Латвии приурочено развитие маломощных, сравнительно мелководных отложений лудловского яруса.

В раннелудловское время в результате изменения характера распределения по площади нисходящих тектонических движений древняя структура Прибалтики претерпела значительные преобразования. К концу раннего лудлова произошло сокращение размеров Рижской раннесилурийской впадины и перемещение ее в юго-западном направлении в западную часть Курземского полуострова. По сути дела, Рижская раннесилурийская впадина в том значении, в каком она выделялась в раннесилурийскую эпоху, в это время закончила свое существование. Поэтому реликт ее, сохранившийся в западной части Курземе, правильнее было бы называть Курземской позднесилурийской впадиной. На юге Прибалтики интенсивное прогибание земной коры привело к возникновению другой крупной отрицательной единицы — Куршской позднесилурийской впадины. Курземская и Куршская позднесилурийские впадины разделялись участком более высокого залегания фундамента, отвечающего Лиепайско-Инчукалнской зоне поднятий* (рис. 20).

ЛИТОЛОГО-ФАЦИАЛЬНЫЕ ЗОНЫ ВЕРХНЕГО ЛУДЛОВА

В области современного распространения верхнелудловских отложений в пределах рассматриваемой территории можно выделить три литолого-фациальные зоны: зону развития известняков и мергелей, вторую зону — доломитов, доломитовых мергелей, известняков и мергелей и третью — литофацию известняков, мергелей и глин (рис. 21).

Первая литолого-фациальная зона известняков и мергелей расположена в южной части острова Сааремаа, где она охарактеризована разрезами скважин Охесааре, Кингисепп и рядом обнажений. В Эстонии разрез верхнего лудлова (горизонты Каугатума и Охесааре) представлен разнообразными типами пород: комковатыми, глинистыми, детритовыми и биоморфными известняками и детритовыми мергелями с прослоями глин. В них содержатся частые конгломератовидные прослои, единичные известковые гальки, а также наблюдаются поверхности подводного размыва. В верхней части разреза горизонта Охесааре в некоторых обнажениях фиксируется развитие известковистых песчаников. В отложениях этой зоны наблюдаются обильные остатки крупных брахиопод, кораллов, строматопороидей и криноидей.

Комковатая текстура известняков, широкое развитие детритовых структур свидетельствуют о накоплении осадков в зоне волнового действия вод, что свойственно неглубоким участкам моря. На небольшую глубину накопления глинисто-известковых осадков рассматриваемой зоны указывают частые перерывы в осадконакоплении и наличие конгломератовидных прослоев. Хорошая аэрация бассейна и нормальная соленость вод создали благоприятные условия для пышного расцвета в этой области шельфа фауны, свойственной мелким участкам моря и приспособленной к подвижной водной среде. Все вышеизложенное позволяет рассматривать отложения этой зоны в качестве осадков если не самых

* Лиепайско-Инчукалнская зона поднятий соответствует выделенному А. Ш. Файтельсоном Лиепайско-Елгавскому додевонскому выступу и его продолжению.

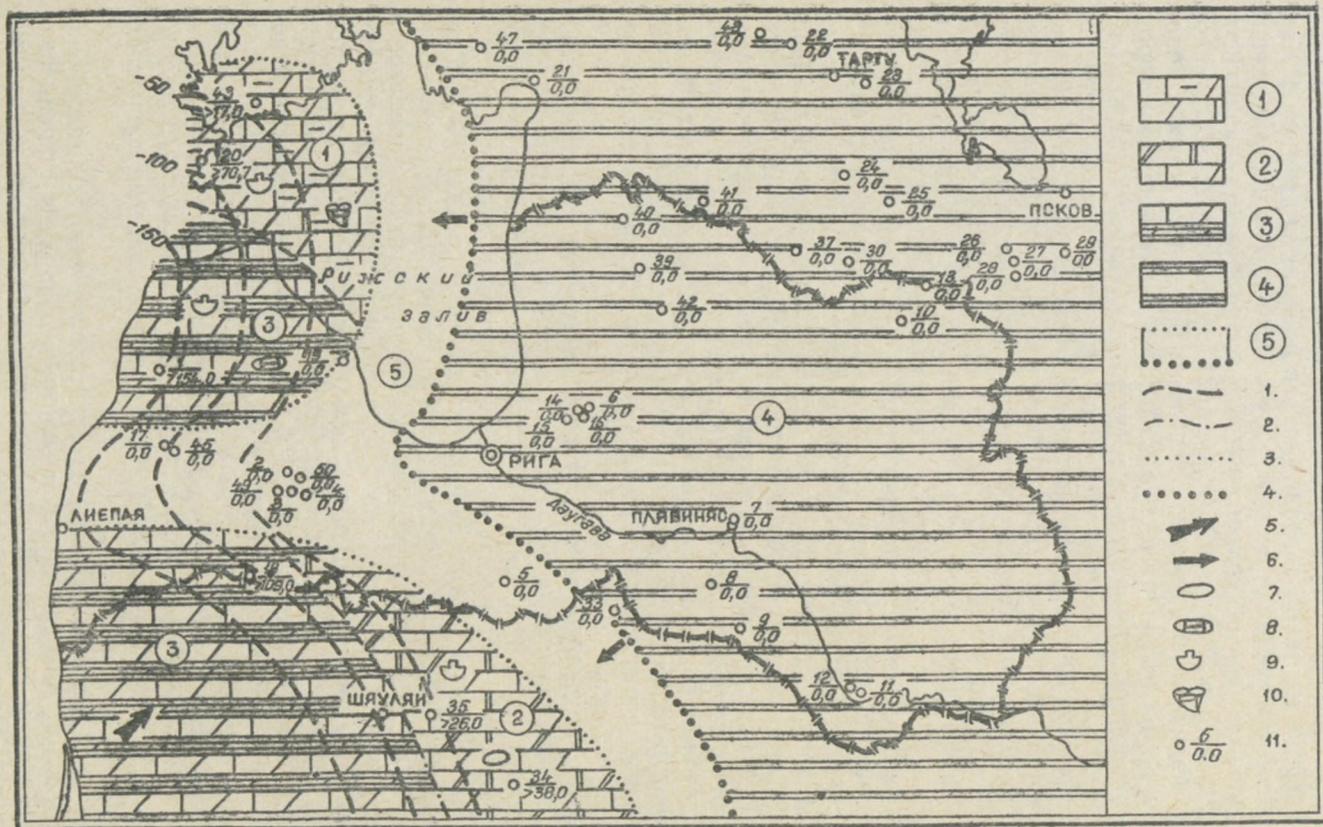


Рис. 21. Схема литолого-фациальных зон и мощностей верхнего лудлова. Масштаб 1:2 500 000. Составила Р. Ж. Ульст.

1 — Известняки, мергели прибрежной области шельфа. 2 — Доломиты, известняки, доломитовые мергели и мергели мелкой области шельфа. 3 — Известняки, мергели и глины мелкой области шельфа. 4 — Древняя низменная суша, сложенная с поверхности карбонатными породами ордовика. 5 — Область недостоверности: 1 — линии равных мощностей (изопахиты) в областях размыта; 2 — границы литолого-фациальных зон; 3 — граница современного распространения пород; 4 — граница древней суши; 5 — основное направление сноса терригенного материала; 6 — направление сноса карбонатного материала; 7 — остракоды; 8 — трилобиты; 9 — брахиоподы; 10 — колониальные кораллы; 11 — в числителе дроби — порядковый номер скважины, в знаменателе — мощность отложений подъяруса.

прибрежных участков моря, то во всяком случае расположенных недалеко от берега. Появление в верхней части разреза известковистых песчаников дает возможность предполагать, что береговая линия моря в это время находилась в южной части Эстонии.

Вторая литолого-фациальная зона доломитов, доломитовых мергелей, известняков и мергелей располагается в районах центральной Латвии в краевой части площади современного распространения отложений верхнего лудлова. Разрезы верхнего подъяруса лудлова (Стачунай, Крякянава, Укмярге, Кункой) этой зоны характеризуются частой сменой пород по площади и по вертикали. Отложения более восточных районов зоны (Укмярге) представлены более доломитовыми разностями пород, которые в западном направлении сменяются комковатыми глинистыми доломитизированными известняками, содержащими прослой мергелей (Крякянава, Стачунай). В кровле почти всех разрезов верхнего лудлова рассматриваемой зоны залегает тонкозернистый, часто загипсованный доломит. Отложения этой литофации содержат остатки брахиопод. Мощность отложений зоны составляет 14,9 (Укмярге) — 111,8 м (Кункой).

Судя по комковатой текстуре, присущей многим разностям известняка и мергеля, а также детритовым структурам пород, накопление отложений рассматриваемой литофации протекало на небольшой глубине в зоне активного движения придонных вод. Доломитизация мергелей, известняков, обусловленная некоторым повышением солености бассейна, указывает на мелководность этой части моря. С другой стороны, развитие процессов доломитизации пород, которые характерны для прибрежных лагунных отложений восточного края силурийского моря, указывает на близость берега моря к области формирования описанных отложений.

Третья литолого-фациальная зона известняков, мергелей и глин выделена в северо-западной и юго-западной частях Латвийской ССР и охарактеризована разрезами скважин Пилтене и Эзере. Мощность отложений этой зоны изменяется от 106,5 до 154,5 м.

В основании подъяруса залегает пачка зеленовато-серых карбонатных глин с многочисленными маломощными прослоями глинистых известняков и мергелей. В возрастном отношении эти породы отвечают минияскому горизонту. Мощность отложений пачки — 64—72 м. Содержание нерастворимого остатка в глинах составляет в среднем 80%. Карбонатная составляющая глин представлена кальцитом. В глинах из разреза скв. Пилтене в отдельных линзовидно вытянутых по слоистости участках содержится довольно обильная мелкоалевритовая примесь кварца, полевого шпата и слюды, а также более крупные, чем в основной массе, зерна кальцита. В синхронных глинах из разреза скв. Эзере алевритовой примеси не наблюдается. Глины связаны постепенным переходом с мергелями, которые отличаются от глин меньшим содержанием нерастворимого остатка. Химический состав мергелей из описываемой пачки пород характеризуется следующим соотношением основных окислов: SiO_2 — 23,1—38,6%; R_2O_3 — 10,4—23,6%; Al_2O_3 — 6,3—16,3%; CaO — 11,9—32,1%; MgO — 3,08—8,9%. Суммарное железо составляет 4,8—7,2%.

Как в глинах, так и в мергелях содержатся желваки и линзообразные маломощные (3—10 см) прослой серого, в различной степени глинистого детритового известняка. Содержание нерастворимого остатка в известняке составляет 3,4—16,3%, количество SiO_2 колеблется от 2,6 до 12,8%; R_2O_3 — от 2,7 до 4,96%; Al_2O_3 — от 1,8 до 3,2%; CaO — от 42,9 до 52%; MgO — от 0,8 до 2,8%. Основная масса известняка состоит сравнительно крупными обломками раковин трилобитов, пелеципод, брахиопод и отдельными крупными зернами кальцита. Как те, так и дру-

гие сцементированы микрозернистым кальцитом. Наблюдаются редкие скопления тонкозернистого пирита. В одном прослое известняка, залегающем близ контакта с отложениями нижнего лудлова, содержатся зерна темно-зеленого глауконита.

В глинах минияского горизонта заключены обильные остатки брахиопод, трилобитов, криноидей, несколько в меньшем количестве — мшанок, гастропод и пелеципод. Глины минияского горизонта характеризуются видовым разнообразием брахиопод и остракод (см. табл. 2).

В вышележащих слоях юраского горизонта скв. Пилтене выделяются две пачки пород: нижняя, представленная переслаиванием известняков и мергелей, и верхняя, сложенная преимущественно известняками с прослоями доломитов, мергелей и глин. Последняя пачка пород отсутствует в разрезе скв. Эзере, где она скорее всего денудирована. Мощность отложений нижней пачки юраского горизонта меняется от 40 (Эзере) до 56 м (Пилтене); мощность верхней пачки пород — 27 м.

В пачке переслаивания известняков и мергелей преобладающим типом пород в нижней ее части являются мергели, в верхней — известняки. Содержание нерастворимого остатка в мергелях составляет 39,6—72,9%; химический состав их следующий: SiO_2 — 23,1—36,6%; R_2O_3 — 0,4—18,7%; Al_2O_3 — 6,32—12,5%; CaO — 12,7—32,1%; MgO — 3,08—9,2%; Fe — 5,8—6,1%. Как видно из приведенных данных, содержание основных компонентов мергелей верхнего лудлова колеблется в широких пределах, что является характерной особенностью пород верхнего силура в отличие от однотипных пород лландовери, венлока и нижнего лудлова. Мергель слагается кальцитово-глинистым материалом с примесью доломита. В значительном количестве в нем содержится остракодовый детрит, который в одних прослоях распределен беспорядочно, в других — сосредоточен в отдельных линзовидных микропрослойках. К последним приурочена обычно мелкоалевритовая примесь кварца и полевого шпата. Поверхности напластования мергелей ровные, иногда на них наблюдаются трещины усыхания и плоскости скольжения. Известняки имеют серую окраску, детритовую или тонкозернистую структуру. Они залегают в виде линзообразных прослоев или желваковидных включений в мергеле. Содержание нерастворимого остатка в известняках составляет 10—19%. По данным химического анализа, содержание SiO_2 в них равно 4,5%; R_2O_3 — 6,7%; Al_2O_3 — 0,26%; CaO — 46,5%; MgO — 1,3%; Fe — 6,4%.

В пачке переслаивания мергелей и известняков содержится богатый комплекс ископаемых органических остатков, близкий по групповому составу к таковому из минияских слоев. Несколько меньше в этих породах трилобитов, зато увеличивается количество мшанок. Видовой состав брахиопод и остракод из этих слоев немного беднее (см. табл. 2).

Известняки верхней пачки юраского горизонта близки по своим структурным особенностям к описанным выше и отличаются содержанием в своем составе доломита, количество которого увеличивается вверх по разрезу. Близ контакта с девонскими породами залегают темно-серые и серые с красно-коричневыми пятнами, мелко- и среднезернистые, пористые и кавернозные, в той или иной степени известковые доломиты. Порода слагается неправильно изометричными и ромбоэдрическими зернами доломита и лапчатыми зернами кальцита. В одних участках породы доломитовые зерна сцементированы микрозернистым кальцитом, в других — гидроксидами железа, количество которых увеличивается в доломитах верхней части разреза юраских слоев. В толще доломитизированных известняков и известковых доломитов содержатся частые прослои зеленовато-серой и красно-коричневой глины и мергеля. В опи-

сываемой пачке пород на трех стратиграфических уровнях залегают доломитизированные известняки, содержащие бурые стяжения гидроокислов железа в виде «чечевичек», максимальные размеры которых составляют 3 см. Заканчивается разрез верхнего лудлова в скв. Пилтене карбонатной брекчией мощностью в 30 см. Она представляет собой угловатые обломки пород, преимущественно доломита, сцементированные глинисто-доломитовым цементом.

Выше отложения силурийского возраста отсутствуют. В известняках и доломитах верхней пачки юрского горизонта содержатся остатки брахиопод, остракод, криноидей, мшанок и более редких пелеципод, трилобитов и тентакулитов. Для брахиопод и остракод характерно резкое обеднение видового состава фауны.

Накопление отложений рассматриваемой зоны в начале поздне-лудловского времени происходило в условиях нормального морского бассейна с ненарушенным газовым режимом в слабовосстановительной среде на небольшой глубине. О мелководности отложений этой зоны свидетельствуют детритовые структуры известняка и мергеля, комковатая текстура породы и мелководный облик фауны. С течением времени глубина бассейна постепенно уменьшалась и к концу юрского времени составляла не больше 50—60 м (во время образования известняков с гидроокисными стяжениями железа). Одновременно с уменьшением глубины моря в этой области происходило изменение солености бассейна, что вызвало появление в осадке доломита и смену оптимальных условий развития фауны во время образования отложений минияского горизонта и нижней пачки юрского на менее благоприятные — на этапе формирования доломитизированных известняков верхней пачки юрского горизонта, сопровождавшимся резким обеднением фауны. Более чистый карбонатный состав отложений верхней пачки юрского горизонта, явления доломитизации этих пород, наряду с наблюдающимся окремнением створок брахиопод и присутствием «чечевичек» гидроокислов железа, образующихся вблизи берега моря, дают основание считать эти отложения прибрежными образованиями морского бассейна.

В поздне-лудловское время продолжалась регрессия силурийского морского бассейна, которая, судя по появлению в верхней части разреза юрского горизонта в скв. Пилтене прибрежных фаций, привела к полному прекращению морского осадконакопления в пределах Латвии.

Регрессия силурийского моря, помимо фациального изменения пород в сторону большей мелководности и появления признаков близости береговой линии, выражается в сокращении мощности отложений, распространенных в краевых районах развития силурийских пород. Области наибольшего прогибания и интенсивного накопления осадков располагались на северо-западе Латвии (Пилтене) и на западе Литвы. Как и в ранне-лудловское время, они разделялись участком земной коры, характеризовавшимся проявлением менее интенсивных нисходящих тектонических движений, которые изменили в конце позднего лудлова свой знак на обратный. Речь идет о Лиепайско-Инчукалнской зоне поднятий, хорошо прослеживающейся уже в ранне-лудловское время.

Постепенное поднятие Русской платформы, наиболее интенсивно протекавшее в поздне-силурийскую эпоху, захватывает во второй половине позднего лудлова территорию Курземской впадины, где наступает континентальный режим, который несколько позже распространяется и в пределы Куршской впадины. Таким образом, в конце силурийского периода господство континентальных условий наступает на всей территории Прибалтики.

ВЫВОДЫ

Заканчивая рассмотрение литолого-фациальных особенностей силурийских отложений Латвии, можно сделать некоторые выводы.

1. Сопоставление вещественного состава силурийских отложений по площади позволило установить отчетливое изменение содержания в породах терригенного материала, количество которого постепенно сокра-

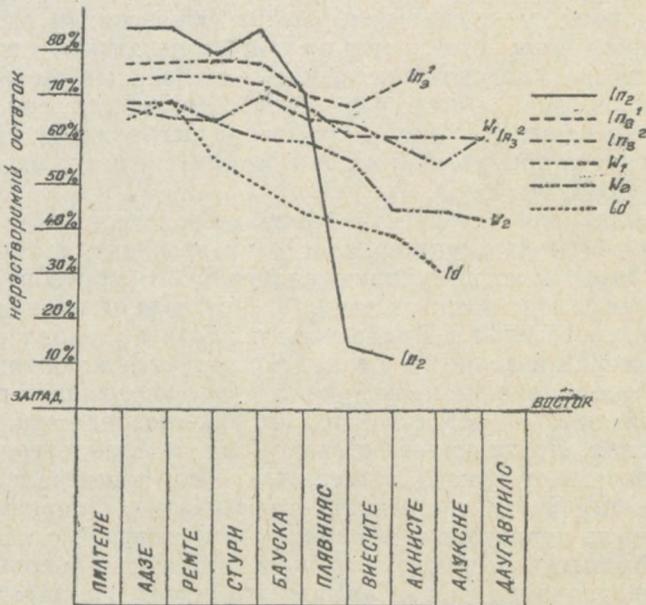


Рис. 22. График изменения среднего содержания нерастворимого остатка в силурийских породах Латвийской ССР.

щается в северном и восточном направлениях. Выявление подобной закономерности изменения содержания терригенного материала позволяет уверенно предполагать привнос его в силурийский морской бассейн с юго-запада, с поднятий геосинклинали Польши и Чехословакии. Более грубый песчаный и гравийный материал захоронялся в пределах самой геосинклинали, а глинистый переносился на значительные расстояния и поступал в Прибалтийский платформенный водоем.

Проследивая характер изменения содержания нерастворимого остатка пород в вертикальном разрезе силура, легко уловить (рис. 22) уменьшение средней терригенной составляющей в отложениях более молодого возраста. Последнее обстоятельство связано с ослаблением потока терригенного материала к концу силурийского периода.

2. К краевым частям области современного распространения силурийских отложений чаще всего приурочено развитие карбонатных пород: известняков, доломитов и их промежуточных разностей, почти свободных от терригенной примеси. Подобное обстоятельство можно объяснить характером древней плоской суши, окаймлявшей с севера, востока и, по видимому, и юго-востока силурийский морской бассейн. Эта область древнего размыва слагалась карбонатными породами ордовика, выведенными на дневную поверхность после регрессии ордовикского моря. Продукты выветривания карбонатных пород поступали в силурийский морской бассейн и вызывали накопление в периферийных частях его известково-до-

ломитовых илов, в то время как в более западных частях моря под воздействием мощного потока тонкого терригенного материала, поступавшего с юго-запада, протекало образование глинистых и глинисто-карбонатных илов. Поэтому в целом карбонатные породы силурийского возраста свидетельствуют о близости области их накопления к берегу моря, а перемещение литолого-фациальных зон карбонатных отложений с течением времени к западу указывает на миграцию береговой линии силурийского моря в этом направлении, т. е. на регрессию морского бассейна. Отсутствие ясно выраженных прибрежных образований вдоль предполагаемого берега моря объясняется их слабым развитием в заливообразном Прибалтийском морском бассейне с обособленным шельфом, вследствие небольшого прибоя и слабых течений. Кроме того, они могли быть уничтожены последующей денудацией после регрессии моря. Более отчетливо отложения прибрежной части моря фиксируются вдоль северной окраины силурийского моря.

3. Наблюдая направленность фациальных изменений силурийских отложений и учитывая характер изменения изопахит, удастся в общих чертах восстановить конфигурацию силурийского морского бассейна и выявить основные черты его развития в силурийский период. Регрессия позднеордовикского моря в Прибалтике привела к резкому сокращению размеров бассейна в конце ордовика. Морское осадконакопление в начале силурийского периода происходило, возможно, лишь в пределах северной Прибалтики, на остальной территории господствовали континентальные условия. Почти со всех сторон в начале лландоверийского века море было окружено сушей. На севере к нему примыкала устойчивая область поднятия Балтийского щита, с востока — обширная суша, располагавшаяся на территории современной Московской синеклизы, а на юге оно окаймлялось поднятием в области Мазурско-Белорусской антеклизы (северо-западная часть Сарматского щита). На западе и юго-западе море ограничивалось поднятием, возможно, островного типа, представлявшим собой отрог юго-западного раннепалеозойского Прибалтийского выступа, охватывавшего значительную часть территории Балтийского моря и остров Готланд. Это поднятие существовало до второй половины позднелландоверийского времени и затрудняло свободное сообщение Прибалтийского силурийского залива с морем Западной Европы. Связь этого залива с основной акваторией моря осуществлялась скорее всего посредством пролива, располагавшегося в раннем лландовери примерно на месте островов Хийума и Сааремаа. Через этот пролив произошло расселение раннелландоверийских граптолитов, которые имеют в Прибалтике узкое площадное распространение и найдены пока только в разрезах, расположенных близ указанного пролива (скв. Холдре). Во второй половине раннелландоверийского времени начинается трансгрессия силурийского моря.

В среднем лландовери происходит некоторое расширение бассейна в южном направлении, хотя в целом это время стабилизации моря, которое в позднем лландовери сменилось дальнейшим увеличением размеров морского водоема. Максимум трансгрессии силурийского моря наблюдался во второй половине позднего лландовери и раннем венлоке. В это время море заливает всю территорию Литвы и, возможно, судя по субмеридиональному простиранию литолого-фациальных зон, оно частично захватывает на западе территорию Мазурско-Белорусской антеклизы. При этом осуществляется свободное сообщение Прибалтийского залива с морем Польши и Подолии. Для этого трансгрессивного этапа развития силурийского бассейна характерно сравнительное выравнивание условий накопления отложений, вызвавшееся в широком развитии

однотипных пород на большей части территории Прибалтики. Ко второй половине венлокского века приурочено начало нового регрессивного этапа в развитии силурийского моря. Регрессия морского бассейна в это время сопровождалась его обмелением, усилением процессов доломитизации пород и привнесом несколько более грубого терригенного материала. Особенно интенсивно сокращение морского водоема протекало в позднесилурийскую эпоху. В раннем лудлове в результате поднятия территории на северо-востоке Латвии (Локно-Инчукалнс) морской бассейн сохранился лишь в пределах западной Латвии и юго-западной Эстонии. Интересно, что размеры его в Литовской ССР мало изменились. В позднелудловское время площадь морского осадконакопления в Прибалтике еще более сократилась; во второй половине века море покидает территорию Латвии, где устанавливается континентальный режим. Лишь в южной Литве, по-видимому, протекало накопление прибрежно-лагуновых образований тильжеской свиты, выражающих собой последнюю стадию существования силурийского моря в Прибалтике.

4. Прибалтийский силурийский залив в силу своей обособленности характеризовался плохо развитыми течениями и ослабленным волнением моря, что способствовало созданию в этом бассейне специфических застойных условий накопления пород, с особой силой проявившихся в среднем и позднем лландовери и в венлоке. Небольшая глубина моря, теплые спокойные морские воды и тонкий глинистый материал, поступавший в Прибалтийский морской бассейн, были благоприятны в отдельные этапы силурийского периода для расцвета микро- и макропланктона и фитобентоса. Такие условия существовали в короткие интервалы времени во время накопления тонких глинистых прослоев, содержащихся в комковатых известняках нижнего лландовери, черных аргиллитов среднего лландовери и во время формирования прослоев темно-серых глин и мергелей верхнего лландовери. Условия, необходимые для расцвета планктона и донной растительности, были более устойчивы в венлокском веке и сохранились неизменными до второй половины нижнего лудлова. Разложение значительных количеств органического вещества, образовавшегося за счет отмирания планктона, фитопланктона и фитобентоса, обусловило восстановительную, а в некоторые интервалы геологического времени и резковосстановительную обстановку формирования силурийских пород, вызвало нарушение нормального газового режима придонных вод, что явилось причиной слабого развития донной фауны в раннесилурийскую эпоху. Слабовосстановительная обстановка существовала во время накопления зеленовато-серых глин и мергелей верхнего лландовери и во время диагенеза пород верхней половины нижнелудловского и всего верхнелудловского подъярусов. Окислительные условия наблюдались во время накопления красноцветных глин и мергелей нижнего и верхнего лландовери западной Латвии. Окислительно-восстановительный потенциал во время формирования силурийских пород испытывал некоторые изменения по площади. Менее интенсивно протекали восстановительные процессы в осадках силура центральной и восточной Латвии, что связано с невысоким содержанием в породе органического вещества.

Соленость вод Прибалтийского силурийского моря испытывала некоторые изменения по площади и во времени, хотя пределы ее колебаний в целом невелики. Как удалось выяснить, отклонения от нормальной солености были присущи краевым прибрежным и сильно мелководным участкам водоема, что особенно ярко выявилось во вторую половину венлокского и в конце лудловского веков. Устойчивое прогрессирующее во времени увеличение солености морского бассейна прослеживалось почти на протяжении всего периода осадконакопления в силуре на юго-востоке

республики (Даугавпилс, Межциемс), что хорошо согласуется с постепенным вымиранием фауны, усилением степени доломитности и появлением гипсов в верхней части силурийского разреза.

5. В пределах Прибалтийского силурийского залива выделяются осадки мелких и относительно глубоких участков шельфа. Размещение по площади относительно глубоких и мелких областей шельфа носит унаследованный характер и тесно связано, с одной стороны, с областями интенсивного прогибания и максимального накопления осадков, с другой, — с палеорельефом фундамента в силурийский период.

Основными элементами палеоструктуры Прибалтики в раннесилурийскую эпоху являлись Рижская раннесилурийская впадина, юго-западный раннесилурийский Прибалтийский выступ и располагавшийся на его северо-восточном продолжении Прибалтийский палеомегавал. Изменение плана проявления направленных нисходящих тектонических движений на рубеже ранне- и позднесилурийской эпох привело к возникновению в конце раннелудловского времени на северо-западе Прибалтики Курземской, а на юго-западе — Куршской позднесилурийских впадин, разделенных зоной Лиепайско-Инчукалнских поднятий.

Осадки наиболее глубоких областей шельфа в Прибалтике в течение всего раннего силура были приурочены к Рижской раннесилурийской впадине, которая испытывала в эту эпоху интенсивное прогибание земной коры. В раннелудловское время наибольшие глубины моря совпадали с участками наибольшего прогибания, из которых один в это время располагался в западном районе Курземе в Латвии, а другой — на юго-западе Литвы. Эти участки в начале лудлова не отвечали областям более глубокого залегания фундамента, а знаменовали собой начало нового тектонического этапа в развитии структуры Прибалтики, характеризовавшегося прогибанием юго-западного Прибалтийского раннесилурийского выступа и началом формирования Куршской позднесилурийской впадины. Курземская позднесилурийская впадина представляет собой реликт Рижской раннесилурийской впадины.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Заканчивая рассмотрение силурийских отложений Латвии, целесообразно кратко суммировать новое, что дало изучение этих отложений для познания геологии средней Прибалтики.

1. Силурийские отложения Прибалтики представлены двумя фациально различными типами разреза: карбонатным и карбонатно-терригенным. Породы этих двух типов резко различаются по вещественному составу, комплексам ископаемых органических остатков и условиям своего образования (Пашкевичюс, 1958; Ульст, 1960). Карбонатный тип разреза слагается породами, сформировавшимися в сравнительной близости от береговой линии силурийского моря. Породы этого типа развиты в Эстонской ССР. В виде узкой полосы они прослеживаются на востоке Латвии и более широкое распространение приобретают на востоке и юго-востоке Литовской ССР.

Карбонатно-терригенный разрез силура представлен отложениями, образование которых протекало во внутренних частях Прибалтийского залива в относительно удалении от берега моря. Эти отложения занимают центральные и западные районы средней и южной Прибалтики. Различия в фациальных условиях образования пород этих двух типов разреза являются основной причиной трудной литологической и палеонтологической сопоставимости этих отложений и невозможности исполь-

зования для подразделения силурийской системы всей Прибалтики местной эстонской схемы расчленения силура. Даже карбонатные разрезы силура краевых частей площади современного распространения в силу фациальных различий, обусловленных разной глубиной морского дна, неодинаковым характером его рельефа и меняющейся соленостью морских вод в примыкающих к берегу участках шельфа, часто трудно сопоставимы между собой. Условия образования силурийских пород карбонатно-терригенного типа были более выдержаны по площади и сохранялись неизменными почти на всей территории западных и центральных районов средней и южной Прибалтики (Латвия и Литва). Это обусловило общность литологических особенностей пород, сформировавшихся в этих районах, и сходство комплексов ископаемых органических остатков.

2. Проведенные исследования, в которых большое место заняло определение и изучение остатков остракод, брахиопод и граптолитов, позволили разработать для средней Прибалтики детальную хроностратиграфическую схему расчленения силурийских отложений карбонатно-терригенного типа. В нижнем силуре и нижней части лудлова выделено 17 граптолитовых зон, отвечающих зонам единой стратиграфической шкалы силура СССР. Большая часть лудлова подразделена на горизонты, которые по смене комплексов остракод расчленены на пять бейрихидовых зон.

3. Анализ остатков остракод из отложений, подстилающих девонские породы, позволил впервые палеонтологически обоснованно выделить в разрезе силура Латвийской ССР верхнелудловский подъярус, известный ранее в южной Прибалтике. Обнаруженный в этих породах комплекс остракод: *Borussulus reticulifer* Mart., *Undulirete balticum* Mart., *Sleia inermis* Mart., *Frostiella lebiensis* Mart. одинаков с комплексом, выделенным из отложений, отвечающих зонам *Pristiograptus ultimus* — *Monograptus angustidens* подляского яруса разреза скв. Леба в Польше (Tomczyk, 1964). Как известно, указанные граптолитовые зоны в единой стратиграфической схеме силура в СССР отнесены к верхнелудловскому подъярису. Дополнительным основанием для выделения вслед за И. Ю. Пашкевичем верхнелудловских отложений в объеме юрского и минияского горизонтов послужили находки в Латвии и в Литве в основании минияского горизонта остатков граптолита *Monograptus formosus* (Bouč.), который помещен А. М. Обутом в качестве зонального вида в основание верхнелудловского подъяруса. Верхний лудлов в средней Прибалтике развит не в полном объеме, на что указывает наличие поверхности размыва. Верхнелудловские отложения Латвийской ССР сопоставляются с борщовским горизонтом Подолии и даунтоном Англии.

4. По совокупности литологических и палеонтологических признаков проведена более или менее достоверная, часто зональная корреляция силурийских отложений Латвии с карбонатно-терригенными отложениями с остатками граптолитов и остракод Литвы, Польши, Швеции (Скания) и нижним силуром Англии. Гораздо менее уверенно производится сопоставление карбонатных разрезов силура Эстонии, о-ва Готланд, Подолии, верхней части верхнего силура Англии. С ближайшим к Латвии эстонским силуром сопоставляются зоны лландоверийского яруса; граптолитовые зоны *Monograptus sedgwicki* — *Pristiograptus cyphus* среднего и верхней зоны нижнего лландовери полностью соответствуют горизонту Райккюла Эстонии, а зоны *Oktavites spiralis* — *Spirograptus turriculatus* верхнего лландовери — горизонту Адавере. Эстонские горизонты Тамсалу и Юру по своим литологическим признакам и по положению в разрезе отвечают породам нижнелландоверийского холдреского

комплекса, прослеживающегося на северо-востоке Латвии, который на большей части территории республики отсутствует. Однако палеонтологически их соответствие не доказано. Пока не найдены критерии для сопоставления граптолитовых зон или даже подъярусов венлока и верхнего силура Латвии с одновозрастными горизонтами Эстонии. Граптолиты, определенные Д. Л. Кальо из разреза венлока скв. Охесааре, показали, что нижнему венлоку Латвии (зонам *Monograptus riccartonensis*, *Cyrtograptus murchisoni*) отвечает меньшая нижняя половина горизонта Яани, вся остальная часть которого вместе с горизонтом Яагараху составляет образования верхнего венлока. Однако отсутствие в разрезе венлока большей части Эстонии остатков граптолитов при литологической однородности пород делает невозможным их подразделение на подъярусы и сопоставление с зонами венлокских разрезов южной Прибалтики. Корреляция лудловского яруса Латвии и Эстонии в настоящее время вызывает затруднение из-за отсутствия опубликованных списков ископаемых органических остатков из лудловских пород ЭССР. Хорошая охарактеризованность верхнесилурийских отложений Прибалтики раковинной фауной в скором времени позволит провести их сопоставление, если не по зонам, то по горизонтам.

5. Литологическое и палеонтологическое изучение керн силурийских разрезов в Латвии позволило установить отсутствие нижней части нижнеландоверийских отложений, синхронных зонам *Akidograptus ascensus* и *Cystograptus vesiculosus* нижнего лландовери единой стратиграфической шкалы силура СССР. Времени образования отложений этой части разреза в средней Прибалтике скорее всего отвечал перерыв в осадконакоплении, имевший региональное значение. Длительность перерыва не была одинаковой в разных частях территории.

6. Исследование литолого-фациальных особенностей силурийских отложений подтвердило выявленные ранее закономерности изменения вещественного состава пород: увеличение их глинистости в юго-западном и доломитности в восточном направлениях (Ульст, 1959). В силурийских отложениях выделен ряд литолого-фациальных зон, сменяющих друг друга по площади и по вертикали в определенной последовательности. Литолого-фациальные зоны глинистых и карбонатно-глинистых пород, характерные для западных районов Латвии, в северном и восточном направлениях замещаются зонами карбонатных пород более прибрежного облика. С течением времени фиксируется отчетливое перемещение прибрежных карбонатных пород в западном и юго-западном направлениях, которое вызвано регрессией силурийского морского бассейна. Закономерный характер смены литолого-фациальных зон сохранялся неизменным в течение всего силурийского периода.

7. Анализ схем литолого-фациальных зон, составленных для каждого отдельного этапа истории развития силурийского бассейна, позволил проследить его эволюцию в силурийский период. Так, установлено, что силурийское море в Прибалтике, представляющее собой в целом бассейн регрессивного характера, переживало в лландоверийский век трансгрессивную стадию своего развития. Трансгрессия моря в основном происходила в южном направлении и достигла своего максимума в ранневенлокское время. В позднем венлоке происходит постепенное обмеление и сокращение бассейна, вылившееся в позднесилурийскую эпоху в отчетливую регрессию, которая привела к установлению континентальных условий в конце лудловского века на всей территории Латвии.

8. Характер распределения силурийских литолого-фациальных зон в Латвии тесно связан с режимом тектонических движений и палеоструктурными особенностями этого периода. Достаточно хорошо выявляется

приуроченность относительно глубоководных фаций шельфа к областям проявления наиболее интенсивных нисходящих тектонических движений земной коры, фиксировавшихся в раннесилурийскую эпоху в пределах Рижской раннесилурийской впадины. В раннелудловское время фации более глубокого моря, соответствуя области наибольшего прогибания земной коры, сместившейся в юго-западном направлении, не отвечали участкам более глубокого залегания фундамента. Однако уже в поздне-лудловское время вновь наблюдается связь фаций с палеоструктурой. Основной причиной изменения глубины, степени осолонения вод и очертаний силурийского моря были колебательные движения земной коры, изменение характера которых на рубеже венлокского и лудловского веков вызвало смену раннесилурийского структурного плана поздне-силурийским.

9. Реконструкция палеорельефа фундамента позволила проследить развитие Рижской додевонской впадины в силурийский период и подтвердить на новом материале разновозрастность Рижской и Куршской додевонских впадин, которая впервые была выявлена палеотектоническими схемами А. П. Индана (1964) и К. А. Сакалаускаса (1964).

ЧАСТЬ II

ОПИСАНИЕ ИСКОПАЕМЫХ
ОРГАНИЧЕСКИХ ОСТАТКОВ

ГЛАВА 3

ОПИСАНИЕ ОСТРАКОД

Остатки остракод, описанные в настоящей главе, выделены из керна скважин средней Прибалтики и скважин Вирбалис, Калвария, Стонишкяй южной Прибалтики. Комплекс остракод, встреченный в силуре Прибалтики, представлен 98 видами, которые объединены в 14 семейств и 45 родов. Впервые установлены в силурийских образованиях Прибалтики 41 вид, 7 родов и 1 подсемейство. В сообществе остракод резко преобладают представители семейств *Primitiopsidae* Swartz и *Beyrichiidae* Matthew. Остракоды этих семейств в последние годы описаны в ряде работ (А. И. Нецкая, 1960; Л. К. Гайлите, 1966; А. Martinsson, 1962, 1963a, 1964, 1965); для видов, описанных в вышеуказанных работах, ниже приводятся только краткие диагнозы.

За основу при изложении материала принята система, предложенная в справочнике «Основы палеонтологии». Для семейств *Primitiopsidae* Swartz и *Beyrichiidae* Matthew использована более детальная система, включающая ряд новых таксонов, разработанная А. Мартинсоном (А. Martinsson, 1955, 1956, 1960a, 1962). В семействе *Primitiopsidae* Swartz, в отличие от системы, предложенной Мартинсоном (А. Martinsson, 1960a), установлено новое подсемейство — *Venzavellinae*.

ТИП ARTHROPODA
КЛАСС CRUSTACEA
ПОДКЛАСС OSTRACODA
ОТРЯД PALAEOCOPIDA HENNINGSMOEN, 1953
ПОДОТРЯД LEPERDITIIDAЕ РОКОРНЫ, 1953
НАДСЕМЕЙСТВО APARCHITACEA JONES, 1901
СЕМЕЙСТВО APARCHITIDAE JONES, 1901
РОД NEOAPARCHITES БОУЧЕК, 1936

Типовой вид — *Aparchites obsoletus* Jones et Holl, 1865.

Диагноз. Раковина небольших размеров, приближенно-округлых очертаний, равносторчатая или с незначительным охватом. Спинной край короткий, прямой, свободный — дугообразно изогнутый. Спинные углы сглаженные, тупые. Максимальная выпуклость раковины в средней части. Поверхность гладкая, тонкопористая или тонкоконтрически-ребристая.

Замечания. Диагнозы родов *Aparchites* Jones и *Neoaparchites* Bouček недостаточно четкие для того, чтобы можно было уверенно подразделить их. Так, в диагнозе рода *Aparchites*, приведенном Джонсом (Т. Jones, 1889), в качестве диагностических признаков выделены лепердитоидный контур раковины, небольшие размеры, отсутствие мускульных отпечатков и наличие охвата на брюшной стороне, часто утолщенной. Ульрихом и Баслером (E. Ulrich, R. Bassler, 1923) указано, что род *Aparchites* Jones часто имеет утолщенный брюшной край, вдоль которого прослеживаются ребра. Включение последнего признака в диагноз рода, очевидно, обусловлено наличием четких краевых ребер у типового вида рода *Aparchites* — *A. whiteavesi* Jones.

Боучек (В. Bouček, 1936) отмечает, что Т. Джонсом объединены в род *Aparchites* виды с разным характером спинных углов — заостренных или сглаженных, округлых. На основании того, что острые спинные углы характерны для типового вида *A. whiteavesi* Jones, этот признак считается типичным для рода *Aparchites*, а виды, имеющие раковины с округлыми спинными углами, выделены в новый подрод *Neoaparchites* Bouček, в дальнейшем возведенный Тейхертом (K. Teichert, 1937) в ранг

рода. Однако Боучеком (В. Bouček, 1936) не охарактеризованы другие признаки нового подрода — отсутствие или наличие краевых ребер, характер спинного края.

Таким образом, при установлении родов *Aparchites* Jones и *Neoapar-chites* Bouč. основное значение имела форма раковин, а такие важные систематические признаки, как развитие спинных и велярных ребер, не принимались во внимание. Обоснованное подразделение этих родов станет возможным только после ревизии материала, на основании которого они установлены, с учетом всего комплекса признаков раковины.

Распространение и возраст. Силур Европы.

Neoapar-chites tenuicostatus (Neckaja), 1960

Табл. I, фиг. 1

Parapar-chites tenuicostata Neckaja, 1960, стр. 285, табл. 58, фиг. 12.

Neoapar-chites tenuicostata (Neck.): Крандиевский, 1963, стр. 18—20, табл. III, фиг. 5, 6.

Голотип № 1/126 ВНИГРИ, Ленинград. Литва, средний лландовери.

Диагноз. Раковина маленькая, приближенно-округлая. Скульптура поверхности створок концентрически-струйчатая.

Замечания. Данный вид был отнесен А. И. Нецкой (1960) к роду *Parapar-chites* Ulrich et Bassler. Однако у описываемого вида отсутствует основной признак рода *Parapar-chites* Ulrich et Bassler — охват на спинном крае, и не наблюдается характерная замочная структура. Поэтому кажется более правильным, следуя В. С. Крандиевскому (1963), включить данный вид в род *Neoapar-chites* Bouč.

Распространение и возраст. Прибалтика, лландовери—венлок; Подолия, средний лландовери.

Местонахождение и материал. Скв. Виесите, глубина — 625—630 м, 3 экз.; скв. Алуксне, глубина — 667—699 м, 8 экз.; скв. Крякянава, глубина — 832—849,5 м, 4 экз.; скв. Калвария, глубина — 823—839 м, 6 экз.

СЕМЕЙСТВО AECHMINIDAE SWARTZ, 1936

РОД AECHMIA JONES et HOLL, 1869

Типовой вид — *Aechmina cuspidata* Jones et Holl, 1869.

Диагноз. Раковина с прямым спинным и дугообразно изогнутым брюшным краями, равностворчатая. В средней части спинного края развит шиповидный выступ. Поверхность створок гладкая, мелкоячеистая.

Распространение и возраст. Ордовик—силур Северной Америки, Европы.

Aechmina molengraaffi Botke, 1916

Табл. I, фиг. 2 а, б

Aechmina cornuta Neckaja, 1958 б, стр. 245, табл. 2, фиг. 4.

Aechmina molengraaffi Botke: Martinsson, 1964, стр. 155, фиг. 14В.

Диагноз. Спинной край короткий, прямой. Шиповидный выступ массивный, с широким основанием. Раковина плоская, поверхность створок гладкая.

Замечания. Отдельные раковины *Aechmina molengraaffi* (Botke) из позднелудловских отложений средней Прибалтики характеризуются раз-

витиём массивного шипа с основанием, ширина которого равняется длине замочного края. Контур этих раковин, включая широкий шиповидный выступ, приблизительно треугольный. Эти экземпляры несколько отличаются от раковин, изображение которых приведено в работе Мартинсона (А. Martinsson, 1964, стр. 153, фиг. 14 В) и у которых ширина основания шипа меньше длины замочного края. Однако* на основании того, что в комплексе остракод средней Прибалтики встречены как раковины с широкими шиповидными выступами, так раковины, аналогичные изображенным в работе А. Мартинсона, которые связаны промежуточными формами, первые не выделены в качестве нового вида. Колебания ширины шиповидного выступа, очевидно, представляют собой проявление внутривидовой изменчивости.

Распространение и возраст. Лудловский ярус, верхнелудловский подъярус Латвии и Литвы; силурийские ледниковые валуны Германии; поздний силур (подлясский ярус) Польши.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, глубина — 510—555 м, 16 экз.; скв. Эзере, глубина — 925—1020 м, 13 экз.; скв. Вирбалис, глубина — 736—806 м, 11 экз.; скв. Стонишкяй, глубина — 1397—1505 м, 3 экз.

РОД *DELOSIA** GAILITE GEN. NOV.

Типовой вид — *Delosia cuneata* Gailite gen. et sp. nov.

Диагноз. Раковина усеченно-овальных очертаний, с прямым спинным и дугообразно изогнутым брюшным краями, вдоль которых развиты ребра. В средней части спинного края развит шиповидный выступ, окаймленный снизу бороздкой. У основания впереди шипа расположены две ямки. Поверхность створок, за исключением бороздки, и поверхность шиповидного выступа ячеистые.

Сравнение. Особи рода *Delosia* Gailite gen. nov. по характеру скульптуры боковой поверхности створок обнаруживают сходство с представителями рода *Sigynus* Kesling, 1953, также имеющими ячеистую поверхность створок. Особи рода *Delosia* Gailite gen. nov. отличаются тем, что у них вдоль основания спинного шипа развита бороздка и имеются краевые ребра. Развитие краевых ребер приближает род *Delosia* Gailite gen. nov. к представителям рода *Paraechmina* Ulrich and Bassler, 1923. Отличительными признаками служат наличие бороздки у основания спинного выступа, ячеистая поверхность створок и иной характер краевого ребра у особей рода *Delosia* Gailite gen. nov.

Распространение и возраст. Средняя Прибалтика, верхний лудлов.

*Delosia cuneata*** Gailite gen. et sp. nov.

Табл. I, фиг. 3а—с

Голотип. Целая раковина Os31/101 в музее Института геологии, г. Рига. Латвийская ССР, юго-запад, скв. Эзере, глубина — 1032,5 м, силур, лудловский ярус, пагегайский горизонт.

Диагноз. Вдоль спинного и свободного края — четкие ребра. Основание спинного шипа окаймлено бороздкой с двумя ямками в передней части. Поверхность створок и шипа ячеистая.

* *Delos* — по названию географической местности в древней Греции.

** *Cuneatus* (лат.) — остроконечный.

Описание. Раковина небольших размеров, равностворчатая, без спинного шиповидного выступа, усеченно-овальных очертаний. Спинной край прямой, короче максимальной длины раковины; замочная линия пролегает в небольшой ложбине. Свободный край дугообразно изогнут. Передне- и заднеспинные углы тупые, отчетливые. Наибольшая длина и высота отмечаются в средней части раковины.

Шиповидный выступ широкий, расположен в средней части спинного края, несколько оттянут назад, окаймлен снизу бороздкой, в передней части которой выделяются два небольших углубления. Раковина плоско-выпуклая. Поверхность створок и спинного выступа мелкоячеистая. Краевое ребро вдоль свободного края отчетливое, протягивается от передне-спинного до заднеспинного угла. Свободный край зубчатый.

Размеры в мм:

Экземпляр	Длина	Длина спинного края	Высота	Толщина
Голотип, целая раковина, Os 31/101	1,15	0,85	0,8	0,5
Левая створка Os 31/102	1,05	0,8	0,6	0,4

Сравнение. Описываемый вид пока является единственным видом рода *Delosia* gen. nov. Отличия его указаны в диагнозе рода.

Распространение и возраст. Средняя Прибалтика, верхний лудлов, минияский горизонт.

Местонахождение и материал. Скв. Эзере, глубина — 1032,5 м, 6 целых раковин, 1 левая створка.

СЕМЕЙСТВО GRAVIIDAE POLENOVA, 1952

РОД *SACCELLATIA* KAY, 1940

Типовой вид — *Aparchites arrectus* Ulrich, 1894.

Диагноз. Раковина обычно маленькая, усеченно-овальная, с длинным прямым спинным краем и дугообразно выгнутым свободным. Спинные углы четкие, незначительно больше прямых. Выпуклость раковины увеличивается в брюшной и заднебрюшной части. На брюшной стороне раковины часто присутствуют рубцы, небольшие бугры, шипы, вдоль свободного края — мелкая зубчатость. Левая створка незначительно больше правой и перекрывает ее вдоль свободного края. Поверхность створок гладкая или пористая.

Распространение и возраст. Силур Прибалтики; ордовик Северной Америки.

Saccellatia oleskoensis Neckaja, 1960

Табл. I, фиг. 4 а, б

Saccellatia oleskoensis Neckaja, 1960, стр. 295—296, табл. 58, фиг. 11.

Голотип № 1/235, ВНИГРИ, Ленинград. Западная Украина, г. Олеско, лудлов, скальский горизонт.

Диагноз. Спинные углы почти прямые, равные по величине, четкие. В заднебрюшной части раковины развит небольшой уступ, на поверхности которого прослеживается тонкое ребрышко. Свободный край тонкозубчатый.

Замечания. У особей *S. oleskoensis* Neck., обнаруженных в лудлове Латвии, в отличие от экземпляров, описанных А. И. Нецкой (1960, стр. 295—296, табл. 58, фиг. 11) из лудловских отложений Подолии, несколько иной характер заднебрюшного уступа раковины, что, по-видимому, является признаком внутривидовой изменчивости.

Распространение и возраст. Латвия, лудловский ярус, граптолитовые зоны *Neodiversograptus nilssoni*, *Lobograptus scanicus*, *Pristiograptus tumescens*; Подолия, лудловский ярус, скальский горизонт.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, глубина — 681—789 м, 20 экз.; скв. Эзере, глубина — 1142,5 м, 10 экз.

Sacellatia bimarginata Neckaja, 1958

Табл. I, фиг. 5 а, б

Sacellatia bimarginata Neckaja, 1958 б, стр. 246, табл. II, фиг. 9.

Голотип № 21—128 в коллекции ВНИГРИ. Эстония, лудлов, слой Каугатума.

Диагноз. Вдоль брюшного края, ближе к заднему концу, развиты отчетливые длинные ребра. Поверхность створок гладкая.

Распространение и возраст. Литва, лудлов, пагегайский горизонт; Эстония, лудлов, слой Каугатума.

Местонахождение и материал. Скв. Вирбалис, глубина — 816,7—817,0 м, 15 экз.

ПОДОТРЯД *BEYRICHIIDA* ROKORNY, 1954

НАДСЕМЕЙСТВО *BEYRICHIACEA* JONES, 1854

СЕМЕЙСТВО *PRIMITIIDAE* ULRICH ET BASSLER, 1923

ПОДСЕМЕЙСТВО *PRIMITIINAE* ULRICH ET BASSLER, 1923

РОД *PARAPRIMITIA** GAILITE GEN. NOV.

Типовой вид — *Paraprimitia bipunctata* (Henningsmoen), 1954.

Диагноз. Раковина крупная, удлинённая, усеченно-овальных очертаний, слабовыпуклая. Вертикальная аддукториальная борозда разделена горизонтальным валиком на две ямки. Впереди борозды заметен нечетко выраженный срединный бугорок. Поверхность створок гладкая или ячеистая.

Сравнение. Основным признаком, характерным только для рода *Paraprimitia* gen. nov. и отличающим его от всех других ранее известных родов семейства *Primitiidae* Ulrich et Bassler, является разделение срединной борозды горизонтальным валиком на две ямки. По наличию отчетливой срединной борозды род *Paraprimitia* gen. nov. обнаруживает сходство с родом *Primitia* Jones et Holl, но отличается более удлинённой формой раковины. Форма раковины рода *Paraprimitia* gen. nov. имеет сходство с контуром особей рода *Primitiella* Ulrich, но последние, в отличие от нового рода, обладают нечетко выраженной срединной бороздой.

Распространение и возраст. Латвия, нижний лландовери; Норвегия, слой бс.

* *Paraprimitia* — по сходству с родом *Primitia* Jones et Holl.

Paraprimitia bipunctata (Henningsmoen), 1954

Табл. I, фиг. 6

Primitiella ? bipunctata Henningsmoen, 1954, стр. 56—57, табл. 6, фиг. 7—8, табл. 8, фиг. 19.

Диагноз. Раковина крупная, удлиненная, округленно-прямоугольных очертаний. Спинной и брюшной края параллельные. Аддукториальная борозда разделена горизонтальным валиком на две ямки. Срединный бугорок округлый, пологий. Скульптура средней части боковой поверхности створки линейно мелкосетчатая; вдоль краев раковины развита гладкая или очень слабо струйчатая полоса.

Замечания. Особи *Paraprimitia bipunctata* (Henn.), обнаруженные в силуре Латвии, имеют отчетливую тонкосетчатую скульптуру боковой поверхности створок, в отличие от представителей этого вида, описанных Г. Хеннингсмоэном (G. Henningsmoen, 1954 a, стр. 56—57, табл. 6, фиг. 7—8, 11; табл. 8, фиг. 19). У последних подобная структура створки заметна лишь у влажных экземпляров или у особей с нарушенным внешним слоем раковины. На основании этого Г. Хеннингсмоэн приходит к выводу, что сетчатость является внутренней структурой стенок раковины. У представителей этого вида в силуре Латвии сетчатая скульптура отчетливо заметна и на внешней стороне боковых поверхностей створок.

Распространение и возраст. Латвия, нижний лландовери; Норвегия, слой 6с.

Местонахождение и материал. Скв. Холдре, глубина — 290—320 м, многочисленные экземпляры.

СЕМЕЙСТВО PRIMITIOPSISAE SWARTZ, 1936

Диагноз. Раковина небольших размеров, усеченно-овальных очертаний, неравностворчатая. Развита велярный диморфизм, характеризующийся присутствием на заднем конце раковин долональных выростов, которые расходятся или смыкаются, образуя открытый или закрытый долон.

Замечания. Первоначально в семейство *Primitiopsidae* Swartz был включен только род *Primitiopsis* Jones (F. M. Swartz, 1936). В дальнейшем, благодаря исследованиям Мартинсона (A. Martinsson, 1955, 1956, 1960 a), объем этого семейства значительно увеличился за счет включения в него новых подсемейств, родов и видов. А. Мартинсон начал исследования примитиопсид с целью изучения возможного триморфизма вида *Primitiopsis planifrons* Jones, проявляющегося, согласно Г. Хеннингсмоэну (G. Henningsmoen, 1954 b), в развитии гетероморфов с открытым или с закрытым долоном наряду с текноморфами без долона. В итоге изучения богатого комплекса примитиопсид из венлокских отложений о-ва Готланд А. Мартинсон приходит к выводу о том, что вид *Primitiopsis planifrons* Jones является диморфным и характеризуется присутствием гетероморфов с закрытым долоном, а гетероморфы с открытым долоном должны быть отнесены к новому роду — *Clavofabellia* (A. Martinsson, 1955). Как род *Primitiopsis* Jones, так и род *Clavofabellia* Mart. характеризуются присутствием у текноморфов и у гетероморфов велярных ребер, продолжения которых у последних образуют долон. При дальнейшем изучении примитиопсид А. Мартинсон включил в семейство *Primitiopsidae* Swartz два новых рода — *Amygdalella* Mart. и *Leiocyamus* Mart. (A. Martinsson, 1956). Раковины этих родов не имеют велярных ребер у текноморфов, у них не развита также и аддукториальная ямка. Роды *Leiocyamus* Mart. и *Amygdalella* Mart., резко отличающиеся от родов *Primitiopsis* Jones и *Clavofabellia* Mart., объединенных

в подсемейство *Primitiopsinae* Swartz, по признаку отсутствия велярных ребер, выделены в подсемейство *Leiocyaminae* Mart. (A. Martinsson, 1956). Результаты дальнейших исследований остракод сем. *Primitiopsidae* Swartz обобщены в работе Мартинсона, посвященной ордовикским примитиопсидам Оклахомы (A. Martinsson, 1960). В этой работе установлены новые подсемейства: *Anisocyaminae* Mart., объединяющие примитиопсиды ордовика Оклахомы, *Sulcicuneinae* Mart., охватывающие де-

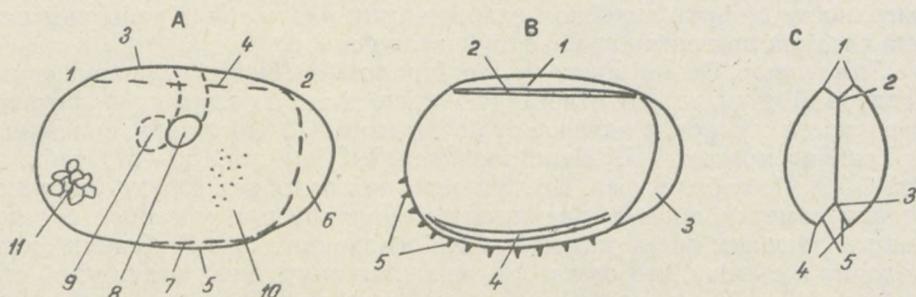


Рис. 23. Терминология раковин остракод семейства *Primitiopsidae* Swartz.

А — Боковая наружная поверхность створки:

1 — переднеспинной угол; 2 — заднеспинной угол; 3 — спинное ребро-выступ; 4 — замочный край; 5 — велярное ребро; 6 — долон; 7 — свободный край; 8 — аддукториальная ямка или бороздка; 9 — передадукториальный бугорок; 10 — пористость; 11 — ячеистость.

В — Боковая внутренняя поверхность створки:

1 — спинное ребро-выступ; 2 — замочная ложбинка; 3 — долон; 4 — замыкательная ложбинка; 5 — прикраевая зубчатость.

С — Поперечное сечение раковины:

1 — спинные ребра или выступы; 2 — замочный край; 3 — свободный край; 4 — велярные ребра; 5 — подвелярная площадка.

вонских представителей примитиопсид Мичигана, и *Polenovulinae* Mart., к которому отнесены примитиопсиды девона Урала и, возможно, западной Германии. Первые два подсемейства представляют обособленную группу остракод, пока не встреченных за пределами Северной Америки. В подсемейство *Polenovulinae* Mart. объединены роды *Polenovula* Mart. и *Viazoviella* Mart., которые характеризуются отсутствием велярных ребер и развитием закрытого долона, не выраженного в наружном рельефе створок. У остракод этого подсемейства может присутствовать аддукториальная бороздка (A. Martinsson, 1960).

Кроме остракод подсемейств *Primitiopsinae* Swartz и *Leiocyaminae* Mart., в комплексе примитиопсид выделяются роды *Venzavella* Gailite gen. nov., *Orcus* Gailite, у которых, в отличие от подсемейства *Primitiopsinae* Swartz, вдоль свободного края развито не одно велярное ребро, а несколько велярных или скульптурных ребер. Долон образован ближайшим к свободному краю ребром, а другое скульптурное ребро продолжается на поверхности долона. Характер свободного края четко отличает роды *Venzavella* Gailite gen. nov. и *Orcus* Gailite от других представителей описываемого семейства, что позволило выделить их в новое подсемейство *Venzavellinae* Gailite subfam. nov.

При описании принята терминология, предложенная в палеонтологическом словаре (1965). На схематическом рисунке показаны термины, применяемые в настоящей работе. Для описания примитиопсид введено несколько специальных терминов, которые предложены Мартинсоном (A. Martinsson, 1956) (рис. 23).

Типовой род — *Primitiopsis* Jones, 1887.

Диагноз. Велярные ребра присутствуют вдоль свободного края как у текноморфов, так и у гетероморфов. Развита аддукториальная ямка и рудиментарный передадукториальный бугорок.

РОД *PRIMITIOPSIS* JONES, 1887

Типовой вид — *Primitiopsis planifrons* Jones, 1887.

Диагноз. Велярные ребра образуют у гетероморфов закрытый долон. Правая створка перекрывает левую.

Распространение и возраст. Западная Латвия и Литва, лудловский ярус; о-в Готланд, венлокский ярус, слои Мулде.

Primitiopsis ezerensis Gailite, 1966

Табл. I, фиг. 7 a—d

Primitiopsis ezerensis Gailite, 1966, стр. 104—105, табл. I, фиг. 2 a, b.

Голотип. Целая раковина гетероморфа Os 31/112 в музее Института геологии (г. Рига). Латвийская ССР, скв. Эзере, глубина — 1035 м, верхнелудловский подъярус, минияский горизонт.

Диагноз. Раковина небольшая. Велярные ребра тонкие. Долон узкий. Аддукториальная ямка маленькая. Поверхность створок тонкопористая.

Замечания. При описании *Pr. ezerensis* Gailite (Л. Гайлите, 1966) было указано, что данный вид приурочен к лудловским отложениям Латвии. В дальнейшем *Pr. ezerensis* Gailite были обнаружены также в одновозрастных образованиях западной Литвы.

Распространение и возраст. Западная Латвия и Литва, граптолитовая зона *Pristiograptus tumescens* и пагегайский горизонт нижнелудловского подъяруса, минияский горизонт верхнелудловского подъяруса.

Местонахождение и материал. Скв. Эзере, глубина — 994 м, 3 экз., глубина — 1032—1035 м, 6 экз., глубина — 1064 м, 10 экз.; глубина — 1082 м, 8 экз., глубина — 1112 м, 2 экз.; скв. Вирбалис, интервал глубин — 892—965 м, 7 экз.

Primitiopsis? suavis Gailite, 1966

Табл. IV, фиг. 1 a—g

Primitiopsis suavis Gailite, 1966, стр. 103—104, табл. I, фиг. 1 c, b.

Голотип. Целая раковина гетероморфа Os 31/110 в музее Института геологии (г. Рига). Латвийская ССР, скв. Пилтене, глубина — 587,6 м, лудловский ярус, пагегайский горизонт.

Диагноз. Раковина выпуклая. Велярные ребра отсутствуют. Долон закрытый или слабо раскрытый. Аддукториальная ямка небольшая, каплевидная. Поверхность створок крупноячеистая; ячейки одинаковые, округлые или шестиугольные.

Замечания. Систематическое положение вида *Primitiopsis? suavis* Gailite является проблематичным. Ранее (Л. Гайлите, 1966) вид на основании развития закрытого долона был включен в род *Primitiopsis* Jones.

После исследования дополнительного материала из скважин западной Литвы оказалось, что во многих случаях особи этого вида имеют открытый долон, что позволяет в дальнейшем относить его к роду *Primitiopsis* Jones лишь условно.

Распространение и возраст. Средняя Прибалтика, лудловский ярус, пагегайский горизонт.

Местонахождение и материал. Сква. Эзере, интервал глубин — 1032—1069 м, 10 экз.; сква. Пилтене, глубина — 587,5—624 м, 16 экз.; сква. Вирбалис, глубина — 894 м, 10 экз.

РОД *CLAVOFABELLA* MARTINSSON, 1955

Типовой вид — *Clavofabella incurvata* Martinsson, 1955.

Диагноз. Велярные ребра образуют на заднем конце раковин гетероморфов открытый долон. Правая створка перекрывает левую.

Замечания. К роду *Clavofabella* Mart. были отнесены *Clavofabella costata* (Neck.) *C. dicostata* Gail. из силура Прибалтики (Л. Гайлите, 1966), имеющие отличное от клавофабеллид строение свободного края. В настоящей работе эти виды выделены в новый род — *Venzavella* и отнесены к вновь устанавливаемому подсемейству — *Venzavellinae*.

Распространение и возраст. Средняя и южная Прибалтика, лудловский ярус; о-в Готланд, венлокский ярус; Польша, поздний силур.

Clavofabella reliqua Gailite, 1966

Табл. I, фиг. 8 а—b, табл. II, фиг. 1 а—с

Clavofabella reliqua Gailite, 1966, стр. 105—106, табл. I, фиг. 3 а, b.

Голотип. Целая раковина гетероморфа Os 31/114 в музее Института геологии (г. Рига). Латвийская ССР, сква. Эзере, глубина — 1032,5 м, верхнелудловский подъярус, минияский горизонт.

Диагноз. Раковина небольшая. Спинные и велярные ребра четкие. Подвелярная площадка неширокая. Долон узкий. Аддукториальная ямка мелкая. Поверхность створок пористая.

Распространение и возраст. Западная Латвия и Литва, лудловский ярус, пагегайский и минияский горизонты.

Местонахождение и материал. Сква. Пилтене, глубина — 567,8 м, 12 экз.; сква. Эзере, интервал глубин — 994—1032,5 м, 25 экз.; сква. Вирбалис, глубина — 795—896 м, 10 экз.

Clavofabella attrita Gailite, 1966

Табл. II, фиг. 2 а—с

Clavofabella attrita Gailite, 1966, стр. 106—107, табл. I, фиг. 5 а, b.

Голотип. Целая раковина гетероморфа Os 31/117 в музее Института геологии (г. Рига). Латвийская ССР, сква. Пилтене, глубина — 624 м, лудловский ярус, пагегайский горизонт.

Диагноз. Раковина небольшая. Долон сравнительно широкий, образован слабо струйчатыми ребровидными выростами. Аддукториальная ямка крупная. Скульптура боковых поверхностей створок крупнопористая; поры разделены толстыми перегородками.

Замечания. Раковины *Cl. attrita* Gailite распространены не только в отложениях лудловского яруса Латвии, как указывалось ранее (Л. Гайлите, 1966), но и в одновозрастных образованиях Литвы.

Распространение и возраст. Пагегайский горизонт лудловского яруса Латвии и Литвы.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, глубина — 624 м, 8 экз.; скв. Эзере, глубина — 1042—1056 м, 7 экз.; скв. Вирбалис, глубина — 895 м, 2 экз.

*Clavofabella? dubia** Gailite sp. nov.

Табл. II, фиг. 3

Голотип. Правая створка текноморфа *Os* 31/201 в музее Института геологии (г. Рига). Латвийская ССР, скв. Вирбалис, глубина — 897 м, лудловский ярус, пагегайский горизонт.

Диагноз. Раковина с мелкоячеистым фоном боковых поверхностей створок, на котором развиты три тонких скульптурных ребра: два протягиваются диагонально от заднеспинного угла к переднему краю, третье изогнуто параллельно брюшному краю.

Описание. Раковина небольших размеров. Спинной край прямой или слабо изогнутый из-за наличия спинных ребер. Замочный край пролегает в ложбинке между ребрами. Свободный край дугообразно изогнут, вдоль него прослеживаются отчетливые велярные ребра, окаймляющие подвелярную площадку. Аддукториальная ямка небольшая, четкая. Скульптура боковой поверхности створок мелкоячеистая. На мелкоячеистом фоне от заднеспинной части створки к переднебрюшной протягиваются три скульптурных ребрышка: два из них диагональные, одно выше, другое ниже аддукториальной ямки, третье изогнуто параллельно брюшному краю.

Размеры в мм:

Экземпляр	Длина	Длина спинного края	Высота	Толщина
Голотип, правая створка текноморфа <i>Os</i> 31/201	0,75	0,65	0,55	0,40
Паратип, левая створка текноморфа, <i>Os</i> 31/202	0,70	0,55	0,50	0,40

Сравнение. *Clavofabella? dubia* Gailite sp. nov. отличается от всех раньше известных видов этого рода, характеризующихся ячеистой поверхностью створок, своеобразным сочетанием ячеистой и ребристой скульптуры. Наличие ребер приближает этот вид к представителям рода *Venzavella* Gailite gen. nov., но по развитию ячеистого фона поверхностей створок, форме раковины и характеру выпуклости данный вид ближе к представителям рода *Clavofabella* Mart.

Замечания. В остракодовом комплексе средней Прибалтики обнаружены только текноморфы *Clavofabella? dubia* Gailite sp. nov. Следовательно, уверенное отнесение этого вида к тому или иному роду станет возможным только после изучения на основании дополнительного материала характера долона и типа соотношения его с велярными ребрами. Возможно, что этот вид окажется представителем рода *Venzavella* Gailite gen. nov.

Распространение и возраст. Западная Литва, лудловский ярус, граптолитовая зона *Pristiograptus tumescens*.

Местонахождение и материал. Скв. Вирбалис, глубина — 897 м, 10 экз.

* *Dubius* (лат.) — сомнительный.

Clavofabella multicostata (Neckaja), 1960

Табл. II, фиг. 4 а—d

Clavofabella(?) multicostata: Neckaja, 1960, стр. 313—314, табл. 61, фиг. 5.

Clavofabella multicostata Neckaja: Gailite, 1966, стр. 98—101.

Голотип 24/128 ВНИГРИ, Ленинград. Эстония, лудлов, слои Охе-сааре.

Диагноз. Раковина небольших размеров. Велярные ребра у текноморфов очень нечеткие, у гетероморфов выражены отчетливо. Долон небольшой, не выражен в наружном рельефе створок. Аддукториальная ямка мелкая. Поверхность створок тонко-диагонально-ребристая.

Распространение и возраст. Латвия, верхнелудловский подъярус, юраский горизонт; Эстония, слои Охесааре.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 455—465 м, 16 экз.

*Clavofabella? abrasa** Gailite sp. nov.

Табл. II, фиг. 5 а—с

Голотип. Целая раковина гетероморфа Os 31/203 в музее Института геологии (г. Рига). Литовская ССР, скв. Вирбалис, лудловский ярус, пагегайский горизонт.

Диагноз. Раковина плоско-выпуклая. Велярные ребра отчетливые. Долон узкий, открытый. Аддукториальная ямка отсутствует или развита слабо. Поверхность створок гладкая или очень нечетко пористая.

Описание. Раковина небольших размеров. Спинной край несколько выгнутый, что обусловлено развитием спинных ребер, между которыми в углублении пролегает замочный край. Свободный край дугообразно изогнут. Велярные ребра вдоль него как у текноморфов, так и у гетероморфов впереди долона отчетливые, окаймляют подвелярную площадку. Долон узкий. Аддукториальная ямка отсутствует или развита слабо. Боковые поверхности раковины гладкие или очень нечетко пористые.

Размеры в мм:

Экземпляр	Длина	Длина спинного края	Высота	Толщина
Голотип, целая раковина гетероморфа, Os 31/203	0,8	0,65	0,6	0,4
Паратип, целая раковина текноморфа, Os 31/204	0,7	0,6	0,5	0,35

Изменчивость. Индивидуальная изменчивость проявляется в разной степени отчетливости аддукториальной ямки и пористости створок. Раковины молодых особей не обнаружены.

Сравнение. Данный вид отличается от всех других представителей рода *Clavofabella* Mart. очень слабо развитой аддукториальной ямкой и сглаженной скульптурой поверхности.

Замечания. Некоторые раковины *Clavofabella? abrasa* Gailite sp. nov. характеризуются отсутствием аддукториальной ямки и пористой скульптуры створок, что не позволяет уверенно относить этот вид к роду *Clavofabella* Mart. Поэтому вид включен в данный род условно.

* *Abrasus* (лат.) — сглаженный.

Распространение и возраст. Лудловский ярус, пагегайский горизонт южной Прибалтики.

Местонахождение и материал. Скв. Вирбалис, глубина — 816,7—821 м, 12 экз.

РОД *UNDULIRETE* MARTINSSON, 1964

Типовой вид — *Undulirete balticum* Martinsson, 1964.

Диагноз. Велярная складка прослеживается вдоль свободного края параллельно ему и на спинном крае переходит в спинной выступ. Под аддукториальной ямкой развита горизонтальная складка. Долон узкий; вдоль свободного края на подвелярной площадке развито торическое ребро. Поверхность створок ячеистая.

Распространение и возраст. Средняя и южная Прибалтика, лудловский ярус; Польша (Леба-1), верхний силур.

Undulirete balticum Martinsson, 1964

Табл. V, 1 а—к

Undulirete balticum Martinsson, 1964, стр. 144—146, фиг. 10А—1.

Голотип в музее Центрального геологического института (г. Берлин).

Диагноз. Раковины с правильно ячеистой поверхностью, без значительной дифференциации ячеистости на горизонтальной складке и на вдавленных участках ниже и выше ее.

Замечания. Раковины вида *Undulirete balticum* Mart. претерпевают значительные изменения в ходе онтогенеза. У юных особей не выражена или слабо заметна поперечная складка на боковой поверхности створки, что было отмечено уже Мартинсоном (A. Martinsson 1964). Кроме того, в течение онтогенеза резко меняется контур поперечного сечения раковины и характер боковой поверхности: у молодых особей сжат спинной край и расширен брюшной, площадь скульптурированной боковой поверхности створки небольшая. Поперечное сечение раковин молодых особей трапецидальное. Последние стадии роста, приближающиеся к взрослой, характеризуются почти одинаковыми по ширине спинной и брюшной сторонами и прямоугольным поперечным сечением раковины.

Распространение и возраст. Латвия и Литва, лудловский ярус, пагегайский горизонт; Польша (скв. Леба-1), верхний силур.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, глубина — 590—612,2 м, скв. Эзере, интервал глубин — 1032,5—1064 м, скв. Вирбалис, глубина — 862 м, многочисленные экземпляры.

ПОДСЕМЕЙСТВО *VENZAVELLINAE* GAILITE SUBFAM. NOV.

Типовой род — *Venzavella* Gailite gen. nov.

Диагноз. Между свободным краем и орнаментированной боковой поверхностью створок развито несколько велярных или скульптурных ребер, которые на спинном крае переходят в спинной выступ или ребро. Долон открытый или закрытый, образован продолжением ребра, прослеживающегося непосредственно вдоль свободного края. Аддукториальная ямка четкая. Поверхность створок ребристая или ячеистая.

Замечания. Подсемейство *Venzavellinae* Gailite subfam. nov. по развитию ребер вдоль свободного края текноморфов и гетероморфов обнаруживает сходство с подсемейством *Primitiopsinae* Swartz. Отличается

от последнего наличием нескольких ребер вдоль свободного края и характером долона. Долон образован ближайшим к свободному краю ребром, а другое скульптурное ребро прослеживается на поверхности его, окаймляя снаружи орнаментированную боковую поверхность створок.

В подсемейство *Venzavellinae* Gailite subfam. nov. объединены роды *Venzavella* Gailite gen. nov., *Orcus* Gailite и условно — род *Borussulus* Mart.

РОД *VENZAVELLA** GAILITE GEN. NOV.

Типовой вид — *Limbinaria costata* Neckaja, 1960.

Диагноз. Раковины с ребристой скульптурой поверхности створок. Долон открытый или слабораскрытый, отделен от ребристой боковой поверхности высоким скульптурным ребром.

Сравнение. Основным признаком, отличающим род *Venzavella* Gailite gen. nov. от сходного по строению свободного края рода *Orcus* Gailite, является отчетливо ребристая скульптура боковых поверхностей створок.

Замечания. К роду *Venzavella* gen. nov. отнесены два вида, ранее (Л. Гайлите, 1966) включенные в род *Clavofabella* Mart., — *Clavofabella dicostata* Gailite и *Limbinaria costata* (Neck.). На основании того, что эти виды имеют отличное от клавофабелл строение свободного края и скульптуру створок, при пересмотре материала они выделены в новый род и включены в подсемейство *Venzavellinae* Gailite subfam. nov.

Распространение и возраст. Прибалтика, лудловский ярус.

Venzavella costata (Neckaja), 1960

Табл. II, фиг. 6 а, б

Limbinaria costata Neckaja, 1960, стр. 316, табл. 61, фиг. 7, 8.

Голотип № 60, 61/157 ВНИГРИ, Ленинград. Эстония, лудлов, слои Каугатума.

Диагноз. Долон открытый, образован прямыми ребровидными выростами. Поверхность створок имеет грубую, диагонально-ребристую скульптуру.

Замечания. А. И. Нецкой (1960) данный вид был включен в род *Limbinaria* Swartz and Whitmore. Однако, согласно диагнозу, род *Limbinaria* Swartz and Whitmore имеет долон, развитый на заднем конце раковин гетероморфов и продолжающийся вперед на брюшной стороне раковин. Описываемый вид характеризуется развитием долона только на заднем конце гетероморфов, что типично для рода *Clavofabella* Mart. (Л. Гайлите, 1966). В результате более детального изучения представителей этого вида из силура западной Литвы оказалось, что характер свободного края иной, чем у типичных клавофабелл. Это вызвало необходимость включения данного вида в род *Venzavella* gen. nov.

Распространение и возраст. Латвия и Литва, лудловский ярус, верхнелудловский подъярус, минияский горизонт; Эстония, лудлов, слои Каугатума.

Местонахождение и материал. Скв. Вирбалис, глубина — 814 м, 8 экз.; скв. Пилтене, глубина — 520 м, 2 экз.

* *Venzavella* — по местонахождению скв. Пилтене (нас. п. Вензава).

Venzavella dicostata (Gailite), 1966

Табл. III, фиг. 1 а, б

Clavofabella dicostata Gailite, 1966, стр. 108—109, табл. 1, фиг. 4.

Голотип. Правая створка гетероморфа Os 31/120 в музее Института геологии (г. Рига). Латвийская ССР, скв. Пилтене, глубина — 455,2 м, лудловский ярус, юраский горизонт.

Диагноз. Раковина с двумя скошенными параллельными ребрами на гладкой поверхности створок, расположенными ниже аддукториальной ямки.

Распространение и возраст. Латвия, верхнелудловский подъярус, юраский горизонт.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, глубина 455 м, 6 экз.

*Venzavella subcostata** Gailite sp. nov.

Табл. III, фиг. 2 а—с

Голотип. Левая створка гетероморфа Os 31/205 в музее Института геологии (г. Рига). Латвийская ССР, скв. Пилтене, глубина — 455 м, верхнелудловский подъярус, юраский горизонт.

Диагноз. Долон слабо раскрытый. Скульптура поверхностей створок тонко диагонально-ребристая.

Описание. Раковина небольшая. Вдоль спинного края развиты слабо выраженные ребра, несколько выступающие за замочный край. Ребра вдоль свободного края тонкие, у гетероморфов прослеживаются на поверхности долона. Долон слабо раскрытый, узкий. Аддукториальная ямка округлая, отчетливая. Поверхность створок диагонально-ребристая; ребра редкие, тонкие.

Размеры в мм:

Экземпляр	Длина	Длина спинного края	Высота	Толщина
Голотип Os 31/205 левая створка гетероморфа	1,0	0,85	0,7	0,35

Сравнение. *Venzavella subcostata* Gailite sp. nov. наиболее сходна с *V. costata* (Neck.) (Нецкая, 1960, стр. 316, табл. 61, фиг. 7, 8). Отличается от последней развитием тонкорребристой скульптуры боковых поверхностей створок и слабо раскрытого долона.

Распространение и возраст. Западная Латвия, верхнелудловский подъярус, юраский горизонт.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, глубина — 440, 5—455 м, 12 экз.

РОД *ORCUS* GAILITE, 1966

Типовой вид — *Orcus testatus* Gailite, 1966.

Диагноз. Раковина с крупноячеистой скульптурой поверхности створок. Ячейки у спинного края часто крупные, удлинённые. Долон от слабо раскрытого до закрытого.

Распространение и возраст. Средняя и южная Прибалтика, лудловский ярус.

* *Costa* (лат.) — ребро.

Orcus testatus Gailite, 1966

Табл. III, фиг. 5 а—е

Orcus testatus Gailite, 1966, стр. 110, табл. 2, фиг. 1 а, б.

Голотип. Целая раковина гетероморфа *Os* 31/121 в музее Института геологии (г. Рига). Латвийская ССР, скв. Пилтене, глубина — 419 м, верхнелудловский подъярус, юраский горизонт.

Диагноз. Раковина средних размеров. Спинные ребра и ребра вдоль свободного края высокие, отчетливые. Долон образован струйчатыми выростами, слабо раскрытый или закрытый. Аддукториальная ямка крупная. Поверхность створок крупноячеистая. Ячейки удлиненные, угловатые. У спинного края расположены две крупные ячейки.

Замечания. В диагнозе вида, приведенном при его установлении, указано, что раковины *Orcus testatus* обладают слабо раскрытым долоном. В дальнейшем, при изучении дополнительного материала, были обнаружены также раковины с полностью закрытым долоном.

Распространение и возраст. Латвия, верхнелудловский подъярус.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 419—455 м, 8 экз.

Orcus argutus Gailite, 1966

Табл. III, фиг. 3 а—д

Orcus argutus Gailite, 1966, стр. 111—112, табл. 2, фиг. 2 а, б.

Голотип. Левая створка гетероморфа *Os* 31/123 в музее Института геологии (г. Рига). Латвийская ССР, скв. Пилтене, глубина — 455 м, верхнелудловский ярус, юраский горизонт.

Диагноз. Ребра вдоль свободного и спинного краев пологие. Долон слабо раскрытый или закрытый. Поверхность створок крупноячеистая, ячейки овальные, разделены массивными перегородками. У спинного края две крупные удлиненные ячейки.

Распространение и возраст. Латвия, верхнелудловский подъярус, юраский горизонт.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин 430—455 м, 22 экз.

Orcus araneosus (Gailite), 1966

Табл. III, фиг. 4 а—д

Clavofabella araneosa Gailite, 1966, стр. 107—108, табл. 2, фиг. 3.

Голотип. Правая створка гетероморфа *Os* 31/118 в музее Института геологии (г. Рига). Латвийская ССР, скв. Пилтене, глубина — 455 м, верхнелудловский подъярус, юраский горизонт.

Диагноз. Вдоль спинного и свободного краев раковины развиты тонкие ребра. Долон открытый, образован очень короткими ребровидными выростами. Скульптура поверхностей створок крупноячеистая; ячейки угловатые, разделены тонкими перегородками.

Замечания. При первоначальном описании этот вид был включен в род *Clavofabella* Mart.; после просмотра дополнительного материала оказалось правильным по характеру долона и типу строения свободного края отнести данный вид к роду *Orcus* Gailite.

Распространение и возраст. Латвия, верхняя часть юраского горизонта верхнелудловского подъяруса.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, глубина — 440—455 м, 20 экз.

РОД *BORUSSULUS* MARTINSSON, 1964

Типовой вид — *Borussulus reticulifer* Martinsson, 1964.

Диагноз. Раковина небольшая, приближенно овальная, неравностворчатая. Присутствует округлая аддукториальная ямка. Развиты спинные выступы. Поверхность створок ячеистая. Вдоль свободного края прослеживаются три скульптурных ребрышка, окаймляющих ячеистую боковую поверхность створки.

Замечания. Проблематичным остается принадлежность этого рода к какому-либо подсемейству семейства *Primitiopsidae* Swartz. К подсемейству *Venzavellinae* subfam. nov. род отнесен условно — по наличию нескольких ребер вдоль свободного края, что приближает его к некоторым видам рода *Orcus* Gailite.

Распространение и возраст. Прибалтика, лудловский ярус, верхний силур.

Borussulus reticulifer Martinsson, 1964

Табл. IV, фиг. 2 а—с

Borussulus reticulifer Martinsson, 1964, стр. 154, фиг. 14 G и H.

Голотип в музее Центрального геологического института (г. Берлин).

Диагноз. Раковина небольшая, овальная, неравностворчатая. Вдоль брюшного края развиты три тонких скульптурных ребрышка. Аддукториальная ямка четкая. Поверхность створок ячеистая.

Распространение и возраст. Прибалтика, лудловский ярус; Польша (Леба-1), верхний силур.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 628—960 м, скв. Эзере, глубина — 1038—1064 м, скв. Вирбаллис, глубина — 724—814 м, многочисленные экз.

Borussulus squamosus Gailite, 1966

Табл. IV, фиг. 3 а—с

Borussulus squamosus Gailite, 1966, стр. 112—113, табл. 1, фиг. 6 а, б.

Голотип. Целая раковина Os 31/124 в музее Института геологии (г. Рига). Латвийская ССР, скв. Эзере, глубина — 1038,2 м, лудловский ярус, пагегайский горизонт.

Диагноз. Аддукториальная ямка маленькая, спереди и сзади нее присутствуют бугровидные возвышения. Скульптура боковых поверхностей створок ячеистая; на местах смыкания ячеек развиты мелкие шипики, заметные в профиль раковины.

Распространение и возраст. Западная Латвия, лудловский ярус, пагегайский горизонт.

Местонахождение и материал. Скв. Эзере, глубина — 1035—1038 м, 9 экз.

ПОДСЕМЕЙСТВО *LEIOYAMINAE* MARTINSSON, 1956

Типовой род — *Leiocyamus* Martinsson, 1956.

Диагноз. Велярные структуры отсутствуют у текноморфов и гетероморфов. На заднем конце раковин гетероморфов развит в разной степени закрытый долон. Аддукториальная ямка и передаддукториальный бугорок не развиты. Поверхность раковин гладкая или пористая.

РОД *LEIOCYAMUS* MARTINSSON, 1956

Типовой вид — *Leiocyamus apicatus* Martinsson, 1956.

Диагноз. Раковина небольшая, обычно со спинными выступами. Велярные ребра не развиты у текноморфов, у гетероморфов продолжаютя вдоль брюшного края впереди долона.

Распространение и возраст. Латвия, лудловский ярус; о-в Готланд, венлок; восточная Сибирь, венлок.

Leiocyamus limpidus Gailite, 1966

Табл. V, фиг. 3 а—с

Leiocyamus limpidus Gailite, 1966, стр. 113—114, табл. 1, фиг. 7 а—г.

Голотип. Целая раковина гетероморфа *Os* 31/126 в музее Института геологии (г. Рига). Латвийская ССР, скв. Пилтене, глубина — 666 м, лудловский ярус, пагегайский горизонт.

Диагноз. Раковина с дугообразными спинными ребрами. В середине брюшного края раковин текноморфов на правой, у отдельных экземпляров на обеих створках присутствует тонкое ребрышко. Долон сравнительно широкий.

Замечания. В диагнозе рода *Leiocyamus*, приведенном Мартинсоном (А. Martinsson, 1956), указано, что велярные структуры отсутствуют у текноморфов. У раковин текноморфов *Leiocyamus limpidus* Gailite вдоль брюшного края прослеживаются выраженные с различной степенью отчетливости ребра, что противоречит диагнозу рода. Однако по наличию характерного для лейоциамид долона этот вид включен в данный род.

Распространение и возраст. Западная Латвия, лудловский ярус, пагегайский горизонт.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 639—687 м, скв. Эзере, глубина — 1060—1082 м, многочисленные экземпляры.

РОД *AMYGDALELLA* MARTINSSON, 1956

Типовой вид — *Amygdalella subclusa* Martinsson, 1956.

Диагноз. Раковина овальная, с прямым замочным краем, над которым возвышаются спинные выступы. Долон от слабо раскрытого до закрытого, не продолжается на брюшной стороне раковин.

Замечания. В первоначальном диагнозе рода (А. Martinsson, 1956) указано, что гетероморфы данного рода имеют раковины с почти закрытым долоном. Среди примитиопсид Латвии встречены также раковины с полностью закрытым долоном, что явилось основанием для внесения изменений в диагноз рода.

Распространение и возраст. Средняя и южная Прибалтика, лудловский ярус; силурийские ледниковые валуны Германии; Польша (Леба-1), верхний силур.

Amygdalella subclusa Martinsson, 1956

Табл. IV, фиг. 4 а—f

- Aparchites oblongus* (Jones et Holl): Krause, 1891, стр. 493, табл. 30, фиг. 2 а—с.
Primitiopsis oblonga (Jones et Holl): Kummerow, 1924, стр. 22, табл. 20, фиг. 23, 24.
Primitiopsis oblonga (Jones et Holl): Bonnema, 1932, стр. 293.
Primitiopsis oblonga (Jones et Holl): Bassler and Kellet, 1934, стр. 71, 465.
Primitiopsis oblonga (Jones et Holl): Swartz, 1936, стр. 555, табл. 83, фиг. 3 а—f.
Primitiopsis oblonga (Jones et Holl): Hessland, 1949, стр. 240.
Amygdalella subclusa Martinsson, 1956, стр. 31—32.

Голотип. Створка гетероморфа хранится в музее Института геологии (г. Тарту).

Диагноз. Раковина овальная, с широкими спинными ребрами, с одинаково закругленными передними и задними концами. Поверхность створок гладкая или пористая.

Замечания. Среди особей *Amygdalella subclusa* Mart. выделяются немногочисленные экземпляры, характеризующиеся развитием пористых поверхностей створок, приуроченные к верхней части нижнелудловского подъяруса (табл. IV, 4f).

Распространение и возраст. Средняя и южная Прибалтика, верхнелудловский подъярус, юраский и минияский горизонты; редкие экземпляры в пагегайском горизонте нижнелудловского подъяруса; силурийские ледниковые валуны Германии.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 417—575 м, многочисленные экземпляры, глубина 575—620 м, единичные особи; скв. Эзере, интервал глубин — 930—1065 м; скв. Вирбалис, глубина — 720—862 м, многочисленные экземпляры; скв. Советск, интервал глубин 1121—1367 м, 27 экз.

Amygdalella nasuta Martinsson, 1964

Табл. V, фиг. 2

Amygdalella nasuta Martinsson, 1964, стр. 150—151, фиг. 13 А—Е.

Голотип. Раковина гетероморфа хранится в музее Центрального геологического института (г. Берлин).

Диагноз. Раковина с заостренным передним концом правой створки.

Распространение и возраст. Средняя Прибалтика, верхнелудловский подъярус, минияский и юраский горизонты; Польша (Леба-1), верхний силур.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 460—540 м, скв. Эзере, глубина — 950—1032 м, многочисленные экземпляры.

ПОДСЕМЕЙСТВО *POLENOVULINAE* MARTINSSON, 1960

Типовой род — *Polenovula* Martinsson, 1960.

Диагноз. Велярные ребра отсутствуют у текноморфов и у гетероморфов впереди долона. Долон открытый или закрытый. Развита аддукториальная вдавленность или борозда, впереди которой часто присутствует передадукториальный бугорок. Раковина почти равностворчатая.

Замечания. В подсемейство *Polenovulinae* Mart. в настоящей работе включен род *Scipionis* Gailite. Основанием для этого явилось наличие у этого рода аддукториальной борозды и передадукториального бугорка, что приближает его к представителям данного подсемейства. То, что гетероморфы этого рода часто характеризуются развитием открытого долона, послужило основанием для внесения изменений в диагноз подсемейства.

Типовой вид — *Leperditellina* (?) *crassa* Polenova, 1955.

Диагноз. Долон закрытый. Обычно присутствует аддукториальная вдавленность, выраженная с разной степенью отчетливости. Поверхность створок гладкая.

Распространение и возраст. Силур—девон Европы.

Polenovula solida Gailite, 1966

Табл. VI, фиг. 4 а—d

Polenovula solida Gailite, 1966, стр. 118—119, табл. 2, фиг. 6 а, б.

Голотип. Целая раковина гетероморфа Os 31/137 в музее Института геологии (г. Рига). Латвийская ССР, скв. Пилтене, глубина — 537 м, верхнелудловский подъярус, минияский горизонт.

Диагноз. Раковина со слабо изогнутым спинным краем, что обусловлено наличием очень пологих спинных выступов. Максимальная высота смещена к переднему концу. Правая створка значительно больше левой. Долон небольшой. Аддукториальная ямка нечеткая.

Распространение и возраст. Средняя Прибалтика, верхнелудловский подъярус, минияский и юраский горизонты.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 455—537 м, 35 экз.; скв. Эзере, глубина — 891 м, 28 экз.; скв. Вирбалис, интервал глубин — 742—784 м, 22 экз.

Polenovula recta Gailite, 1966

Табл. V, фиг. 5 а, б.

Polenovula recta Gailite, 1966, стр. 119—120, табл. 2, фиг. 7 а, б.

Голотип. Целая раковина гетероморфа Os 31/139 в музее Института геологии (г. Рига). Латвийская ССР, скв. Пилтене, глубина — 469,5 м, верхнелудловский подъярус, юраский горизонт.

Диагноз. Раковина с одинаковыми по высоте передним и задним концами, почти равностворчатая. Аддукториальная борозда не развита.

Распространение и возраст. Латвийская ССР, верхнелудловский подъярус, юраский горизонт.

Местонахождение и материал. Скв. Эзере, глубина — 995 м, 6 экз.; скв. Пилтене, глубина — 469,5 м, 9 экз.

РОД *SCIPIONIS* GAILITE, 1966

Типовой вид — *Scipionis amplus* Gailite, 1966.

Диагноз. Раковины с четкими аддукториальной бороздой и перед-аддукториальным бугорком. Долон открытый или закрытый; граница долона и раковины обычно четкая. Поверхность раковин гладкая или струйчатая.

Замечания. В настоящей работе к роду *Scipionis* Gailite отнесен вид *Polenovula profundigena* Mart. Этот вид, в отличие от других представителей рода *Scipionis* Gailite, имеет закрытый долон, поэтому последний признак включен в диагноз рода.

Распространение и возраст. Лудловские отложения средней Прибалтики.

Scipionis amplus Gailite, 1966

Табл. VI, фиг. 2 а—д

Scipionis amplus Gailite, 1966, стр. 116—117, табл. 2, фиг. 5 а—г.

Голотип. Целая раковина гетероморфа *Os* 31/131 в музее Института геологии (г. Рига). Латвийская ССР, скв. Пилтене, глубина — 484 м, верхнелудловский подъярус, юраский горизонт.

Диагноз. Раковина короткая, вздутая. Долон открытый, образован короткими ребровидными выростами. Аддукториальная борозда и передадукториальный бугорок четкие. Поверхность створок гладкая.

Распространение и возраст. Средняя Прибалтика, верхнелудловский подъярус, минияский и юраский горизонты.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, глубина — 455—484 м, 18 экз.; скв. Эзере, глубина — 997 м, 11 экз.; скв. Стонишкяй, глубина — 1395 м, 5 экз.

Scipionis vagus Gailite, 1966

Табл. VI, фиг. 3 а—д.

Scipionis vagus Gailite, 1966, стр. 117—118, табл. 2, фиг. 4 а, б.

Голотип. Целая раковина гетероморфа *Os* 31/134 в музее Института геологии (г. Рига), Латвийская ССР, скв. Пилтене, глубина — 484 м, верхнелудловский подъярус, юраский горизонт.

Диагноз. Раковина удлинённая. Долон открытый, образован короткими ребровидными выростами. Аддукториальная борозда и бугорок впереди нее отчетливые.

Распространение и возраст. Латвия, лудловский ярус, пагегайский, минияский и юраский горизонты.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 484—613,28 м, 28 экз.

*Scipionis praiceps** Gailite sp. nov.

Табл. VI, фиг. 5

Голотип. Целая раковина текноморфа *Os* 31/206 в музее Института геологии (г. Рига). Литовская ССР, скв. Вирбалис, глубина — 892 м, лудловский ярус, пагегайский горизонт.

Диагноз. Раковина с коротким спинным краем, выпуклая. У гетероморфов узкий открытый долон. Аддукториальная ямка маленькая, передадукториальный бугорок четкий. Поверхность створок тонкоструйчатая.

Описание. Раковина с коротким, прямым спинным и дугообразно изогнутым свободным краями. Концы широкие, переднеспинной угол тупой, заднеспинной немного больше прямого. Раковина выпуклая, наибольшая выпуклость в заднебрюшной части. Вдоль свободного края прослеживается хорошо выраженная радиальная оторочка. Особи гетероморфов представлены одной створкой плохой сохранности, по которой, однако, можно судить о характере долона: долон узкий, образован короткими ребрышками. Развита неглубокая аддукториальная борозда, впереди которой присутствует выраженный с разной степенью отчетливости бугорок. Скульптура поверхности створок тонкоструйчатая; в средней части боковых створок струйки горизонтальные, вдоль краев и концов повторяют очертания раковины.

* *Praiceps* (лат.) — крупный.

Размеры в мм:

Экземпляр	Длина	Длина спинного края	Высота	Толщина
Голотип <i>Os</i> 31/206, целая раковина текноморфа	1,0	0,5	0,7	0,6
Паратип, целая раковина текноморфа <i>Os</i> 31/207.	1,05	0,6	0,6	0,6

Изменчивость. У разных особей более или менее четко выражен средний бугорок, слабо варьирует относительная длина раковины. Молодые особи не обнаружены.

Сравнение. По развитию очень выпуклой раковины, четкого бугорка впереди аддукториальной ямки новый вид сходен со *Scipionis amplius* Gailite. Отличается струйчатой скульптурой поверхностей створок.

Распространение и возраст. Западная Литва, лудловский ярус, граптолитовая зона *Pristiograpthus tumescens*.

Местонахождение и материал. Скв. Вирбалис, глубина — 892 м, 5 экз.

Scipionis? assuetus Gailite, 1966

Табл. VI, фиг. 1 а—с

Scipionis assuetus Gailite, 1966, стр. 115—116, табл. 1, фиг. 8 а—b.

Голотип. Целая раковина гетероморфа *Os* 31/129 в музее Института геологии (г. Рига). Латвийская ССР, скв. Эзере, глубина — 995 м, верхнелудловский подъярус, минияский горизонт.

Диагноз. Раковина небольшая. Долон сравнительно широкий, не выражен в наружном рельефе створок. Свободный край зубчатый. Аддукториальная ямка маленькая, очень четкая. Бугорок впереди нее не развит. Поверхность створок гладкая.

Замечания. Отсутствие передаддукториального бугорка и развитие аддукториальной ямки, а не борозды, отличает описываемый вид от типичных представителей рода *Scipionis* Gailite. Поэтому кажется правильным включить данный вид в род *Scipionis* Gailite условно.

Распространение и возраст. Латвия, нижнелудловский подъярус, пагегяйский горизонт; Литва, верхнелудловский подъярус, юраский горизонт.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, глубина — 639,5 м, 8 экз.; скв. Эзере, глубина 995 м, 10 экз.; скв. Вирбалис, интервал глубин 774—784 м, 8 экз.

Scipionis profundigenus (Martinsson), 1964

Табл. V, фиг. 4

Polenovula profundigena Martinsson, 1964, стр. 147—150, 11 А—Е.

Голотип. Целая раковина гетероморфа в музее Центрального геологического института (г. Берлин).

Диагноз. Раковина с отчетливой аддукториальной бороздой и бугорком впереди нее. Долон закрытый, высокий, равен максимальной высоте раковины.

Замечания. По наличию закрытого долона данный вид А. Мартинсоном был включен в род *Polenovula* Mart., хотя указывалось, что *Polenovula profundigena* Mart. имеет ряд свойств, не характерных для этого рода (А. Martinsson, 1964): четкий передаддукториальный бугорок и аддукториальную борозду, хорошо выраженную во внешнем рельефе створок границу между долонем и раковинной, отчетливую зубчатость вдоль свободного края. Перечисленные признаки приближают вид *Polenovula*

profundigena Mart. к представителям рода *Scipionis* Gailite и служат основанием для включения описываемого вида в данный род.

Распространение и возраст. Средняя Прибалтика, верхний лудлов, юрский горизонт; Польша (Леба-1), верхний силур.

Местонахождение и материал. Скви. Вирбалис, глубина — 742 м, 2 экз.

СЕМЕЙСТВО *BEYRICHIIDAE* MATTHEW, 1886

Диагноз. Раковины усеченно-овальных очертаний с круминальным диморфизмом.

Замечания. Остракоды семейства *Beyrichiidae* Matthew, как уже было сказано выше, преобладают в остракодовом комплексе силура средней Прибалтики. Изучение остракод этого семейства начато уже давно. К раннему периоду изучения относятся работы, содержащие описание новых видов и родов, способствующие накоплению фактического материала. Среди работ можно выделить статьи Джонса (T. R. Jones, 1955 *a, b*, 1887 *a, b*, 1888), Кисова (J. Kiesow, 1888), Болла (E. Boll, 1862), Колмодина (L. Kolmodin, 1879), Рейтера (G. Reuter, 1885), Джонса и Холла (T. R. Jones, H. V. Holl 1886 *a, b*) и др. Основным критерием при установлении видов в ранний период изучения остракод служил характер лопастного расчленения створок. В дальнейшем стали появляться исследования, в которых больше внимания уделяется систематическому положению бейрихий. К началу этого периода относятся работы Маттева, установившего подсемейство *Beyrichiinae*, Ульриха (E. O. Ulrich, 1897), выделившего семейство *Beyrichiidae*, и Джонса, объединившего бейрихий в подсемейство (F. Chapman, 1901). В дальнейшем Ульрих и Баслер (E. O. Ulrich, R. S. Bassler, 1923) установили надсемейство *Beyrichiacea*, в котором выделяли ряд семейств.

Основным критерием при классификации остракод явился характер расчленения боковых поверхностей створок. Разработка вопросов систематики остракод была продолжена в работах Баслера и Келлет (R. S. Bassler, V. Kellet, 1934), Сверца (F. M. Swartz, 1936). В последней работе впервые основное значение при классификации остракод стали уделять характеру диморфизма и в семейство *Beyrichiidae* включались только роды, характеризующиеся развитием признаков диморфизма, однако еще не разделены круминальный и велярный типы диморфизма.

Значительное место среди исследований по бейрихидам занимают работы Г. Хеннингсмозна (G. Henningsmoen, 1953, 1954 *b*, 1955). В них установлен отряд *Palaecopida*, в который объединены остракоды с прямым спинным краем (G. Henningsmoen, 1953). В семейство *Beyrichiidae* включены подсемейства: *Beyrichiinae*, *Zygobolbinae*, *Kloedeniinae*, *Trepocellinae*, характеризующиеся круминальным типом диморфизма. Род *Beyrichia* McCoy, включающий множество видов, подразделен на подроды: *Beyrichia*, *Eobeyrichia*, *Mitrobeyrichia*, *Neobeyrichia*, *Velibeyrichia* (G. Henningsmoen, 1954 *b*).

В последние десятилетия большое внимание уделяется изучению характера и назначения диморфных вздутий у бейрихий. Эти вопросы рассматриваются в работах Хессланда (I. Hessland, 1949), Спелднеса (N. Spjeldnaes, 1951), Кеслинга и Роджерса (R. V. Kesling, K. J. Rogers, 1957), Яануссона (V. Jaanusson, 1957), Мартинсона (A. Martinsson, 1956, 1960 *b*, 1962). По мнению большинства исследователей, крумина служила хранилищем личинок бейрихий. К такому выводу пришли Хессланд (I. Hessland, 1949), Спелднес (N. Spjeldnaes, 1951), Мартинсон (A. Martinsson, 1956) на основании находок в круминах остракод

личинок раковин. В работах Мартинсона (A. Martinsson, 1960, 1962) рассматривается процесс формирования круминальных вздутий. Характер крумин, степень завершенности долональной стадии развития их являются важными систематическими признаками, позволяющими объединить остракоды с разными типами лопастного расчленения в группы, имеющие сходство онтогенетического развития. Эти признаки положены в основу системы остракод семейства *Beyrichiidae*, предложенной Мартинсоном (A. Martinsson, 1962) и принятой в настоящей работе. Семейство *Beyrichiidae* Matthew подразделено на 7 подсемейств: *Craspedobolbinae* Mart., *Treposellinae* Henn., *Amphitoxotidinae* Mart., *Zygobolbinae* Ulrich et Bassler, *Beyrichiinae* Matthew, *Kloedeniinae* Mart., *Hexophtalmoidinae* Mart.

Помимо новой системы, А. Мартинсон в работе, посвященной силурийским бейрихидам о-ва Готланд (A. Martinsson, 1962), дает предельно полную характеристику морфологии, онтогенеза, диморфизма и других свойств остракод семейства *Beyrichiidae*, приводит описания чрезвычайно богатого комплекса бейрихиид силура о-ва Готланд. Изучение бейрихиид продолжено Мартинсоном (A. Martinsson, 1963 a, 1965) и в последующие годы. В итоге исследований произведена ревизия вида *Kloedenia wilkensis* (Jones), являвшегося раньше «сборным», в результате которой остракоды, включенные в этот вид, подразделены на два рода: *Kloedenia* Jones и *Frostiella* Mart. и ряд видов. В новейшей работе Мартинсона (A. Martinsson, 1965) проведен анализ рода *Nodibeyrichia* Mart., пред-

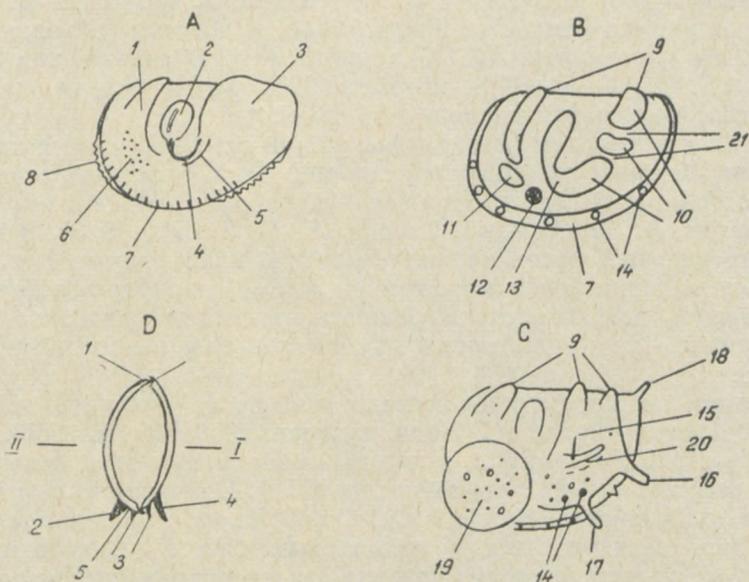


Рис. 24. Терминология раковин остракод семейства *Beyrichiidae* Matthew.

А, В, С — Боковая наружная поверхность раковин:

1 — передняя лопасть; 2 — средняя лопасть; 3 — силлобий; 4 — связующая дуга; 5 — ложбинка; 6 — гранулярность; 7 — велярное ребро; 8 — краевой зубчатый гребень; 9 — кончики лопастей; 10 — лопасти; 11 — переднебрюшная лопасти; 12 — переднебрюшная вдавленность; 13 — связующее ребро; 14 — бугорчатость; 15 — каллюс; 16 — ункулярный шип; 17 — калькарийный шип; 18 — акроидальный шип; 19 — крумина; 20 — силлобальная ложбинка; 21 — бороздки.

Д — Поперечное сечение раковины:

I — правая створка; II — левая створка; 1 — замочная ложбинка; 2 — велярное ребро; 3 — краевой гребень; 4 — замыкательная ложбинка; 5 — подвелярная площадка.

ложены иные критерии выделения этого рода и значительно изменен объем родов *Nodibeyrichia* Henn. и *Neobeyrichia* Henn.

При описании остракод принята терминология, употребляемая в «Палеонтологическом словаре» (1965) и в работах некоторых зарубежных авторов (R. V. Kesling, 1950; G. Henningsmoen, 1953; A. Martinsson, 1955, 1960 b, 1960 c, 1962; V. Jaanusson, 1957). Термины, применяемые только при описании раковин бейрихиид, предложены Л. И. Сарвом (устные сообщения) и основаны на терминологии, разработанной для раковин бейрихиид Мартинсоном (A. Martinsson, 1962) (рис. 24).

ПОДСЕМЕЙСТВО CRASPEDOBOLBININAE MARTINSSON, 1962

Типовой род — *Craspedobolbina* Kummerow, 1924.

Диагноз. Бейрихииды с круминой, целиком проходящей долональную стадию развития.

Замечания. Подсемейство *Craspedobolbininae* Mart. включает роды *Apatobolbina* Ulrich et Bassler, *Leptobolbina* Mart., характеризующиеся полностью редуцированным лопастным расчленением, и роды *Hyrinobolbina* Mart., *Aitilia* Mart., *Hamulinavis* Mart., *Clintiella* Mart., *Barymetopon* Mart., имеющие только срединную борозду и в разной степени выраженную среднюю бугровидную лопасть. В силуре средней и южной Прибалтики представлены остракоды рода *Craspedobolbina* Kummerow, раковины которых сложно расчленены двумя вертикальными бороздами на три лопасти. Все эти роды, характеризующиеся разной морфологией раковин, объединены в подсемейство *Craspedobolbininae* Mart. согласно диагнозу Мартинсона. (A. Martinsson, 1962) по наличию крумины, проходящей долональную стадию развития.

РОД CRASPEDOBOLBINA KUMMEROW, 1924

Типовой вид — *Craspedobolbina dietrichi* Kummerow, 1924.

Диагноз. Средняя бугровидная лопасть соединена с силлобием высокой связующей дугой; часто присутствует силлобиальная ложбинка. Передняя лопасть четко отделена от средней лопасти бороздой. На брюшной стороне крумины развиты остаточная долональная складка и ребро. Поверхность лопастей бугорчатая или гранулярная.

Замечания. Род *Craspedobolbina* Kumm. объединяет несколько подродов — *Craspedobolbina* (*Craspedobolbina*) Kumm., *Cr.* (*Mitrobeyrichia*) Henn., *Cr.* (*Clavobolbina*) Mart., *Cr.* (*Odoniobolbina*) Mart., из которых в силуре средней и южной Прибалтики представлен только подрод *Cr.* (*Mitrobeyrichia*) Henn.

Распространение и возраст. Силур Европы.

ПОДРОД CRASPEDOBOLBINA (MITROBEYRICHIA) HENNINGSMOEN, 1954

Типовой вид — *Beyrichia jonesii* Boll, 1856.

Диагноз. Связующая дуга не продолжается на поверхности средней лопасти. Передняя лопасть отчетливая, выступает за замочный край. Велярное ребро средней ширины, сжатое у краев крумины. Край ребра утолщен, вдоль него развит торус.

Craspedobolbina (*Mitrobeyrichia*) cf. *unculifera* Martinsson, 1962

Табл. VIII, фиг. 3

Г о л о т и п. Левая створка гетероморфа № G348, в музее Палеонтологического института Упсала. О-в Готланд, нижняя часть слоев Хэгклинт.

Диагноз. Силлобий с округлым спинным окончанием, слабо выступающим за замочный край, передняя лопасть с небольшим приостренным кончиком. Поверхность лопастей гладкая или гранулярная.

Замечания. По сравнению с особями, описанными А. Мартинсоном (А. Martinsson, 1962, стр. 154—157, фиг. 57—58), экземпляры, обнаруженные в венлоке Латвии, характеризуются более слабо выраженной гранулярностью поверхностей лопастей.

Распространение и возраст. Верхняя часть венлокских отложений Латвии; венлок, слои нижние и верхние Визби, Хэгклинт, Тофта о-ва Готланд.

Местонахождение и материал. Скв. Акнисте, интервал глубин — 488—524 м, 12 экз.; скв. Виесите, интервал глубин — 517—523 м, 4 экз.; скв. Межциемс, глубина — 319,0 м, 3 экз.

Craspedobolbina (Mitrobeyrichia) cf. sinnarvensis Martinsson, 1962

Табл. VII, фиг. 1

Голотип. Правая створка гетероморфа № G352 в музее Палеонтологического института Упсальского университета. О-в Готланд, слои Слите.

Диагноз. Раковина небольшая. Силлобий с точечным приостренным кончиком. Поверхность лопастей гранулярная.

Распространение и возраст. Латвия, верхняя часть венлокского яруса; о-в Готланд, слои Слите венлока.

Местонахождение и материал. Скв. Виесите, интервал глубин — 530,5—538,0 м, 4 экз.; скв. Межциемс, глубина — 353,0 м, 3 экз.; скв. Акнисте, интервал глубин — 488—495 м, 5 экз.

Craspedobolbina (Mitrobeyrichia) lunata (Kolmodin), 1869

Табл. VII, фиг. 6

Beyrichia lunata Kolmodin, 1869, стр. 17, фиг. 8—9.

Craspedobolbina (Mitrobeyrichia) lunata (Kolmodin): Martinsson, 1962, стр. 158—159, фиг. 60.

Лектотип. Раковина гетероморфа № G262 в музее Палеонтологического института Упсальского университета. О-в Готланд, силур.

Диагноз. Раковина очень крупная, удлиненная, с широкими передней лопастью и силлобием, который имеет заостренный кончик у срединной борозды. Велярное ребро узкое, тубулярное только в переднебрюшной части. Поверхность лопастей гранулярная.

Распространение и возраст. Латвия, верхняя часть венлокского яруса; о-в Готланд, слои Слите.

Местонахождение и материал. Скв. Виесите, интервал глубин — 530,5—538,0 м, 2 экз.; скв. Акнисте, интервал глубин — 488,0—495,0 м, 3 экз.

Craspedobolbina (Mitrobeyrichia) percurrans Martinsson, 1962

Табл. VII, фиг. 4.

Craspedobolbina (Mitrobeyrichia) percurrans Martinsson, 1962, стр. 164—167, фиг. 64—66.

Голотип. Правая створка гетероморфа № G365 в музее Палеонтологического института Упсальского университета. О-в Готланд, слои Слите.

Диагноз. Связующая дуга, соединяющая силлобий со срединным бугром, грубая, круто изогнута вниз, пересекает линию продолжения косо бороздки, развитой ниже продолжения связующей дуги на силло-

бии. Силлобий с широким бугровидным кончиком, несколько приостренным у края срединной борозды. Передняя лопасть узкая, с отчетливой вертикальной бороздкой вдоль внешнего края.

Замечания. Представители *Craspedobolbina (Mitrobeyrichia) percurrens* Mart., встреченные в силуре южной Прибалтики, отличаются от раковин, описанных Мартинсоном (A. Martinsson, 1962) из силура о-ва Готланд, иным характером скульптуры поверхности: у последних поверхность лопастей гранулярная, у экземпляров из силура Латвии — редкобугорчатая.

Распространение и возраст. Лудлов Литвы; лудлов (слои Хемзе), венлок (слои Слите, Халла, Мулде) о-ва Готланд.

Местонахождение и материал. Скв. Вирбалис, интервал глубин — 1003—1015 м, 20 экз.

*Craspedobolbina (Mitrobeyrichia) ezerensis** Gailite sp. nov.

Табл. VII, фиг. 5 а, б

Голотип. Раковина текноморфа *Os* 31/17 в музее Института геологии (г. Рига). Литовская ССР, скв. Вирбалис, глубина — 892 м, лудловский ярус, граптолитовая зона *Pristiograptus tumescens*.

Д и а г н о з. Раковина крупная, удлинённая. Передняя лопасть и силлобий имеют низкие шиповидные кончики. Велярное ребро узкое, нетубулярное. Поверхность лопастей гранулярная. Силлобиальная ложбинка слабо выражена.

О п и с а н и е. Раковина крупная, удлинённой формы. Силлобий широкий, в передней части имеет невысокий заостренный, часто шиповидный кончик. Связующая дуга, соединяющая его со сравнительно крупной, выпуклой средней лопастью, пологая, неширокая. Силлобиальная ложбинка выражена слабо. Передняя лопасть узкая, с очень слабо намечающейся ложбинкой вдоль переднебрюшного края. Велярное ребро узкое, тубулярность не отмечается. Крумина небольшая, очень выпуклая, близкая к шарообразной. Поверхность лопастей гранулярная.

Размеры в мм:

Экземпляр	Длина	Длина спинного края	Высота	
Голотип, раковина текноморфа <i>Os</i> 31/17	1,6	1,4	1,9	
Паратип, раковина гетероморфа <i>Os</i> 31/16	2,2	2,0	1,2	(без крумины)
Паратип, раковина текноморфа, молодая особь <i>Os</i> 31/19	1,0	0,6	0,9	(с круминой)

И з м е н ч и в о с т ь. Особи вида отличаются резкими колебаниями размеров раковин, что, очевидно, можно объяснить возрастными изменениями. Незначительно меняется степень заостренности заднелопастного кончика (рис. 25).

С р а в н е н и е. Наиболее сходны раковины *Craspedobolbina (Mitrobeyrichia) ezerensis* Gail. sp. nov. с раковинами *Cr. (M.) sinnarvensis* Mart., от которых отличаются большими размерами и более грубой связующей дугой, и с раковинами *Cr. (M.) variolata* Mart. От последних *Craspedobolbina (Mitrobeyrichia) ezerensis* Gail. sp. nov. отличаются отсутствием бугорков на поверхности лопастей и узким велярным ребром.

* *Ezerensis* — по местонахождению скв. Ezere.

От *Craspedobolbina (Mitrobeyrichia) percurrens* Mart., *Cr. (M.) insulicola* Mart., *Cr. (M.) lembodes* Mart., *Cr. (M.) clavata* Mart., *Cr. (M.) robusta* Mart. описываемый вид отличается развитием менее грубой, более полого изогнутой вниз связующей дугой, узким велярным ребром и удлиненной раковиной. Остракод *Cr. (M.) ezerensis* Gailite sp. nov. отличается от вышеперечисленных видов также тонкогранулярный характер скульптуры лопастей и развитие острых, шиповидных кончиков лопастей.

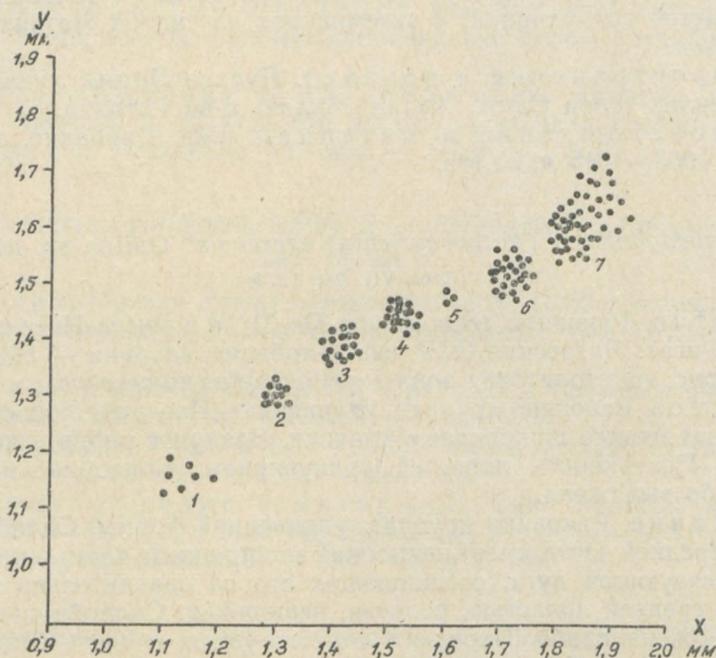


Рис. 25. Стадии роста остракод *Craspedobolbina (Mitrobeyrichia) ezerensis* Gailite sp. nov. (124 экз.). X — длина раковин; Y — высота раковин.

Распространение и возраст. Средняя Прибалтика, силур, лудловский ярус, граптолитовые зоны *Lobograptus scanicus* — *Pristiograptus tumescens*.

Местонахождение и материал. Скв. Эзере, глубина — 1120,5 м, скв. Вирбалис, интервал глубин — 892—932 м, многочисленные экземпляры.

*Craspedobolbina (Mitrobeyrichia) lietuvensis** Gailite sp. nov.

Табл. VII, фиг. 2 а, б.

Голотип. Целая раковина гетероморфа Os 31/208 в музее Института геологии (г. Рига). Литва, скв. Вирбалис, глубина — 1003 м, нижнелудловский подъярус.

Диагноз. Раковина с уплощенной передней лопастью и широким силлобием, которые не выступают за замочный край. Связующая дуга, соединяющая силлобий с мелким срединным бугром, тонкая. Велярное ребро узкое, нетубулярное. Крумина небольшая, удлиненная.

* *Lietuvensis* — по местонахождению скважин (Lietuva).

Описание. Раковина крупная, удлинённая. Передняя лопасть уплощённая, не выступает за замочный край, силлобий широкий, с округлым спинным краем. Срединный бугор узкий, соединен с силлобием тонкой, слабо выраженной связующей дугой. Велярное ребро узкое, несколько расширенное в переднебрюшной части, нетубулярное. Крумина удлинённая. Поверхность лопастей тонкогранулярная. Поверхность крумины гладкая.

Экземпляр	Размеры в мм:		
	Длина	Длина спинного края	Высота
Голотип, целая раковина гетероморфа <i>Os</i> 31/208	1,7	1,5	1,05
Паратип, правая створка гетероморфа <i>Os</i> 31/209	1,95	1,6	1,3
Паратип, левая створка молодой особи <i>Os</i> 31/210	0,9	0,8	0,6

Изменчивость. Раковины молодых особей отличаются слабым развитием велярного ребра, наличием очень маленького срединного бугра и нечеткой передней борозды.

Сравнение. От большинства представителей подрода *Craspedobolbina* (*Mitrobeyrichia*) Henn. новый вид отличается отсутствием лопастных кончиков. По характеру спинной части силлобия *Craspedobolbina* (*Mitrobeyrichia*) *lietuvenis* Gailite sp. nov. обнаруживает сходство с *Cr. (M.) unculifera* Mart. Отличается от последней наличием более широкой, уплощенной передней лопасти, не выступающей за замочный край, и узким, нетубулярным велярным ребром.

Замечания. У *Craspedobolbina* (*Mitrobeyrichia*) *lietuvenis* Gailite sp. nov. не развиты лопастные кончики, характерные для представителей подрода *Craspedobolbina* (*Mitrobeyrichia*) Henningsmoen, что приближает *Cr. (M.) lietuvenis* sp. nov. к подроду *Craspedobolbina* (*Craspedobolbina*) Kummegow. Включению нового вида в этот род препятствует отсутствие продолжения на поверхности срединного бугра связующей дуги и на спинных частях лопастей гребней. Отсутствие последнего признака отличает раковины *Cr. (M.) lietuvenis* Gail. sp. nov. от раковин *Cr. (Cr.) dietrichi* Kumm., которые очень сходны с описываемым видом по характеру лопастей.

Распространение и возраст. Западная Литва, лудловский ярус, граптолитовые зоны *Pristiograptus vulgaris* — *Lobograptus scanicus*.

Местонахождение и материал. Скв. Вирбалис, интервал глубин — 965—1032 м, многочисленные экземпляры.

ПОДСЕМЕЙСТВО *TREPOSELLINAE* HENNINGSMOEN, 1954

Типовой род — *Treposella* Ulrich et Bassler, 1908.

Диагноз. Крумина сливается с основной частью силлобия. Дольная стадия развития крумины редуцирована.

Замечания. Как указано Мартинсоном (A. Martinsson, 1962), почти все представители данного подсемейства характеризуются слабо развитым расчленением боковых поверхностей раковины на лопасти, выраженным в присутствии срединной борозды, впереди которой расположен передадукториальный бугор. Исключением является род *Strepula* Jones et Holl, который имеет расчлененные на три лопасти раковины, и род *Treposella* Ulrich et Bassler, боковые поверхности раковин которого пересечены двумя бороздами.

Типовой вид — *Retisacculus commatatus* Martinsson, 1962.

Диагноз. Передадукториальный бугор не развит, аддукториальная борозда пережата у спинного края. Велярное ребро узкое, гладкое. Поверхность раковины и крушины ячеистая.

Замечания. Согласно диагнозу рода, приведенному Мартинсоном (A. Martinsson, 1962), для представителей рода *Retisacculus* характерна пережатость срединной борозды у спинного края. Однако у вида, обнаруженного в силуре Литвы, который по другим признакам заведомо относится к данному роду, срединная борозда открывается к спинному краю.

Распространение и возраст. Лудлов Литвы, о-ва Готланд.

*Retisacculus sulcatus** Gailite sp. nov.

Табл. VII, фиг. 7 а—с

Голотип. Целая раковина гетероморфа Os 31/211 в музее Института геологии (г. Рига). Литовская ССР, скв. Вирбалис, глубина — 816,7 м, лудлов, минияский горизонт.

Диагноз. Срединная борозда почти вертикальная, открывается к спинному краю. Скульптура поверхности раковины и крушины мелкоячеистая.

Описание. Раковина небольших размеров. Концы раковины широкие, одинаково закругленные. Максимальная длина и высота в средней части раковины. Срединная борозда глубокая, очень слабоизогнутая у текноморфов, прямая у гетероморфов и открывается к спинному краю. Велярное ребро узкое, нетубулярное, продолжается на брюшной стороне крушины. Скульптура поверхности створок мелкоячеистая. Ячеистость развита также на поверхности крушины.

Размеры в мм:

Экземпляр	Длина	Длина спинного края	Высота
Голотип, целая раковина гетероморфа Os 31/211	1,1	0,9	0,7
Паратип, целая раковина текноморфа Os 31/212	1,0	0,85	0,7

Сравнение. Новый вид родствен с *Retisacculus commatatus* Mart. (Martinsson, 1962, стр. 206—207, фиг. 94—95). Отличается развитием почти прямой или слабоизогнутой срединной борозды, открывающейся к спинному краю, и формой раковины.

Распространение и возраст. Литовская ССР, верхнелудловский подъярус, минияский горизонт.

Местонахождение и материал. Скв. Вирбалис, интервал глубин — 816,7—817,0 м, 10 экз.

ПОДСЕМЕЙСТВО *AMPHITOXOTIDINAE* MARTINSSON, 1962

Типовой род — *Amphitoxotis* Martinsson, 1962.

Диагноз. Процесс смыкания долональных выростов при развитии крушины редуцирован или отсутствует. Велярные ребра обычно широкие, тубулярные, переходят в крушину и прослеживаются на брюшной стороне ее.

* *Sulcus* (лат.) — борозда.

Замечания. Подсемейство *Amphitoxotidinae* Mart. объединяет остракоды с разным характером лопастного расчленения. Преобладающее значение имеют трехлопастные раковины. Среди последних выделяются раковины, боковые поверхности которых расчленены неглубокими бороздами, и лопасти сливаются в брюшной части створок (роды *Hemsiella* Mart., *Hammariella* Mart.), и раковины, характеризующиеся развитием длинной передней борозды, целиком изолирующей переднюю лопасть (роды *Sleia* Mart., *Juviella* Mart., *Lophoctenella* Mart., *Lauella* Mart.). Велярные структуры, как указано в диагнозе, представлены широким тубулярным ребром, обычно прослеживаемым на крумине. Как отмечает Мартинсон (A. Martinsson, 1962), очевидно, что крумины амфитоксотидин происходят из крумин типа краспедобольбинид. Об этом свидетельствует низкий бугор или шип на брюшной стороне крумины, сопровождающийся изгибом велярного ребра. Разнообразие как лопастного расчленения, так морфологии крумины часто затрудняет объединение остракод описываемого подсемейства в роды (A. Martinsson, 1962).

РОД *SLEIA* MARTINSSON, 1962

Типовой вид — *Sleia equestris* Martinsson, 1962.

Диагноз. Силлобий с каллюсом и силлобиальной бороздкой. На спинной стороне раковины напротив срединной борозды присутствует небольшой шипик. Велярное ребро на брюшной стороне крумины образует долональную складку, по краям которой развиты два бугорка. Краевая структура представлена рядом шипиков.

Замечания. Род *Sleia* gen. nov. резко отличается от представителей других родов данного подсемейства, так как является единственным родом амфитоксотидин, характеризующимся развитием калькарийного шипа, каллюса, силлобиальной бороздки и бугристой поверхности лопастей. По типу велярных структур остракоды рода *Sleia* Mart. родственны с родом *Craspedobolbina* Kumm. (A. Martinsson, 1962).

Распространение и возраст. Лудлов Прибалтики; силурийские валуны северной Германии; лудлов о-ва Готланд; верхний силур Польши (Леба-1).

Sleia equestris Martinsson, 1962

Табл. VII, фиг. 8 а-с

Sleia equestris Martinsson, 1962, стр. 218—220, фиг. 102—103.

Голотип. Левая створка гетероморфа № G454 в музее Палеонтологического института Университета Упсала. О-в Готланд, слой Хамра.

Диагноз. Силлобий с высоким калькарийным шипом в брюшной части раковин гетероморфов. На брюшной стороне крумины мелкий бугорок, окаймленный велярным ребром.

Распространение и возраст. Лудловский ярус (пагегайский, минияский и юраский горизонты) средней и южной Прибалтики, лудлов, слой Хемзе — Сундре о-ва Готланд.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 466—623 м, скв. Эзере, интервал глубин — 980,5—1020 м, скв. Вирбалис, интервал глубин — 742—862 м, многочисленные экземпляры.

Sleia inermis Martinsson, 1964

Табл. VII, фиг. 9 а, б

Sleia inermis Martinsson, 1964, стр. 130—133; фиг. 2 А, В, 3 А.

Голотип. Правая створка гетероморфа в музее Центрального геологического института, Берлин.

Диагноз. Силлобий разделен двумя косыми бороздками на три отчетливых лопасти, калькарийный шип в брюшной части его отсутствует. Складка и бугорки на брюшной стороне крумины не развиты. Поверхность лопастей гладкая.

Распространение и возраст. Латвия, лудлов, пагегайский и минияский горизонты; Польша (Леба-1), верхний силур.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 419—568 м, скв. Эзере, интервал глубин — 963,6—1032,5 м, скв. Стонишкяй, интервал глубин — 1412—1420 м, многочисленные экземпляры.

РОД *HEMSIELLA* MARTINSSON, 1962

Типовой вид — *Hemsiella loensis* Martinsson, 1962.

Диагноз. Силлобий, средняя и передняя лопасти соединены в брюшной части створок. Силлобий широкий. Велярное ребро продолжается на поверхности крумины; у текноморфов ребро имеет вдоль края резьбу.

Замечания. Род *Hemsiella* Mart. представлен в силуре средней и южной Прибалтики многочисленными видами, среди которых выделяются как виды, впервые обнаруженные в силурийских породах о-ва Готланд, детально описанные и иллюстрированные в работе Мартинсона (А. Martinsson, 1962), так и виды, известные уже раньше из так называемых «бейрихиевых слоев», представленных валунами в северной Германии, и из лудлова Англии. Уверенное определение последних затруднено из-за некачественных описаний и изображений (Т. R. Jones, 1855 b; E. Völl, 1862; G. Reuter, 1885 и др.). Проблемы, связанные с этими видами, требуют решения на основе пересмотра исходного материала.

Распространение и возраст. Силурийские ледниковые валуны Германии, лудлов Прибалтики, поздний силур о-ва Готланд, Польши, Англии.

Hemsiella loensis Martinsson, 1962

Табл. VII, фиг. 10

Hemsiella loensis Martinsson, 1962, стр. 223—225, фиг. 106, А—F, 107 А.

Голотип. Левая створка гетероморфа № G 459 в музее Палеонтологического института Университета Упсала. О-в Готланд, слой Эке.

Диагноз. Раковина с нерасчлененным силлобием. Велярное ребро не продолжается впереди крумины. Поверхность лопастей крупнопористая, поверхность крумины линейно-сетчатая, вдоль продолжения велярного ребра на крумине гладкая, лишенная скульптуры полоска.

Распространение и возраст. Средняя и южная Прибалтика, верхний лудлов, минияский горизонт; о-в Готланд, лудлов, слой Эке — Хамра.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 503,8—567,2 м, скв. Эзере, интервал глубин — 936,1—1031,5 м, скв. Вирбалис, глубина — 813 м, скв. Стонишкяй, интервал глубин — 1396—1438 м, многочисленные экземпляры.

Hemsiella hemsiensis Martinsson, 1962

Табл. VIII, фиг. 1 а, б

Hemsiella hemsiensis Martinsson, 1962, стр. 225—227, фиг. 107 В, 108 А—D.

Голотип. Левая створка гетероморфа № G 467 в музее Палеонтологического института Упсальского университета. О-в Готланд, слой Хемзе.

Диагноз. Силлобий нерасчлененный. Велярное ребро отсутствует впереди крумины. Поверхность лопастей и крумины очень тонкопористая. Крумина без гладкой площадки вдоль продолжения велярного ребра.

Распространение и возраст. Латвия, нижний лудлов, граптолитовая зона *Pristiograptus tumescens* и пагегайский горизонт, о-в Готланд, слой Хемзе.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 651,5—664,0 м, многочисленные экземпляры.

Hemsiella anterovelata Martinsson, 1962

Табл. VIII, фиг. 5

Hemsiella anterovelata Martinsson, 1962, стр. 228—229, фиг. 110 А—D.

Голотип. Левая створка гетероморфа № G 474 в музее Палеонтологического института Упсальского университета, о-в Готланд, слой Эке.

Диагноз. Велярное ребро у гетероморфов, не прерываясь, продолжается через крумину и развито впереди нее.

Распространение и возраст. Литва, лудловский ярус, граптолитовая зона *Pristiograptus tumescens*; о-в Готланд, лудлов, слой Эке, Хамра.

Местонахождение и материал. Скв. Вирбалис, интервал глубин — 892—897 м, 17 экз.

Hemsiella dalmaniana (Jones), 1855

Табл. VIII, фиг. 2 а—е

Beyrichia dalmaniana Jones, 1855, стр. 88, табл. V, фиг. 13 а, б.

Beyrichia maccoyiana sulcata Reuter, 1885, стр. 644, табл. XXVI, фиг. 17 а—б.

Beyrichia maccoyiana sulcata Reuter: Kesling, 1957, табл. IV, фиг. 7, 8, 9.

Beyrichia maccoyiana sulcata Reuter: Kesling and Rogers, 1957, стр. 1002—1003, табл. 128, фиг. 1—2, табл. 129.

Hemsiella dalmaniana (Jones): Martinsson, 1962, стр. 17, 223, фиг. 2с.

Beyrichia (*Neobeyrichia*) *maccoyiana* var. *sulcata* Reuter: Copeland 1962, стр. 99, табл. 23, фиг.

14—16.

Hemsiella maccoyiana sulcata Reuter: Copeland, 1964, стр. 8—9, табл. I, фиг. 3.

Hemsiella cf. *maccoyiana* (Jones): Martinsson, 1964, стр. 133—135, фиг. 4.

Диагноз. Лопасты на створках имеют разный характер: на правой створке силлобий имеет бугровидный кончик, ниже которого развита горизонтальная бороздка, на левой не выступает за замочный край, имеет уплощение на спинной стороне. Как на правой, так и на левой створке внешний край силлобия уплощен. Вдоль продолжения велярного ребра на крумине отмечается гладкая полоска.

Описание. Раковина крупная. Передняя лопасть уплощена вдоль внешнего края. Силлобий правой створки имеет приостренный бугровидный кончик, который отделен снизу горизонтальной бороздкой; вдоль внешнего края силлобия уплощение или неглубокая бороздка. На левой створке силлобий без кончика, выступающего за замочный край, с уплощением вдоль спинной и внешней стороны. Переднебрюшная депрессия глубокая. Велярное ребро широкое, с отчетливой резьбой вдоль края, развито на переднебрюшном крае и постепенно сужается к заднему концу. Ундуляция на велярном ребре выражена слабо или отсутствует.

Крумина крупная, велярное ребро отсутствует впереди нее. Поверхность лопасти, за исключением бороздок и уплощений, крупнопористая. Поверхность крумины линейно-сетчатая. Вдоль продолжения велярного ребра на крумине гладкая полоска.

Экземпляр	Длина	Размеры в мм:	
		Длина спинного края	Высота
Целая раковина текноморфа <i>Os</i> 31/29	1,8	1,5	1,1
Целая раковина гетероморфа <i>Os</i> 31/30	1,8	1,5	1,2

Сравнение. По наличию расчлененного силлобия *Hemsiella dalmaniana* (Jones) сходна с *H. margaritae* Gailite sp. nov. и *H. latviensis* Gailite sp. nov. От первого вида *Hemsiella dalmaniana* (Jones) отличается отсутствием косой бороздки и менее заостренным кончиком силлобия, крупными размерами и развитием вдоль продолжения велярного ребра на крумине бескульптурной полоски; основным различием между вторым видом и *H. dalmaniana* (Jones) является развитие у последней только одной косой бороздки на силлобии.

Замечания. Остракоды описываемого вида определялись Кеслингом (R. Kesling, 1957), Кеслингом и Роджерсом (R. Kesling, K. Rogers, 1957), Копеландом (M. Copeland, 1962, 1964) как *Hemsiella maccoyiana* var. *sulcata* Reuter. Эти же остракоды были определены Мартинсоном как *Hemsiella* cf. *maccoyiana* (Jones) (A. Martinsson, 1964). Значительное сходство с данным видом обнаруживает лектотип *Hemsiella dalmaniana* Jones, изображение которого приведено Мартинсоном (A. Martinsson, 1962), поэтому в настоящей работе вид описан как *Hemsiella dalmaniana* (Jones). Окончательно выяснение видовой принадлежности описываемых остракод, столь характерных для верхнего силура многих областей, станет возможным только после решения проблемы видов *H. maccoyiana* (Jones), *H. dalmaniana* (Jones), *H. maccoyiana sulcata* (Reuter) и после уверенного разграничения их, если они действительно являются разными видами.

Результаты изучения остракодового комплекса верхнего силура средней и южной Прибалтики позволяют предположить, что *Hemsiella dalmaniana* (Jones) и *H. maccoyiana sulcata* (Reuter) являются одним видом. Неясной остается характеристика вида *H. maccoyiana* (Jones). Согласно первоначальному диагнозу, приведенному при установлении этого вида Джонсом (T. Jones, 1855), *H. maccoyiana* характеризуется развитием нерасчлененных лопастей с пористой поверхностью и характерного тубулярного велярного ребра. Эти же признаки имеет экземпляр *H. maccoyiana* (Jones), изображение которого приведено в работе Холланда, Лоусона и Валмслея (H. Holland, J. D. Lawson, V. C. Walmsley, 1963), посвященной лудловским отложениям Шропшира. В противовес этому Мартинсоном (A. Martinsson, 1962, 1964) указано, что *H. maccoyiana* (Jones) имеет более или менее расчлененный силлобий и отличается от *H. maccoyiana sulcata* (Reuter) наличием меньшей по размерам уплощенной площадки вдоль внешней стороны силлобия. С выделением последнего признака в качестве отличительного между видами или даже вариантами вряд ли можно согласиться, так как величина уплощенной площадки меняется почти у всех экземпляров вследствие внутривидовой изменчивости.

Уверенное разграничение или, наоборот, объединение в один вид *Hemsiella maccoyiana* (Jones), *H. dalmaniana* (Jones), *H. maccoyiana*

sulcata (Reuter) станет возможным только после пересмотра материала, на основании которого установлены эти виды.

Распространение и возраст. Средняя и южная Прибалтика, лудлов; силурийские ледниковые валуны Германии; верхний силур Польши (Леба-1), Скандинавии, Канады (формация Стонхауз).

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 455—589 м, скв. Эзере, интервал глубин — 973,8—1032,5 м, скв. Стонишкяй, интервал глубин — 1398—1438 м, многочисленные экземпляры.

*Hemsiella margaritae** Gailite sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 3 а—с

? *Beyrichia elegans* Boll, 1862, стр. 135, табл. I, фиг. 10.

? *Hemsiella elegans* Boll: Martinsson, 1962, стр. 19, 223, фиг. 4 С.

Голотип. Целая раковина текноморфа *Os* 31/31 в музее Института геологии (г. Рига). Латвийская ССР; скв. Пилтене, глубина — 535,5 м, верхний лудлов, минияский горизонт.

Диагноз. Силлобий у текноморфов разделен косой и горизонтальной бороздками, у гетероморфов — со слабыми признаками расчленения или гладкий. Поверхность крумины четко ребристая.

Описание. Раковина небольшая. Силлобий широкий, на левой створке вдоль спинного и внешнего краев уплощен и рассечен горизонтальной и косой бороздками, не выступает за замочный край. На правой створке силлобий имеет заостренный кончик, выступающий за замочный край, отделенный снизу горизонтальной бороздкой; вдоль внешнего края развита косая бороздка. На раковинах гетероморфов расчленение лопастей бороздками редуцировано. Переднебрюшная депрессия глубокая, четкая. Велярное ребро грубо тубулярное, с характерной ундуляцией в переднебрюшной части. Вдоль внешнего края ребра развита резьба, на ундуляции более грубая. Велярное ребро продолжается на крумине, но отсутствует впереди нее. Поверхность лопастей, за исключением внешнего края передней лопасти и бороздок, пористая.

Размеры в мм:

Экземпляр	Длина	Длина замочного края	Высота
Голотип, целая раковина текноморфа <i>Os</i> № 31/31	1,2	1,1	0,8
Паратип, целая раковина гетероморфа <i>Os</i> № 31/32	1,2	1,05	0,7
Паратип, правая створка текноморфа <i>Os</i> № 31/33, молодая особь	0,9	0,8	0,6

Сравнение. *Hemsiella margaritae* Gailite sp. nov. по характеру расчленения лопастей обнаруживает сходство с *H. dalmaniana* (Jones). Отличается от последней более мелкими размерами, уплощенной передней лопастью, развитием косой бороздки вдоль внешнего края силлобия вместо уплощения, наблюдаемого у *H. dalmaniana* (Jones).

Замечания. Гетероморфы описываемого вида характеризуются редуцированием бороздок на лопастях и обнаруживают сходство с видом *Hemsiella elegans* (Boll), изображение и краткая характеристика раковин которого приведены Мартинсоном (A. Martinsson, 1962, стр. 223,

* *Margarita* (лат.) — перл.

фиг. 4С). Уверенная идентификация остракод, описанных из силура южной и средней Прибалтики как *Hemsiella margaritae* sp. nov., и остракод из силурийских валунов северной Германии, известных как *H. elegans* Boll, может быть проведена только путем непосредственного сравнения материала, поэтому пока *H. elegans* Boll включена в синонимичку условно.

Распространение и возраст. Средняя и южная Прибалтика, верхнелудловский подъярус, минияский горизонт.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 524,5—550,0 м, скв. Эзере, интервал глубин — 970,0—1030,3 м, скв. Вирбалис, глубина — 813 м, многочисленные экземпляры.

*Hemsiella latviensis** Gailite sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 4 а—с

Голотип. Правая створка текноморфа Os 31/34 в музее Института геологии (г. Рига). Латвийская ССР, скв. Пилтене, глубина — 455,2 м, верхний лудлов, минияский горизонт.

Диагноз. Силлобий двумя косыми бороздками разделен на лопасти. Вдоль внешнего края передней лопасти и силлобия развита вертикальная бороздка. Велярное ребро отсутствует впереди крумины.

Описание. Раковина средней величины. Вдоль внешнего края передней лопасти прослеживается вертикальное уплощение. Силлобий сложно расчленен; основная часть его пересекается двумя косыми бороздками, верхняя из которых глубже и выражена более четко; по внешнему краю силлобия развита вертикальная бороздка, отделяющая узкую лопастилку. Силлобий выступает за замочный край, имеет бугровидный кончик. Переднебрюшная депрессия глубокая. Велярное ребро широкое, тубулярное, без переднебрюшной ундуляции, к заднему концу сужается и переходит в тонкое ребрышко. Крумина очень крупная. Велярное ребро не развито впереди крумины. Поверхность лопастей, за исключением бороздок, и крумины крупнопористая. Пористость отсутствует в ложбинке, развитой вдоль внешнего края продолжения велярного ребра на крумине.

Экземпляр	Длина	Размеры в мм:	
		Длина замочного края	Высота
Голотип, правая створка текноморфа Os 31/34	1,8	1,5	1,2
Паратип, целая раковина гетероморфа Os 31/35	1,9	1,6	1,2
Паратип, правая створка молодой особи Os 31/36	1,2	1,0	0,8

Сравнение. *Hemsiella latviensis* Gailite sp. nov. по типу расчленения силлобия сходна с *H. maccoyiana mclearni* Copeland (M. Copeland, 1964, стр. 9, табл. 1, фиг. 2). Отличается от последней менее уплощенным внешним краем силлобия и наличием бугровидного кончика, выступающего за замочный край.

Распространение и возраст. Латвия, верхнелудловский подъярус, минияский и юраский горизонты.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 455,2—466,1 м, 24 экз.

* *Latviensis* — по местонахождению скважин (Latvija).

Типовой вид — *Hammariella pulchrivelata* Martinsson, 1962.

Диагноз. Раковина с широкими передней лопастью и силлобием, неглубокими бороздами. Велярное ребро очень широкое, тубулярное, обрывается сзади. Крумина крупная, без следов продолжения велярного ребра на брюшной стороне. Велярное ребро отсутствует впереди крумины.

Распространение и возраст. Средняя Прибалтика, лудловский ярус; о-в Готланд, слои Хемзе.

Hammariella pulchrivelata Martinsson, 1962

Табл. IX, фиг. 4

Hammariella pulchrivelata Martinsson, 1962, стр. 233—235, фиг. 113—115.

Голотип. Правая створка гетероморфа № G 482 в музее Палеонтологического института Упсальского университета, о-в Готланд, слои Хемзе.

Диагноз. Передняя лопасть и силлобий широкие. Велярное ребро очень широкое, тубулярное, резко обрывается сзади. Крумина очень крупная. Велярное ребро не продолжается на поверхности крумины и отсутствует впереди нее.

Замечания. У раковин *Hammariella pulchrivelata* Mart., встреченных в силурийских отложениях Латвии, в отличие от экземпляров, описанных из силура о-ва Готланд (А. Martinsson, 1962), отсутствует широкое велярное ребро у гетероморфов, что, очевидно, может быть объяснено внутривидовой изменчивостью.

Распространение и возраст. Латвия, нижний лудлов, граптолитовые зоны *Lobograptus scanicus* — *Pristiograptus tumescens*; о-в Готланд, лудлов, слои Хемзе.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 694,0—722,0 м, скв. Эзере, интервал глубин — 1138,0—1170,3 м, многочисленные экземпляры.

РОД *Hoburgiella* MARTINSSON, 1962

Типовой вид — *Hoburgiella tenerrima* Martinsson, 1962.

Диагноз. Силлобий узкий. Велярное ребро очень широкое, сужается к заднему концу. У гетероморфов велярное ребро проходит через крумину, продолжаясь на брюшной стороне и впереди нее. На брюшной стороне велярного ребра и крумины развито тонкое ребро — торус.

Распространение и возраст. Латвия, лудловский ярус, пагегайский горизонт, о-в Готланд, лудлов, слои Хемзе — Сундре.

*Hoburgiella anterovelata** Gailite sp. nov.

Табл. IX, фиг. 1 a—d

Голотип. Правая створка гетероморфа Os 31/43 в музее Института геологии (г. Рига), Латвийская ССР, скв. Пилтене, глубина — 612,2 м, лудловский ярус, пагегайский горизонт.

Диагноз. Раковина с широким велярным ребром, развитым в переднебрюшной части раковины и резко обрывающимся сзади.

Описание. Раковина небольшая. Лопастей узкие, высокие. Передняя и средняя лопасти короткие, равны примерно половине высоты

* *Anterovelatus* — снабженный в передней части велюмом.

створки. Силлобий несколько длиннее и шире. Все лопасти имеют овальные кончики, возвышающиеся над замочным краем. Переднебрюшная депрессия глубокая. Велярное ребро очень широкое, достигает 0,3 мм, развито вдоль переднебрюшного края и резко обрывается в задней части раковины. Крумина шарообразная, небольшая, не выступает за пределы велярного ребра. Торическое ребро на брюшной стороне крумины и велярного ребра отчетливое. Поверхность лопастей крупнопористая. Крумина гладкая.

Размеры в мм:

Экземпляр	Длина	Длина спинного края	Высота
Голотип, правая створка гетероморфа <i>Os</i> 31/43	1,2	1,05	0,9
Паратип, правая створка текноморфа <i>Os</i> 31/44	1,3	1,15	0,9
Паратип, правая створка текноморфа, молодая особь <i>Os</i> 31/45	0,9	0,75	0,55

Сравнение. Раковины *Hoburgiella anterovelata* Gailite sp. nov. имеют ряд общих признаков с раковинами *H. tenerrima* Mart. (Martinson, 1962, стр. 237—238, фиг. 118), описанными из слоев Эке — Сундре о-ва Готланд. Основным признаком, отличающим новый вид, является иной характер велярного ребра, резко обрывающегося в заднебрюшной части раковины, в то время как у *H. tenerrima* Mart. ребро сужается постепенно. Раковины гетероморфов *Hoburgiella anterovelata* sp. nov. отличаются более узким велярным ребром, слаботубулярным.

Распространение и возраст. Латвия, нижнелудловский подъярус, верхняя часть пагегайского горизонта.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 589—630 м, 16 экз., скв. Эзере, интервал глубин 1032,5—1038,2 м, 11 экз.

РОД *JUVIELLA* MARTINSSON, 1962

Типовой вид — *Juviella juvenis*, Martinsson, 1962.

Диагноз. Лопасты узкие, передняя и средняя лопасти соединены очень низким связующим ребром. Велярное ребро обрывается у краев крумины и не продолжается впереди нее. На брюшной стороне крумины может присутствовать тонкий торус.

Распространение и возраст. Средняя Прибалтика, верхнелудловский подъярус, юраский горизонт; о-в Готланд, лудлов, слой Хамра — Сундре.

*Juviella piltenensis** Gailite sp. nov.

Табл. IX, фиг. 2 а—с

Голотип. Правая створка текноморфа *Os* 31/46 в музее Института геологии (г. Рига). Латвийская ССР, скв. Пилтене, глубина — 443,2 м, верхний лудлов, юраский горизонт.

Диагноз. Силлобий с отчетливым понижением в средней части. Торус на брюшной стороне велярного ребра и крумины не развит.

Описание. Раковина небольших размеров. Силлобий в средней части несколько расширен, на его поверхности на месте расширения

* *Piltensis* — по названию скважины «Piltene».

наблюдается небольшая вдавленность. Все лопасти имеют округлые кончики, которые возвышаются над замочным краем. Переднебрюшная вдавленность глубокая. Велярное ребро узкое, слабо тубулярное, развито в переднебрюшной части, на заднем конце раковины сужается. Торическое ребрышко на брюшной стороне велярного ребра и крумины отсутствует. Поверхность лопастей гладкая, редко тонкоячеистая. Крумина тонколинейно-пористая.

Экземпляр	Размеры в мм:		
	Длина	Длина спинного края	Высота
Голотип, правая створка текноморфа <i>Os</i> 31/46	1,2	1,05	0,85
Паратип, левая створка текноморфа <i>Os</i> 31/47	1,3	1,15	0,7
Паратип, целая раковина гетероморфа <i>Os</i> 31/181	1,4	1,1	0,75

Сравнение. Особи вида, определенные как *Juviella pilttenensis* Gailite sp. nov., близки к виду *J. juvenis* Mart., описанному А. Мартинсоном (Martinsson, 1962, стр. 238—239, фиг. 119) из отложений верхнего силура о-ва Готланд. Отличаются от последнего иной формой силлобия, расширенного и несколько вдавленного в средней части, более широкой передней лопастью и несколько отчетливее выраженным связующим ребром между передней и средней лопастями.

Замечания. У особей *Juviella pilttenensis* Gailite sp. nov. отсутствует торус на брюшной стороне велярного ребра и крумины — признак, который включен в диагноз рода (А. Martinsson, 1962). Несмотря на отсутствие этого признака, на основании сходного типа расчленения боковых поверхностей створок, велярных структур и сочленения их с круминой кажется правильным включить новый вид в род *Juviella* Mart.

Распространение и возраст. Латвия, верхнелудловский подъярус, юраский горизонт.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 433—455 м, 21 экз.

РОД *LOPHOCTENELLA* MARTINSSON, 1962

Типовой вид — *Lophoctenella angustilaeata* Martinsson, 1962.

Диагноз. Передняя лопасть изолирована. Лопасты высокие с тонкими ребрышками вдоль краев и ложбинками между ними. Велярное ребро с резьбой вдоль переднего и брюшного краев, продолжается на брюшной стороне крумины, где развит также торус.

Распространение и возраст. Средняя и южная Прибалтика, лудлов, пагегайский горизонт; о-в Готланд, лудлов, слой Хамра.

Lophoctenella angustilaeata Martinsson, 1962

Табл. IX, фиг. 3

Lophoctenella angustilaeata Martinsson, 1962, стр. 240—242, фиг. 120—121.

Голотип. Правая створка гетероморфа № G 494 в музее Палеонтологического института Упсальского университета. О-в. Готланд, слой Хамра.

Диагноз. Лопасты с отчетливыми тонкими ребрышками вдоль краев. У гетероморфов передняя лопасть редуцирована, ребрышки вдоль краев менее четкие.

Замечания. У особей, обнаруженных в лудловских отложениях средней Прибалтики, ребрышки развиты также вдоль краев передней лопасти, в отличие от особей, описанных Мартинсоном (A. Martinsson, 1962) из силура о-ва Готланд, у которых тонкие ребра наблюдаются только на средней лопасти и силлобии.

Распространение и возраст. Латвия, лудловский ярус, пагеяйский горизонт; о-в Готланд, лудлов, слои Хамра — Сундре.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 589—619 м, 5 экз.

РОД *MACRYPHILON* MARTINSSON, 1962

Типовой вид — *Macrhyphilon salterianum* (Jones), 1855.

Диагноз. Лопасты очень широкие. У текноморфов очень узкие борозды соединяются под средней лопастью и продолжаются до брюшного края, отделяя силлобий от передней лопасти. Велярное ребро узкое, нетубулярное, продолжается вдоль всего свободного края. Крумина очень крупная. Поверхность лопастей пористая.

Распространение и возраст. Верхний лудлов Прибалтики; силурийские валуны Германии; формация Стонхауз верхнего лудлова Канады.

Macrhyphilon salterianum (Jones), 1855a

Табл. IX, фиг. 5 a, b

Beyrichia salteriana Jones, 1855a, стр. 89, табл. 5, фиг. 15—16.

Beyrichia salteriana Jones: Reuter, 1885, стр. 645, табл. 26, 19 A—B.

Beyrichia salteriana Jones: Kiesow, 1888, стр. 3.

Beyrichia salteriana Jones: Krause, 1891, стр. 514—521.

Beyrichia salteriana Jones: Ulrich and Bassler, 1908, стр. 282, фиг. 9, стр. 293, фиг. 30, стр. 304, фиг. 53, табл. 37, фиг. 14.

Neobeyrichia salteriana (Jones): Kesling and Rogers, 1957, стр. 1003, табл. 128, фиг. 14—18.

Macrhyphilon salterianum (Jones): Martinsson, 1962, стр. 257, фиг. 2 D.

Macrhyphilon salterianum (Jones): Copeland, 1964, стр. 8, табл. I, фиг. 4.5.

Диагноз. Лопасты широкие, разделены узкими бороздами, соединяющимися в брюшной части створки.

Описание. Раковина небольших размеров. Узкие борозды, соединяющиеся в брюшной части створки, делят боковую поверхность на три лопасти: сравнительно узкую — переднюю, бугровидную — среднюю и широкий силлобий. Лопасты уплощенные, не выступают за замочный край. Велярное ребро узкое, нетубулярное, продолжается на брюшной стороне крумины. Свободный край зубчатый. Поверхность лопастей тонкопористая; пористость отсутствует в бороздах.

Размеры в мм:

Экземпляр	Длина	Длина спинного края	Высота	Толщина
Раковина текноморфа Os 31/49	1,0	0,8	0,6	0,5
Раковина гетероморфа Os 31/50	1,2	0,9	0,7	0,9

Сравнение. Данный вид является единственным представителем рода *Macrhyphilon* Mart. От раковин других родов подсемейства *Amphitoxoidinae* Mart. отличается типом лопастного расчленения и велярных структур.

Распространение и возраст. Верхнелудловский подъярус, минияйский и юраский горизонты средней Прибалтики; силурийские валуны Германии; формация Стонхауз Канады.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 433—466 м, 24 экз.

СЕМЕЙСТВО *BEYRICHIINAE* MATTHEW, 1886

Типовой род — *Beyrichia* McCoy, 1846.

Диагноз. Крумина образована шаровидным вздутием раковины в переднебрюшной части. Брюшная часть крумины обычно тонкорребристая; долоная складка отсутствует. Может быть развита остаточная связующая дуга, которая у гетероморфов смещена круминой.

Замечания. Подсемейство *Beyrichiinae* Matthew объединяет роды с разными типами лопастного расчленения, которые могут быть подразделены на четыре группы. К первой относятся остракоды, характеризующиеся развитием коротких борозд и широких лопастей, сливающихся в брюшной части створок (род *Beyrichia* McCoy), ко второй — остракоды с изолированными передними лопастями и обычно расчлененными на лопастинок силлобием и передней лопастью (роды *Neobeyrichia* Henn., *Nodibeyrichia* Henn.). Своеобразной морфологией раковин обладает третья группа остракод, которая характеризуется развитием ункулярных и калькарийных шипов (роды *Calcaribeyrichia* Mart., *Plicibeyrichia* Mart.). К последней группе отнесены остракоды с редуцированным расчленением на лопасти, у которых развиты только срединная борозда и средняя бугровидная лопасть (род *Bingeria* Mart.).

РОД *BEYRICHIA* MCCOY, 1846

Типовой вид — *Beyrichia klödeni* McCoy, 1846.

Диагноз. Лопасти сливаются в брюшной части створки, не расчленены на лопастинок.

Замечания. Род *Beyrichia* McCoy подразделен на подроды: *Beyrichia* (*Beyrichia*) McCoy, *B.* (*Altibeyrichia*) Mart., *B.* (*Scabribeyrichia*) Mart., *B.* (*Asperibeyrichia*) Mart., *B.* (*Lunulibeyrichia*) Mart., *B.* (*Simplicibeyrichia*) Mart. В силуре южной и средней Прибалтики представлены только первый и последний подроды.

ПОДРОД *BEYRICHIA* (*BEYRICHIA*) MCCOY, 1846

Типовой вид — *Beyrichia klödeni* McCoy, 1846.

Диагноз. Силлобий широкий, на поверхности его часто присутствует силлобиальная ложбинка. Велярное ребро валиковидное. Крумина четко отделена от раковины. Скульптура поверхности бугорчатая или шиповатая; дифференциация скульптуры представлена только развитием ряда шипов в брюшной части раковины.

Распространение и возраст. Силур Европы.

Beyrichia (*Beyrichia*) *halliana* Martinsson, 1962

Табл. IX, фиг. 7

Beyrichia (*Beyrichia*) *halliana* Martinsson, 1962, стр. 271—274, фиг. 141, 142, 144.

Голотип. Левая створка гетероморфа № G 531 в музее Палеонтологического института Упсальского университета.

Диагноз. Раковина крупная. Силлобий имеет два почти одинаковых бугровидных кончика. На поверхности силлобия четкая силлобиаль-

ная ложбинка. Поверхность лопастей и крумины равномерно бугорчатая. Ункулярный шип не развит.

Замечания. Раковины данного вида, встреченные в венлокских отложениях Латвии, отличаются от раковин, описанных А. Мартинсоном (А. Martinsson, 1962), отсутствием шипов в переднебрюшной части велярного ребра и несколько слабее выраженной бугорчатостью, что, возможно, является следствием плохой сохранности раковины.

Распространение и возраст. Латвия, верхний венлок; о-в Готланд, венлок, слои верхние Визби, Хегклинг, Тофта.

Местонахождение и материал. Скв. Акнисте, интервал глубин 488,0—495,0 м, 7 экз.

Beyrichia (Beyrichia) snoderiana Martinsson, 1962

Табл. IX, фиг. 8

Beyrichia (Beyrichia) snoderiana Martinsson, 1962, стр. 279—281, фиг. 148—150.

Голотип. Левая створка гетероморфа № G 558 в музее Палеонтологического института Упсальского университета. О-в Готланд, слой Хемзе.

Диагноз. Раковина средних размеров. У силлобия развит только передний бугровидный кончик, задний редуцирован или развит очень слабо. Поверхность лопастей редко-грубо-бугорчатая.

Замечания. Раковины вида *Beyrichia (Beyrichia) snoderiana* Mart., встреченные в лудлове средней Прибалтики, отличаются от раковин этого вида, описанных Мартинсоном (А. Martinsson, 1962) из силура о-ва Готланд, характером скульптуры поверхностей лопастей: у первых в брюшной части часто наблюдается ориентировка бугорков в ряд, что отсутствует у экземпляров, описанных А. Мартинсоном. Ориентировка бугорков приближает «прибалтийские» особи к виду *Beyrichia (Beyrichia) hellvicensis* Mart., однако по облику силлобия, имеющего один заостренный кончик, они ближе к *Beyrichia (Beyrichia) snoderiana* Mart.

Распространение и возраст. Латвия, нижнелудловский подъярус; о-в Готланд, лудлов, слои Халла — Хемзе.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, глубина — 639,3 м, 5 экз.; скв. Эзере, глубина — 1035 м, 1089 м, 1120 м, 4 экз.

Beyrichia (Beyrichia)? protuberans (Boll), 1862

Табл. IX, фиг. 6 а—с

Beyrichia protuberans Boll, 1862, стр. 122, табл. 1, 3.

Beyrichia (Simplicibeyrichia) jurassica sp. nov.: Gaillite, 1965, стр. 68, 70.

Диагноз. Боковая поверхность створок пересечена двумя узкими бороздами, которые соединяются в брюшной части. Силлобий с отчетливым каллюсом. Поверхность лопастей и крумины равномерно крупнобугорчатая.

Описание. Раковина средней величины. Борозды, пересекающие боковую поверхность створок, узкие, достигают брюшной части раковины, где соединяются, целиком разделяя лопасти. Силлобий не выступает за замочный край или имеет небольшой пологий кончик. На поверхности силлобия развит отчетливый каллюс. Переднебрюшная вдавленность развита слабо. Велярное ребро узкое, валиковидное. Крумина крупная. Поверхность лопастей, крумины и велярного ребра равномерно крупнобугорчатая. На брюшной стороне крумины бугорки расположены рядами.

Экземпляр	Размеры в мм:		
	Длина	Длина спинного края	Высота
Левая створка текноморфа <i>Os</i> 31/53	2,1	1,8	1,3
Левая створка гетероморфа <i>Os</i> 31/54	2,1	1,8	1,4
Левая створка текноморфа, молодая особь <i>Os</i> 31/55	1,7	1,5	1,1

Изменчивость. У некоторых особей вида проявляется тенденция к расчленению передней лопасти: нижняя часть ее более выпуклая, с частыми бугорками, но не отделена от верхней слабовыпуклой части с редкобугорчатой скульптурой поверхности.

Сравнение. Новый вид отличается от всех ранее включенных в подрод *Beyrichia* (*Beyrichia*) видов развитием длинных узких бороздок, достигающих брюшного края.

Замечания. Вид *Beyrichia* (*Beyrichia*)? *protuberans* (Boll) включен в подрод условно, так как развитие узких бороздок, достигающих брюшного края, противоречит диагнозу подрода.

В ранее опубликованных работах (Л.: Гайлите, 1964, 1965) описываемый вид выделялся в качестве нового вида *Beyrichia jurassica* Gailite sp. nov. В дальнейшем, после сравнения раковин *B. jurassica* sp. nov. с раковинами *B. protuberans* Boll, хранящимися в музее Института геологии АН Эстонской ССР (колл. Л. Сарва), автор пришел к выводу об идентичности этих двух видов. Причиной ошибочного установления нового вида *Beyrichia jurassica* явилось плохое качество изображений и описаний *B. protuberans* Boll (E. Boll, 1852).

Распространение и возраст. Латвия, верхнелудловский подъярус, верхняя часть юраского горизонта.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 419—441 м, 12 экз.

ПОДРОД *BEYRICHIA* (*SIMPLICIBEYRICHIA*) MARTINSSON, 1962

Типовой вид — *Beyrichia* (*Simplicibeyrichia*) *globifera* Mart., 1962.

Диагноз. Срединная борозда короткая, передняя нечетко выражена. Силлобий широкий, не выступает за замочный край, обычно с силлобиальной ложбинкой. Связующая дуга не развита. Иногда присутствует небольшой калькарийный шип.

Распространение и возраст. Средняя Прибалтика, венлокский и лудловский ярусы; о-в Готланд, лудлов.

Beyrichia (*Simplicibeyrichia*) *aluksnensis** Gailite sp. nov.

Табл. IX, фиг. 9 а—с

Голотип. Правая створка текноморфа *Os* 31/56 в музее Института геологии (г. Рига). Латвийская ССР, скв. Алуksне, глубина — 699,0 м, венлокский ярус.

Диагноз. Срединная и передняя борозды короткие. Лопастей широкие, не выступают за замочный край. На спинном крае силлобия несколько мелких шипиков. Поверхность лопастей мелкобугорчатая.

* *Aluksnensis* — по названию скважины «Alūksne».

Описание. Раковина средних размеров. Передняя борозда короткая, узкая, срединная несколько длиннее, достигает половины высоты раковины. Передняя лопасть и силлобий широкие, слабовыпуклые. Силлобий не выступает за замочный край, имеет на спинном крае несколько мелких шипиков. Силлобиальная ложбинка и каллюс отсутствуют. Велярное ребро сравнительно узкое, с тонкобугорчатой поверхностью. Бугорки расположены в несколько рядов, мелкие, шиповидные, у отдельных особей достигают значительной длины. Поверхность лопастей и крумины покрыта невысокими, пологими бугорками.

Экземпляр	Размеры в мм:		
	Длина	Длина спинного края	Высота
Голотип, правая створка текноморфа <i>Os</i> 31/56	1,6	1,4	0,9
Паратип, целая раковина гетероморфа <i>Os</i> 31/57	1,8	1,6	1,0
Паратип, правая створка текноморфа <i>Os</i> 31/58	1,55	1,3	0,9

Сравнение. *Beyrichia* (*Simplicibeyrichia*) *aluksnensis* Gailite sp. nov. имеет сходные признаки с *Beyrichia* (*Simplicibeyrichia*) *callifera* Mart. (Martinsson, 1962, стр. 311, фиг. 173 А—В). Отличается отсутствием каллюса, развитием маленькой средней лопасти, тонкой частой бугорчатостью поверхностей лопастей. Кроме того, *Beyrichia* (*Simplicibeyrichia*) *aluksnensis* sp. nov. характеризуется наличием более мелкой крумины и отсутствием калькарийного шипа.

Распространение и возраст. Латвия, нижний венлок.

Местонахождение и материал. Скв. Алуксне, глубина — 692 и 699 м, 8 экз.

РОД НЕОБЕЙРИЧИЯ HENNINGSMOEN, 1954

Типовой вид — *Neobeyrichia buchiana* (Jones), 1855.

Диагноз. Передняя лопасть изолирована; если имеется разделение на лопастинки, то переднебрюшная лопастинка отделена косой бороздкой. Ункулярный и калькарийный шипы отсутствуют. На брюшной стороне крумины заштрихованная площадка.

Замечания. В первоначальном диагнозе рода *Neobeyrichia*, приведенном Хеннингсмоеном (G. Henningsmoen, 1954), в качестве основного признака, отделяющего этот род от других, указана изолированность передней лопасти. Однако, как показали дальнейшие исследования Мартинсона (A. Martinsson, 1962), передняя лопасть изолирована также у родов, которые резко отличаются от необейрихий по типу велярных структур, — *Sleia* Mart., *Macrypsilon* Mart., *Juviella* Mart., *Lophoctenella* Mart. и др. Изолированность передней лопасти отличает род *Neobeyrichia* Henn. только от других родов подсемейства *Beyrichiinae* Matthew, имеющих сходный характер велярных структур (Martinsson, 1962). Род *Neobeyrichia* Henn. ранее подразделялся на два подрода: *N.* (*Neobeyrichia*) и *N.* (*Nodibeyrichia*) (Henningsmoen, 1954). В подрод *N.* (*Neobeyrichia*) Henn. включались раковины с нерасчлененной передней лопастью, а раковины, у которых нижняя часть передней лопасти пересекалась бороздкой, включались в подрод *N.* (*Nodibeyrichia*) Henn. (G. Henningsmoen, 1954; A. Martinsson, 1962). Однако расчлененность передней лопасти присуща также роду *Calcaribeyrichia* Mart., в связи с чем этот признак не может служить диагностическим для подрода *N.* (*Nodibeyrichia*) Henn.

chia) Непп. А. Мартинсоном были выделены иные критерии для подразделения необейрихий и нодибейрихий и оба подрода возведены в ранг родов (А. Martinsson, 1965). Род *Neobeyrichia* Непп. отличается от рода *Nodibeyrichia* Непп. главным образом наличием тонкорестристой площадки на брюшной стороне крумины и рядом второстепенных признаков: развитием гранулярной, иногда с редкими бугорками поверхностей лопастей, присутствием крыловидного выроста у края крумины. Кроме того, иным является и характер расчлененности передней лопасти. У представителей рода *Neobeyrichia* Непп. переднебрюшная лопастинка косоудлиненная; бороздка, отделяющая ее, узкая, косоперечная. У рода *Nodibeyrichia* Непп. в отличие от необейрихий брюшная сторона крумины и поверхность лопастей бугорчатые, крыловидный вырост у крумины отсутствует и переднебрюшная лопастинка представлена высоким шаровидным бугром. Согласно новому диагнозу, в род *Neobeyrichia* Непп. были включены виды, ранее относимые к роду *Nodibeyrichia* Непп., имеющие расчлененную переднюю лопасть: *N. scissa* Mart., *N. regnans* Mart., *N. buchiana* var. *nutans* (Kiesow) (А. Martinsson, 1965). Правильность объединения этих видов в род *Neobeyrichia* Непп. подтвердилась изучением сообщества остракод из силурийских отложений средней и южной Прибалтики. Виды *N. regnans* Mart., *N. buchiana* (Jones), *N. scissa* Mart. и др. связаны рядом переходных видов, выделенных в качестве новых, и образуют непрерывный морфологический ряд.

Распространение и возраст. Силур Европы.

Neobeyrichia buchiana (Jones), 1855

Табл. X, фиг. 3, табл. XI, фиг. 2 а-d

- Beyrichia buchiana* Jones, 1855, стр. 86, табл. 5, фиг. 1-3.
Beyrichia buchiana Jones: Reuter, 1885, стр. 642, табл. 26, фиг. 13 а.
Beyrichia buchiana Jones: Kiesow, 1888, стр. 3, 7, табл. I, фиг. 10.
Beyrichia buchiana Jones: Krause, 1891, стр. 514-521.
Beyrichia buchiana Jones: Ulrich and Bassler, 1908, стр. 288, табл. 37, фиг. 11.
Neobeyrichia buchiana (Jones): Henningsmoen, 1954 b, стр. 25.
Neobeyrichia buchiana (Jones): Kesling and Rogers, 1957, стр. 1001, табл. 129, фиг. 15-18.
Neobeyrichia (*Neobeyrichia*) *buchiana* (Jones): Martinsson, 1962, стр. 17, 317, фиг. 2А.
Neobeyrichia buchiana (Jones): Martinsson, 1965, стр. 112-114, 121-122.

Д и а г н о з. Лопасты узкие, нерасчлененные. Крумина гладкая; тонкорестристая площадка на брюшной стороне ее отчетливая. Поверхность лопастей гладкая или редкобугорчатая.

О п и с а н и е. Раковина крупных размеров. Передняя лопасть узкая, удлиненная, средняя несколько пережата в брюшной части створки, где переходит в узкое связующее ребро, соединяющее ее с удлиненным силлобием. Лопасты нерасчлененные. Велярное ребро валикообразное, плоское, образует крыловидный вырост перед круминой. Крумина средней величины, овальная, с гладкой поверхностью. Тонкорестристая площадка на брюшной стороне ее четкая. Поверхность лопастей гладкая или гранулярная, с редкими бугорками. Бугорки развиты также на велярном ребре, обычно в переднебрюшной и заднебрюшной частях, реже — вдоль всего свободного края.

Размеры в мм:

Экземпляр	Длина спинного края	Высота	Толщина
Правая створка текноморфа <i>Os</i> 31/183	1,5	1,0	0,3
Раковина гетероморфа <i>Os</i> 31/59	1,8	1,2	0,4
Раковина текноморфа <i>Os</i> 31/60	1,4	0,9	0,3

Изменчивость. Раковины *Neobeyrichia buchiana* (Jones) связаны множеством переходных особей с видами *N. incerta* sp. nov., *N. alia* sp. nov., чем обусловлена значительная внутривидовая изменчивость их. Раковины, связывающие *N. buchiana* (Jones) с первым видом, характеризуются расширением передней лопасти и силлобия, появлением на них слабых признаков расчленения, удлинением раковины. Экземпляры, промежуточные между *N. buchiana* (Jones) и *N. alia* sp. nov., характеризуются расширением нижней части передней лопасти, появлением на ней очень нечеткой бороздки. Переход между видами *N. buchiana* (Jones), *N. incerta* sp. nov. и *N. alia* sp. nov. очень постепенный, что затрудняет отнесение особей к тому или иному виду. Разделение этих видов в отдельных случаях остается условным.

Возрастная изменчивость выражается главным образом в характере развития скульптуры поверхностей лопастей: поверхности лопастей молодых особей более скульптурованы. Велярное ребро молодых особей вдоль всего брюшного края покрыто высокими, шиповидными бугорками, в отличие от сглаженных бугорков, наблюдающихся у взрослых особей. Кроме того, раковины взрослых особей более удлиненные, характеризуются угловато-изогнутым силлобием.

Сравнение. *Neobeyrichia buchiana* (Jones) отличается от других представителей рода *Neobeyrichia* Henn. развитием нерасчлененных лопастей. Лопастей не расчленены также у *N. ctenophora* Mart. (Martinsson, 1962, стр. 317—318, фиг. 9А, 176 А—С). От этого вида *N. buchiana* (Jones) отличается развитием узких лопастей и целиком изолированной передней лопастью.

Распространение и возраст. Латвия, верхнелудловский подъярус, минияский и юраский горизонты, редко нижнелудловский подъярус, пагегайский горизонт; силурийские ледниковые валуны Германии; Швеция (Скания), слой Эвед — Рамзес; Канада, формация Стонхауз; Англия, верхний лудлов.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 455—538,25 м, скв. Эзере, интервал глубин — 725—794 м, скв. Стонишкяй, интервал глубин — 1312—1605 м, многочисленные экземпляры.

Neobeyrichia ctenophora Martinsson, 1962

Табл. X, фиг. 9

Beyrichia klödeni var. *protuberans* Boll—Kiesow, 1888, табл. II, фиг. 4 а—с.
Neobeyrichia (*Neobeyrichia*) *ctenophora* Martinsson, 1962, стр. 317—318, фиг. 9А, 176 А—С.

Голотип. Левая створка № G617 в музее Палеонтологического института Упсальского университета, о-в Готланд, слой Эке.

Диагноз. Раковина крупная, удлиненная. Лопастей нерасчлененные. Силлобий широкий. Передняя лопасть изолирована не полностью.

Замечания. Особи *Neobeyrichia ctenophora* Mart., обнаруженные в лудлове средней Прибалтики, отличаются от особей, описанных из пород силурийского возраста о-ва Готланд (А. Martinsson, 1962), отсутствием длинных шиповидных выростов на велярном ребре.

Распространение и возраст. Латвия, нижнелудловский подъярус, нижняя часть пагегайского горизонта; о-в Готланд, лудлов, слой Эке — Сундре.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 639,5—660,0 м, многочисленные экземпляры, скв. Эзере, интервал глубин — 1082—1100 м, 8 экз., скв. Вирбалис, глубина — 887 м, 15 экз.

Neobeyrichia scissa Martinsson, 1962

Табл. X, фиг. 6

Neobeyrichia (Nodibeyrichia) scissa Martinsson, 1962, стр. 323—324, фиг. 180.

Голотип. Левая створка гетероморфа № G627 в музее Палеонтологического института Упсальского университета. О-в Готланд, слой Хемзе.

Диагноз. Передняя лопасть с четкой косой бороздкой, целиком или частично отделяющей удлиненную переднебрюшную лопастилку. Силлобий не расчленен.

Распространение и возраст. Средняя Прибалтика, лудлов, пагегайский горизонт; о-в Готланд, слои Хемзе — Эке.

Neobeyrichia lauensis (Kiesow), 1888

Табл. X, фиг. 2

Beyrichia lauensis Kiesow, 1888, стр. 8, табл. II, фиг. 1—2.

Neobeyrichia (Neobeyrichia) lauensis Kiesow—Martinsson, 1962, стр. 318—321, фиг. 104, 177, 178.

Неотип. Левая створка текноморфа № G621 в музее Палеонтологического института Упсальского университета, о-в Готланд, слой Хемзе.

Диагноз. Раковина очень крупная. Силлобий пересечен глубокой косой бороздкой.

Распространение и возраст. Средняя и южная Прибалтика, нижнелудловский подъярус, нижняя часть пагегайского горизонта; о-в Готланд, слои Хемзе — Эке; Англия, лудлов, слой Лейнтвардине.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 639,3—660 м, 24 экз., скв. Эзере, интервал глубин — 1038—1100 м, 6 экз., скв. Вирбалис, глубина — 866—876 м, 11 экз.

*Neobeyrichia alia** Gailite sp. nov.

Табл. X, фиг. 4, табл. XI, фиг. 3 а—г

Голотип. Правая створка текноморфа Os 31/68 в музее Института геологии (г. Рига). Латвийская ССР, скв. Пилтене, глубина — 512,3 м, минияский горизонт верхнего лудлова.

Диагноз. Лопасты узкие, удлиненные. В нижней части передней лопасти развита в разной степени выраженная косая бороздка.

Описание. Раковина крупных размеров. Лопасты удлиненные, узкие. В нижней части передней лопасти присутствует пологая косая бороздка, слабо или целиком отделяющая несколько утолщенную переднебрюшную лопастилку. Силлобий узкий, нерасчлененный, угловатоизогнутый. Передняя лопасть и силлобий имеют округлые кончики, выступающие за замочный край. Велярное ребро округлое, образует крыловидный вырост у краев крумины. На поверхности велярного ребра расположен ряд бугорков. В переднебрюшной части бугорки мелкие, частые, на брюшной стороне и в заднебрюшной части крупные и редкие. Крумина гладкая, выпуклая, округлая; заштрихованная площадка на брюшной стороне ее четкая. Поверхность лопастей гладкая или редко бугорчатая.

* *Alia* (лат.) — другая.

Экземпляр	Размеры в мм:		
	Длина	Высота	Длина спинного края
Голотип, правая створка текноморфа <i>Os</i> 31/68	2,1	1,2	1,8
Паратип, левая створка гетероморфа <i>Os</i> 31/69.	2,3	1,2	1,9
Паратип, правая створка молодой особи <i>Os</i> 31/70	1,4	1,2	0,8

Изменчивость. Индивидуальная изменчивость проявляется в варьировании степени отчетливости бороздки, рассекающей переднюю лопасть, и ширины силлобия. Возрастная изменчивость проявляется

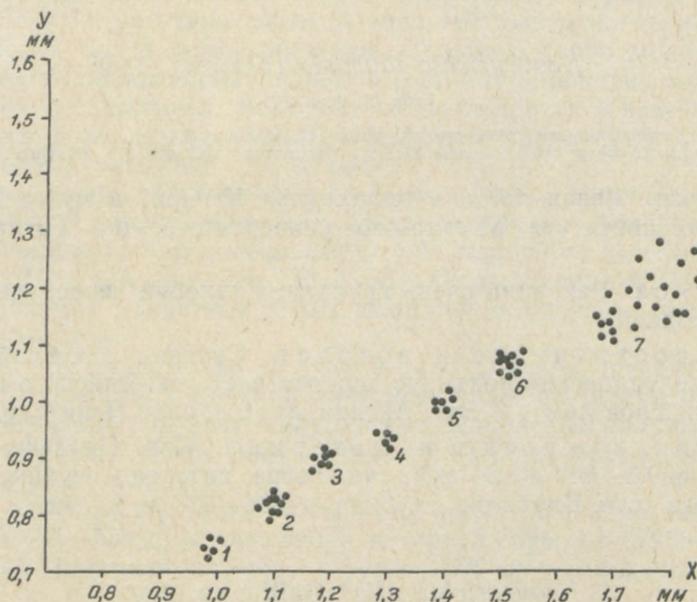


Рис. 26. Стадии роста остракод *Neobeyrichia alia* Gail. sp. nov. (61 экз.). X — длина раковин; Y — высота раковин.

в развитии у молодых особей отчетливых бугорков на поверхностях лопастей и длинных шиповидных бугорков на велярном ребре.

Сравнение. Новый вид по характеру лопастей очень близок к *Neobeyrichia buchiana* (Jones), однако отличается развитием бороздки на передней лопасти. От *N. scissa* Mart. (Martinsson, 1962, стр. 323—324, фиг. 180) отличается характером лопастей.

Замечания. Раковины *Neobeyrichia alia* Gailite sp. nov. связаны множеством переходных экземпляров с раковинами *N. buchiana* (Jones) и *N. incerta* Gailite sp. nov. Так как *N. buchiana* (Jones) обнаружена уже в падегяйском горизонте нижнего лудлова, а *N. incerta* sp. nov. и *N. alia* sp. nov. появляются выше, в минияском горизонте верхнего лудлова, кажется вероятным, что два последних вида происходят от *N. buchiana* (Jones). Раковины описываемого вида, очевидно, образуются вследствие развития бороздки на передней лопасти, раковины *N. incerta* sp. nov. — в результате расширения лопастей и формирования на внешнем крае силлобия нечетких бороздок и бугорков.

Распространение и возраст. Средняя и южная Прибалтика, верхний лудлов, минияский и юраский горизонты.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 478,5—567,2 м, скв. Эзере, интервал глубин — 950—990,4 м, многочисленные экземпляры, скв. Стонишкяй, глубина — 1438 м, 18 экз.

*Neobeyrichia incerta** Gailite sp. nov.

Табл. X, фиг. 5

Neobeyrichia cf. *buchiana* (Jones): Martinsson, 1964, стр. 137—138, фиг. 6.

Голотип. Левая створка текноморфа *Os* 31/73 в музее Института геологии (г. Рига). Латвийская ССР, скв. Пилтене, глубина — 524,5 м, верхний лудлов, минияский горизонт.

Диагноз. Раковина крупная. Передняя лопасть и силлобий сравнительно широкие. На поверхности их развиты бороздки, частично пересекающие лопасти и бугорки.

Описание. Раковина крупная. Передняя и задняя лопасти сравнительно широкие. В нижней части передней лопасти присутствует неглубокая косая бороздка, частично или целиком отделяющая утолщенную переднебрюшную лопастилку. Силлобий расширен, вдоль внешнего края его развиты две косые бороздки, не достигающие внутреннего края силлобия. Переднебрюшная вдавленность отчетливая. Велярное ребро валиковидное, крыловидный выступ, образованный у заднего края крумины, отчетливый. Крумина овальная, сравнительно плоская, с гладкой поверхностью. Тонкие ребрышки на брюшной стороне ее отчетливые. Поверхность лопастей нечетко бугорчатая; бугорки присутствуют в основном вдоль внешнего края силлобия, на передней и средней лопастях обычно не наблюдаются.

Экземпляр	Длина	Размеры в мм:	
		Длина спинного края	Высота
Голотип, левая створка текноморфа <i>Os</i> 31/73	2,3	2,0	1,4
Паратип, раковина текноморфа <i>Os</i> 31/71	2,2	1,8	1,2
Паратип, молодая особь <i>Os</i> 31/72	1,1	0,9	0,7

Изменчивость. Раковины *Neobeyrichia incerta* sp. nov. характеризуются значительным варьированием ширины силлобия и степени отчетливости бороздок, развитых вдоль внешнего края силлобия и на передней лопасти.

Сравнение. От близких видов *Neobeyrichia buchiana* (Jones) и *N. alia* sp. nov. описываемый вид отличается расширенным силлобием с косыми бороздками и бугорками вдоль внешнего края его. От *N. regnans* Mart. (Martinsson, 1962, стр. 324—326, фиг. 181) новый вид отличается менее четко развитыми ложбинками и бугорчатостью лопастей.

Распространение и возраст. Латвия и Литва, верхний лудлов, минияский горизонт; Польша (Леба-1), верхний силур.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, глубина — 524,5 м, скв. Эзере, интервал глубин — 970—977 м, скв. Вирбалис, глубина — 800—868 м, многочисленные экземпляры, скв. Стонишкяй, глубина — 1435 м, 4 экз.

* *Incertus* (лат.) — неясный.

Neobeyrichia regnans Martinsson, 1962

Табл. X, фиг. 7.

Neobeyrichia (Nodibeyrichia) regnans Martinsson, 1962, стр. 324—326, фиг. 181.

Голотип. Левая створка гетероморфа № G631 в музее Палеонтологического института Упсальского университета, о-в Готланд, слои Хамра.

Диагноз. В нижней части передней лопасти косой бороздкой целиком отделена удлиненная лопастинка. Силлобий широкий, пересечен двумя косыми бороздками. На брюшной стороне крушины имеется маленькая тонкоробристая площадка.

Распространение и возраст. Латвия, нижнелудловский подъярус, пагеяйский горизонт; о-в Готланд, слои Хамра — Сундре.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 612—613 м, 15 экз., скв. Приекуле, интервал глубин — 943,3—982,3 м, многочисленные экземпляры.

*Neobeyrichia saldusensis** Gailite sp. nov.

Табл. X, фиг. 8 а, б, табл. XI, фиг. 1 а—г

Голотип. Целая раковина гетероморфа Os 31/74 в музее Института геологии (г. Рига), Латвийская ССР, скв. Пилтене, глубина — 521 м, верхний лудлов, минияский горизонт.

Диагноз. Раковина крупная. Переднебрюшная лопастинка округлая. Силлобий узкий, глубоко рассечен двумя бороздками. Поверхность лопастей гладкая или нечетко бугорчатая.

Описание. Раковина крупная. Передняя лопасть узкая, в нижней части пересечена широкой, почти горизонтальной бороздкой, переднебрюшная лопастинка округлая. Силлобий узкий, разделен двумя глубокими косыми бороздками на три лопасти. Передняя лопасть и силлобий имеют округлые кончики. Переднебрюшная вдавленность отчетливая. Велярное ребро редкобугорчатое. У молодых особей бугорки шиповидные. Крушина крупная, гладкая. Тонкоробристая полоска на брюшной стороне ее отчетливая. Поверхность передней лопасти гладкая, задней — гладкая или редкобугорчатая.

Размеры в мм:

Экземпляр	Длина	Длина спинного края	Высота
Голотип, целая раковина гетероморфа Os 31/74	2,1	1,8	1,5
Паратип, левая створка текноморфа Os 31/75	2,0	1,9	1,2
Паратип, молодая особь, правая створка Os 31/76	1,4	1,3	0,8

Изменчивость. Раковины молодых особей отличаются косой переднелопастной бороздкой и наличием шиповидных бугорков на велярном ребре.

Сравнение. Раковины *Neobeyrichia saldusensis* Gailite sp. nov. обнаруживают значительное сходство с раковинами *N. regnans* Mart. (Martinsson, 1962, стр. 324—326, фиг. 181). Отличает их главным образом характер переднебрюшной лопасти: у *N. saldusensis* sp. nov. — полукруглой, у *N. regnans* Mart. — косо удлиненной. Вторым признаком, отличающим *Neobeyrichia saldusensis* sp. nov. от *N. regnans* Mart. и обу-

* *Saldusensis* — по географическому названию «Saldus».

словившим выделение первого в качестве нового вида, является характер скульптуры поверхности лопасти: у *N. regnans* Mart. — отчетливо часто бугорчатой, у *N. saldusensis* sp. nov. — гладкой или нечетко бугорчатой. Кроме того, лопастные кончики у *N. saldusensis* sp. nov. пологие, округлые, а бороздки, пересекающие силлобий, более глубокие.

Замечания. Вид *N. saldusensis* sp. nov., по-видимому, родственен с видами *Nodibeyrichia gotlandica* (Kiesow) и *N. tuberculata* (Klöden). На

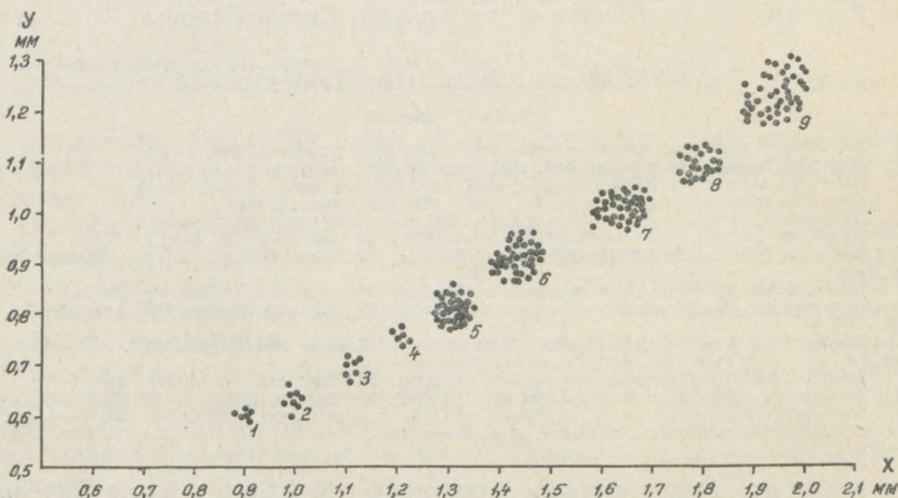


Рис. 27. Стадии роста остракод *Neobeyrichia saldusensis* Gailite sp. nov. (152 экз.).
X — длина раковины; Y — высота раковины.

это указывает образование приблизительно горизонтальной бороздки на передней лопасти, отделяющей полукруглую переднебрюшную лопастилку, которая у остракод рода *Nodibeyrichia* Ненп. приобретает отчетливо шарообразный облик.

Распространение и возраст. Латвия, верхний лудлов, миняский и юраский горизонты; Польша (Леба-1), верхний силур.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 451,5—567 м, скв. Эзере, интервал глубин — 937—1032 м, многочисленные экземпляры.

РОД *NODIBEYRICHIA* HENNINGSMOEN, 1954

Типовой вид — *Beyrichia tuberculata* Boll var. *gedanensis* Kiesow, 1884.

Диагноз. Передняя лопасть изолирована, пересечена в нижней части горизонтальной бороздкой, отделяющей шарообразную, очень выпуклую переднебрюшную лопастилку. Силлобий имеет один бугровидный кончик. Ункулярные и калькарийные шипы не развиты. Крумина с бугорчатой поверхностью.

Замечания. Как указывалось выше, ранее в род *Nodibeyrichia* Ненп. включались все виды с расчлененной передней лопастью (G. Henningsmoen, 1954; A. Martinsson, 1962). Однако, как указано А. Мартинсоном в новейших работах (A. Martinsson, 1964, 1965), отделение в нижней части передней лопасти бугра характерно не только для рода *Nodibeyrichia* Ненп., но и для рода *Calcaribeyrichia* Mart. Поэтому диагноз рода

был несколько изменен, и к роду *Nodibeyrichia* Henn. стали относить только виды, обладающие округлой, очень выпуклой, бугровидной переднебрюшной лопастиной, четко расчлененным силлобием, характеризующиеся отсутствием тонкорребристой площадки на брюшной стороне крумины и бугорчатой поверхностью лопастей и крумины. На основании этого были исключены из рода *Nodibeyrichia* Henn. и включены в род *Neobeyrichia* Henn. ряд видов — *N. regnans* Mart., *N. scissa* Mart., *N. nutans* (Kiesow).

Распространение и возраст. Силур Европы.

Nodibeyrichia tuberculata (Klöden), 1834

Табл. X, фиг. 11

- Beyrichia tuberculata* Klöden: Jones, 1855a, стр. 86—87, табл. 5, фиг. 4—9 а.
Beyrichia tuberculata Klöden: Boll, 1862, стр. 119—121, табл. 1, фиг. 1 а, б.
Beyrichia tuberculata Klöden: Reuter, 1885, стр. 632—634, табл. 25, фиг. 1а, б.
Beyrichia tuberculata gibbosa Reuter, 1885, стр. 634, табл. 25, фиг. 2.
Beyrichia tuberculata — buchiana Reuter, 1885, стр. 640, табл. 25, фиг. 8.
Beyrichia buchiana — tuberculata Reuter, 1885, стр. 640, табл. 25, фиг. 9.
Beyrichia tuberculata Klöden: Ulrich and Bassler, 1908, стр. 283, 290, 291, фиг. 16, 20, табл. 37, фиг. 1—2.
Neobeyrichia (*Nodibeyrichia*) *tuberculata* (Klöden): Hennigsmoen, 1954a, стр. 22, 26.
Neobeyrichia (*Nodibeyrichia*) *tuberculata* (Klöden): Kesling and Wagner, 1956, стр. 34—55, табл. 1—111.
Neobeyrichia (*Nodibeyrichia*) *tuberculata* (Klöden): Kesling and Rogers, 1957, стр. 1003—1006, табл. 120, фиг. 5—9; табл. 129, фиг. 19; табл. 130, фиг. 1—2.
Neobeyrichia (*Nodibeyrichia*) *tuberculata* (Klöden): Kesling, 1957, табл. 111, фиг. 4—6.
Neobeyrichia (*Nodibeyrichia*) *tuberculata* (Klöden): Martinsson, 1962, стр. 14, 23, 323.
Neobeyrichia (*Nodibeyrichia*) *tuberculata* (Klöden): Martinsson, 1963b, фиг. 2А—В, 3.
Nodibeyrichia tuberculata (Klöden): Martinsson, 1965, стр. 111, 114, 117, 123—127, фиг. 1, 4, 6, 9, 10, 11.

Неотип. Левая створка гетероморфа № ВЕ 45 в музее Палеонтологического института Упсальского университета. Польша, силурийские ледниковые валуны.

Диагноз. Раковина без вздутий на лопастях и без паракрумины.

Замечания. *Nodibeyrichia tuberculata* (Klöden) является одним из наиболее обильно представленных в верхнем лудлове Прибалтики видом. Многочисленные экземпляры его приурочены к нижней части юраского горизонта, где раковины этого вида резко преобладают перед раковинами других видов.

Распространение и возраст. Средняя и южная Прибалтика, верхнелудловский подъярус, юраский горизонт; силурийские ледниковые валуны Польши и Германии.

Местонахождение и материал. Скви. Пилтене, интервал глубин — 457,6—495,2 м, многочисленные экземпляры, скв. Советск, интервал глубин — 1242—1313 м, 8 экз.

Nodibeyrichia gedanensis (Kiesow), 1884

Табл. X, фиг. 12

- Beyrichia bronni* Reuter, 1885, стр. 638, табл. 25, фиг. 6 а, б.
Beyrichia tuberculata bigibbosa Reuter, 1855, стр. 635, табл. 25, фиг. 3.
Beyrichia noetlingi conjuncta Reuter, 1885, стр. 636, табл. 25, фиг. 4.
Beyrichia noetlingi Reuter, 1885, стр. 637, табл. 25, фиг. 5 а—с.
Beyrichia baueri Reuter, 1885, стр. 640, табл. 25, фиг. 7 а—в.
Beyrichia baueri tripartita Reuter, 1885, стр. 639.
Beyrichia bronni Reuter: Martinsson, 1962, стр. 323.
Nodibeyrichia gedanensis (Kiesow): Martinsson, 1965, стр. 127—131, фиг. 2, 3, 5, 7, 8, 12, 13, 14.

Неотип. Правая створка текноморфа № ВЕ 39 в музее Палеонтологического института Упсальского университета. Силурийский ледниковый валун Польши.

Диагноз. Раковина со вздутиями на лопастиных и паракруминой.

Замечания. Данный вид в верхнем силуре средней Прибалтики представлен только одним экземпляром плохой сохранности, по которому,

однако, можно судить о присутствии характерных для вида вздутий на лопастиках.

Распространение и возраст. Латвия, верхний лудлов, юрский горизонт.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, глубина — 438,2 м, 1 экз.

Nodibeyrichia gotlandica (Kiesow), 1888

Табл. X, фиг. 10 a—c

Beyrichia tuberculata var. *gotlandica* Kiesow, 1888, стр. 45, табл. I, фиг. 1.

Calcaribeyrichia tuberculata var. *gotlandica* Kiesow, 1888: Martinsson, 1962, стр. 29, 326—327, фиг. 8C.

Диагноз. Силлобий узкий, с ребровидной средней лопастилкой. Переднебрюшная лопастилка бугровидная, очень высокая. Крумина бугорчатая.

Описание. Раковина крупная. Передняя лопасть широкой горизонтальной бороздкой разделена на две небольшие лопастилки; переднебрюшная лопастилка в виде высокого бугра. Средняя лопасть полностью изолирована, бугровидная. Силлобий рассечен двумя косыми бороздками на три лопастилки: верхнюю — мелкую, округлую, с бугровидным кончиком, среднюю — ребровидную, нижнюю — бугровидную, высокую. Переднебрюшная депрессия неглубокая. Крумина приближенно шаровидная, с бугорчатой поверхностью. На брюшной стороне крумины бугорки мелкие, ориентированы в ряды. Поверхность лопастей нечетко бугорчатая.

Размеры в мм:

Экземпляр	Длина	Длина спинного края	Высота
Левая створка текноморфа <i>Os</i> 31/213	1,4	1,3	0,9
Левая створка гетероморфа <i>Os</i> 31/214	1,6	1,5	1,1

Сравнение. *Nodibeyrichia gotlandica* (Kiesow) имеет некоторое сходство с *N. tuberculata* (Klöden). Отличается развитием узкого силлобия с ребровидной средней лопастилкой и утолщенной переднебрюшной лопастилки.

Замечания. Раковины *Nodibeyrichia gotlandica* (Kiesow) на основании наличия утолщения на калькарийной лопастилке ранее включались в род *Calcaribeyrichia* Mart. (Martinsson, 1962). Однако включению данного вида в этот род препятствует отсутствие типичной для калькарибейрихий складки на брюшной стороне крумины. По развитию бугорчатости на брюшной стороне крумины описываемый вид включен в род *Nodibeyrichia* Henn.

Распространение и возраст. Южная Прибалтика, лудловский ярус, пагегайский горизонт; о-в Готланд, лудловский ярус, слой Хемзе.

Местонахождение и материал. Скв. Вирбалис, интервал глубин — 816,7—831 м, 10 экз.

РОД *CALCARIBEYRICHIA* MARTINSSON, 1962

Типовой вид — *Calcaribeyrichia bicalcarata* Martinsson, 1962.

Диагноз. Передняя лопасть и силлобий в разной степени разделены на лопастилки. Присутствуют калькарийный, акроидальный и

ункулярный шипы. На брюшной стороне крумины часто можно наблюдать продолжение велярного ребра.

Распространение и возраст. Средняя Прибалтика, о-в Готланд, лудловский ярус.

Calcaribeyrichia calcarata Martinsson, 1962

Табл. X, фиг. 1

Calcaribeyrichia calcarata Martinsson 1962, стр. 330, 331, фиг. 185.

Голотип. Левая створка гетероморфа № G637 в музее Палеонтологического института Упсальского университета. О-в Готланд, слои Хемзе.

Диагноз. Раковина с нечетко расчлененными лопастями. Развит высокий калькарийный шип. На брюшной стороне крумины слабо выраженная складка.

Замечания. В отличие от раковин этого вида, описанных А. Мартиссоном из силура о-ва Готланд (А. Martinsson, 1962), у текноморфов, обнаруженных в лудлове средней Прибалтики, не развиты длинные шипы на велярном ребре и слабее выражен внешний кончик силлобия.

Распространение и возраст. Средняя Прибалтика, нижний лудлов, пагегайский горизонт; о-в Готланд, слои Хемзе.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 512—612 м, 5 экз.

ПОДСЕМЕЙСТВО *KLOEDENINAE* ULRICH ET BASSLER, 1923

Типовой вид — *Kloedenia* Jones et Holl, 1886.

Диагноз. Крумина удлинённая, представлена вздутостью, не отделенной от раковины, протягивающейся от передней лопасти до середины силлобия. Велярное ребро продолжается на крумине и у гетероморфов сопровождается развитием ребристой полоски или нескольких рядов тонких ребер.

РОД *KLOEDENIA* JONES et HOLL, 1886

Типовой вид — *Beyrichia wilkensisiana* Jones, 1855.

Диагноз. Раковина крупная с редуцированными лопастями. Средний бугор отчетливый, открывается к брюшной части. Силлобий не выступает за замочный край. На брюшной стороне крумины развиты три ряда тонких ребер.

Распространение и возраст. Средняя и южная Прибалтика, верхний лудлов; силурийские ледниковые валуны Германии; Канада, силур — девон, формация Стонхауз.

Kloedenia leptosoma Martinsson, 1962

Табл. XII, фиг. 2

Kloedenia wilkensisiana Jones: Kesling and Wagner, 1956, стр. 61—66, табл. VI, фиг. 1—5, 6—8, табл. VII, фиг. 3—4, 5—8.

Kloedenia wilkensisiana Jones: Martinsson, 1962, фиг. 201.

Kloedenia leptosoma Martinsson, 1963-a, стр. 41—47, фиг. 7E, 24, 29.

Голотип. Левая створка гетероморфа № BE 1 в музее Палеонтологического института Упсальского университета. Силурийские ледниковые валуны Польши.

Диагноз. Раковина не очень выпуклая. Срединный бугор длинный, прямой, вдоль внешнего края его открывающееся вниз ребро. Три ряда тонких ребер на брюшной стороне крумины отчетливые.

Распространение и возраст. Верхний силур средней Прибалтики; силурийские ледниковые валуны Польши.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 432—455 м, 22 экз., скв. Эзере, глубина — 926,9 м, 7 экз.

РОД *FROSTIELLA* MARTINSSON, 1963

Типовой вид — *Frostiella groenvalliana* Martinsson, 1963.

Диагноз. Крумина целиком сливается с раковиной. Силлобий выступает за замочный край. На брюшной стороне крумины, между велярным ребром и свободным краем, отмечается тонкоробристая площадка.

Распространение и возраст. Верхний лудлов Прибалтики, Скандинавии; даунтон Англии.

Frostiella lebiensis Martinsson, 1964

Табл. X, фиг. 13

Frostiella lebiensis Martinsson, 1964, стр. 139—142, фиг. 8.

Голотип. Правая створка текноморфа в музее Центрального геологического института, Берлин.

Диагноз. Передняя лопасть и силлобий выступают за замочный край. На поверхности срединного бугра четкое концентрическое ребро.

Распространение и возраст. Латвия, верхний лудлов, мниясский и юраский горизонты; верхний силур Польши (Леба-1).

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 484—536 м, 7 экз.

Frostiella pliculata Martinsson, 1965

Табл. XII, фиг. 1

Bevrchia wilkensis var. *plicata*: Jones, 1855, стр. 90, табл. 5, фиг. 20—21.

Kloedenia wilkensis (Jones): Copeland, 1960, стр. 99—100, табл. 23, фиг. 18.

Frostiella plicata (Jones): Martinsson, 1963b, стр. 34—40, фиг. 19—23 (част.).

Frostiella pliculata Martinsson, 1965, стр. 132.

Голотип. Правая створка гетероморфа № ВЕЗ в музее Палеонтологического института Упсальского университета. Силурийские ледниковые валуны Польши.

Диагноз. Передняя лопасть не выступает за замочный край.

Распространение и возраст. Средняя Прибалтика, верхний лудлов; Англия, даунтон; Канада, формация Стонхауз; силурийские ледниковые валуны Германии.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, глубина — 484 м, 4 экз., скв. Эзере, интервал глубин — 926,9—973,8 м, 3 экз.

СЕМЕЙСТВО *HOLLINIDAE* SWARTZ, 1936

РОД *PARABOLBINA* SWARTZ, 1936

Типовой вид — *Stenobolbina granosa* Ulrich, 1900.

Диагноз. Раковина небольшая, усеченно-овальная, равностворчатая. Боковая поверхность створок пересечена короткой аддукториальной бороздкой. У раковин текноморфов в брюшной части два узких

плавниковидных выроста, у гетероморфов — ребра, обычно ундулирующие, между которыми заключена ячеистая полость.

Замечания. Род *Parabolbina* Swartz имеет много сходных признаков с родом *Triemilomatella* Martinsson. Основной отличительной чертой является развитие как у гетероморфов, так и у текноморфов рода *Triemilomatella* Mart. переднебрюшных ребер, в отличие от рода *Parabolbina* Swartz, гетероморфы которого имеют переднебрюшные ребра, а текноморфы — плавниковидные выросты.

Распространение и возраст. Силур Прибалтики, о-ва Готланд, Польши; силур — девон северной Америки.

*Parabolbina ventica** Gailite sp. nov.

Табл. XII, фиг. 13 а, б

Голотип. Целая раковина гетероморфа *Os* 31/79 в музее Института геологии (г. Рига). Латвийская ССР, скв. Пилтене, глубина — 663,7 м, нижний лудлов, граптолитовая зона *Pristiograptus tumescens*.

Диагноз. Раковина маленькая. На спинных углах развиты небольшие выросты. Аддукториальная борозда небольшая, изогнутая вперед. Поверхность створок гладкая.

Описание. Раковина небольших размеров, с прямым спинным и дугообразно изогнутым свободным краем. Спинной край длинный, почти равен наибольшей длине раковины. Максимальная высота приурочена к средней части раковины. Боковая поверхность створок пересечена короткой, изогнутой вперед аддукториальной бороздой, расположенной несколько ближе к переднему концу. Раковины текноморфов характеризуются развитием в передней и задней частях брюшного края двух пар узких плавниковидных выростов. У раковин гетероморфов в переднебрюшной части расположены ребра, в заднебрюшной — шиповидные выросты. Ребра, обычно прямые, иногда слабо ундулирующие, начинаются на переднем конце — несколько ниже переднеспинного угла, и обрываются почти в середине раковины. Свободный край тонкозубчатый. Поверхность створок гладкая.

Экземпляр	Размеры в мм:		
	Длина	Длина спинного края	Высота
Голотип, целая раковина гетероморфа <i>Os</i> 31/79	0,8	0,6	0,5
Паратип, левая створка текноморфа <i>Os</i> 31/80	0,7	0,6	0,5
Паратип, целая раковина текноморфа <i>Os</i> 31/81	0,7	0,65	0,45

Сравнение. По наличию узких плавниковидных выростов в заднебрюшной части раковины *Parabolbina ventica* Gailite sp. nov. сходны с раковинами *P. baltica* Mart. (Martinsson, 1964, стр. 152—154, фиг. 14 С—F), отличаясь от последних формой аддукториальной борозды и развитием на спинных углах коротких выростов.

Распространение и возраст. Латвия, нижнелудловский подъярус.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 663,7—647,5 м, многочисленные экз.

* *Ventica* — по географическому названию «Venta».

НАДСЕМЕЙСТВО *DREPANELLACEA* ULRICH ET BASSLER, 1923СЕМЕЙСТВО *DREPANELLIDAE* ULRICH ET BASSLER, 1923ПОДСЕМЕЙСТВО *BOLLINAE* BOUCEK, 1936РОД *BOLLIA* JONES ET HOLL, 1888

Типовой вид — *Bollia uniflexa* Jones et Holl, 1888.

Диагноз. Раковина усеченно-овальных очертаний. В средней части раковины развита подкововидная лопасть. На брюшной стороне раковины прослеживается краевое ребро. Поверхность створок гладкая или ячеистая.

Распространение и возраст. Северная Америка, Европа, средний ордовик — нижний девон.

*Bollia parva** Gailite sp. nov.

Табл. XII, фиг. 10

Голотип. Правая створка Os 31/82 в музее Института геологии (г. Рига). Латвийская ССР, глубина — 455 м, верхний лудлов, юрский горизонт.

Диагноз. Раковина очень маленькая. Подкововидная лопасть одинаковой ширины, плоская. Краевое ребро широкое.

Описание. Раковина очень маленькая, округленно-прямоугольная. Спинные углы сглаженные. Максимальная высота приурочена к средней части раковины. Подкововидная лопасть плоская; ширина ее одинакова в брюшной и спинной части раковины. Краевое ребро сходно с подкововидной лопастью.

Экземпляр	Длина	Размеры в мм:	
		Длина спинного края	Высота
Голотип, правая створка Os 31/82	0,4	0,35	0,3
Паратип, левая створка Os 31/83	0,5	0,4	0,3

Изменчивость. У раковин описываемого вида несколько меняется местонахождение подкововидной лопасти, которая может быть расположена в средней части створки или несколько ближе к переднему концу. Передняя ветвь подкововидной лопасти иногда бывает короче и не достигает спинного края.

Сравнение. *Bollia parva* Gailite sp. nov. обнаруживает сходство с *Bollia unguifera* Abushik (Абушик, 1960, стр. 328—329, табл. 63, фиг. 7). Отличительной чертой является наличие у *Bollia parva* sp. nov. более пологих лопастей и ребер (как подкововидного, так и краевого) и равномерный, а не коленчатый, как у *B. unguifera* Abushik, перегиб ребра. Кроме того, у *B. unguifera* Abushik развито утолщение на конце передней, более короткой лопасти; у некоторых особей *Bollia parva* sp. nov. передняя лопасть также короче задней, но утолщение на ее конце отсутствует.

Распространение и возраст. Латвия, лудловский ярус (пагегайский, минияский и юрский горизонты).

Местонахождение и материал. Скв. Эзере, глубина — 981 м, 12 экз., скв. Пилтене, интервал глубин — 455—594,3 м, 20 экз.

* *Parvus* (лат.) — маленький.

Типовой вид — *Ulrichia conradi* Jones, 1890.

Диагноз. Раковина небольшая, усеченно-овальная. В средней части спинной стороны расположены два бугорка, иногда достигающие сравнительно крупных размеров. Краевая структура представлена округлым ребром. Поверхность створок ячеистая или пористая.

Распространение и возраст. Ордовик — силур, повсеместно.

Ulrichia krekenavaensis (Neckaja, in coll.)

Табл. XII, фиг. 17

Голотип. Целая раковина Os 31/84 в музее Института геологии (г. Рига). Латвийская ССР, скв. Виесите, глубина — 585 м, венлокский ярус.

Диагноз. Раковина маленькая. Бугорки на спинном крае небольшие. Свободный край зубчатый. Поверхность раковины покрыта редкими, крупными порами.

Описание. Раковина маленькая, удлинённая. Несколько ближе к переднему концу у спинного края расположены два небольших, округлых бугорка, иногда соединенных очень нечетким подкововидным ребром. Левая створка незначительно больше правой и очень слабо перекрывает ее вдоль зубчатого свободного края. Боковая поверхность створок крупнопористая; вдоль свободного края, где у некоторых экземпляров развито очень нечеткое краевое ребро, скульптура поверхности тонколинейно-пористая.

Экземпляр	Размеры в мм:		
	Длина	Длина спинного края	Высота
Голотип, целая раковина Os 31/84	0,9	0,7	0,55
Паратип, молодая особь Os 31/85	0,5	0,45	0,4

Изменчивость. У раковин вида *Ulrichia krekenavaensis* (Neck., in coll.) наблюдается выраженное с различной степенью отчетливости связующее ребро, соединяющее спинные бугорки. Возрастная изменчивость, кроме более мелких размеров, выражается в развитии тонкопористой скульптуры раковин молодых особей и отсутствии у них крупных пор.

Сравнение. Раковины *Ulrichia krekenavaensis* (Neck.) отличаются от других представителей рода развитием мелких, правильно округлых бугорков на спинной стороне и очень слабо развитым пологим краевым ребром с тонколинейно-пористой скульптурой поверхности.

Распространение и возраст. Средняя и южная Прибалтика, венлок, зона *Monograptus riccartonensis* и верхняя часть зоны *Cyrtograptus murchisoni*.

Местонахождение и материал. Скв. Виесите, интервал глубин — 585—609 м, скв. Алуксне, интервал глубин — 632—647 м, многочисленные экземпляры.

НАДСЕМЕЙСТВО *KLOEDENELLACEA* ULRICH ET BASSLER, 1908

СЕМЕЙСТВО *KLOEDENELLIDAE* ULRICH ET BASSLER, 1908

РОД *DIZYGOPLEURA* ULRICH ET BASSLER, 1923

Типовой вид — *Dizygopleura swartzi* Ulrich et Bassler, 1923.

Диагноз. Раковина небольших размеров, приблизительно овальных очертаний. На боковых поверхностях раковин развиты три вертикальных

борозды, средняя из которых обычно наиболее короткая. Раковина неравностворчатая, правая створка перекрывает левую.

Распространение и возраст. Силур — карбон, повсеместно.

*Dizygopleura opportuna** Gailite sp. nov.

Табл. XII, фиг. 14

Голотип. Целая раковина Os 31/87 в музее Института геологии (г. Рига). Латвийская ССР, скв. Пилтене, глубина — 441 м, верхний лудлов, юраский горизонт.

Диагноз. Ниже средней, наиболее короткой борозды у брюшного края раковины развиты две ямки.

Описание. Раковина небольших размеров, приближенно овальных очертаний, равномерно выпуклая. Концы раковины широкие, уплощенные. Три вертикальных борозды на поверхности створок глубокие. Средняя борозда короче и шире остальных, примерно равна половине высоты створки. Передняя и задняя борозды длинные, слабоизогнутые, повторяют очертания концов раковины. Задняя борозда, в отличие от средней и передней, не открывается к спинному краю. Непосредственно ниже средней борозды на брюшной стороне развиты две небольшие округлые ямки. Лопасты высокие, четкие; поверхность их гладкая.

Экземпляр	Размеры в мм:		
	Длина	Длина спинного края	Высота
Голотип, целая раковина Os 31/87	0,9	0,6	0,5
Паратип, правая створка Os 31/86	1,0	0,7	0,6

Сравнение. По характеру расчлененности створок новый вид наиболее близок к *Dizygopleura oleskoensis* Neck. (Нецкая, 1960, стр. 331, табл. 64, фиг. 9). Основным отличительным признаком является наличие у *D. opportuna* Gailite sp. nov. двух ямок в брюшной части раковин под средней бороздой. Различается также конфигурация лопастей и борозд.

Распространение и возраст. Латвия, верхний лудлов, юраский горизонт.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, глубина — 441 м, 12 экз.

ОТРЯД *PODOCOPIDA* MÜLLER, 1894

ПОДОТРЯД *PLATYCOPA* SARS, 1865

СЕМЕЙСТВО *CAVELLINIDAE* JEGOROV, 1950

РОД *CAVELLINA* CORYELL, 1928, EMEND. KELLET, 1933

Типовой вид — *Cavellina pulchella* Coryell, 1928.

Диагноз. Раковина небольших размеров, яйцевидной формы. Задний конец шире и выше переднего. Раковина равномерно выпуклая, неравностворчатая, обычно развит круговой охват.

Распространение и возраст. Силур — пермь, повсеместно.

* *Opportunus* (лат.) — удобный.

Cavellina angulata Neckaja, 1958

Табл. XII, фиг. 11

Cavellina angulata Neckaja, 1958, стр. 360, табл. II, фиг. 1, 2.

Голотип. № 43—28 в коллекции ВНИГРИ, Эстония, слои Охе-сааре.

Диагноз. Раковина небольшая, удлиненная, неправильно пяти-угольных очертаний с наибольшей высотой у заднего конца.

Распространение и возраст. Прибалтика, верхний лудлов.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 433—613 м, скв. Эзере, интервал глубин — 950—1032 м, многочисленные экземпляры.

Cavellina circulata Neckaja, 1958

Табл. XII, фиг. 15

Bythocypris semicircularis Krause, 1891 (no Jones), стр. 509, табл. 33, рис. 1, 2.

Cavellina circulata Neckaja, 1958, стр. 360—361, табл. II, фиг. 5—7.

Голотип. № 43—128 в коллекции ВНИГРИ, Эстония, слои Охе-сааре.

Диагноз. Раковина небольшая, правильноовальной формы, относительно короткая.

Распространение и возраст. Прибалтика, верхний лудлов; минийский и юраский горизонты; силурийские ледниковые валуны Германии.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 425—713,8 м, скв. Эзере, интервал глубин — 926,8—1032 м, многочисленные экземпляры.

Cavellina plana Neckaja, 1958

Табл. XII, фиг. 12

Cavellina plana Neckaja, 1958, стр. 361—362, табл. II, фиг. 3, 4.

Голотип № 41—128 в коллекции ВНИГРИ. Эстония, слои Охе-сааре.

Диагноз. Раковина неправильноовальная, удлиненная. Правая створка больше левой; охват сравнительно слабый.

Распространение и возраст. Северо-запад Русской платформы, верхний лудлов.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 441—545 м, скв. Эзере, интервал глубин — 970—1022 м, многочисленные экземпляры.

ПОДОТРЯД *PODOCOPA* SARS, 1865

НАДСЕМЕЙСТВО *THLIPSURIDACEA* JONES, 1869

СЕМЕЙСТВО *THLIPSURIDAE* JONES, 1869

РОД *THLIPSURA* JONES ET HOLL, 1869

Типовой вид — *Thlipsura corpulenta* Jones et Holl, 1869.

Диагноз. Раковина с дугообразно изогнутым спинным и приблизительно прямым брюшным краями. Передний и задний концы закруглены. Выпуклость раковины увеличивается у заднего конца, где развит резкий уступ, связывающий выпуклую часть раковины с уплощенной площадкой у заднего конца, снизу и сверху окаймленную направленными

назад ребрами. Левая створка обычно больше правой и перекрывает ее вдоль брюшного края.

Замечания. Проблематичной является ориентировка раковин рода *Thlipsura* Jones et Holl. Согласно первоначальному диагнозу рода, уплощенная площадка расположена на заднем конце раковин. В работах Ульриха и Басслера (E. O. Ulrich, R. S. Bassler, 1923), Свертца (F. M. Swartz, 1936), раковины рода *Thlipsura* Jones et Holl ориентированы иначе, и конец, несущий уплощенную площадку, считается передним. Аналогично ориентированы раковины рода *Thlipsura* Jones et Holl в справочнике «Основы палеонтологии» (1960).

У видов, обнаруженных в силуре Прибалтики, уплощенная площадка ограничена высокими, с острыми шиповидными концами, ребрами, которые при подобной ориентировке были бы направлены вперед и мешали бы продвижению раковины. Поэтому более правильной представляется ориентировка раковин, предложенная авторами рода, согласно которым конец с уплощенной площадкой является задним (T. R. Jones, H. V. Holl, 1869). Этого способа ориентировки придерживаются также авторы справочника «Treatise on invertebrate paleontology».

Распространение и возраст. Силур — девон Европы, Северной Америки.

*Thlipsura lubrica** Gailite sp. nov.

Табл. XII, фиг. 4 а, б.

Голотип. Целая раковина Os 31/91 в музее Института геологии (г. Рига). Латвийская ССР, скв. Акнисте, глубина — 495 м, верхний венлок.

Диагноз. Раковина с широкой уплощенной площадкой, окаймленной спереди возвышением, снизу и сверху — острыми, расходящимися от заднего конца ребрами.

Описание. Раковина небольших размеров. Спинной край дугообразно изогнут, брюшной слабо вогнут в средней части. Концы широко закруглены, задний несколько шире и выше переднего. Уплощенная площадка, расположенная у заднего конца, широкая, направлена вперед, где постепенно переходит в выпуклую среднюю часть раковины. Снизу и сверху площадка окаймлена ребрами, широко расходящимися вперед. Левая створка больше правой; охват наиболее четкий вдоль брюшного края. Поверхность гладкая.

Размеры в мм:

Экземпляр	Длина	Высота	Толщина
Голотип Os 31/91, целая раковина	0,9	0,55	0,4
Паратип, целая раковина Os 31/92	0,7	0,4	0,3

Сравнение. *Thlipsura lubrica* Gailite sp. nov. обнаруживает ряд общих признаков с *Thlipsura corpulenta* Jones and Holl (T. R. Jones, H. V. Holl, 1869, стр. 214, табл. 15, фиг. 1 а—d) из венлока Англии. Отличительной чертой служит характер уплощенного заднего конца: у *Thlipsura lubrica* Gailite sp. nov. уплощение гораздо шире, занимает весь задний конец, в то время, как у *Thlipsura corpulenta* Jones оно узкое,

* *Lubricus* (лат.) — гладкий.

расположено несколько выше середины высоты раковины. От *Thlipsura panda* Gailite sp. nov., обнаруженной в отложениях лудловского возраста Латвии, *Thlipsura lubrica* Gailite sp. nov. отличается меньшими размерами и более широкой уплощенной площадкой у заднего конца.

Распространение и возраст. Латвия, венлок.

Местонахождение и материал. Скв. Алуксне, интервал глубин — 507—514 м, 4 экз., скв. Акнисте, интервал глубин — 495—525 м, 13 экз., скв. Виесите, интервал глубин — 517—523 м, 3 экз.

*Thlipsura panda** Gailite sp. nov.

Табл. XII, фиг. 3

Голотип. Целая раковина Os 31/93 в музее Института геологии (г. Рига). Латвийская ССР, скв. Эзере, глубина — 1002 м, верхний лудлов, минияский горизонт.

Диагноз. Уплотнение на заднем конце раковин узкое, расположено в середине высоты и окаймлено снизу горизонтальным, сверху — направленным наверх ребровидным уступом.

Описание. Раковина средних размеров, с дугообразновыгнутым спинным и приблизительно прямым брюшным краем. Замочный край короткий, залегает в небольшом углублении в середине спинного края. Концы широко закруглены, передний несколько удлинен. В задней части раковины отчетливая, сравнительно узкая уплощенная площадка, расположенная в середине высоты. Плоская площадка окаймлена спереди резким возвышением, сверху и снизу — высокими ребрами. Нижнее ребро горизонтальное, верхнее — направлено кверху.

Левая створка значительно больше правой и перекрывает ее на концах и брюшном крае; на спинном крае охват отсутствует.

Экземпляр	Размеры в мм:	
	Длина	Высота
Голотип, целая раковина Os 31/93	1,05	0,6
Паратип, целая раковина Os 31/94	0,95	0,75

Изменчивость. Индивидуальная изменчивость выражается в варьировании величины и формы ребер, ограничивающих плоскую площадку на заднем конце раковины, от высоких, заостренных до сглаженных, пологих.

Сравнение. Описываемый вид родственен с *Thlipsura corpulenta* Jones and Holl (Т. R. Jones, Н. В. Holl, 1869, стр. 214, табл. 15, фиг. 1а—d), известной из венлокских отложений Англии. Отличается наличием горизонтальной, более широкой уплощенной площадки, расположением ее в середине высоты раковины и развитием обычно заостренных ребер по краям уплощения.

Отличия между *Thlipsura panda* Gailite sp. nov. и *Th. lubrica* Gailite sp. nov. из венлокских отложений Латвии охарактеризованы выше.

Распространение и возраст. Латвия, лудловский ярус, верхняя часть пагегайского и минияский горизонт.

Местонахождение и материал. Скв. Эзере, интервал глубин — 1001—1042 м, 14 экз.

* *Pandus* (лат.) — изогнутый.

Типовой вид — *Octonaria octoformis* Jones, 1887.

Диагноз. Раковина небольших размеров, овальных очертаний. Боковая поверхность створок орнаментирована ребром, прослеживающимся вдоль краев створки и окаймляющим снаружи ячеистую поверхность; количество и форма ячеек различные. В типичном случае ребром на поверхности створок образована цифра восемь. Раковина плоско-выпуклая, с максимумом выпуклости у заднего конца, где обычно образован небольшой уступ.

Распространение и возраст. Ордовик, силур — девон Европы, Северной Америки.

«*Octonaria*» *perplexa* Kummerow, 1924

Табл. XII, фиг. 16

Octonaria perplexa Kummerow, 1924, стр. 434, 442, табл. 21, фиг. 14.

«*Octonaria*» *perplexa* Kummerow: Martinsson, 1964, стр. 153, фиг. 14 J.

Диагноз. Раковина овальная, плоско-выпуклая, с крупноячеистой поверхностью створок.

Описание. Раковина мелких размеров, сглаженно прямоугольно-овальная. Спинной и брюшной края прямые, параллельные, концы закруглены. Раковина плоско-выпуклая, выпуклость возрастает у заднего конца, где развит уступ; передний конец уплощен. Ребро, развитое вдоль краев раковины, окаймляет снаружи крупноячеистую боковую поверхность. В передней части расположена подкововидно изогнутая ячейка, открытая назад; в середине три крупных округлых ячейки, расположенных по длинной оси раковины, сверху и снизу окаймленных удлинёнными ячейками; вдоль заднего конца расположены три мелких округлых ячейки. Правая створка больше левой; охват отчетливый вдоль спинного и брюшного краев.

Размеры в мм:

Экземпляр	Длина	Высота	Толщина
Целая раковина Os 31/95	0,8	0,45	0,3
Целая раковина Os 31/96	0,7	0,45	0,3

Сравнение. «*Octonaria*» *perplexa* Kummerow отличается от других представителей данного рода менее четко выраженным ребром, окаймляющим боковую поверхность створок и отсутствием нескульптированной уплощенной площадки вдоль краев раковины. Характерным только для этого вида являются форма и расположение ямок на поверхности створок.

Распространение и возраст. Латвия, верхний лудлов, юрский горизонт; Польша (Леба-1), верхний силур; силурийские валуны Германии.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, глубина — 455,2 м, 7 экз.

РОД *SCALDIANELLA** GAILITE GEN. NOV.

Типовой вид — *Thlipsura simplex* Krause, 1891.

Диагноз. Раковина небольших размеров, эллипсоидальных очертаний. Максимальная высота приурочена к середине раковины. На заднем конце раковины отчетливый уступ. Правая створка значительно

* *Scaldianella* — по географическому названию в Галлии «Scaldis».

больше левой; развит круговой охват. На поверхности раковины одна или несколько коротких вертикальных борозд, из которых наиболее постоянной является центральная, расположенная в средней части боковой поверхности, ближе к спинному краю. Впереди и сзади нее могут присутствовать менее четкие борозды, расположенные примерно на одном уровне с центральной.

Сравнение. По развитию на боковых поверхностях раковин коротких точечных борозд род *Scaldianella* Gailite gen. nov. обнаруживает сходство с *Hebellum* Gailite gen. nov. Отличается эллипсоидальной формой раковины с максимальной высотой в средней части, развитием наиболее устойчивой борозды в средней части раковины и расположением борозд, если их больше одной, приблизительно на одном уровне по длинной оси раковины.

Замечания. К новому роду отнесены два вида. — *Thlipsura simplex* Krause и *T. personata* Krause, которые были включены Краусом (А. Краусе, 1891) в род *Thlipsura* Jones. В дальнейшем Ф. Свертцем эти виды были условно отнесены к роду *Thlipsurella* (F. Swartz, 1936). Оба вида имеют ряд признаков, не соответствующих диагнозам вышеназванных родов, и должны быть объединены в новый род.

Распространение и возраст. Верхний силур Прибалтики, Подолии; силурийские ледниковые валуны Германии.

Scaldianella simplex (Krause), 1891

Табл. XII, фиг. 5а—в

Thlipsura simplex Krause, 1891, стр. 508, табл. XXXVII, фиг. 16а—в.
Thlipsura simplex (Krause): Swartz, 1936, стр. 45.

Диагноз. Раковина с одной короткой вертикальной бороздой в средней части боковой поверхности.

Описание. Раковина небольших размеров, высокая, округленная. Спинные и брюшные края равномерно выгнутые. Уступ у заднего конца раковины четкий. Вертикальная борозда в середине створки глубокая. Поверхность створок гладкая.

Размеры в мм:

Экземпляр	Длина	Высота	Толщина
Целая раковина Os 31/157	0,9	0,7	0,4
Правая створка Os 31/158	0,9	0,65	
Целая раковина Os 31/159	0,7	0,7	0,3

Изменчивость. Индивидуальная изменчивость выражается в развитии у отдельных раковин заостренного заднего конца и наличии менее выгнутого брюшного края. Раковины молодых особей не встречены.

Сравнение. *Scaldianella simplex* (Krause) отличается от *Sc. personata* (Krause) развитием только одной вертикальной борозды на боковой поверхности раковины.

Распространение и возраст. Средняя и южная Прибалтика, лудловский ярус, пагегайский и минияский горизонты; силурийские ледниковые валуны Германии.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 555—568 м, скв. Эзере, интервал глубин — 98—1032 м, многочисленные экземпляры.

Scaldianella personata (Krause), 1891

Табл. XII, фиг. 6 а, б

Thlipsura personata Krause, 1891, стр. 509, табл. XXXII, фиг. 17, 18.
Thlipsurella personata (Krause): Swartz, 1936, стр. 45.

Диагноз. Раковина с тремя короткими вертикальными бороздами на боковой поверхности.

Описание. Раковина эллипсоидальных очертаний. Спинной и брюшной края одинаково выгнутые, передний конец широко закруглен, задний несколько приострен. Наибольшая выпуклость на заднем конце соответствует четко выраженному уступу. Боковая поверхность пересечена тремя вертикальными бороздами; передняя и задняя меньших размеров, средняя глубокая и широкая. Правая створка перекрывает левую вдоль спинного и брюшного краев, на концах охват слабее.

Экземпляр	Размеры в мм:	
	Длина	Высота
Целая раковина Os 31/160	0,8	0,6
Целая раковина Os 31/161	0,85	0,6
Целая раковина Os 31/162, молодая особь	0,65	0,4

Изменчивость. Индивидуальная изменчивость выражается в колебании очертаний раковины: встречаются особи с одинаково выгнутыми брюшными и спинными краями и особи с почти прямым брюшным и выгнутым спинным краем. Кроме того, с различной степенью отчетливости выражены передняя и задняя борозды. Раковины молодых особей отличаются только меньшими размерами.

Сравнение. Отличия *Scaldianella personata* (Krause) от *Sc. simplex* (Krause) указаны выше.

Распространение и возраст. Латвия, лудловский ярус, пагегайский и минияский горизонты; силурийские ледниковые валуны Германии.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 568—628 м, скв. Эзере, интервал глубин — 984—1076 м, многочисленные экземпляры.

РОД *HEBELLUM** GAILITE GEN. NOV.

Типовой вид — *Hebellum insignis* Gailite gen. et. sp. nov.

Диагноз. Раковина небольших размеров, овальная. Наибольшая высота и максимальная выпуклость у заднего конца, где развит уступ. На боковой поверхности створок расположены одна или несколько коротких овальных борозд. Наиболее постоянной является борозда, развитая у уступа на заднебрюшном участке. Правая створка больше левой и перекрывает ее кругом.

Сравнение. Различия между *Hebellum* Gailite gen. nov. и родственным с ним родом *Scaldianella* Gailite gen. nov. указаны выше, при описании последнего. Кроме перечисленных признаков, отличающих оба рода, следует указать развитие у *Hebellum* Gailite gen. nov. коротких, овальных борозд, в отличие от несколько удлинённых борозд скалдианелл.

Распространение и возраст. Средняя Прибалтика, верхний силур; силурийские ледниковые валуны Германии.

* *Hebellum* — по имени мифологического божества Hebe.

*Hebellum trivialis** Gailite gen. et sp. nov.

Табл. XII, фиг. 8 а, б

Голотип. Целая раковина Os 31/163 в музее Института геологии (г. Рига). Латвийская ССР, скв. Пилтене, глубина — 553 м, верхний лудлов, минияский горизонт.

Диагноз. Раковина маленькая с одной точечной бороздой на заднебрюшном участке.

Описание. Раковина небольших размеров, приближенно овальных очертаний с выгнутыми спинным и брюшным краями. Концы широко закруглены, задний шире и выше переднего. Уступ на заднем конце отчетливый, к нему приурочена наибольшая выпуклость. Впереди уступа, несколько ближе к брюшному краю, развита отчетливая точечная борозда. Охват значительный на спинном и брюшном краях, на концах выражен слабее.

Экземпляр	Размеры в мм:	
	Длина	Высота
Голотип, целая раковина Os 31/163	0,75	0,5
Паратип, целая раковина Os 31/164	0,7	0,5

Сравнение. Раковины данного вида отличаются от раковин *Hebellum insignis* Gailite gen. et sp. nov. и *H. tetragona* (Krause) развитием на боковых сторонах только одной борозды.

Распространение и возраст. Латвия, верхний лудлов, минияский и юраский горизонты.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 550—553 м, скв. Эзере, интервал глубин — 977—989,2 м, 10 экз.

*Hebellum insignis*** Gailite gen. et sp. nov.

Табл. XII, фиг. 9 а, б

Голотип. Целая раковина Os 31/165 в музее Института геологии (г. Рига). Латвийская ССР, скв. Пилтене, глубина — 612 м, лудловский ярус, пагеяйский горизонт.

Диагноз. Раковина с тремя овальными бороздами на боковой поверхности, расположенными по углам контура треугольника.

Описание. Раковина маленькая, приближенно овальная, с изогнутыми брюшным и спинным краями. Концы широко закруглены, задний выше и шире переднего. Уступ на заднем конце раковины отчетливый. На боковой поверхности развиты три овальные борозды: одна, наиболее крупная, часто несколько удлиненная, расположена в брюшной части раковины у уступа, две другие развиты ближе к переднему концу, одна — ближе к спинному, другая — к брюшному краю.

Экземпляр	Размеры в мм:	
	Длина	Высота
Голотип, целая раковина Os 31/165	0,75	0,5
Паратип, правая створка Os 31/166	0,7	0,5

Изменчивость. У разных особей с различной степенью отчетливости выражены борозды в передней части раковины.

* *Trivialis* (лат.) — простой.

** *Insignis* (лат.) — отличающийся.

Сравнение. Вид *Hebellum insignis* Gailite gen. et. sp. nov. отличается от других видов рода *Hebellum* gen. nov. развитием на боковой поверхности раковины трех борозд.

Распространение и возраст. Латвия, лудловский ярус, пагегайский и минияский горизонты.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 594,3—624 м, 17 экз., скв. Эзере, глубина — 989,2 м, 5 экз.

Hebellum tetragona (Krause), 1891

Табл. XII, фиг. 7.

Thlipsura tetragona Krause, 1891, стр. 508, табл. XXXII, фиг. 15.

Thlipsurella tetragona (Krause): Swartz, 1936, стр. 45.

Диагноз. На боковой поверхности раковины развиты две овальные борозды.

Описание. Раковина небольших размеров, приближенно овальных очертаний. Спинной и брюшной края выгнутые, задний конец закруглен широко, передний более узкий, вытянутый вперед. Уступ на заднем конце четкий. На боковой поверхности две овальные борозды: одна — более крупная и отчетливая, у уступа, несколько ближе к брюшному краю, другая — выражена менее четко, у спинного края в передней половине раковины.

Экземпляр	Размеры в мм:	
	Длина	Высота
Целая раковина Os 31/167	0,85	0,5
Целая раковина Os 31/168	0,8	0,55
Целая раковина Os 31/169	0,75	0,5

Сравнение. Описываемый вид отличается от *Hebellum trivialis* gen. et. sp. nov. и *H. insignis* gen. et. sp. nov. развитием на боковой поверхности створок двух борозд.

Распространение и возраст. Латвия, лудловский ярус, пагегайский и минияский горизонты; силурийские ледниковые валуны Германии.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 545—613 м, 23 экз., скв. Эзере, интервал глубин — 973,8—1032 м, 18 экз.

НАДСЕМЕЙСТВО HEALDIACEA HARLTON, 1933

СЕМЕЙСТВО HEALDIIDAE HARLTON, 1933

РОД HEALDIANELLA POSNER, 1951

Типовой вид — *Healdianella darwinuloides* Posner, 1951.

Диагноз. Раковина округленно-треугольных очертаний, с выгнутым спинным и брюшным краями. Концы закруглены, задний обычно выше и более выпуклый. Левая створка больше правой. Поверхность створок гладкая. Замок представлен ложбинкой на левой створке.

Распространение и возраст. Силур — карбон, повсеместно.

Healdianella magna Neckaja, 1953

Табл. XII, фиг. 13

Healdianella magna Neckaja, 1958, стр. 364, табл. II, фиг. 19, 20.

Голотип № 2—742 в коллекции ВНИГРИ. Р-н г. Советск, лудлов.

Диагноз. Раковина крупная, удлинённая, округленно-треугольных очертаний, очень выпуклая. Левая створка перекрывает правую.

Распространение и возраст. Средняя Прибалтика, лудловский ярус.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 462,3—647,5 м, скв. Эзере, интервал глубин — 926—1064 м, скв. Стонишкый, глубина — 1230—1510 м, скв. Вирбалис, глубина — 742—831 м, многочисленные экземпляры.

РОД *MICROCHEILINELLA* GEIS, 1933

Типовой вид — *Microcheilus distortus* Geis, 1932.

Диагноз. Раковина овальная, с асимметричными створками, очень вздутая, особенно — в задней трети; часто толщина превышает высоту. Охват сильный кругом. Поверхность гладкая или пористая.

Замечания. Проблематичным является соотношение родов *Microcheilinella* Geis. и *Daleiella* Bouček. Разделение их на основании величины спинных выступов и отнесение к роду *Microcheilinella* Geis. раковин с небольшими, а к роду *Daleiella* Bouček — с более крупными спинными выступами (Treatise on Invertebrate Paleontology, part Q, 1960) кажется не совсем обоснованным, так как при установлении рода *Daleiella* (B. Bouček, 1937) этот признак не был указан в качестве отличительного. Несостоятельность подразделения родов *Microcheilinella* Geis. и *Daleiella* Bouček по величине спинных выступов подтверждается исследованиями остракодового комплекса средней и южной Прибалтики, где виды, характеризующиеся отсутствием крупных спинных выступов (*M. semibulbosa* Neck., *M. mobile* Gail. sp. nov.), связаны промежуточными видами — *M. variolaris* (Neck.), *M. ovata* (Neck.) с видами — (*M. acutafinis* Neck.), имеющими высокие спинные выступы. Все эти виды образуют непрерывный вариационный ряд, подразделение которого на несколько родов затруднено. По-видимому, прав В. С. Крандиевский (1963), объединяя род *Daleiella* Bouč. и *Microcheilinella* Geis. в один род, по приоритету названный *Microcheilinella* Geis.

Распространение и возраст. Силур — карбон Европы, Северной Америки.

*Microcheilinella mobile** Gailite sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 1а—с

Голотип. Целая раковина Os 31/99 в музее Института геологии (г. Рига). Латвийская ССР, скв. Холдре, глубина — 419,35 м, нижний лландовери.

Диагноз. Раковина средних размеров, с маленькими спинными выступами. В заднебрюшной части раковины обычно присутствует небольшой шипик.

Описание. Раковина средних размеров, овальная, со слабо дугообразно выгнутым спинным и почти прямым брюшным краями. Вдоль спинного края слабовыраженные выступы, замочная линия пролегает в узкой, неглубокой и короткой ложбинке. Передний и задний концы неширокие. Наибольшая длина и высота — в средней части раковины. Раковина выпуклая, максимум выпуклости наблюдается ближе к брюшному краю. Брюшная сторона уплощенная. Левая створка по свободному краю перекрывает правую; охват незначительный на концах, достигает максимума на брюшной стороне. На заднебрюшном конце часто развит мелкий шиповидный вырост.

* *Mobilis* (лат.) — переменчивый.

Экземпляр	Размеры в мм:		
	Длина	Высота	Толщина
Голотип, целая раковина <i>Os</i> 31/99	1,4	0,6	0,7
Паратип, целая раковина молодая особь <i>Os</i> 31/100	0,6	0,35	0,4

Изменчивость. Индивидуальная изменчивость выражается в присутствии или отсутствии шиповидного выроста на заднем конце правой створки. Раковины молодых особей не встречены.

Сравнение. Описываемый вид отличается от вида *M. semibulbosa* Neck., у которого также отсутствуют крупные спинные выступы, большими размерами, утолщенным брюшным краем и развитием шипика в заднебрюшной части раковины.

Распространение и возраст. Латвия, лландоверийский ярус.

Местонахождение и материал. Скв. Холдре, интервал глубин — 408,8—499,35 м, 18 экз.

Microcheilinella semibulbosa (Neckaja), 1960

Табл. XIII, фиг. 5

Daleiella semibulbosa Neckaja, 1960, стр. 343—344, табл. 66, фиг. 3.

Microcheilinella semibulbosa (Neck.) Крандиевский, 1963, стр. 105—106, табл. 10, фиг. 13—15.

Голотип № 50/256 ВНИГРИ, Ленинград. Литва, средний лландовери.

Диагноз. Раковина невысокая, удлинённая, с несколько приостренными концами. Спинные выступы слабо развиты. Раковина средневыпуклая, с максимумом выпуклости ближе к заднему концу.

Распространение и возраст. Латвия, лландовери—венлок; Подолия, Литва, средний лландовери.

Местонахождение и материал. Скв. Холдре, интервал глубин — 303,8—311,24 м, 33 экз., скв. Виесите, интервал глубин — 626,6—629,9 м, 9 экз.

Microcheilinella acutafinis (Neckaja), 1960

Табл. XIII, фиг. 2 а, б

Daleiella acutafinis Neckaja, 1960 б, стр. 345, табл. 66, фиг. 5.

Голотип № 26/128 ВНИГРИ, Ленинград. Эстония, венлок, слой Яани.

Диагноз. Раковина средней величины, очень выпуклая, с резко уплощенной брюшной стороной. Левая створка больше правой, приближенно треугольная, с высоким спинным выступом, правая почти овальная.

Распространение и возраст. Латвия, верхний лландовери — венлок; Эстония, венлок, слой Яани.

Местонахождение и материал. Скв. Акнисте, интервал глубин — 495—545 м, 4 экз., скв. Межциемс, глубина — 330 м, 2 экз.

Microcheilinella variolaris (Neckaja), 1960

Табл. XIII, фиг. 3 а, б

Daleiella variolaris Neckaja, 1960 б, стр. 342—343, табл. 66, фиг. 1, 2.

Голотип № 51/256 ВНИГРИ, Ленинград. Литва, средний лландовери.

Диагноз. Раковина небольших размеров, овальная. Спинные

выступы средней величины. Раковина выпуклая, с максимумом выпуклости ближе к заднему концу.

Распространение и возраст. Прибалтика, лландовери — венлок; Подолия, лландовери.

Местонахождение и материал. Скв. Виесите, интервал глубин — 625—630 м, 4 экз., скв. Холдре, глубина — 201,6 м, 8 экз., скв. Межциемс, интервал глубин — 319—322 м, 6 экз.

*Microcheilinella lacrima** Gailite sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 4a—c

Голотип. Целая раковина Os 31/215 в музее Института геологии (г. Рига). Латвийская ССР, скв. Пилтене, глубина — 595 м, лудловский ярус, пагегайский горизонт.

Диагноз. Раковина очень маленькая. Спинные выступы широкие, невысокие.

Описание. Раковина очень маленькая, овальная, спинной и брюшной края слабывогнутые. На спинном крае отчетливая ложбинка, в которой пролегает замочный край. Спинные выступы небольшие, пологие. Концы одинаково закруглены. Максимальная выпуклость расположена ближе к заднему концу.

Экземпляр	Размеры в мм:		
	Длина	Высота	Толщина
Голотип, целая раковина Os 31/215	0,8	0,5	0,5
Паратип, целая раковина, молодая особь Os 31/216	0,6	0,35	0,4

Изменчивость. Индивидуальная изменчивость выражается в некотором колебании относительной длины раковины. Раковины молодых особей характеризуются большей относительной толщиной.

Сравнение. Раковины *Microcheilinella lacrima* Gail. sp. nov. наиболее сходны с раковинами *M. ovata* (Neck.) (А. И. Нецкая, 1960b, стр. 344, табл. 66, фиг. 4), встречаемых в венлокских отложениях Латвии. Отличаются от последних меньшей выпуклостью раковины, уплощенным, более вытянутым передним концом и меньшими размерами.

Распространение и возраст. Средняя и южная Прибалтика, лудловский ярус, пагегайский горизонт, граптолитовые зоны *Pristiograptus vulgaris* — *Pr. tumescens*.

Местонахождение и материал. Скв. Эзере, интервал глубин — 1038,2—1064 м, 6 экз., скв. Пилтене, интервал глубин — 590,5—681 м, 5 экз., скв. Вирбалис, интервал глубин — 897—904,55 м, 27 экз.

НАДСЕМЕЙСТВО BAIRDIACEA SARS, 1887

СЕМЕЙСТВО BAIRDIIDAE SARS, 1887

РОД LONGISCULA НЕСКАЈА, 1958

Типовой вид — *Longiscula arcuaris* Neckaja, 1958.

Диагноз. Раковина сравнительно крупная, сглаженно-треугольных очертаний. Спинной край дугообразно изогнут, брюшной прямой или слабо вогнутый в передней части. Концы закруглены, задний более ши-

* *Lacrima* (лат.) — слеза.

рокий и высокий, что часто обуславливает расположение максимальной высоты ближе к заднему концу. У заднего конца могут быть развиты бугровидные образования. Раковина неравностворчатая, левая створка перекрывает правую вдоль брюшного края; на спинном крае охват обратный или отсутствует. Поверхность створок гладкая.

Распространение и возраст. Ордовик — силур, повсеместно.

Longiscula smithii (Jones), 1887

Табл. XIII, фиг. 6

Pontocypris smithii (Jones), 1887, стр. 184, табл. 4, фиг. 5.

Диагноз. Раковина с длинным, вытянутым вперед передним концом и максимальной высотой ближе к заднему концу.

Описание. Раковина средней величины, сглаженнотреугольных очертаний. Спинной край угловато дугообразно изогнут, брюшной вогнут в передней части раковины. Концы закруглены: задний — тупой, угловатый, передний — плавно округленный, длиннее заднего. Максимальная высота ближе к заднему концу, длина — у брюшного края. Раковина выпуклая, выпуклость несколько увеличивается у заднего конца. Левая створка больше правой и перекрывает ее вдоль свободного конца; максимум охвата на брюшном крае. На спинном крае слабо выражен обратный охват, который может отсутствовать.

Размеры в мм.

Экземпляр	Длина	Высота	Толщина
Целая раковина Os 31/170	1,6	0,95	0,7

Изменчивость. Несколько меняются очертания раковины, степень вогнутости брюшного края. Раковины молодых особей не обнаружены.

Сравнение. Раковины *Longiscula smithii* (Jones) отличаются от раковин близкого к нему вида *L. caudalis* (Jones) (Jones, 1889, стр. 270, табл. 15, фиг. 2—3) расположением наибольшей высоты ближе к заднему концу, отчетливо вогнутым брюшным краем и удлиненным передним концом.

Распространение и возраст. Латвия, лландовери — венлок; о-в Готланд, средний лландовери.

Местонахождение и материал. Скв. Виесите, интервал глубин — 517—549 м, 14 экз., скв. Акнисте, глубина — 481—560 м, 23 экз., скв. Холдре, интервал глубин — 415,6—424,65 м, 7 экз., скв. Межциемс, глубина — 319—330 м, 8 экз.

*Longiscula galeata** Gailite sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 10 а, б

Голотип. Целая раковина Os 31/171 в музее Института геологии (г. Рига). Латвийская ССР, скв. Эзере, глубина — 1064 м, нижний лудлов, пагегайский горизонт.

Диагноз. Раковина крупная, с двумя максимумами выпуклости, расположенными у переднего и заднего концов.

Описание. Раковина средней величины, с дугообразно изогнутым спинным и прямым брюшным краем. Передний конец закруглен, задний несколько сужен. Максимальная высота — в средней части раковины,

* *Galeatus* (лат.) — в шлеме.

длина — у брюшного края. Наибольшая выпуклость у заднего конца; второй максимум выпуклости несколько меньше, расположен у переднего конца; между ними и на концах раковина уплощена.

Экземпляр	Размеры в мм:		
	Длина	Высота	Толщина
Голотип, целая раковина <i>Os 31/171</i>	1,7	0,95	0,75
Паратип, целая раковина, молодая особь <i>Os 31/172</i>	1,1	0,7	0,5

Сравнение. От всех ранее известных видов рода *Longiscula* Neckaja данный вид отличается характером выпуклости.

Распространение и возраст. Латвия, лудловский ярус, пагегайский горизонт.

Местонахождение и материал. Скв. Эзере, глубина 1064 м, 29 экз.

РОД *SILENIS* НЕСКАЈА, 1958

Типовой вид — *Silenis subtriangulatus* Neckaja, 1958.

Диагноз. Раковина усеченно-треугольных очертаний, спинной край дугообразно изогнутый, с характерным прямым участком в средней части; брюшной край прямой или слабо выгнутый. Концы раковины закруглены. Левая створка вдоль свободного края перекрывает правую, на спинном крае охват обратный или отсутствует. Поверхность створок гладкая.

Silenis aff. *subtriangulatus* Neckaja, 1958

Табл. XIII, фиг. 7

Диагноз. Раковина крупная; выпрямленный участок спинного края расположен в средней части.

Распространение и возраст. Латвия, лудлов, пагегайский горизонт: северо-запад Русской платформы, венлок — лудлов.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 587—628 м, 28 экз., скв. Эзере, интервал глубин — 1039,5—1056 м, 15 экз.

Silenis mawii (Jones), 1887

Табл. XIII, фиг. 8

Pontocypris mawii Jones, 1887, стр. 182, табл. 4, фиг. 7.

Silenis mawii (Jones): Крандиевский, 1963, стр. 122—123, табл. XII, фиг. 1—3.

Диагноз. Прямой участок спинного края расположен ближе к заднему концу, склоны спинного края асимметричные.

Распространение и возраст. Латвия — лландовери; Англия — венлок; о-в Готланд — лландовери, слои Визби; Подолия — верхняя часть среднего лландовери.

Местонахождение и материал. Скв. Холдре, интервал глубин — 408—424,65 м, 18 экз.

СЕМЕЙСТВО *BEECHERELLIDAE* ULRICH, 1894

РОД *PSEUDORAYELLA* НЕСКАЈА, 1960

Типовой вид — *Pseudorayella scala* Neckaja, 1960.

Диагноз. Раковина удлиненная, неправильно овальная. Левая створка перекрывает правую вдоль свободного края. Замочная линия

пролегает в небольшой ложбинке. Передний конец дугообразный, задний заострен. Выпуклость раковин равномерная. Поверхность створок гладкая.

Распространение и возраст. Запад Русской платформы, ордовик — силур.

*Pseudorayella acuta** Gailite sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 9a—c

Голотип. Целая раковина Os 31/217 в музее Института геологии (г. Рига). Латвийская ССР, скв. Пилтене, глубина — 672 м, лудловский ярус, граптолитовая зона *Pristiograptus tumescens*.

Диагноз. Раковина с симметричными заостренными концами, одинаково выгнутыми спинным и брюшным краями. Замочный край короткий.

Описание. Раковина небольших размеров, веретенообразная. Брюшной и спинной края одинаково выгнуты. На спинном крае, несколько ближе к заднему концу, в ложбинке пролегает короткий замочный край. Передний и задний концы заострены, почти одинаковые, передний несколько выше заднего. Наибольшая высота наблюдается обычно ближе к переднему концу, длина — в середине высоты, выпуклость — в средней части раковины. Поверхность створок гладкая.

Размеры в мм.

Экземпляр	Длина	Высота	Толщина
Голотип, целая раковина Os 31/217	1,1	0,5	0,3
Паратип, целая раковина Os 31/218	1,0	0,4	0,3

Сравнение. Раковины вида *Pseudorayella acuta* sp. nov. отличаются от родственного вида *P. scala* Neck. (А. И. Нецкая, 1960, стр. 360—361, табл. 69, фиг. 2) заостренными передним и задним концами.

Распространение и возраст. Средняя Прибалтика, лудловский ярус, граптолитовая зона *Pristiograptus tumescens*.

Местонахождение и материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 665—725 м, скв. Эзере, интервал глубин — 1125—1130 м, скв. Вирбалис, интервал глубин — 897—904,55 м, многочисленные экземпляры.

Роды неясного систематического положения

РОД *ALTHA* НЕСКАЈА, 1958

Типовой вид *Altha modesta* Neckaja, 1958.

Диагноз. Раковина маленькая, неправильно овальная, умеренно выпуклая, с максимальной выпуклостью у заднего конца. Правая створка перекрывает левую вдоль свободного края; на спинном крае охват обратный — левая створка перекрывает правую. Края прямые, почти параллельные друг другу, обычно наклонены от заднего, более высокого конца к переднему. Поверхность створок гладкая или пористая.

Распространение и возраст. Лландовери — венлок Прибалтики.

* *Acutus* (лат.) — остроконечный.

Altha modesta Neckaja, 1958

Табл. XIII, фиг. 12

Altha modesta Neckaja, 1958, стр. 358, табл. II, фиг. 14—18.

Altha modesta Neckaja: Крандиевский, 1963, стр. 80—81, табл. VIII, рис. 7, 8.

Голотип № 15—256 в коллекции ВНИГРИ. Литва, верхний лландовери.

Диагноз. Раковина маленькая, неправильно овальная, задний конец незначительно выше переднего. Охват слабый.

Распространение и возраст. Средняя Прибалтика, венлокский ярус.

Местонахождение и материал. Скв. Алуksне, интервал глубин — 629,5—639 м, 15 экз., скв. Виесите, интервал глубин — 623—630 м, 7 экз., скв. Акнисте, интервал глубин — 485—548 м, 12 экз., скв. Межциемс, глубина — 319,0 м, 2 экз.

Altha lata Neckaja, 1958

Табл. XIII, фиг. 11

Altha lata Neckaja, 1958, стр. 358—359, табл. I, фиг. 10—13.

Голотип № 16—256 в коллекции ВНИГРИ. Эстония, венлок, слой Яани.

Диагноз. Раковина маленькая, неправильно овальная, равномерно выпуклая, задний конец значительно выше переднего. Брюшной и спинной края прямые. На брюшном крае правая створка перекрывает левую, на спинном охват отсутствует.

Распространение и возраст. Средняя Прибалтика, лландовери — венлок.

Местонахождение и материал. Скв. Холдре, интервал глубин — 306,8—393 м, 12 экз., скв. Межциемс, глубина — 319 м, 2 экз.

ГЛАВА 4

ОПИСАНИЕ БРАХИПОД

Настоящая глава представляет собой монографическое описание всех известных остатков брахиопод из силурийских отложений Латвии. В работе дается описание 50 видов брахиопод, из которых 14 видов являются новыми. Данные виды относятся к 8 отрядам: *Orthida*, *Pentamerida*, *Strophomenida*, *Productida*, *Rhynchonellida*, *Atrypida*, *Spiriferida* и надсемейству *Athyracea* (отряд не установлен). Наиболее обилён лудловский комплекс брахиопод, в состав которого входят 32 формы. Венлокский комплекс включает 10 форм, лландоверийский — 14. По видовому составу указанные комплексы брахиопод резко отличаются друг от друга, только 6 видов имеют широкое вертикальное распространение.

В работе использована систематика, принятая в справочнике «Основы палеонтологии», поэтому диагнозы родов не приводятся, за исключением двух новых: *Protochonetes* Muir—Wood, 1962 и *Strophochonetes* Muir—Wood, 1962. Описание позднесилурийских строфоменид дается в сокращенном виде, так как они были опубликованы автором раньше (М. В. Рыбникова, 1966). Описание сопровождается 12 таблицами фотографий брахиопод и несколькими зарисовками внутреннего строения их.

КЛАСС *ARTICULATA* ЗАМКОВЫЕ

ОТРЯД *ORTHIDA*

НАДСЕМЕЙСТВО *ORTHACEA*

СЕМЕЙСТВО *SKENIDIIDAE* KOZLOWSKI, 1929

РОД *SKENIDIOIDES* SCHUCHERT ET COOPER, 1931

Skenidioides lewisi (Davidson, 1848)

Табл. XIV, фиг. 1—4

1848. *Orthis lewisi* Davidson, p. 323, pl. III, fig. 19.

1860. *Orthis lewisi* Lindström, p. 370.

1869. *Orthis lewisi* Davidson, p. 208, pl. XXVI, figs. 4—9.

1929. *Scenidium lewisi* Kozłowski, p. 47, pl. I, fig. 20, 21, texte: figs. 5—7 et 37—1.

1950. *Skenidioides lewisi* Whittard and Barker, p. 561, pl. VI, figs. 1—7.

1963. *Skenidioides lewisi* Рубель, стр. 128, табл. III, фиг. 1—10.

Материал. Две целые раковины (обе маленькие) с плохо сохранившимся скульптурным слоем и 20 разрозненных створок посредственной сохранности.

Описание. Раковина от маленьких до средних размеров, неодинаково двояковыпуклая, полуовального очертания, вытянутая в ширину. Замочный край почти равен наибольшей ширине раковины, замочные углы прямые.

Брюшная створка значительно превышает по своей величине и глубине спинную створку. Наибольшая выпуклость створки приурочена к примакушечной части. Макушка маленькая, прямостоящая или слабо-загнутая. Арея высокая, слегка вогнутая, отклонена назад и покрыта тонкой горизонтальной штриховкой. Дельтирий треугольный, открытый.

Спинная створка слабовыпуклая. Арея низкая, плоская, отклонена назад. Нототирий открытый. Макушка едва заметная. Вдоль середины створки прослеживается мелкий синус, расширяющийся к лобному краю.

Поверхность раковины покрыта низкими округлыми радиальными ребрами, количество которых возрастает за счет расщепления и вклинивания новых ребер. Число ребер на брюшной створке у лобного края колеблется в пределах от 25 до 35. Кроме того, наблюдаются концентрические линии нарастания, иногда довольно резкие, свидетельствующие об остановках роста раковины.

Внутреннее строение. В брюшной створке наблюдаются маленькие острые зубы. Спондилей короткий, массивный, приподнятый со дна створки. В спинной створке длинные, тонкие, заостренные на концах брахиофоры поддерживаются сходящимися пластинами, которые при соединении образуют круралий. Маленькие замочные ямки ограничиваются спереди фулькральными пластинами. Замочный отросток линейный, переходит непосредственно в высокую гребневидную срединную септу, простирающуюся почти по всей длине створки. Аддукторное поле овального очертания, располагается по обеим сторонам срединной септы.

Дно створок гладкое, по краям ребристое. Раковинное вещество непористое.

Размеры в мм:

Длина	4,3	1,6
Ширина	5,5	2,7
Толщина	3,0	1,2

Сравнение. По очертанию раковины, выпуклости створок, характеру ребристости, а также внутреннему строению описываемая форма очень сходна с раковинами этого вида из лландовери Эстонии, по внешнему облику — с дублетными экземплярами *Skenidioides lewisi* (Dav.) с о-ва Готланд (коллекция О. И. Никифоровой, ВСЕГЕИ). Она обнаруживает также большое сходство с подольскими экземплярами, описанными Козловским (1929, стр. 47, табл. 1, фиг. 20, 21, рис. 5—7) из борщовского горизонта, и с английскими представителями этого вида из позднего лландовери (Whittard, Barker, 1950, стр. 561, табл. VI, фиг. 1—7).

От *Skenidioides acutus* (Lindström, 1860, стр. 370, табл. 13, фиг. 13) из мергелей Визби о-ва Готланд отличается несколько большими размерами и более мелкой ребристостью.

Настоящая форма имеет некоторое сходство с *Skenidioides henry-housensis* Amsden (Amsden and Boucot, 1958, стр. 149, табл. XIV, фиг. 2—7) из среднего силура Северной Америки, отличаясь большими размерами раковины.

Распространение и возраст. Венлок и лландовери Латвии, Прибалтики, борщовский горизонт Подолии. Группы Слите и Хемзе о-ва Готланд, лландовери Англии.

Местонахождение. Сквжина Акнисте, интервал глубин — 542,5—562,0 м, сквжина Междиемс, глубина — 331,0—347,85 м, сквжина Холдре, глубина — 300,9—363,35 м.

НАДСЕМЕЙСТВО RHIPIDOMELLACEA

СЕМЕЙСТВО DALMANELLIDAE, 1929

РОД DALMANELLA HALL et CLARKE, 1892

Dalmanella neocrassa (Nikiforova, 1941)

Табл. XV, фиг. 2—4

1941. *Parmorthis ? crassa* Никифорова, стр. 105, табл. II, фиг. 3—4.
1955. *Parmorthis neocrassa* Никифорова, стр. 72, табл. VII, фиг. 6—7.
1962. *Dalmanella neocrassa* Никифорова, стр. 113, табл. XIII, фиг. 1—2.

М а т е р и а л. Четыре целых экземпляра и 19 разрозненных створок, частично поломанных, сравнительно хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Раковина средних размеров, неодинаково двояковыпуклая, округленного и овального очертания, слегка вытянутая в ширину, тонкорребристая. Замочный край по величине больше половины наибольшей ширины раковины, замочные углы округлые.

Брюшная створка немного больших размеров и значительно более выпуклая, чем спинная. Наибольшая выпуклость приурочена к примакущечной и средней частям створки. Макушка небольшая, заостренная, загнутая. Арея низкая, слабовогнутая. Дельтирий в виде узкого треугольника, открытый.

Спинная створка слабовыпуклая в примакущечной части. Макушка маленькая, едва возвышающаяся над замочным краем. Арея очень низкая, прямая. Нототирий закрыт замочным отростком. Вдоль середины створки прослеживается мелкий, неясно ограниченный синус, расширяющийся к переднему краю.

Поверхность створок покрыта остроугольными радиальными ребрами, количество которых возрастает в направлении к лобному краю за счет вклинивания и раздвоения первичных ребер; последние более крупные. Число ребер на расстоянии 2 мм по периферии лобного края составляет 7—9. Кроме того, поверхность раковины покрыта тонкими концентрическими линиями нарастания, сближенными у лобного края. Раковинное вещество пористое.

Внутреннее строение. В брюшной створке массивные зубы с круральными ямками и хорошо развитыми зубными пластинами. Мускульное поле сердцевидное. Отпечатки дидукторов в виде узких бороздок по сторонам низкой срединной перегородки, которая в своей передней части образует широкий выступ. На некоторых брюшных створках — следы крупных мантийных сосудов в виде двух длинных толстых, слаборасходящихся стволов (табл. XV, фиг. 3).

В спинной створке высокие, расходящиеся брахиофоры, с усеченными верхушками и низкими фулькральными пластинами. Замочные ямки глубокие. Замочный отросток линейный, сзади неясно раздвоенный, спереди опирающийся на толстый срединный валик. Мускульное поле четырехкамерное, овальное.

Размеры в мм:

Длина	11,2	10,5	6,8
Ширина	13,1	11,7	7,1
Толщина	4,7	4,8	3,7

Сравнение. Описываемые экземпляры обнаруживают почти полное сходство с *Dallmanella neocrassa* Nikif. из Сибирской платформы, отличаясь лишь несколько более выпуклыми брюшными створками. Подробное сравнение с близкими видами приведено в работе О. И. Никифоровой (1961).

Распространение и возраст. Нижний лландовери Латвии, лландовери Сибирской платформы.

Местонахождение. Скважина Холдре, интервал глубин — 352,4—416,0 м.

ПОД *RESSERELLA* BANCROFT, 1928

Resserella cf. *concavoconvexa* (Twenhofel, 1927)

Табл. XIV, фиг. 5

Материал. Один целый экземпляр и три разрозненные створки.

Описание. Раковина вогнуто-выпуклая, полукругло-сводчатого очертания, маленькая, вытянутая в ширину. Замочный край немного короче наибольшей ширины раковины. Замочные углы округленные.

Брюшная створка сильно вздутая, особенно в примакушечной и средней частях. Макушка острая, нависающая над замочным краем. Арея сильно вогнутая, с едва заметной поперечной струйчатостью высотой до 1 мм. Дельтирий открытый, треугольный.

Спинная створка слегка выпуклая в примакушечной части и слабо-вогнутая в средней, передней и в боковых частях. В средней части створки прослеживается синус, расширяющийся к переднему краю. Макушка маленькая, едва возвышающаяся над замочной линией. Арея плоская, низкая. Нототирий треугольный, частично закрыт двухлопастным замочным отростком.

Поверхность створок покрыта тонкими радиальными ребрышками, число которых увеличивается за счет раздвоения и вклинивания новых. В средней части брюшной створки наблюдается характерная полоска, состоящая из более тонких ребер-струек, тесно прижатых друг к другу. Кроме того, вся поверхность раковины покрыта многочисленными концентрическими линиями нарастания. Раковинное вещество тонкопористое. Поры располагаются вдоль ребер.

Внутреннее строение. Внутреннее строение обеих створок изучено слабо из-за недостаточного количества материала, но сохранившиеся детали не противоречат описанию и изображению такового, сделанным М. П. Рубелем (Рубель, 1963, стр. 134, рис. 8).

Размеры в мм:

Длина	8,0
Ширина	8,6
Толщина	4,2

Сравнение. Сравнение изученных форм с изображениями *Resserella concavoconvexa*, приведенными Твенхофелем (Twenhofel, 1927, табл. XVI, фиг. 1—3), а также с эстонскими экземплярами этого вида показывает большое сходство. Отличия заключаются в меньших размерах описанных раковин и в их очертаниях, а именно: данная форма несколько вытянута в ширину, в то время как *Resserella concavoconvexa* характеризуется удлиненной формой раковины.

Из-за отсутствия достаточного количества материала, слабой изученности внутреннего строения и вышеупомянутых отличий данная форма

не может быть с уверенностью отнесена к *Resserella concavoconvexa*, поэтому и описывается со знаком «cf.».

Распространение и возраст. Венлок Латвии.

Местонахождение. Скважина Виесите, интервал глубин — 543,0—549,0 м, скважина Акнисте, глубина — 549,0—556,0 м.

РОД *ONNIELLA* BANCROFT, 1928.

Onniella trigona Rubel, 1962

Табл. XIV, фиг. 6

1962. *Onniella trigona* Rubel, стр. 174, табл. I, фиг. 11—17; табл. III, фиг. 1—4, рис. 1, 4.

Материал. Девять целых экземпляров и пять разрозненных створок удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина маленькая, двояковыпуклая, округлого очертания. Замочный край по своей величине меньше наибольшей ширины раковины; замочные углы округленные.

Брюшная створка сильно выпуклая, килеватая. Макушка заостренная, загнутая. Арея низкая, вогнутая, покрыта горизонтальной штриховкой. Дельтирий треугольный, открытый.

Спинная створка менее выпуклая, чем брюшная. Наибольшая выпуклость приурочена к примакушечной части. Макушка маленькая, прямая. Арея очень низкая, с такой же горизонтальной штриховкой, как и на брюшной створке. Нототирий закрыт замочным отростком. В середине створки прослеживается хорошо развитый синус, значительно расширяющийся к лобному краю.

Поверхность створок покрыта тонкими остроугольными радиальными ребрами, увеличение которых происходит путем неоднократного дихотомирования. На расстоянии 2 мм по периферии лобного края насчитывается 7—8 ребер. По всей поверхности раковины проходят также тонкие концентрические линии роста. Раковинное вещество пористое, поры располагаются вдоль ребер.

Внутреннее строение. В брюшной створке наблюдаются массивные зубы с круральными ямками, поддерживаемые толстыми короткими зубными пластинами. В спинной створке линейный замочный отросток, с раздвоенным задним концом, выдающиеся брахиофоры, утолщенные снизу раковинным веществом. Зубные ямки неглубокие, ограниченные спереди низкими фулькральными пластинами. Мускульное поле четырехкамерное, слегка расширяющееся к переднему краю.

Размеры в мм:

Длина	6,1	4,2	3,9
Ширина	6,5	5,0	4,3
Толщина	3,6	2,1	2,4

Сравнение. По очертанию раковины, характеру ребристости и внутреннему строению описанная форма аналогична *Onniella trigona* Rubel (см. синонимнику) из тамсалуского и юраского горизонтов Эстонии и отличается от нее лишь несколько меньшими размерами.

Распространение и возраст. Средний и ранний лландовери Латвии, Эстонии.

Местонахождение. Скважина Холдре, глубина — 298,5—370,6 м.

СЕМЕЙСТВО *BILEBITIDAE* SCHUCHERT et COOPER, 1931
(*DICOELOSHIDAE* ROGER, 1952)

РОД *DICOELOSIA* KING, 1850

Dicoelosia biloba (Linnaeus, 1767)

Табл. XV, фиг. 1

1767. *Anomia biloba* Linnaeus, p. 1154.
1869. *Orthis biloba* Davidson, p. 206, pl. XXVI, fig. 11.
1917. *Bilobites biloba* Reed, p. 848, pl. IX, fig. 1, 2.
1939. *Bilobites bilobus* Ходалевиц, стр. 6, табл. 1, фиг. 6.
1954. *Bilobites bilobus* Никифорова, стр. 53, табл. II, фиг. 14.
1954. *Bilobites bilobus* Алихова и др., стр. 36, табл. XXII, фиг. 3—5.

Материал. 55 целых экземпляров и 7 разрозненных створок, преимущественно хорошей сохранности.

Описание. Раковина очень маленькая, двухлопастная, плоско-выпуклая. Замочный край прямой, по величине немного больше половины наибольшей ширины раковины. Лобный край резко выемчатый. Синус хорошо развит на обеих створках.

Брюшная створка значительно выпуклая. Макушка маленькая, загнутая. Замочные углы резко тупоугольные, реже — закругленные. Арея умеренно вогнутая. Синус начинается от макушки и сильно расширяется к лобному краю, образуя здесь глубокую округленно-треугольную выемку.

Спинная створка слегка вогнутая. Арея очень низкая, почти линейная. Макушка маленькая, едва возвышающаяся над замочной линией. Синус такой же, как в брюшной створке.

Поверхность раковины покрыта округлыми резкими радиальными струйками, количество которых увеличивается в направлении к лобному краю в основном за счет их расщепления, реже — вклинивания более мелких струек. Количество более крупных струек на каждой лопасти у лобного края достигает 11—13. В синусе наблюдаются две очень тонкие струйки. Кроме того, присутствуют концентрические линии нарастания, которые наиболее ясно выражены у лобного края.

Внутреннее строение. Внутреннее строение брюшной створки не изучено из-за ограниченности материала. В спинной створке двухлопастный замочный отросток, массивные расходящиеся брахиофоры, поддерживаемые толстыми брахиофорными пластинами. Мускульное поле выражено неясно.

Размеры в мм:

Длина	4,4	4,4	2,5
Ширина	5,0	4,6	3,4
Толщина	2,0	1,9	1,1

Сравнение. Изученные формы обнаруживают большое сходство с формами этого вида из китайгородского горизонта Подолии и из пренайских слоев Литвы. Отличиями являются лишь большая вогнутость спинной створки у латвийских экземпляров, более короткий замочный край, а также присутствие в синусе вместо одной струйки (у сравниваемых форм) двух. Формы, описанные М. А. Борисьяк из Казахстана (М. А. Борисьяк, 1955), отличаются от изученных меньшим количеством струек (всего 5—6) на каждой лопасти и наличием крупного ребра в синусе.

Данный вид весьма сходен с изображениями *Bilobites alticavatus* Whittard and Barker из верхнего лландовери (upper Valentian) Англии (Whittard and Barker, 1950, p. 577, pl. VIII, fig. 16, 17), отличаясь от

последнего более широкой формой раковины и широким синусом на переднем крае.

Распространение и возраст. Лландовери и венлок Латвии, Прибалтики. Китайгородский горизонт Подолии, венлок и лудлов Центрального Казахстана. В Европе распространен от лландовери до лудлова, в Америке — в отделе Ниагара.

Местонахождение. Скв. Холдре, интервал глубин — 292,5—317,8 м, скв. Друвас, интервал глубин — 258,4—274,2 м, скв. Межциемс, глубина — 331,0—347,85 м, скв. Акнисте, интервал глубин — 542,5—545,7 м, скв. Виесите, глубина — 626,3 м.

Dicoelosia oklahomensis Amsden, 1951

Табл. XIV, фиг. 7, 8

1951. *Dicoelosia oklahomensis* Amsden, p. 77, pl. 15, figs. 1—7

Материал. 89 целых экземпляров и 17 разрозненных створок сравнительно хорошей сохранности.

Описание. Раковина очень маленькая, двухлопастная, двояковыпуклая. Замочный край равен половине наибольшей ширины раковины. Замочные углы вытянуты в маленькие ушки. Синус развит на обеих створках, лобный край резко выемчатый.

Брюшная створка немного больше спинной и более выпуклая. Макушка острая, загнутая. Арея довольно высокая (до 1 мм), сильно вогнутая. Синус начинается от макушки и умеренно расширяется к лобному краю, на котором образует глубокую округлую выемку.

Спинная створка выпуклая. Арея низкая, плоская. Макушка маленькая, прямостоящая. Синус такой же, как в брюшной створке.

Поверхность раковины покрыта округлыми радиальными струйками, число которых увеличивается по направлению к лобному краю в основном за счет вклинивания новых более тонких струек и реже — в результате раздвоения. Количество струек на каждой лопасти вблизи лобного края достигает 11—13. Поверхность створок повсеместно покрыта также концентрическими линиями нарастания, довольно резкими вблизи лобного края. Раковинное вещество грубопористое.

Изменчивость. Среди представителей данного вида на одних и тех же глубинах встречаются как удлиненные формы, с узким глубоким синусом, так и более крылатые, с более широким синусом (см. табл. XIV, фиг. 7).

Внутреннее строение. В брюшной створке отмечаются маленькие острые зубы. Зубные пластины не наблюдаются. Мускульное поле двухлопастное, округлой формы и располагается в примакушечной части раковины. Внутреннее строение спинной створки не изучено из-за недостаточности материала.

Размеры в мм:

Длина	3,6	3,1	2,7
Ширина	4,2	3,1	3,2
Толщина	2,1	2,1	1,7

Сравнение. По своему внешнему облику — выпуклости и очертаниям раковины, а также по характеру скульптуры и внутреннему строению брюшной створки описанные формы очень сходны с американским видом *Dicoelosia oklahomensis* Amsden, отличаясь от него лишь меньшими размерами.

Изученный вид обнаруживает большое сходство с *Dicoelosia biloba* (Linne), описанной Козловским в 1929 г. (стр. 60, табл. 1, фиг. 24—27) из борщовского горизонта Подолии, отличаясь от него лишь меньшими размерами. Поэтому было бы правильнее относить ее к *Dicoelosia oklahomensis*.

От описанного выше вида лудловская форма отличается меньшими размерами, двояковыпуклой формой раковины, а также скульптурой.

Местонахождение. Скважина Эзере, интервал глубин — 1052—1078,95 м.

Распространение и возраст. Лудлов, пагегайский горизонт, зона *Pristiograptus tumescens* Латвии, лудлов Америки (*Henryhouse formation*).

СЕМЕЙСТВО RHIPIDOMELLIDAE SCHUCHERT, 1913

РОД RHIPIDOMELLOIDES AMSDEN et BOUCOT, 1958

Rhipidomelloides cf. *hybrida* (Sowerby, 1839)

Табл. XV, фиг. 5—7

Материал. 27 целых экземпляров, преимущественно маленьких, частично обломанных, удовлетворительной сохранности.

Описание. Наблюдаются раковины от маленьких до средних размеров, почти равнодвояковыпуклые, округленно-трапецеидального очертания, с наибольшей шириной в передней половине раковины. Замочный край короткий.

Брюшная створка немного больше спинной. Макушка маленькая, острая, загнутая. Примакушечная часть равномерно выпуклая и представляет собой наиболее выпуклую часть створки. Замочный край равен примерно половине ширины раковины. Арея низкая, вогнутая. Дельтирий треугольный, открытый.

Спинная створка равномерно выпуклая. Макушка маленькая, слегка выдающаяся над замочным краем. По всей створке наблюдается мелкий, слабо заметный синус.

Поверхность раковины покрыта тонкими остроугольными ребрами, количество которых увеличивается за счет расщепления и вклинивания новых ребер между первичными. Число ребер на расстоянии 2 мм от лобного края составляет 7—8. Присутствуют также концентрические линии нарастания, сближенные у лобного края. Раковинное вещество пористое. Дно створок гладкое, только по краям наблюдается ребристость.

Внутреннее строение. В брюшной створке отмечаются маленькие острые зубы, поддерживаемые низкими короткими зубными пластинами. Мускульное поле округленно-четырёхугольной формы и занимает половину длины створки. Отпечатки аддукторов овального очертания. Последние, а также отпечатки дидукторов в своей передней части расчленены низким срединным валиком, иногда возвышающимся в виде остроугольного гребня.

В спинной створке выдающийся, хорошо развитый двухлопастный замочный отросток. Брахиофоры пластинчатые, в основании утолщены раковинным веществом.

Размеры в мм:

Длина	5,5	6,0	7,5
Ширина	5,8	6,5	8,4
Толщина	3,5	3,4	4,5

Сравнение. Описанная форма по очертаниям раковины, размерам, характеру ребристости обнаруживает наибольшее сходство с дуб-

летными экземплярами *Rhipidomelloides hybrida* (Sow.) с о-ва Готланд (выборка Вг 2942—11 с о-ва Готланд, хранящаяся в Институте геологии АН Эст. ССР) из слоев Хала, Хемзе, Эке. Эти экземпляры были изучены М. П. Рубелем (1963) и отнесены им к *Rhipidomelloides hybrida* со знаком «cf.», однако он высказал мнение о принадлежности их к самостоятельному виду.

Распространение и возраст. Венлок и лудлов (пагегайский горизонт) Латвии; венлок и лудлов о-ва Готланд.

Местонахождение. Скв. Пилтене, интервал глубин — 594,0—634,9 м, скв. Эзере, глубина — 1056,0—1082,5 м, скв. Виесите, интервал глубин — 575,0—581,0 м, скв. Акнисте, глубина — 501,5 м.

Rhipidomelloides sp.

Табл. XVI, фиг. 1—3

Материал. Две неполные целые раковины и три разрозненные створки, частично поломанные, посредственной сохранности.

Описание. Раковина крупных размеров, неравнодвояковыпуклая, округлого или овального очертания, толстостенная. Замочный край по величине больше половины наибольшей ширины раковины, замочные углы округленные.

Брюшная створка менее выпуклая, чем спинная. Наибольшая выпуклость наблюдается в примакушечной части. Макушка маленькая, слегка загнутая. Арча вогнутая, с горизонтальной струйчатостью и достигает высоты 2,5—3 мм. Дельтирий треугольный, открытый.

Спинная створка равномерно значительно выпуклая. Макушка маленькая, почти сливающаяся с замочным краем. Нототирий закрыт выдающимся замочным отростком.

Поверхность раковины покрыта резкими, остроугольными радиальными ребрами, количество которых возрастает по направлению к лобному краю за счет раздвоения ребер. Число ребер на расстоянии 2 мм по периферии лобного края составляет 4. Раковинное вещество пористое.

Внутреннее строение. В брюшной створке небольшие острые, четко ограниченные зубы, располагающиеся на расстоянии 1 мм от краев дельтирия. Зубные пластины в виде массивных приподнятых валиков срастаются в передней части, образуя мозолистое утолщение, и целиком ограничивают мускульное поле округлой формы. Срединный валик развит только в передней части мускульного поля. В спинной створке выдающийся толстый, двухлопастный замочный отросток. Брахиофоры пластинчатые, длинные, расходящиеся, с брахиофорными отростками, внизу утолщены раковинным веществом. Зубные ямки маленькие, неглубокие.

Размеры спинной створки в мм:

Длина	25,9
Ширина	32,1

Сравнение. Описываемая форма имеет наибольшее сходство с видом *Rhipidomelloides phaseola* Rubel (Рубель, 1963, стр. 142, табл. V, фиг. 24; табл. VI, фиг. 1—9) из адавереского горизонта Эстонии. Отличие заключается в большей величине данной формы, в большей длине замочного края и в деталях внутреннего строения брюшной створки (зубы не являются продолжением краев дельтирия, зубные пластины срастаются в передней части, чего не наблюдается у *Rhipidomelloides phaseola* Rubel). Весьма возможно, что при поступлении дополнительного материала эти раковины могут быть отнесены к *Rhipidomelloides phaseola* Rubel или выделены в новый вид.

Распространение и возраст. Ранний лландовери Латвии.
Местонахождение. Скв. Ремте, интервал глубин — 965,0—
969,0 м, скв. Блдене, глубина — 817,0—821,5 м.

НАДСЕМЕЙСТВО ENTELETACEA

СЕМЕЙСТВО ISORTHIDAE SCHUCHERT ET COOPER, 1931

РОД ISORTHIS KOZLOVSKI, 1929

Isorthis orbicularis subsp. *ovalis* (Paškevičius, 1962)

Табл. XVI, фиг. 4—6

1962. *Platyorthis ovalis* Пашкевичюс, стр. 33, табл. 1, 2.

1963. *Platyorthis* cf. *ovalis* Рубель, стр. 149, табл. 1, фиг. 1—4.

1963. *Isorthis usari* Рубель, стр. 150, табл. VII, фиг. 16—23.

Материал. Многочисленные отдельные створки удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина неравномерно двояковыпуклая, тонко ребристая, округленного, чаще овального очертания, вытянутая в ширину.

Брюшная створка выпуклая, с низкой, широкой, слабозагнутой макушкой. Замочный край короткий, равен примерно половине ширины раковины. Арея низкая, с горизонтальной струйчатостью, заметной на экземплярах хорошей сохранности. Дельтирий открытый, в виде равнобедренного треугольника. Наибольшая ширина створки приурочена к средней части раковины.

Спинная створка меньше брюшной, слабовыпуклая. Макушка очень низкая, почти сливающаяся с замочным краем. Арея в два раза ниже, чем у брюшной створки, с такой же горизонтальной струйчатостью. Нототирий открытый. Синус мелкий, неясно ограниченный, начинается от макушки и значительно расширяется по направлению к переднему краю.

Поверхность раковины покрыта многочисленными радиальными ребрышками, остроугольными у экземпляров хорошей сохранности и округлыми — у потертых экземпляров. Количество ребрышек значительно возрастает по направлению к переднему краю вследствие неоднократного дихотомирования. На расстоянии 1 мм от макушки насчитывается до 28 ребрышек. Первое дихотомирование наблюдается на расстоянии 3 мм от макушки. Общее число ребер у лобного края крупных экземпляров достигает 110—130, в 2 мм располагаются 3 ребра. Концентрические линии нарастания редкие, развиты главным образом у лобного края. Раковинное вещество пористое, поры располагаются вдоль ребер.

Размеры в мм:

	Брюшная створка			Спинная створка		
Длина	11,4	15,0	15,5	10,8	12,3	13,1
Ширина	12,5	17,0	17,3	12,2	14,0	15,2

Внутреннее строение. В брюшной створке небольшие острые выдающиеся зубы. У большинства просмотренных раковин зубы являются как бы продолжением дельтириальных пластин (табл. XVI, фиг. 4b), но на двух экземплярах лучшей сохранности они ограничены более отчетливо. Зубные пластины низкие, достигают почти половины длины створки и слегка суживаются в своей передней части. Мускульное поле в центральной и передней частях разделено срединным валиком, который в направлении лобного края утолщается и иногда раздваивается. От срединного валика отходят мантийные сосуды в виде двух расходящихся стволов.

В спинной створке нототирий закрыт замочным отростком. Замочный отросток ромбического очертания, на конце раздвоенный, с косыми насечками, которые хорошо заметны со стороны нототирия. В направлении лобного края он опирается на толстый, низкий и довольно широкий продольный валик, разделяющий мускульное поле. Брахиофоры выходящие, расходящиеся, утолщенные раковинным веществом. Они соединяются со створкой раковины посредством низких фулькральных пластин, образуя глубокие замочные ямки. Мускульное поле от округленно-овального до округленно-четыреугольного. Оно разделено поперечным валиком на передние и задние аддукторы примерно равной величины.

Изменчивость. Очертание раковины меняется от округлого до поперечновытянутого, наблюдается неодинаковая округленность замочных углов. Наряду с преобладающими слабовыпуклыми спинными створками встречаются и сравнительно выпуклые. Мускульное поле спинной створки также имеет различные очертания: то более вытянутое в длину, то несколько расширяющееся в передней части.

Сравнение. Описанная форма обнаруживает полное сходство с *Platyorthis ovalis* Pašk. (И. Ю. Пашкевичюс, 1962) из юраского и минияского горизонтов Польско-Литовской синеклизы. Она также очень сходна с описанными М. П. Рубелем *Platyorthis cf. ovalis* Pašk. и *Isorthis usari* Rubel (Рубель, стр. 149, 150) из охесаареского и каугатумаского горизонтов о. Сааремаа. От *Isorthis usari* Rubel изученная форма отличается лишь несколько более грубой ребристостью (на расстоянии 2 мм по периферии лобного края у *Isorthis usari* Rubel насчитывается 4—5 ребрышек, у данной формы — 3). Внутреннее строение брюшной и спинной створок этих видов совпадает.

Указанные виды отнесены их авторами к различным родам. По Шухерту и Куперу (Ch. Schuchert, G. Ar. Cooper, 1932) род *Isorthis* характеризуется двояковыпуклой формой раковины, почти параллельными или слегка сходящимися зубными пластинками. Мускульное поле брюшной створки резко выраженное, разделено в передней части септальным валиком, раздваивающимся спереди. Замочный отросток 2—3-лопастный или многолопастный. Род *Platyorthis* характеризуется плоско-выпуклой формой раковины, широко расходящимися зубными пластинами. Мускульное поле брюшной створки разделяется низким срединным ребром. Замочный отросток двухлопастный со стороны спинной створки и трехлопастный — со стороны брюшной.

Исходя из вышеприведенных характеристик этих родов, форму, описанную впервые И. Ю. Пашкевичюсом (см. синонимику) как *Platyorthis ovalis*, правильнее относить к роду *Isorthis*. Выделенный позднее М. П. Рубелем (1963) *Isorthis usari* аналогичен с *Platyorthis ovalis* Pašk., поэтому возникает вопрос об объединении этих двух видов.

Сравнение описанной формы с изображениями *Isorthis orbicularis* (Sow.), приведенными в работе С. Н. Holland, I. D. Lawson, V. G. Walmley (The Silurian Rocks of the Ludlow District, Shrophire, 1963, табл. 6, фиг. 9, 12), а также с дублетными экземплярами этого вида из верхнего лудлова Англии, присланными Стенлеем (I. Stanley) из Англии в 1963 г. О. И. Никифоровой (ВСЕГЕИ), показывает, что они весьма сходны. На этом основании изученные раковины и отнесены к этому виду. Небольшие отличия заключаются в несколько больших размерах раковины, в меньшей выпуклости спинной створки у изученных экземпляров. На подобном замочном отростке у описанной формы наблюдается косая насечка, которая отсутствует у английских представителей *I. orbicularis* (последняя могла не сохраниться, так как присланный из Англии сравнительный материал недостаточно хорошей сохранности и представлен

преимущественно ядрами отдельных створок). Эти незначительные отличия позволяют выделить прибалтийскую форму в новую географическую разновидность этого вида.

Распространение и возраст. Юраский, минияский горизонты Латвии, Литвы; охесаареский и каугатумаский горизонты Эстонии.

Материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 432,0—554,0 м, скв. Эзере, глубина — 927,5—1000,5 м.

*Isorthis parvulus** Rybnikova, sp. nov.

Табл. XVI, фиг. 7—10

Голотип. Табл. XVI, фиг. 7. Лудлов, пагегайский горизонт, Латвийская ССР, скв. Пилтене, глубина — 598,3 м. Хранится в музее Института геологии (г. Рига), коллекция Вг 30/1.

Материал. 40 целых раковин и 24 разрозненные створки сравнительно хорошей сохранности.

Описание. Раковина небольшого размера, от округленно-квадратного до овального очертания, неравнодвойковыпуклая, тонкорребристая. Замочный край по величине немного короче наибольшей ширины раковины. Замочные углы округленные.

Брюшная створка умеренно выпуклая в примакушечной и средней частях и слегка пониженная у лобного края. Макушка острая, загнутая. Арея вогнутая, с тонкой горизонтальной штриховкой, дельтирий открытый, в виде равнобедренного треугольника.

Спинная створка слабывыпуклая, с наибольшей выпуклостью в примакушечной и средней частях. Макушка маленькая, едва возвышающаяся над замочным краем. Арея низкая. Синус начинается почти от макушки, значительно расширяется и углубляется в направлении к лобному краю и заканчивается слабывыдающимся округленным язычком.

Поверхность раковины покрыта тонкими резкими радиальными струйками, число которых увеличивается в направлении к лобному краю за счет расщепления. Первичные струйки более выдающиеся и крупные. В средней части брюшной створки струйки расположены более тесно, чем на боках, и образуют иногда плоскую полоску. Число струек в центральной части брюшной створки на расстоянии 2 мм по периферии лобного края составляет 8—9. Вблизи лобного края наблюдаются также концентрические линии нарастания. Раковинное вещество пористое. Поры располагаются вдоль струек.

Внутреннее строение. В брюшной створке отмечаются выдающиеся острые зубы, поддерживаемые невысокими зубными пластинами, несколько суживающимися в передней части и достигающими почти половины длины створки. Зубные пластины ограничивают мускульное поле, которое разделяется низким срединным валиком, часто раздваивающимся в своей передней части. На отпечатках брюшной створки наблюдаются слабоборсходящиеся к переднему краю мантийные сосуды (табл. XVI, фиг. 9).

В спинной створке нототирий закрыт замочным отростком: сзади — раздвоенным, спереди — заканчивающимся тонкой септой. Маленькие зубные ямки ограничены высокими, пластинчатыми брахиофорами, заметно утолщающимися в основании, и низкими фулькральными пластинами. Аддукторное поле удлиненноовального очертания, занимает около половины длины створки и ограничено с боков валиками. Продольный срединный валик, разделяющий мускульное поле, всегда хорошо заметен,

* *Parvulus* (лат.) — маленький, небольшой.

а поперечный валик, разграничивающий передние и задние аддукторы, выражен нечетко.

Размеры в мм:

Длина	7,6	6,9	4,9
Ширина	8,3	7,7	5,6
Толщина	4,2	4,1	2,8

Изменчивость наблюдается главным образом в очертаниях раковины. В кернах скв. Пилтене найдены раковины, имеющие округленно-овальные очертания с округленными замочными углами. Наибольшая ширина раковины приурочена преимущественно к средней части. В скв. Акнисте раковины имеют округленно-квадратные очертания с прямоугольными замочными углами, слегка закругленными, и наибольшая ширина раковины почти равна длине замочного края. В материалах скв. Эзере представлены как те, так и другие раковины, что позволяет отнести их к одному и тому же виду.

Сравнение. Описанная форма по общим очертаниям раковины, а также внутреннему строению обнаруживает наибольшее сходство с раковинами описанного выше вида (И. Ю. Пашкевичус, 1962, стр. 33, табл. I, II) из юраских и минияских отложений Южной Прибалтики.

Новый вид отличается от *Isorthis orbicularis* subsp. *ovalis* (Pašk.) гораздо меньшими размерами раковин, большей густотой струек (в 2 мм по периферии лобного края у *I. orbicularis* subsp. *ovalis* наблюдаются 3—4 струйки, у *I. parvulus* — 8—9 струек), наличием более глубокого синуса на спинной створке, заканчивающегося характерным округлым язычком; кроме того, раздвоенный замочный отросток не имеет миофора (косой насечки), мускульное поле выражено менее четко.

Перечисленные отличительные особенности и более низкое стратиграфическое положение (эта форма встречается в нижнем лудлове и венлоке, тогда как *I. orbicularis* subsp. *ovalis* характерна для верхнего лудлова) позволяют выделить ее в новый вид. Весьма возможно, что данная форма является предком *I. orbicularis* subsp. *ovalis* (Pašk.).

Распространение и возраст. Пагегайский горизонт: зоны *Pristiograptus tumescens* и *Lobograptus scanicus* в скважинах Пилтене, Эзере; верхний венлок — в скважинах Акнисте, Виесите.

Материал. Скв. Пилтене, интервал глубин — 598,3—795,3 м, скв. Эзере, глубина — 1000,0—1087,0 м, скв. Акнисте, интервал глубин — 543,2—569,0 м, скв. Виесите, глубина — 556,0—562,0 м.

ОТРЯД PENTAMERIDA

НАДСЕМЕЙСТВО PENTAMERACEA

СЕМЕЙСТВО PENTAMERIDAE McCoy, 1844

РОД PENTAMERUS SOWERBY, 1813

Pentamerus oblongus Sowerby, 1839

Табл. XVII, фиг. 1

1813. *Pentamerus laevis* Sowerby, p. 73, pl. 28.

1839. *Pentamerus oblongus* Sowerby, p. 641, pl. 19, fig. 10.

1867. *Pentamerus oblongus* Davidson, pp. 151—5, pls. XVIII, XIX, figs. 1—2.

1938. *Pentamerus laevis* Joseph &, pp. 274, pl. 11, III, figs. 4, 6, 10—1f; V, figs. 5—6, 10; figs. 16—17; text fig. 2, V. 4—7.

1954. *Pentamerus oblongus* Никифорова, стр. 72, табл. VI, фиг. 1—4.

1962. *Pentamerus oblongus* Никифорова и Андреева, стр. 136, табл. XXIV, фиг. 1—3, рис. 11.

Материал. Данный вид представлен 3 неполными экземплярами и многочисленными створками, заполняющими слой известняка толщиной в 10 м.

Описание. Раковина крупная, неравнодвояковыпуклая, удлиненоовальная, трехлопастная, гладкая. Замочная линия короткая, изогнутая.

Брюшная створка больших размеров и более выпуклая, чем спинная. Наибольшая выпуклость соответствует средней части створки. Макушка заостренная, сильно загнутая, низко нависает над противоположной створкой. Возвышение довольно четко ограниченное, в виде низкой

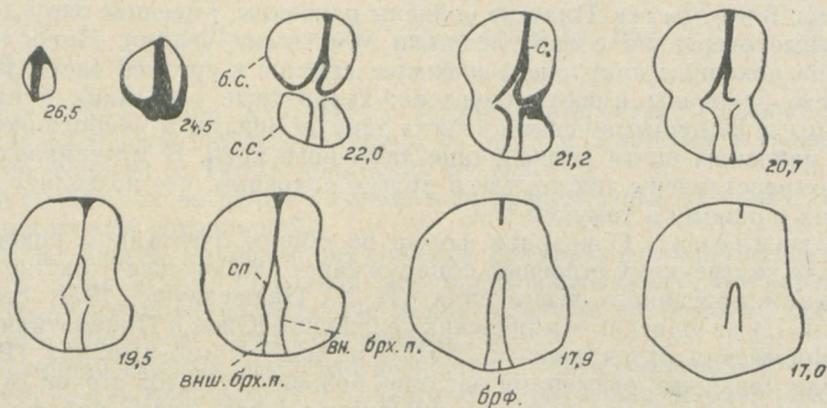


Рис. 28. Последовательные зарисовки примакушечной части *Pentamerus oblongus* Sow. ($\times 1,5$):

б. с. — брюшная створка; с. с. — спинная створка; с. — септа; сп. — спондилей; внш. брх. п. — внешние брахиальные пластины; вн. брх. п. — внутренние брахиальные пластины; брф. — брахиофорий.

Скв. Друвас, глубина — 289,1 м, колл. Вг. 30/52.

округлой складки, которая начинается от примакушечной части и быстро расширяется по направлению к лобному краю, где составляет третью часть створки.

Спинная створка равномерно выпуклая. Возвышение низкое, широкое, неясно ограниченное, появляется в примакушечной части. Макушка широкая, притупленная.

Поверхность створок гладкая. Повсеместно наблюдаются неравной величины концентрические знаки нарастания, вблизи лобного края более резкие. Раковинное вещество волокнистое.

Внутреннее строение. В брюшной створке длинный, узкий спондилей, поддерживаемый высокой, хорошо развитой двойной септой, длина которой составляет около $\frac{1}{3}$ длины створки. В спинной створке почти параллельные внешние брахиальные пластины и выпуклые друг к другу внутренние брахиальные пластины, края которых соприкасаются со свободными концами спондилея (рис. 28).

Размеры в мм:

Длина	53,0
Ширина	44,1
Толщина	28,8

Изменчивость заключается в различной степени выраженности возвышения на брюшной и спинной створках, а также в большей или меньшей ширине раковины.

Сравнение. Раковина имеет удлиненоовальную, двояковыпуклую форму, со срединным возвышением на обеих створках, разделяю-

щим их на три части. Внутреннее строение позволяет отнести описываемый материал к известному виду *Pentamerus oblongus* Sow. Данная форма обнаруживает наибольшее сходство с эстонскими представителями этого вида из адавереского горизонта. По внешнему облику и внутреннему строению (сравнение зарисовок серии расшлифовок примакушечной части раковин) описываемый вид полностью совпадает с изображениями *Pentamerus laevis* Sow. = *P. oblongus*, приведенными Жозефом (Joseph, 1938, pp. 274, pl. II, III, figs. 4—6; 10—11; V, figs. 5—6, 10; VI, figs. 16—17; Text — figs. 2, V, 4—7) из лландоверийского яруса Норвегии (зона 7a—e).

Изученная форма по очертанию раковины обнаруживает большое сходство с *Pentamerus estonus* Eichw., который отличается большими размерами. Значительное сходство *Pentamerus oblongus* Sow. и *Pentamerus estonus* Eichw. неоднократно отмечалось в литературе. Однако внутреннее строение *Pentamerus estonus* Eichw. изучено недостаточно, поэтому более детального сопоставления имеющегося материала с *Pentamerus estonus* Eichw. провести не удалось.

Описываемый вид от близкого к нему вида *Pentamerus borealis* Eichw. из тамсалуского горизонта Эстонии отличается трехлопастной формой раковины и более узкой формой спондилля.

Распространение и возраст. Поздний лландовери Латвии. *Pentamerus oblongus* Sow. является характерной формой позднего лландовери Швеции, Норвегии, Англии и Северной Америки. В СССР его остатки обнаружены в соответствующих отложениях Прибалтики, Подолии, Новой Земли, Урала и Сибирской платформы.

Местонахождение. Скв. Друвас, интервал глубин — 280,4—290,0 м.

СЕМЕЙСТВО GYPIDULIDAE SCHUCHERT, 1929

РОД GYPIDULA HALL, 1867

*Gypidula magna** Rybnikova sp. nov.

Табл. XVII, фиг. 4, 5

Голотип. Табл. XVII, фиг. 4. Лудлов, пагегайский горизонт. Латвийская ССР, скв. Пилтене, глубина — 610,1 м. Хранится в музее Института геологии (г. Рига), коллекция Вг 30/32.

Материал. Два целых экземпляра и многочисленные разрозненные створки, преимущественно брюшные, различной сохранности.

Описание. Раковина крупных размеров, двояковыпуклая, округленно-треугольного очертания, вытянутая в ширину. Замочный край почти прямой, замочные углы округленные. Передний край изогнутый.

Брюшная створка более выпуклая. Наибольшая выпуклость соответствует средней части створки. Макушка массивная, острая, сильно загнутая, соприкасающаяся с макушкой противоположной створки. Арея не выражена. Дельтирий большой, открытый. Наблюдаются зачаточные дельтидиальные пластины. Возвышение, начинающееся в примакушечной части, широкое, низкое, неясно ограниченное. На возвышении развито от 5 до 7 ребер.

Спинная створка равномерно выпуклая. Макушка широкая, загнутая. Синус четко ограниченный, начинается в примакушечной части и значительно расширяется и углубляется в направлении к лобному краю. В синусе развито от 4 до 6 ребер.

* *Magnus* (лат.) — большой.

Поверхность раковины в примакушечной части гладкая. Ребра неравные, низкие, широкие, округлые, развиты в основном на возвышении и в синусе. На боковых частях они развиты лишь вблизи лобного края. Количество ребер на брюшной створке достигает 9—11. Кроме того, вся поверхность раковины покрыта тонкими, частыми concentрическими линиями нарастания. Раковинное вещество волокнистое.

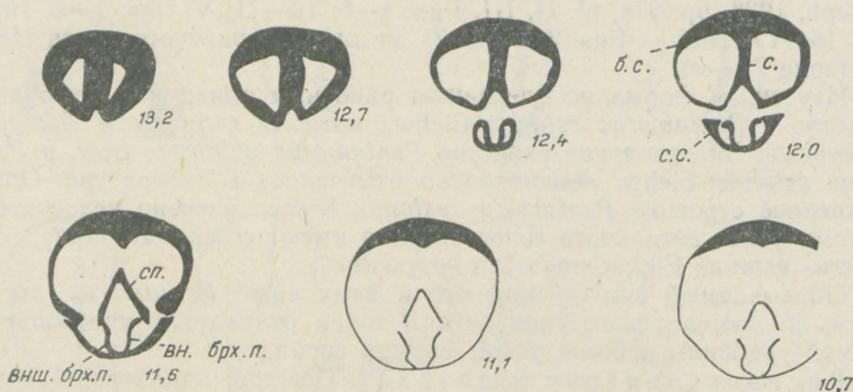


Рис. 29. Последовательные зарисовки примакушечной части *Gypidula magna* Rybn. sp. nov. ($\times 2,5$):

б.с. — брюшная створка; с.с. — спинная створка; сп. — спондиллий; с. — септа; вн. брх. п. — внутренние брахиальные пластины; внш. бр. п. — внешние брахиальные пластины. Скв. Эзере, глубина — 1078,7 м, колл. Вг. 30/31.

Внутреннее строение. В брюшной створке маленькие, острые зубы. Зубные пластины сходящиеся, образуют спондиллий, последний в основании поддерживается хорошо развитой высокой септой, которая затем понижается, а спондиллий становится висячим. Величина септы достигает $\frac{1}{3}$ длины створки. Дно спондиллия округлое.

В спинной створке расходящиеся септальные пластины наклонены к бокам раковины, но у круральных оснований они слегка сходятся. Круральные пластины полуокругло изогнуты к бокам створки (рис. 29).

Размеры в мм:

Длина	23,8	15,6
Ширина	27,4	16,5
Толщина	17,2	11,6

Изменчивость заключается в большем или меньшем количестве ребер на створке раковины.

Сравнение. Описанный вид на основании внутреннего строения спинной створки, а также по присутствующим возвышению на брюшной створке и синусу на спинной относится к роду *Gypidula*. От большинства известных видов этого рода изученная форма отличается более крупными размерами.

От подольских экземпляров *Gypidula galeata* (Dalm.) (Никифорова, 1954, стр. 70, табл. V, фиг. 1—3, рис. 10) данная форма отличается крупными размерами, более развитой и длинной септой брюшной створки (см. рис. 29). По внутреннему строению спинной створки сравниваемые формы совпадают.

Наибольшее внешнее сходство новый вид имеет с изображением *Gypidula dudleyensis* — *Gypidula galeata* (Schuchert et Cooper, 1932,

табл. 26, фиг. 24, 28, 34, 37). Отличия заключаются в несколько большей ширине раковины, в менее выраженном возвышении на брюшной створке и в большем количестве ребер у описываемой формы.

Распространение и возраст. Лудлов, пагегайский горизонт Латвии.

Местонахождение. Скв. Пилтене, интервал глубин — 609,2—624,0 м, скв. Эзере, глубина — 1078,5—1078,7 м.

РОД *CLORINDA* BARRANDE, 1879

Clorinda sp.

Табл. XVII, фиг. 2, 3

Материал. 5 неполных разрозненных створок удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина крупных размеров, двояковыпуклая, с резко выраженными синусом на брюшной створке и возвышением на спинной.

Брюшная створка сильно выпуклая. Наибольшая выпуклость соответствует примакушечной части створки. Макушка маленькая, уплощенная, загнутая. Замочный край прямой. Дельтирий открытый, в виде равностороннего треугольника. Имеются зачаточные дельтидиальные пластины. Синус начинается от макушки, значительно расширяясь и углубляясь к лобному краю. В синусе наблюдается срединная, низкая, округлая складка, которая возникает в примакушечной части и сильно увеличивается в направлении к лобному краю. Язычок глубокий, округленно-трапецеидальной формы.

Спинная створка меньше брюшной. Макушка широкая, почти сливающаяся с замочным краем. Арея прямая, очень низкая. Нототирий маленький, открытый. Возвышение выдающееся, в виде высокой округлой складки, которая начинается от макушки и сильно увеличивается к лобному краю.

Поверхность створок гладкая. Повсеместно наблюдаются лишь тонкие, частые концентрические линии нарастания. На брюшной и спинной створках по обеим сторонам от макушки вблизи ареи развиты грубые концентрические морщины, по 8—9 с каждой стороны. Раковинное вещество волокнистое.

Внутреннее строение. В брюшной створке короткая срединная септа и глубокий висячий спондилей. Дно спондилея округлено. Внутреннее строение спинной створки не изучено из-за недостаточного количества материала.

Сравнение. Изученная форма по очертаниям створок, наличию синуса и срединной складки, а также по внутреннему строению брюшной створки обнаруживает наибольшее сходство с изображениями и описанием *Clorinda undata* (Sow.), приведенным Жозефом (Joseph, 1938, стр. 312, табл. VI, фиг. 1—9; табл. VII, фиг. 13—15; табл. VIII, фиг. 4—7) из среднего и нижнего лландовери Норвегии, и отличается от нее наличием концентрических морщин вблизи ареи по сторонам от макушки на обеих створках.

Данный вид очень сходен также с сибирской *Clorinda undata* (Sow.). Отличие заключается в более раннем развитии у описываемых форм синуса на брюшной створке и возвышения на спинной (от самой макушки), в то время как у сибирских представителей *Clorinda undata* (Sow) последние начинаются несколько ниже — в примакушечной части, и, кроме того, отсутствуют концентрические морщины вблизи ареи.

По-видимому, описываемая форма тождественна с распространенным в лландовери Европы и Сибирской платформы видом *Clorinda undata*

(Sow.). Однако имеющееся небольшое количество материала не позволяет с уверенностью отнести его к этому виду.

Распространение и возраст. Ранний лландовери Латвии и Эстонии.

Местонахождение. Скв. Холдре, интервал глубин — 364,75—366,5 м.

ОТРЯД STROPHOMENIDA

НАДСЕМЕЙСТВО PLECTAMBONITACEA

СЕМЕЙСТВО LEPTELLINIDAE ULRICH et COOPER, 1936

РОД *LEANGELLA* ØRIK, 1933

Leangella scissa (Salter, 1865)

Табл. XVIII, фиг. 7—10

1928. *Leptelloidea scissa* (Salter), pars Jones, p. 481, pl. XXV, figs. 8—12.

Материал. 115 целых экземпляров и 25 разрозненных створок, преимущественно хорошей сохранности.

Описание. Раковина маленькая, вогнуто-выпуклая, округленно-треугольная или полукруглого очертания. Замочный край по величине равен наибольшей ширине раковины. Замочные углы оттянуты в небольшие остроконечные ушки, которые часто обломаны, в связи с чем создается ошибочное впечатление, будто наибольшая ширина не совпадает с замочным краем.

Брюшная створка сильно равномерно выпуклая, с незначительным выполаживанием к краям. Макушка маленькая, ясно ограниченная, несколько выступает за замочный край. Арея низкая, вогнутая, с тонкой горизонтальной струйчатостью. Дельтирий треугольный, закрыт маленьким, коротким, слабо выпуклым дельтидием и замочным отростком спинной створки.

Спинная створка значительно вогнутая в срединной части и менее вогнутая в боковых. Арея плоская, примерно в два раза ниже брюшной, с аналогичной горизонтальной струйчатостью. Нототирий закрыт трехраздельным замочным отростком.

Поверхность раковины покрыта шестью широко расставленными низкими, тонкими, округлыми ребрышками первого порядка, начинающимися от макушки. Между ними располагаются ребра второго порядка, примерно равные по величине первичным, но не доходящие до макушки. Кроме того, наблюдаются очень тонкие, частые, не видимые простым глазом концентрические линии нарастания. Некоторые из них вблизи лобного края слегка утолщаются.

Внутреннее строение. В брюшной створке наблюдаются маленькие, широкие зубы, поддерживаемые короткими зубными пластинами, ограничивающими мускульное поле. Вблизи макушки они параллельны, затем к лобному краю резко изгибаются назад и в середине створки соединяются друг с другом почти под прямым углом. Мускульное поле короткое ($\frac{1}{5}$ длины створки), глубоко вдавленное; в своей передней части разделено низким, широким срединным септальным валиком (табл. XVIII, фиг. 8).

В спинной створке выдающийся замочный отросток, простой спереди и трехраздельный — сзади (табл. XVIII, фиг. 10A). Круральные пластины короткие, на концах загнуты кверху. Замочные ямки неглубокие,

удлиненные, расположены почти параллельно замочной линии. Висцеральный диск вогнутый, со значительно приподнятыми острыми краями, в плане напоминает букву «W» и занимает $\frac{1}{3}$ длины створки (табл. XVIII, фиг. 9, 10). Диск разделен на две лопасти широкой септой, которая резко вздымается у переднего конца. Каждая половина диска продольно-струйчатая. От замочной линии вдоль переднего края протягивается концентрическое, гребневидное поднятие — диафрагма, которая в центральной части несколько понижается, образуя маленький округлый язычок (табл. XVIII, фиг. 10). Площадь между краевым поднятием и висцеральным диском слабовогнутая.

Размеры в мм:

Длина	3,2	4,2	5,3
Ширина	5,4	6,1	6,7

Сравнение. Изученный вид по очертанию раковины, скульптуре и внутреннему строению полностью сходен с *Leptelloidea scissa* (Salter), описанной и изображенной Джонсом (см. синонимы) из верхнего Бала лландовери Англии. Позднее Эпик (А. Öpik, 1933) отнес этот вид к новому роду — *Leangella* — и принял его за голотип последнего. Однако Эпик ошибочно отождествил *L. scissa* (Salter) с *L. triangularis* (Holtedahl), которая, по мнению Спелднеса (N. Spjeldnaes, 1957), является самостоятельным видом. Подробное сравнение *L. scissa* (Salter) с *L. triangularis* (Holtedahl) из лландовери Норвегии, а также с английскими видами *L. segmentum* (Lindström) и *L. sholeshokensis* (Jones) дано в работе Эпика (А. Öpik, 1933).

По внешнему виду изученная форма очень сходна с *Leptelloidea musca* Öpik (Алихова, 1951, стр. 46, табл. III, фиг. 56—58) из кукерских—иевских слоев Эстонии, но существенно отличается внутренним строением.

По строению замочного отростка «*Leptelloidea*» *scissa* (Dav.) приближается к роду *Leptestia*, но остальные признаки внутреннего строения не совпадают.

Распространение и возраст. Нижний и средний лландовери Латвии, Прибалтики; ранний Бала — лландовери Англии.

Местонахождение. Скв. Холдре, интервал глубин — 292,5—365,9 м, скв. Блидене, глубина — 793,6 м.

СЕМЕЙСТВО SOWERBYELLIDAE ÖPIK, 1930

РОД SOWERBYELLA JONES, 1928

Sowerbyella undulata (Salter, 1848)

Табл. XVIII, фиг. 11—13

1848. *Leptaena transversalis*, var. *undulata* Salter, p. 372.

1866. *Leptaena transversalis*, var. *undulata* Salter, p. 267.

1928. *Sowerbyella undulata* Jones, p. 452, pl. XXIV, figs. 3—6.

1955. *Sowerbyella* cf. *undulata* Борисяк, стр. 48, табл. V, фиг. 9—10.

Материал. Четыре целые раковины и четыре разрозненные створки довольно хорошей сохранности.

Описание. Раковина небольшая, поперечновытянутая, полуэллиптического очертания, вогнуто-выпуклая, с наибольшей шириной у замочного края. Замочные углы остроконечные.

Брюшная створка значительно и равномерно изогнута, наибольшая выпуклость наблюдается в центре створки. Боковые части створки вблизи замочных углов несколько вогнуты. Макушка очень маленькая. Арея низкая, покрыта тонкой горизонтальной штриховкой.

Спинная створка вогнута соответственно выпуклости противоположной створки. Высота арей примерно в два раза ниже брюшной.

Скульптура состоит из выдающихся угловатых ребер, начинающихся от макушки; число ребер достигает 9. Промежутки между ними слегка вогнутые и покрыты 8—12 тончайшими струйками; средняя струйка иногда во второй половине длины раковины утолщается и по величине приближается к ребрам. Кроме того, вся поверхность раковины покрыта концентрическими линиями неодинаковой величины — от тонких до грубых. Вблизи замочного края по обе стороны от макушки наблюдаются грубые морщины, ориентированные к замочным углам раковины.

Внутреннее строение. Внутреннее строение брюшной створки не наблюдалось. В спинной створке замочный отросток небольшой, соединяется с очень маленькими и короткими прямыми ребрами. Отпечатки брахиальных пластин несколько вдавленные, удлиненные, овальные, протягиваются до центра створки (табл. XVIII, фиг. 12). Внутренние края отпечатков брахиальных пластин значительно килеобразно подняты. Между ними расположена срединная септа, которая начинается несколько ниже замочного отростка и вскоре достигает и превышает высоту килеобразных краев брахиальных пластин, затем понижается и несколько утолщается в направлении лобного края (протягивается на $\frac{2}{3}$ длины створки). Отпечатки брахиальных пластин разделены на две примерно равные части резкой, высокой диагональной септой. Внутренняя поверхность створки псевдопористая в радиальном направлении.

Размеры в мм:

Длина	5,1	6,2	8,2
Ширина	8,7	10,9	14,1

Сравнение. Описываемый вид по наличию гладкого (без следов зубчиков) замочного края относится к роду *Sowerbyella*. По очертанию раковины, размерам, скульптуре, внутреннему строению изученные формы обнаруживают полное сходство с *Sowerbyella undulata* (Salter) (O. T. Jones, 1928) из лландовери Англии.

Описываемая форма от близкого к ней вида *Sowerbyella mullochensis* (Reed) (1917, p. 887, pl. XV, figs. 41, 42, pl. XVI, figs. 1, 2; 1928, p. 439, pl. XXIII, figs. 6—8), который отнесен Р. Козловским в 1929 г. к роду *Plectodonta*, отличается несколько меньшей изогнутостью брюшной створки и отсутствием зубчиков на замочном крае.

Распространение и возраст. Средний лландовери Латвии, лландовери Центрального Казахстана; лландовери, преимущественно ранний и средний, Англии.

Местонахождение. Скв. Холдре, интервал глубин — 295,5—310,8 м.

РОД PLECTODONTA KOZLOWSKI, 1929

*Plectodonta aknistensis** Rybnikova sp. nov.

Табл. XIX, фиг. 1, 2

Голотип. Табл. XIX, фиг. 1, поздний венлок. Латвийская ССР, скв. Акнисте, глубина — 545,7—549,9 м. Хранится в музее Института геологии (г. Рига), коллекция Вг. 30/5.

Материал. 52 целых раковины сравнительно хорошей сохранности.

* *Aknistensis* — по названию скважины Акнисте.

Описание. Раковина очень маленькая, тонкостенная, вогнуто-выпуклая, овального очертания, вытянутая в ширину, груборебристая. Замочный край равен наибольшей ширине раковины. Замочные углы заостренные (обычно они обломаны).

Брюшная створка слабовыпуклая в средней части. Макушка маленькая, низкая, острая, едва выступающая над замочным краем, на вершине имеется точечный форамен. По обе стороны от макушки наблюдается по бугорку, так что она кажется двураздельной в основании (табл. XIX, фиг. 1B). Арея занимает всю длину замочного края высотой около 1 мм. Дельтирий наполовину закрыт выпуклым дельтидием.

Спинальная створка вогнута соответственно выпуклости брюшной створки. Нототирий закрыт выпуклым трехлопастным замочным отростком. Хилидий редуцирован. Арея линейная.

Поверхность раковины покрыта крупными, высокими остроугольными ребрами первого порядка, начинающимися от макушки и увеличивающимися в направлении к лобному краю за счет вклинивания между ними новых ребер — второго и третьего порядка. Новые ребра не доходят до макушки, они более тонкие и менее высокие. Межреберное пространство несколько больше толщины самих ребер. Число ребер первого порядка равно 9—11 на брюшной створке. Общее количество ребер на расстоянии 2 мм по периферии лобного края колеблется от 8 до 10.

Внутреннее строение неизвестно.

Размеры в мм:

Длина	3,0	3,5	2,7
Ширина	2,0	2,5	1,8

Сравнение. Данная форма по очертаниям створок обнаруживает наибольшее сходство с *Plectodonta mariae* Kozl. (Kozlowski, 1929, стр. 114, табл. III, фиг. 30—32), но отличается гораздо меньшими размерами, отсутствием синуса на брюшной створке, ребристостью, меньшим количеством ребер и их разным расположением. У описываемого вида наблюдаются ребра трех размеров, у *Plectodonta mariae* Kozl. — двух, а именно, между наиболее крупными заключено от 2 до 5 тонких «ребер-струек». Кроме того, раковины *Plectodonta aknistensis* имеют оригинальное строение макушки — признак, выдержанный у всех экземпляров.

Распространение и возраст. Зоны *Lobograptus scanicus* и *Neodiversograptus nilssoni* — в скв. Пилтене, поздний венлок — в скв. Акнисте.

Местонахождение. Скв. Пилтене, интервал глубин — 739,0—795,3 м, скв. Акнисте, глубина — 547,5—549,9 м.

*Plectodonta exceptionis** Rybnikova sp. nov.

Табл. XIX, фиг. 8—12

Голотип. Табл. XIX, фиг. 9. Средний лландовери. Латвийская ССР, скв. Холдре, глубина — 336,2 м. Хранится в музее Института геологии (г. Рига), коллекция Вг 30/112.

Материал. Шесть целых раковин и семь разрозненных створок преимущественно хорошей сохранности.

Описание. Раковина (для данного рода) средних размеров, полукруглого очертания, вытянутая в ширину, вогнуто-выпуклая, тонкостен-

* *Exceptionis* (лат.) — исключение.

ная. Замочный край равен наибольшей ширине створок, замочные углы вытянуты в небольшие остrokонечные ушки.

Брюшная створка умеренно выпуклая в примакушечной и средней частях, на боках — плоская или слегка вогнутая. Макушка очень маленькая. Арея низкая. Дельтирий треугольный, широкий, почти на всем своем протяжении открытый. Дельтидий зачаточный.

Спинная створка вогнута соответственно выпуклости брюшной. Арея в два раза ниже брюшной. Нототирий закрыт трехлопастным замочным отростком.

Поверхность створок покрыта неоднородными по толщине, тесно прижатыми друг к другу струйками. Струйки первого порядка протягиваются от самой макушки до лобного края; их количество составляет 9—11. Между ними заключены очень тонкие нитевидные струйки второго порядка, число которых в средней части брюшной створки равняется 6—8. В направлении лобного края вклиниваются новые струйки, более короткие, по величине приближающиеся к первичным. Кроме того, повсеместно наблюдаются концентрические линии нарастания, иногда более резкие. По обе стороны от макушки заметны резкие морщины, ориентированные в сторону замочных углов.

Внутреннее строение. В брюшной створке замочный край на $\frac{2}{3}$ длины покрыт мелкими косыми зубчиками. На внутренней стороне створки наблюдается короткая, отчетливая (до 1 мм длины) срединная септа, которая затем разделяется на две слабозаметные ветви, расходящиеся под углом 80—90° (табл. XIX, фиг. 10). По обеим сторонам септы располагаются отпечатки дидукторов в виде удлиненоовальных вдавленностей, ограниченных с боков невысокими, не всегда одинаково развитыми валиками. Отпечатки дидукторов разделяются на две равные части хорошо выраженным округленным ребром. Мускульное поле протягивается на $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ длины створки. Внутренняя поверхность створки за пределами мускульного поля грубо псевдопористая. Псевдопоры располагаются в радиальном направлении.

В спинной створке резко выражены отпечатки брахиальных пластин овального очертания (рис. 30, табл. XIX, фиг. 12). Внутренние края отпечатков брахиальных пластин килеобразно вздымаются в виде гребней. Срединная септа тонкая, менее высокая, чем внутренние края брахиальных пластин; иногда прерывается в своей передней части, где покрыта бугорками. Между срединной септой и внутренними краями брахиальных пластин развиты массивные, толстые продольные валики, покрытые бо-

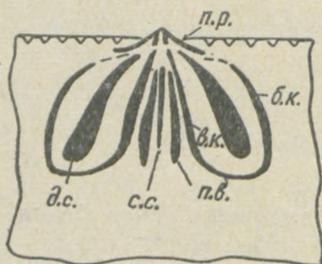


Рис. 30. Схема внутреннего строения спинной створки *Eoplectodonta exceptionis* Rybn. sp. nov.:

п. р. — прямоочные ребра; с. с. — срединная септа; в. к. — внутренний край брахиальной пластины; б. к. — боковой край брахиальной пластины; п. в. — продольный валик; д. с. — диагональная септа.

лее тонкими точечными бугорками (рис. 30). Отпечатки брахиальных пластин разделены выдающейся диагональной септой примерно на равные части. Брахиальные пластины занимают около $\frac{1}{2}$ длины створки. За их пределами поверхность створки псевдопористая, так же, как и в брюшной.

Размеры в мм:

Длина	6,9	7,1	7,9
Ширина	13,1	12,7	13,0

Сравнение. По значительно развитой зубчатости замочного края новый вид относится к роду *Plectodonta*.

От всех известных видов этого рода описываемая форма отличается присутствием внутри спинной створки дополнительных продольных валиков, расположенных между срединной септой и внутренними краями брахиальных пластин (см. рис. 30).

Изученные экземпляры от близкой к ним *Plectodonta duplicata* (Sow.) (Jones, 1928, p. 432, pl. XXII, figs 6—13, pl. XXIII, figs. 1—2) из нижнего лландовери Англии отличаются и менее выпуклой формой раковины.

По очертанию раковины и скульптуре новый вид обнаруживает большое сходство с *Eoplectodonta precursor* (Jones) (1928, p. 437, pl. XXIII, figs. 3—5) из нижнего лландовери Англии. Однако у описываемого вида замочный край на $\frac{2}{3}$ длины покрыт зубчиками, в то время как у *E. precursor* (Jones) зубчики занимают лишь $\frac{1}{4}$ длины замочного края, что и позволяет относить их к различным родам (R. Kozłowski, 1929). Кроме того, новый вид отличается несколько меньшими размерами раковин и присутствием дополнительных образований внутри спинной створки, которые отмечались выше.

Распространение и возраст. Ранний и средний лландовери Латвии.

Местонахождение. Скв. Холдре, интервал глубин — 336,2—354,9 м.

*Plectodonta propinqua** Rybnikova sp. nov.

Табл. XIX, фиг. 3—7

Голотип. Табл. XIX, фиг. 3. Ранний лландовери. Латвийская ССР, скв. Холдре, глубина — 352,4—352,8 м. Хранится в музее Института геологии (г. Рига), коллекция Вг 30/124.

Материал. Две целые раковины и 13 разрозненных створок удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, значительно вытянутая в ширину, вогнуто-выпуклая, полуэллиптического очертания. Замочный край соответствует наибольшей ширине раковины. Замочные углы оттянуты в небольшие ушки.

Брюшная створка равномерно выпуклая. Спинная вогнута соответственно брюшной. Обе ареи низкие и по высоте почти одинаковые. Дельтирий треугольный, широкий, открытый. Нототирий закрыт хорошо развитым трехлопастным замочным отростком.

Поверхность раковины неравномерно волнистая. Первичные, более грубые, ребрышки располагаются на брюшной створке на гребнях волн. Они доходят до макушки в количестве 5—7. Промежутки между первичными ребрышками слегка вогнуты и покрыты тончайшими струйками, число которых составляет до 8—10. Некоторые из них вблизи лобного края утолщаются и по величине приближаются к первичным. Количество их, вместе с первичными, достигает здесь 15. Иногда наблюдаются довольно резкие концентрические линии нарастания, особенно вблизи

* *Propinquus* (лат.) — близкий.

лобного края. По обе стороны от макушки хорошо заметны резкие морщины, ориентированные к замочным углам.

Внутреннее строение. В брюшной створке замочный край более чем на $1/2$ покрыт зубчиками. Срединная септа короткая, тонкая, высокая (0,5 мм длины), раздваивающаяся под углом до 80° на две слабозаметные небольшие ветви (табл. XIX, фиг. 6). Отпечатки дидукторов овально удлиненные с диагональным ребром, разделяющим их примерно на равные части.

Внутри спинной створки развит трехлопастный замочный отросток и наблюдаются отходящие от его боков выдающиеся короткие прямочные ребра (табл. XIX, фиг. 7). Отпечатки брахиальных пластин относительно широкие, овального очертания. Внутренние края отпечатков значительно килеобразно приподняты. Срединная септа тонкая, килеобразно приподнятая в центральной части, где она слегка возвышается над внутренними краями брахиальных пластин; в средней части — низкая, слабо выраженная, покрыта бугорками. В промежутках между срединной септой и внутренними краями брахиальных пластин развиты продольные массивные, довольно высокие валики, покрытые мелкими, точечными, бугорками (см. рис. 30). Брахиальные пластины разделяются хорошо развитой, высокой диагональной септой, значительно расширяющейся спереди на две примерно равные части. Внутренняя поверхность обеих створок псевдопористая в радиальном направлении.

Размеры в мм:

Длина	8,0	7,3
Ширина	13,1	14,0

Сравнение. От описанного выше вида данного рода *Plectodonta propinqua* sp. nov. отличается несколько иными очертаниями раковины, более выпуклой брюшной створкой, грубой скульптурой, а также вытянутым в ширину мускульным полем спинной створки.

По внешнему облику описываемый вид близок к *Sowerbyella undulata* (Salter) (см. стр. 187), но отличается менее выпуклыми брюшными створками, меньшим числом первичных ребрышек, деталями внутреннего строения спинной створки, а также зубчатым замочным краем.

Распространение и возраст. Ранний лландовери Латвии.

Местонахождение. Скв. Холдре, интервал глубин — 351,1—403,0 м.

НАДСЕМЕЙСТВО STROPHOMENACEA

СЕМЕЙСТВО RAFINESQUINIDAE SCHUCHERT, 1893

РОД LEPTAGONIA McCOY, 1844

Leptagonia venzavensis (Rybnikova, 1966)

Табл. XVIII, фиг. 1—3

1966. *Rugoleptaena venzavensis* Рыбникова, стр. 76, табл. I, фиг. 1—3.

Диагноз. Раковины крупных размеров, округленно-трапецеидального очертания, коленчато-изогнутые, с резко выдающимися углами на линии перегиба. Поверхность створок покрыта многочисленными, тонкими радиальными струйками и крупными концентрическими морщинами, число которых составляет 4—6. Мускульное поле брюшной створки выражено отчетливо и состоит из больших дидукторов и узких аддукторов, разделенных гребневидным септальным валиком.

Сравнение и замечания. По очертанию раковины и по однородной радиальной струйчатости описываемый вид обнаруживает наибольшее сходство с *Leptagonia depressa* (Sow.). Отличие заключается в несколько больших размерах раковин у *L. venezavensis* (Rybn.), а также в присутствии у них выдающихся углов (бугров) на линии перегиба.

Данный вид первоначально был отнесен к роду *Rugoleptaena* ввиду большого сходства внутреннего строения брюшной створки с таковым у *Leptaena emarginata* (Barr.) (Kozlowski, 1929, p. 90, fig. 25), которую Гавличек (V. Havlíček, 1956) относит к роду *Rugoleptaena*.

Однако при непосредственном сопоставлении изученных экземпляров с экземплярами *Rugoleptaena emarginata* (Barr.) из борщовского горизонта Подолии были обнаружены существенные отличия в форме раковины. У *Rugoleptaena emarginata* (Barr.) передний край брюшной створки изогнут под прямым углом в сторону спинной створки, а боковые части — в сторону брюшной створки. У описываемого вида передний край брюшной створки также отогнут в сторону спинной створки, но боковые части, значительно приподнятые вначале в брюшном направлении, затем резко изгибаются в сторону спинной створки.

Распространение и возраст. Ранний лудлов, пагегайский горизонт Латвии.

Местонахождение. Скв. Пилтене, интервал глубин — 609,5—615,0 м.

Leptagonia altera (Rybnikova, 1966)

Табл. XVIII, фиг. 4—6

1966. *Leptaena altera* Рыбникова, стр. 78, табл. I, фиг. 4—6.

Диагноз. Раковина средних размеров, трапецеидального очертания, коленчато-изогнутая. Шлейф средней величины. Поверхность створок покрыта тонкими однородными радиальными струйками и слабовыраженными концентрическими морщинами. На продольной оси висцерального диска брюшной створки прослеживается неясно ограниченная низкая срединная складка.

Распространение и возраст. Ранний лудлов, пагегайский горизонт и венлок Латвии.

Местонахождение. Скв. Пилтене, интервал глубин — 629,6—630,0 м, скв. Эзере, глубина — 1081—1082,0 м, скв. Акнисте, интервал глубин — 556,0—562,0 м.

НАДСЕМЕЙСТВО STROPHEODONTACEA

СЕМЕЙСТВО STROPHEODONTIDAE CASTER, 1939

РОД BRACHYPRION SHALER, 1865

Brachyprion ezerensis Rybnikova, 1966

Табл. XXI, фиг. 1, 2

1966. *Brachyprion ezerensis* Рыбникова, стр. 80, табл. I, фиг. 9, 10.

Диагноз. Раковины средних размеров, трапецеидального очертания, с отчетливо выраженным синусом на брюшной створке.

Распространение и возраст. Поздний лудлов, юраский и минияский горизонты Латвии.

Местонахождение. Скв. Эзере, интервал глубин — 926,8—932,5 м.

Brachyprion costatula (Barrande, 1847)

Табл. XX, фиг. 1—3

1879. *Strophomena costatula* Barrande, pl. 48, fig. III. (1—13).

1929. *Stropheodonta (Brachyprion) cf. costatula* Kozlowski, p. 100, pl. III, fig. 33.

1939. *Stropheodonta cf. costatula* Ходалевич, стр. 38, табл. XVII, фиг. 8.

1954. *Stropheodonta (Brachyprion) cf. costatula* Никифорова, стр. 90, табл. VII, фиг. 11—13.

1966. *Brachyprion costatula* Рыбникова, стр. 85, табл. II, фиг. 1—3.

Подробное описание данного вида приведено в работах О. И. Никифоровой и М. В. Рыбниковой (см. синонимнику).

Распространение и возраст. Ранний лудлов, пагегайский горизонт Латвии и Литвы, малиновецкий и скальский горизонты Подолии, маргиналиевые слои Урала и Средней Азии. Богемия — горизонт «Е₂».

Местонахождение. Скв. Пилтене, интервал глубин — 609,5—634,93 м, скв. Эзере, глубина — 1077,6—1081,7 м.

Brachyprion kurzemensis Rybnikova, 1966

Табл. XX, фиг. 9—12

1966. *Brachyprion kurzemensis* Рыбникова, стр. 82, табл. I, фиг. 11—14.

Диагноз. Раковины средних размеров, полуокруглого очертания, с грубой однородной скульптурой.

Распространение и возраст. Лудлов, юраский, минияский и пагегайский горизонты Латвии.

Местонахождение. Скв. Эзере, интервал глубин — 977,8—985,0 м, скв. Пилтене, глубина — 538,0—594,0 м.

Brachyprion dzwinogrodensis Kozl., 1919

Табл. XX, фиг. 4—8

1929. *Stropheodonta (Brachyprion) dzwinogrodensis* Kozlowski, p. 100, pl. III, fig. 33.

1966. *Brachyprion dzwinogrodensis* Рыбникова, стр. 83, табл. II, фиг. 4—8.

Подробное описание и сравнение данного вида с другими близкими видами дается в работах Р. Козловского и М. В. Рыбниковой (см. синонимнику).

Распространение и возраст. Минияский и юраский горизонты Латвии, скальский горизонт Подолии.

Местонахождение. Скв. Пилтене, интервал глубин — 427,3—551,8 м; скв. Эзере, глубина — 982,5—998,5 м.

СЕМЕЙСТВО STROPHONELLIDAE CASTER, 1939

РОД STROPHONELLA HALL, 1879

Strophonella cf. podolica (Siemiradski, 1906)

Табл. XXI, фиг. 3—5

1966. *Strophonella podolica* Рыбникова, стр. 87, табл. II, фиг. 9—11.

Диагноз. Раковина крупная, треугольного очертания, коленчато-изогнутая. Передняя часть раковины сжата с боков. Дельтидий и хилидий развиты. Скульптура состоит из тонких, остроугольных ребер первого порядка и нитевидных струек второго порядка.

Распространение и возраст. Лудлов, пагегайский горизонт Латвии и борщовский горизонт Подолии.

Местонахождение. Скв. Пилтене, глубина — 610,5—630,0 м, скв. Эзере, интервал глубин — 1077,6—1082,5 м.

НАДСЕМЕЙСТВО ORTHOTETACEA

СЕМЕЙСТВО ORTHOTETIDAE WAAGEN, 1884

РОД SCHELLWIENELLA THOMAS, 1910

Schellwienella sp.

Табл. XXI, фиг. 6, 7

1966. *Schellwienella* sp., Рыбникова, стр. 88, табл. I, фиг. 7, 8.

Диагноз. Раковина средних размеров, полуокруглого очертания. Поверхность створок покрыта тонкими, остроугольными радиальными струйками и очень тонкими и частыми концентрическими знаками нарастания. Зубные пластины рудиментарные.

Распространение и возраст. Лудлов Латвии.

Местонахождение. Скв. Пилтене, интервал глубин — 473,5—607,5 м, скв. Эзере, глубина — 980,3 м.

ОТРЯД PRODUCTIDA

НАДСЕМЕЙСТВО CHONETACEA

СЕМЕЙСТВО CHONETIDAE BRONN, 1862

РОД PROTOCHONETES MUIR-WOOD, 1962

Тип рода — *Protochonetes ludloviensis* Muir-Wood, 1962. Силур, верхний лудлов Англии.

Диагноз. Раковина от маленьких до средних размеров, поперечновытянутая, плоско- или вогнуто-выпуклая. Наибольшая ширина приурочена преимущественно к замочному краю. Псевдодельтидий маленький, хилидий иногда присутствует. Поверхность раковины струйчатая. Вдоль замочного края развиты иглы, угол наклона их к арее составляет 30—45°. С внутренней стороны брюшной створки наблюдается короткая срединная септа, суживающаяся спереди и расширяющаяся и бифурцирующая сзади. Мускульное поле состоит из узких аддукторов и охватывающих их больших дедукторов, ограниченных в задней части боковыми ребрами. Спинная створка с маленьким двухлопастным замочным отростком, поддерживаемым сзади низкой, широкой, срединной септой, которая в своей передней части становится выдающейся. Боковые септы короткие, слабо расходящиеся.

Диагноз дается по Мюйр-Вуд (Muir-Wood, 1962).

Protochonetes aff. *ludloviensis* Muir-Wood, 1962

Табл. XXII, фиг. 5—7

Материал. Данная форма представлена несколькими десятками брюшных створок различной сохранности, заключенных в породу.

Описание. Раковина вогнуто-выпуклая, вытянутая в ширину, овального очертания. Замочный край прямой и соответствует наибольшей ширине раковины. Замочные углы заостренные (но почти всегда обломаны).

Брюшная створка умеренно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в средней части. Макушка очень маленькая, почти сливающаяся с замочным краем. Арея низкая. Дельтирий треугольный, широкий, частично закрыт маленьким, сильно выпуклым псевдодельтидием. По обе стороны от макушки вдоль замочного края развиты тонкие, длинные иглы, количество которых достигает 4—6. Угол наклона их к замочному краю

сильно варьирует от 35 до 55°. Спинная створка вогнута соответственно выпуклости брюшной.

Поверхность раковины покрыта многочисленными, иногда неровными радиальными струйками, количество которых возрастает в направлении лобного края путем интеркаляции и реже — бифуркации. По толщине и высоте струйки повсеместно почти одинаковы. Промежутки между ними несколько шире самих струек. На расстоянии 5 мм по периферии лобного края насчитывается 18—20 струек.

Внутреннее строение. В брюшной створке маленькие зубы и тонкая, короткая срединная септа, расширяющаяся и раздваивающаяся в своей задней части.

Размеры брюшной створки в мм:

Длина	7,5	7,7	9,1
Ширина	11,8	13,9	15,5

Изменчивость заключается в различной степени выпуклости раковины. На некоторых брюшных створках в передней половине намечается широкий, мелкий, неясно ограниченный синус.

Сравнение. По очертанию раковины, ее величине, характеру струйчатости, а также присутствию в брюшной створке раздваивающейся срединной септы изученная форма относится к роду *Protochonetes*.

Описываемый вид имеет наибольшее сходство по размерам, общему очертанию раковины, густоте струек с *Protochonetes ludloviensis* Muir-Wood (1962, p. 51, pl. 3, figs. 1—5; text figs. 9 A—C) из верхнего лудлова Англии (upper Ludlow Beds). Однако, в отличие от упомянутого вида, у данной формы не наблюдается продольных складок, которые часто присутствуют у *Protochonetes ludloviensis*, и увеличение струек происходит в основном путем интеркаляции, а не бифуркации. Эти небольшие отличия, по-видимому, можно объяснить скорее всего различным географическим местонахождением сравниваемых форм или внутривидовой изменчивостью. Поэтому имеющийся материал описывается со знаком «aff.».

Protochonetes «striatellus» (Dalman), по данным Muir-Wood (1962, pl. 8, fig. 1—2), отличается большими размерами, более округлым очертанием раковины и гораздо большей выпуклостью брюшной створки.

В отличие от «*Chonetes» zbruczensis* (Kozl.) (Kozlowski, 1929, p. 118, pl. IV, fig. 8—9 a) из скальского горизонта Подолии описываемый вид характеризуется меньшей величиной, относительно большей шириной и меньшей выпуклостью раковины.

Распространение и возраст. Лудлов Латвии, Прибалтики.

Местонахождение. Скв. Пилтене, интервал глубин — 443,5—637,5 м, скв. Эзере, глубина — 973,0—991,6 м.

*Protochonetes piltenensis** Rybnikova sp. nov.

Табл. XXII, фиг. 4

Голотип. Табл. XXII, фиг. 4. Лудлов, минияский и юраский горизонты. Латвийская ССР, скважина Пилтене, глубина — 496,1 м. Хранится в музее Института геологии (г. Рига), коллекция Вг 30/15.

Материал. Многочисленные отдельные створки (заключенные в породе) сравнительно хорошей сохранности.

* *Piltensis* — по названию скважины Пилтене, где впервые был найден этот вид.

Описание. Раковина довольно крупная, вогнуто-выпуклая, овального очертания, вытянутая в ширину, груборебристая. Замочный край немного меньше наибольшей ширины раковины. Замочные углы заостренные, но почти всегда обломаны.

Брюшная створка выпуклая в примакушечной и средней частях и слабовогнутая в боковых. Макушка короткая, едва заметная. Арея низкая, с горизонтальной струйчатостью. Дельтирий треугольной формы, закрыт дельтидием.

Спинная створка вогнута соответственно выпуклости брюшной створки. Макушка сливается с замочным краем. Арея почти в три раза ниже, чем у брюшной створки. Нототирий закрыт выпуклым хилидием и замочным отростком.

Поверхность раковины покрыта грубыми радиальными, округлыми, иногда неровными ребрами, увеличивающимися в количестве к лобному краю вследствие дихотомирования и реже — вклинивания новых ребер между старыми. Толщина и высота ребер более или менее равномерна, только на боковых частях вблизи замочного края они несколько сглажены. Количество ребер на расстоянии 2 мм по периферии лобного края в центральной части достигает 4—5. На арее брюшной створки наблюдаются почти вертикально стоящие, округлые иглы, по 4—6 с каждой стороны от макушки.

Внутреннее строение. В брюшной створке короткие массивные зубы и небольшая срединная септа. В спинной створке двухлопастный замочный отросток с насечками, от основания которого отходят расходящиеся куральные пластины. Наблюдаются также узкие, тонкие, небольшие, продольновытянутые валики, разделяющие мускульное поле.

Размеры в мм:

Длина	10,6	11,0	8,9
Ширина	17,9	18,9	14,2

Изменчивость проявляется в большей или меньшей выпуклости брюшной створки, иногда на ней наблюдается вблизи лобного края неясно выраженный широкий мелкий синус.

Сравнение. Описываемая форма отличается от известных видов рода *Protochonetes* из лудловских отложений относительно небольшим количеством ребер, что послужило поводом для выделения ее в новый вид. Так, на расстоянии 2 мм по периферии лобного края у «*Chonetes striatella* (Dalm.)» (сравнение с экземплярами с о-ва Готланд из коллекции О. И. Никифоровой, ВСЕГЕИ) насчитывается 8—9 струек, у «*Chonetes zbruczensis* Kozl. — 8—12 (Kozłowski, 1929, p. 118, pl. IV, figs. 8, 9), у *Protochonetes ludloviensis* Muir-Wood — от 12 до 14 (Muir-Wood, 1962, p. 51, pl. 3, figs. 1—5), у «*Chonetes dniestrensis* Kozl. — 6 (Kozłowski, 1929, p. 118, pl. IV, figs. 10, 11), у описываемой формы — 4—5 ребер. Как видно из приведенных данных, по количеству ребер новый вид приближается к «*Chonetes dniestrensis* (Kozl.)» из скальского горизонта Подолии, от которого отличается общим очертанием раковины, а именно: большей шириной раковины, а также менее выпуклой брюшной створкой.

Распространение и возраст. Поздний лудлов, минияский и юраский горизонты Латвии.

Местонахождение. Скв. Пилтене, интервал глубин — 487,0—521,0 м.

Тип рода — *Chonetes cingulatus* Lindström, 1960.

Диагноз. Раковина маленькая, плоская или слегка выпуклая, тонкостенная. Замочный край часто соответствует наибольшей ширине раковины. Псевдодельтидий и хилидий развиты. Поверхность створок покрыта тонкими струйками, увеличивающимися в количестве за счет интеркаляции и бифуркации. Срединная струйка на брюшной створке обычно увеличенная, реже наблюдаются две увеличенные боковые струйки. Примакушечная часть несколько сглаженная. Иглы присутствуют в небольшом числе, длинные, тонкие и располагаются почти под прямым углом к замочному краю. Линии нарастания выдающиеся, особенно у лобного края.

В брюшной створке массивные зубы, короткая срединная септа, более развитая в задней части. В спинной створке срединная септа, имеющая около $\frac{1}{4}$ длины створки или отсутствующая совсем. Боковые септы развитые, иногда изогнутые и расходятся под углом 60° . Замочный отросток двухлопастный изнутри и четырехлопастный снаружи. Замочные ямки маленькие, ограничены спереди приямочными ребрами, протягивающимися вдоль замочного края.

Диагноз дается по Мюйр-Вуд. (Muir-Wood, 1962).

Strophochonetes stonishkensis (Pašk., 1958, nom. msc*)

Табл. XXII, фиг. 1—3

Материал. Два целых экземпляра и многочисленные разрозненные створки, преимущественно брюшные, удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина маленькая, эллиптического очертания, вогнуто-выпуклая, тонкостворчатая. Замочный край равен наибольшей ширине раковины. Замочные углы прямые.

Брюшная створка равномерно выпуклая. Спинная вогнута соответственно брюшной. Ареи обеих створок очень низкие. Псевдодельтидий и хилидий маленькие, выпуклые. От замочного края отходят 4 тонкие, длинные, почти вертикальные иглы.

Поверхность раковины покрыта округлыми радиальными ребрами примерно одинаковой величины. Их увеличение происходит в результате интеркаляции и реже — бифуркации. По периферии лобного края насчитывается от 20 до 30 ребер. В примакушечной части ребра едва заметны или совсем отсутствуют. Кроме того, на поверхности раковины наблюдаются тонкие, частые концентрические линии нарастания, при пересечении некоторых из них с ребрами образуются слабые вздутия.

Внутреннее строение не наблюдалось.

Размеры в мм:

Длина	2,8	3,7	4,3
Ширина	4,6	6,2	7,5

Сравнение. По маленьким размерам, очертанию раковин, скульптуре, характеру расположения игл изученный вид относится к роду *Strophochonetes*.

От известных видов этого рода он отличается своими очень маленькими размерами и отсутствием увеличенного срединного ребра, что и позволило, очевидно, И. Ю. Пашкевичусу выделить последний в новый вид.

* Публикуется впервые.

Распространение и возраст. Лудлов, минияский и пагегыйский горизонты Латвии; минияский — Литвы.

Местонахождение. Скв. Эзере, интервал глубин — 971,85—1030,0 м, скв. Пилтене, интервал глубин — 598,3—601,0 м.

ОТРЯД *RHYNCHONELLIDA*

НАДСЕМЕЙСТВО *RHYNCHONELLACEA*

СЕМЕЙСТВО *CAMAROTOECHIIDAE* SCHUCHERT et LE VENE, 1929

РОД *CAMAROTOECHIA* HALL et CLARKE, 1894

«*Camarotoechia*» *nucula* (Sowerby, 1839)

Табл. XXII, фиг. 8, 9

1839. *Terebratula nucula* Sowerby, p. 611, pl. V, fig. 20.

1871. *Rhynchonella nucula* Davidson, p. 181, pl. XXIV, fig. 1—7.

1899. *Rhynchonella nucula* Венюков, стр. 155, табл. IV, фиг. 6—8.

1929. *Camarotoechia nucula* Kozłowski, p. 150, pl. VI, figs. 17—22; text figs. 43—A, 45—47.

1954. *Camarotoechia nucula* Никифорова, стр. 99, табл. X, фиг. 5, рис. 17.

Подробное описание данного вида приводится в двух последних работах (см. синонимнику). В настоящей работе дается только изображение этого вида с целью сравнения с представителями из других географических ареалов его распространения. При сравнении латвийских форм с дублитными экземплярами *Camarotoechia nucula* из лудлова Англии (коллекция, присланная из Англии Стенлеем в 1963 г. О. И. Никифоровой) удалось установить их полное сходство.

Необходимо отметить, что при расшлифовках примакушечной части нескольких экземпляров не удалось обнаружить пластинку, закрывающую переднюю часть септалия. На рисунках, приведенных в работе О. И. Никифоровой (1954), она также не наблюдается, но в тексте подтверждается наличие такой перемычки у некоторых экземпляров. Напротив, Р. Козловский (1929) дает зарисовки последовательных пришлифовок примакушечной части экземпляра, где отчетливо видна тонкая пластинка, закрывающая переднюю часть септалия. Очевидно, она либо не всегда сохраняется, либо не всегда присутствует у «*Camarotoechia nucula*» (Sow.). Принадлежит ли этот вид к роду *Cupularostrum* Sartenaer (1961), который предлагается вместо рода *Camarotoechia*, покажут ближайшие исследования Стенлея, занимающегося специальным изучением данного вида в Англии. В связи с этим родовое название «*Camarotoechia*» ставится в кавычках.

Распространение и возраст. Лудлов, юраский, минияский и пагегыйский горизонты Латвии; скальский и малиновецкий горизонты Подолии; венлок Сибирской платформы. В Англии и на о-ве Готланд — лудлов—венлок; о. Сааремаа — венлок.

Местонахождение. Скв. Пилтене, интервал глубин — 476,5—555,0 м, скв. Эзере, глубина — 934,9—1030,4 м.

«*Camarotoechia*» sp.

Табл. XXII, фиг. 10, 11

Материал. Две деформированные целые раковины и многочисленные разрозненные створки посредственной сохранности, заключенные в породе.

Описание. Раковина средних размеров, от удлиненноовального до округленно-пятиугольного очертания, двояковыпуклая, тонкорестристая от макушки.

Брюшная створка выпуклая, наибольшая выпуклость приурочена к примакушечной части. Макушка выдающаяся, острая, загнутая, перфорирована отверстием для выхода ножки. Синус начинается с середины створки, значительно углубляется и расширяется к лобному краю, заканчиваясь язычком округлой формы, отогнутым в сторону спинной створки.

Спинная створка немного меньше брюшной, равномерно выпуклая. Макушка скрыта под макушкой противоположной створки. Возвышение развито во второй половине длины створки и отчетливо ограничено лишь вблизи лобного края.

Поверхность раковины покрыта тонкими, резкими, килеватыми радиальными ребрами, число которых увеличивается за счет появления новых ребер на боковых краях створок в связи с ростом раковины. В синусе насчитывается 5—6 ребер, на возвышении — 6—7. Общее количество ребер на брюшной створке достигает 23—24. Кроме того, повсеместно наблюдаются очень тонкие, частые, концентрические линии нарастания.

Внутреннее строение. Пришлифовками примакушечной части двух поврежденных экземпляров удалось установить в брюшной створке тонкие зубные пластины, изогнутые параллельно стенкам створки, и небольшие зубы. В спинной створке — массивная разобщенная замочная пластина, образующая довольно широкий септалий, который поддерживается толстой низкой срединной септой.

Размеры в мм:

Спинная створка

Длина	10,1	7,9
Ширина	10,2	9,6
Толщина	3,6	4,2

Сравнение. Данная форма отличается от вышеописанного вида большим числом ребер в синусе (5—6), тогда как у «*Camarotoechia niscula* (Sow.)» количество ребер составляет 3—4. От *C. bieniaszi* Kozl. из борщовского горизонта Подолии (О. И. Никифорова, 1954, стр. 102, табл. X, фиг. 10) описываемый вид отличается более крупными, остроугольными и менее многочисленными ребрами, в том числе и в синусе, где у *C. bieniaszi* Kozl. насчитывается 8 ребер.

Распространение и возраст. Поздний лудлов, юраский горизонт Латвии.

Местонахождение. Скв. Пилтене, интервал глубин — 424,4—470,0 м, скв. Эзере, глубина — 943,0—959,0 м.

Camarotoechia (?) *pseudobidentata** Rybnikova sp. nov.

Табл. XXIII, фиг. 1

Голотип. Табл. XXIII, фиг. 1. Поздний лудлов, юраский горизонт. Латвийская ССР, скв. Пилтене, глубина — 469,8 м. Хранится в музее Института геологии (г. Рига), коллекция — Вг 30/138.

Материал. 15 целых экземпляров и 1 брюшная створка удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина очень маленькая, слабодвояковыпуклая, пяти-, семиугольного очертания, резко складчатая. Брюшная створка немного больше спинной, с высокой, узкой, острой, почти прямостоящей

* *Pseudobidentata* — по близкому внешнему сходству с *Camarotoechia bidentata* (Hisinger, 1837).

макушкой, на вершине которой отчетливый, овальной формы форамен. Дельтирий закрыт сросшимися дельтидиальными пластинами. Резко выраженный синус начинается в примакушечной части, быстро расширяется и углубляется к лобному краю. Дно синуса трапецеидального очертания. Спинная створка слабовыпуклая. Макушка скрыта под противоположной створкой. Возвышение развито в передней половине раковины и также отчетливо ограниченное.

Поверхность раковины покрыта резкими килеватыми складками. На брюшной створке в синусе развито одно ребро, затем по обе стороны от синуса располагается по две пары тесноприжатых складок, отграниченных друг от друга более широким пространством. Таким образом, общее число складок равно 9. На спинной створке насчитывается 8 складок, 2 из которых — на возвышении. Кроме того, на поверхности раковины наблюдаются резкие концентрические пластины нарастания.

Внутреннее строение не изучено в связи с тем, что все расшлифованные экземпляры (8) оказались кальцитизированными.

Размеры в мм:

Длина	4,4	4,8
Ширина	5,3	5,8
Толщина	2,9	2,3

Сравнение. Данная форма обнаруживает наибольшее сходство в очертаниях раковины, характере ребристости, количестве ребер с представителями *Camarotoechia bidentata* (His.) с о-ва Готланд, а также из мукшинского горизонта Подолии и яагарахуского горизонта Эстонии, которые очень близки между собой. Отличие заключается в гораздо меньших размерах описанной формы, меньшей выпуклости брюшной створки, а еще более резкой складчатости. Макушка почти прямостоящая, более выдающаяся, чем у *Camarotoechia bidentata* (His.), у которой она чаще всего прижата к спинной створке.

Благодаря очень маленьким размерам и своеобразию внешних особенностей, описываемый вид легко отличается от других представителей рода *Camarotoechia*, в связи с чем его можно выделить в новый.

Так как внутреннее строение нового вида не изучено, то отнесение его к роду *Camarotoechia* можно считать условным.

Распространение и возраст. Поздний лудлов, юраский горизонт Латвии, верхи каугатумаского горизонта Эстонии.

Местонахождение. Скв. Пилтене, интервал 469,8—473,5 м.

ОТРЯД ATRYPIDA

НАДСЕМЕЙСТВО CYCLOSPIRACEA

СЕМЕЙСТВО GLASSIIDAE SCHUCHERT, 1929

РОД GLASSIA DAVIDSON, 1881

*Glassia rotunda** Rybnikova sp. nov.

Табл. XXIII, фиг. 2

Голотип. Табл. XXIII, фиг. 2. Лудлов, зона *Pristiograptus tumescens*. Латвийская ССР, скв. Пилтене, глубина 698,5 м. Хранится в музее Института геологии (г. Рига), коллекция Вг 30/211.

Материал. 55 целых экземпляров преимущественно хорошей сохранности.

* *Rotunda* (лат.) — закругленная.

Описание. Раковина маленькая, неравнодвояковыпуклая, округлого, реже — удлиненоовального очертания, гладкая.

Брюшная створка более выпуклая, чем спинная. Наибольшая выпуклость приурочена к примакушечной средней части створки. Макушка маленькая, нависающая над спинной створкой, вершинка обрезана круглым отверстием для выхода ножки. Дельтирий закрыт сросшимися дельтидиальными пластинами. Лобный край едва заметно отогнут в сторону спинной створки, иногда — в виде маленького округлого язычка.

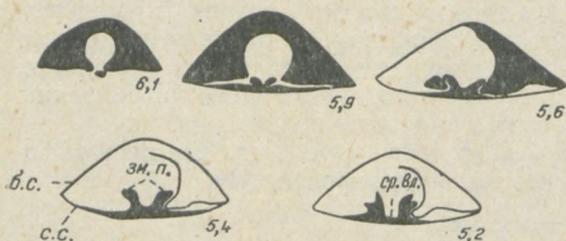


Рис. 31. Последовательные зарисовки примакушечной части *Glassia rotunda* Rybn. sp. nov. (×5): б.с. — брюшная створка; с.с. — спинная створка; зм.п. — замочная пластина; ср.вл. — срединный валик.

Скв. Пилтене, глубина — 698,5 м, колл. Вг. 30/207.

Спинная створка слабовыпуклая или, у более мелких раковин, уплощенная. Макушка скрыта под противоположной створкой.

Поверхность раковины гладкая. Наблюдаются лишь неравномерно расположенные тонкие концентрические линии нарастания, сближенные вблизи лобного края.

Внутреннее строение. В брюшной створке отмечаются выдающиеся зубы, в спинной — разобшенная замочная пластина с глубокими зубными ямками (рис. 31). На дне створки развит едва заметный септальный валик. Пришлифовками спинных створок нескольких экземпляров обнаружены конусы спиралей в количестве 4—5 оборотов, направленные своими вершинами к центру створки.

Размеры в мм:

Длина	4,9	5,8	7,5
Ширина	5,0	5,7	7,0
Толщина	2,6	2,9	4,0

Изменчивость проявляется в очертаниях раковин, среди которых наблюдаются раковины от удлиненоовальных до круглых форм. Представители этого вида из скв. Эзере характеризуются несколько более мелкими раковинами и преимущественно продольноовальным очертанием.

Сравнение. Изученная форма наибольшее сходство имеет с *Glassia obovata* (Sowerby), отличаясь от нее округлым очертанием раковины и отсутствием срединной ложбинки на спинной створке. Эти отличия, а также стратиграфическое положение дают основание относить данную форму к новому виду.

Распространение и возраст. Лудлов Латвии, Прибалтики.

Местонахождение. Скв. Пилтене, интервал глубин — 680,0—820,0 м, скв. Эзере, глубина — 1042,4—1124,4 м.

Glassia sp.

Табл. XXIII, фиг. 4

Материал. 14 целых экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Раковина небольшая, двояковыпуклая, вытянутая в ширину, гладкая.

Брюшная створка сильно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в примакушечной части. Макушка маленькая, заостренная, с фораменом на вершинке, плотно прилегает к противоположной створке.

Спинная створка значительно меньше брюшной и менее выпуклая. Наибольшая выпуклость приурочена также к примакушечной части створки.

Поверхность створок гладкая, с концентрическими знаками нарастания.

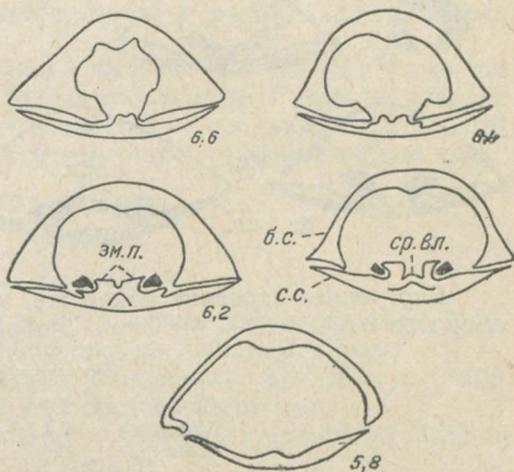


Рис. 32. Последовательные зарисовки примакушечной части *Glassia* sp. (×5): б. с. — брюшная створка; с. с. — спинная створка; з.п. — замочная пластина; ср. вл. — срединный валик.

Скв. Акнисте, глубина — 558,15—562,55 м, колл. Вг 30/223.

Внутреннее строение. В брюшной створке массивные зубы, без зубных пластин. В спинной створке разобщенная замочная пластина и хорошо выраженный срединный валик (рис. 32). Спирали не обнаружены.

Размеры в мм:

Длина	7,1	8,5	9,2
Ширина	8,1	9,2	10,1
Толщина	4,6	5,9	5,9

Сравнение. Данная форма отличается от описанного выше вида из лудловских отложений очертанием раковины, большими размерами, вздутой брюшной створкой, прилегающей к спинной створке брюшной макушкой.

Распространение и возраст. Венлок Латвии.

Местонахождение. Скв. Акнисте, интервал глубин — 537,0—562,55 м, скв. Виесите, глубина — 556,0—562,0 м.

*Glassia minuta** Rybnikova sp. nov.

Табл. XXIII, фиг. 3.

Голотип. Табл. XXIII, фиг. 3. Лландовери. Латвийская ССР, скв. Холдре, глубина — 333,9 м. Хранится в Музее Института геологии (г. Рига), коллекция Вг 30/224.

Материал. Около 40 целых экземпляров удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина небольшая, почти равновыпуклая, округлого очертания, слегка вытянутая в ширину, гладкая.

* *Minuta* (лат.) — маленькая.

Брюшная створка наиболее выпуклая в примакушечной части. Макушка маленькая, с круглым фораменом на вершинке, прижата к спинной створке. Лобный край слегка отогнут в сторону спинной створки.

Спинная створка равномерно выпуклая. Макушка скрыта под макушкой противоположной створки.

Поверхность створок гладкая, с тонкими concentрическими линиями нарастания.

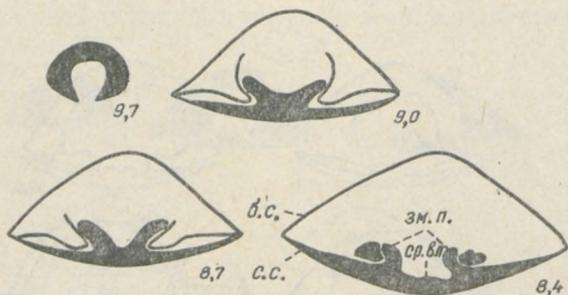


Рис. 33. Последовательные зарисовки примакушечной части *Glassia minuta* Rybn. sp. nov. (×5): б.с. — брюшная створка; с.с. — спинная створка; зм.п. — замочная пластина; ср.вл. — срединный валик.

Скв. Холдре, глубина — 312,0 м, колл. Вг 30/229.

Внутреннее строение такое же, как у рода (рис. 33). Количество оборотов спиралей — 4. Югум U-образной формы.

Размеры в мм:

Длина	7,4	8,6	8,9
Ширина	7,4	9,2	9,5
Толщина	3,4	4,8	4,8

Сравнение. По очертанию раковины описываемый вид наиболее сходен с венлокскими представителями этого рода (табл. XXIII, фиг. 4). Отличие заключается в меньшей выпуклости брюшной створки и, наоборот, в большей выпуклости спинной у данной формы, а также в изогнутости лобного края у последней в сторону спинной створки.

От *Glassia rotunda* из лудловских отложений лландоверийская форма отличается почти равновыпуклой раковиной, очертанием, прилегающей к спинной створке брюшной макушкой.

Распространение и возраст. Лландовери Латвии.

Местонахождение. Скв. Холдре, интервал глубин — 313,2—354,4 м.

НАДСЕМЕЙСТВО ATRYPACEA

СЕМЕЙСТВО ZYGOSPIRIDAE WAAGEN, 1883

(*nom. transl.* Ržonsnickaja, 1960, ex *Zygospirinae* Waagen, 1883)

РОД ZYGOSPIRA HALL, 1862

ПОДРОД ZYGOSPIRAELLA NIKIFOROVA, 1961

Zygospira (Zygospiraella) duboisi (Verneuil, 1843)

Табл. XXIII, фиг. 5, 6

1845. *Terebratulula duboisi* Verneuil, p. 97, pl. X, fig. 16.
 1855. *Atrypa hemisphaerica* var. *scotica* McCoy, p. 202, pl. 1, H, fig. 10.
 1866. *Leptocoelia? Duboisi* Шмидт, стр. 363, табл. III, фиг. 17.
 1867. *Atrypa? scotica* Davidson, p. 140, pl. XIII, fig. 31.
 1917. *Coelospira scotica* Reed, p. 956.
 1941. *Coelospira duboisi* Rosenstein, p. 5, 106—2.
 1961. *Zygospira (Zygospiraella) duboisi* Никифорова, стр. 137, табл. I, фиг. 1—21.

Материал. Пять целых экземпляров и четыре разрозненные створки посредственной сохранности.

Описание. Раковина от небольших до средних размеров, неравнодвойковыпуклая, округленного очертания, мелкоребристая.

Брюшная створка выпуклая. Наибольшая выпуклость соответствует средней части створки. Макушка маленькая, но прямостоящая, с овальным фораменом на вершинке.

Спинная створка слабывыпуклая. В середине створки прослеживается неясно ограниченный мелкий синус.

Поверхность раковины покрыта резкими, округлыми радиальными ребрами, число которых увеличивается в направлении к лобному краю путем бифуркации и реже — интеркаляции. Кроме того, повсеместно наблюдаются концентрические пластины нарастания, расстояние между которыми до 1 мм. В местах пересечения их с радиальными ребрами образуются вздутия.

Внутреннее строение. В брюшной створке отмечаются развитые зубы, поддерживаемые низкими зубными пластинами. В спинной створке массивная замочная пластина. Она опирается на срединный септальный валик, иногда утолщенный сзади, и ограничивает глубокие зубные ямки.

Размеры в мм:

Длина	5,3	8,7
Ширина	5,2	8,5
Толщина	2,3	2,9

Подробное описание этого вида и сравнение его с близкими формами приведено в работе О. И. Никифоровой (см. синонимнику).

Латвийские формы обнаруживают наибольшее сходство с эстонскими представителями этого вида из юраского горизонта.

Распространение и возраст. Средний лландовери Латвии, Прибалтики, Сибирской платформы и Англии.

Местонахождение. Скв. Холдре, интервал глубин — 295,5—304,1 м.

СЕМЕЙСТВО *ATRYPIDAE* GILL, 1871

РОД *SEPTATRYPA* KOZŁOWSKI, 1929

Septatrypa secreta Kozłowski, 1929

Табл. XXIII, фиг. 7, 8

1929. *Septatrypa secreta* Kozłowski, p. 177, pl. IX, figs. 18—24.

1954. *Septatrypa secreta* Никифорова, стр. 128, табл. XIV, фиг. 3, 9.

М а т е р и а л. Шесть целых раковин и две разрозненные створки довольно хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Раковина среднего размера, округленно-пятиугольного очертания, двояковыпуклая, гладкая.

Брюшная створка наиболее выпуклая в средней части и слегка вогнутая в боковых. Макушка маленькая, острая, загнутая, с круглым фораменом на вершинке. Вблизи лобного края наблюдается широкий синус, изогнутый почти под прямым углом и переходящий в язычок трапецидальной формы. В синусе некоторых раковин (табл. XXIII, фиг. 7) наблюдается слабовыраженное срединное ребро.

Спинная створка значительно выпуклая. Наибольшая выпуклость приурочена к средней части створки. Макушка скрыта под макушкой противоположной створки. Вблизи лобного края слабовыраженное, полужо-вое возвышение, иногда с едва заметной мелкой срединной бороздкой.

Поверхность раковины гладкая, наблюдаются лишь тонкие, неравно расположенные концентрические линии роста, сближенные у лобного края.

Внутреннее строение. Пришлифовками примакушечной части одного целого экземпляра и спинной створки обнаружены в брюшной створке

массивные зубы, поддерживаемые тонкими зубными пластинами; в спинной створке имеется толстая, высокая септа, протягивающаяся на $\frac{1}{3}$ длины створки и поддерживающая разобщенную замочную пластину.

Размеры в мм:

Длина	8,8	11,2	12,6
Ширина	8,6	9,5	11,3
Толщина	6,9	7,1	8,8

Сравнение. По внешнему виду и внутреннему строению описываемая форма очень сходна с подольской *Septatrypa secreta* Kozl. (см. синониму) и отличается от нее лишь несколько меньшими размерами и появлением на некоторых раковинах срединного ребра на брюшной створке и бороздки на спинной.

Распространение и возраст. Лудловский ярус, зона *Lobograptus scanicus* в Латвии, борщовский горизонт в Подолии.

Местонахождение. Скв. Пилтене, интервал глубин — 740,0—748,5 м.

*Septatrypa (?) subanaloga** Rybnikova sp. nov.

Табл. XXIII, фиг. 9

Голотип. Табл. XIII, фиг. 9. Венлок. Латвийская ССР, скв. Акнисте, глубина — 562,15—562,55 м. Хранится в Музее Института геологии (г. Рига), коллекция Вг 30/93.

Материал. Восемь целых экземпляров и одна брюшная створка удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, неравнодвояковыпуклая, округленноовального очертания, слегка вытянута в ширину.

Брюшная створка выпуклая в примакушечной и средней частях, уплощенная, а иногда слабовогнутая в боковых частях. Макушка маленькая, острая, прижатая к спинной створке, с круглым фораменом на вершинке. Синус намечается примерно со второй половины длины створки, в направлении лобного края расширяется и значительно углубляется. Заканчивается синус резко отогнутым в сторону спинной створки язычком, прямоугольной, реже — трапецеидальной формы.

Спинная створка значительно более вздутая по сравнению с брюшной, с наибольшей выпуклостью в центральной части. Макушка скрыта под макушкой противоположной створки. Возвышение начинается с середины раковины, но отчетливо выражено лишь в передней части створки. От макушки протягивается срединная бороздка, слаборасширяющаяся к лобному краю, вблизи которого она либо выполаживается, либо разделяет возвышение на две части.

Поверхность створок гладкая, но на некоторых экземплярах в передней половине раковины, в ее центральной части, наблюдаются едва заметные, очень низкие ребра, число которых на брюшной створке равно 5—7. Присутствуют также неравномерно расположенные концентрические линии нарастания, сближенные у лобного края и переходящие здесь в концентрические пластины.

Внутреннее строение. Серией последовательных шлифовок примакушечной части двух экземпляров в брюшной створке обнаружены развитые зубы без зубных пластин, в спинной — разобщенная замочная пластина и выдающаяся срединная септа (рис. 34). Югум состоит из двух сходящихся пластин.

* *Subanaloga* — по близкому внешнему сходству с *Atrypa analoga* Wenjukov, 1899.

Размеры в мм:

Длина	10,22	11,90	13,26
Ширина	12,48	12,64	13,70
Толщина	6,64	7,60	10,04

Сравнение. Гладкая поверхность раковины, наличие срединной септы в спинной створке аналогичны роду *Septatrypa*, однако отсутствие зубных пластин в брюшной створке не позволяет относить его с уверенностью к этому роду.

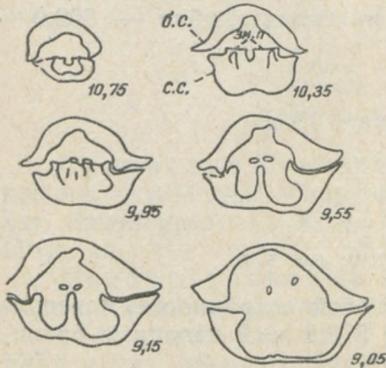


Рис. 34. Последовательные зарисовки примакушечной части *Septatrypa* (?) *subanaloga* Rybn. sp. nov. ($\times 3$):

б. с. — брюшная створка; с. с. — спинная створка;
з. м. п. — замочная пластина.

Скв. Акнисте, глубина — 562,15 м, колл. Вг 30/155.

Новый вид наиболее близок по очертанию раковины к *Atrypa analoga* Wenjukow (Никифорова, 1954, стр. 119, табл. XIII, фиг. 6—9) из китайгородского горизонта Подолии, под названием которого он ранее фигурировал в предварительных определениях. Отличия заключаются в несколько больших размерах изученных форм, в более выпуклой брюшной створке и почти гладкой раковине, в то время как у *Atrypa analoga* Wenjukow насчитывается до 14 радиальных ребер.

Распространение и возраст. Венлок Латвии.

Местонахождение. Скв. Акнисте, интервал 562,25—569,25 м, скв. Виесите — интервал 543,0—575,0 м.

РОД *LISSATRYPA* TWENHOFEL, 1914

Lissatrypa recta Nikiforova, 1961

Табл. XXIII, фиг. 10, табл. XXIV, фиг. 1

1961. *Lissatrypa recta*, Никифорова О. И., стр. 228, табл. XLVIII, фиг. 1—11.

Материал. Двадцать целых экземпляров и шесть разрозненных створок сравнительно хорошей сохранности.

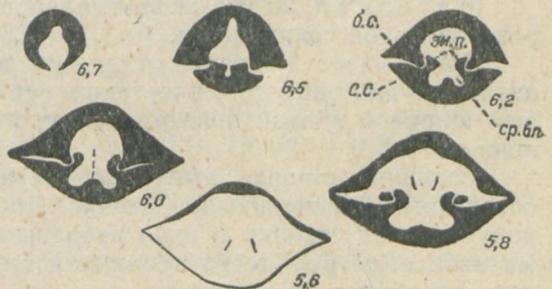


Рис. 35. Последовательные зарисовки примакушечной части *Lissatrypa recta* Nikif. ($\times 4,5$):

б. с. — брюшная створка; с. с. — спинная створка; з. м. п. — замочная пластина; ср. вл. — срединный валик.

Скв. Холдре, глубина — 351,3 м, колл. Вг. 30/153.

Размеры в мм:

Длина	8,9	12,9	19,1
Ширина	10,2	16,7	22,2
Толщина	5,1	7,3	12,4

Сравнение. Наши формы совершенно идентичны с представителями *Lissatrypa recta* Nikif. из лландоверийских отложений Сибирской платформы как по внешнему, так и по внутреннему строению (рис. 35).

Распространение и возраст. Средний лландовери Латвии, лландовери Сибирской платформы.

Местонахождение. Скв. Холдре, интервал глубин — 302,0—372,5 м.

Lissatrypa prunum (Dalman, 1822)

Табл. XXIV, фиг. 2, 3

1822. *Atrypa prunum* Dalman, p. 133, tab. V, fig. 2.

1837. *Atrypa prunum* Hisinger, p. 77, pl. XXII, fig. 4.

1899. *Gruenewaldia prunum*, Венюков, стр. 127, табл. VII.

1929. *Atrypella prunum* Kozłowski, p. 175, texte — fig. 57.

1954. *Lissatrypa prunum*, Никифорова, стр. 130, табл. XIV, фиг. 5—7.

Материал. Разрозненные створки плохой сохранности, переполняющие небольшой пропласток на глубине 570,5 м; 2 неполные брюшная и спинная створки.

Сравнение. По форме раковины и очертанию створок имеющийся материал отнесен к широко известному виду *Lissatrypa prunum* (Dalm.). Наибольшее сходство описанные формы обнаруживают с экземпляром, изображенным О. И. Никифоровой (1954, табл. XIV, фиг. 6) из скальского горизонта Подолии.

От эстонских представителей этого вида из каугатумаского горизонта наш материал отличается более широкой формой раковины и соответственно передним краем, а также менее выпуклой спинной створкой.

Распространение и возраст. Низы минияского горизонта, пагегайский горизонт Латвии, Литвы, каугатумаский горизонт Эстонии, скальский и малиновецкий горизонты Подолии, о-в Готланд: нижний и верхний лудлов.

Местонахождение. Скв. Пилтене, интервал глубин — 565,3—570,8 м.

РОД *ATRYPA* DALMAN, 1828

Atrypa reticularis dzwinogradensis Kozłowski, 1929

Табл. XXIV, фиг. 4—6

1929. *Atrypa reticularis* var. *dzwinogradensis* Kozłowski R., p. 170, pl. VIII, figs. 1—7.

1954. *Atrypa reticularis* L. var. *dzwinogradensis* Никифорова, стр. 117, табл. XIII, фиг. 1—2.

Материал. 20 целых экземпляров и более 20 разрозненных створок различной сохранности.

Описание. Раковина от средних до крупных размеров, удлинено-овального или округлого очертания, неравнодвояковыпуклая, с наибольшей шириной вблизи прямого замочного края. Замочные углы округленные.

Брюшная створка выпуклая только в примакушечной части, на остальном протяжении уплощенная. Лобный край слегка отогнут в сторону спинной створки в виде небольшого округлого язычка. Макушка маленькая, острая, тесно прижата к противоположной створке, с круглым фораменом на вершинке.

Спинная створка сильно вздутая с наибольшей выпуклостью в средней части.

Поверхность створок покрыта грубыми, округлыми, довольно широко расставленными радиальными ребрами, число которых увеличивается за счет неоднократного раздваивания. Кроме того, по всей поверхности раковины наблюдаются грубые концентрические пластины нарастания, отстоящие друг от друга на расстоянии 2—4 мм, и заключенные между ними тонкие, частые концентрические линии роста.

Внутреннее строение обычное для рода *Atrypa*.

Размеры в мм:

Длина	11,3	27,6	29,7
Ширина	11,2	26,2	25,0
Толщина	4,1	16,7	18,2

Сравнение. Описанные экземпляры по размерам, очертаниям раковины, скульптуре обнаруживают полное сходство с *Atrypa reticularis* var. *dzwinogradensis* Kozl. (см. синонимнику) из скальского горизонта Подолии.

Распространение и возраст. Лудлов, юраский, минияский и пагегайский горизонты Латвии; скальский горизонт Подолии.

Местонахождение. Скв. Пилтене, интервал глубин — 469,6—537,0 м, скв. Эзере, глубина — 962,75—1080,0 м.

Atrypa reticularis aff. *tajnsensis* Kozlowski, 1929

Табл. XXIV, фиг. 7

В имеющейся коллекции атрипид группы *Atrypa reticularis* Linne встречаются экземпляры, отличающиеся меньшими размерами, чем раковины вышеописанного вида, более выпуклой спинной створкой и более тонкой скульптурой. По этим признакам они приближаются к вариации *tajnsensis*, выделенной Р. Козловским (1929, р. 171—173, pl. VIII, figs. 14—17) из слоев Тайны Подолии, но последняя характеризуется еще более выпуклой спинной створкой и более тонкой скульптурой.

Распространение и возраст. Лудлов, пагегайский горизонт Латвии.

Местонахождение. Скв. Пилтене, интервал глубин — 603,7—639,9 м.

НАДСЕМЕЙСТВО COELOSPIRACEA

СЕМЕЙСТВО COELOSPIRIDAE HALL et CLARKE, 1895

РОД COELOSPIRA HALL, 1863

Coelospira baltica Rybnikova sp. nov.

Табл. XXIV, фиг. 8, 9

Голотип. Табл. XXIV, фиг. 8. Лудлов, пагегайский горизонт. Латвийская ССР, скв. Пилтене, глубина — 630,0 м. Хранится в Музее Института геологии (г. Рига), коллекция Вг 30/172.

Материал. 41 целый экземпляр и 69 разрозненных створок различной сохранности.

Описание. Раковина маленькая, плоско-выпуклая, округленного очертания, крупнорребристая.

Брюшная створка выпуклая, килеватая. Макушка маленькая, острая, нависающая над спинной створкой, с круглым фораменом на вершинке. Арея отсутствует.

Спинная створка обычно плоская, реже — слабовыпуклая в боковых частях, с глубоким четко выраженным синусом, начинающимся от макушки и значительно расширяющимся к лобному краю.

Поверхность раковины покрыта радиальными ребрами неравной величины. Ребра, расположенные вдоль средней части брюшной створки, как правило, более крупные. Между двумя самыми крупными ребрами наблюдается тонкое срединное ребро. В синусе спинной створки имеется 3 ребра, из них боковые не доходят до макушки, срединное же начинается от макушки, утолщаясь к лобному краю и расширяясь за счет отщепления от него в обе стороны по тонкому ребру, настолько тесно прижатому к срединному, что порой создается впечатление единого ребра. С каждой стороны от синуса располагается еще по 4 ребра. Кроме того, поверхность створок вблизи лобного края покрыта резкими концентрическими пластинами нарастания.

Внутреннее строение. В брюшной створке развиты зубы, в спинной — массивная замочная пластина. Пришлифовками брюшной створки обнаружены спирали, вершины конусов которых повернуты к бокам створки.

Размеры в мм:

Длина	4,8	5,5	5,7
Ширина	4,8	5,5	5,1
Толщина	2,4	2,6	2,6

Сравнение. Изученная форма по размерам и очертаниям раковины наиболее сходна с *Coelospira virginia* Amsden (1958, p. 112, pl. VII, fig. 29—36, pl. XII—G, fig. 28—30, text. fig. 28, 29) из нижнего девона (*Haragan formation*) Оклахомы. Отличия нового вида заключаются в большем (12), по сравнению с *C. virginia* Amsden (9), количестве ребер на спинной створке.

Последняя характеризуется простым ребром в синусе, у описанной формы оно расщепляется на 3 (рис. 36).

Наша форма от близкой к ней *Coelospira saffordi* (Foerste) (Amsden, 1951, p. 90, pl. 19, figs. 25—31) из верхнесилурийских отложений Окла-

Рис. 36. Схема ребристости спинной створки (×3):

А — *Coelospira baltica* Rybn. sp. nov., лудлов, колл. Br. 30/172.

Б — *Coelospira virginia* Amsden, *Haragan formation*.

В — *Coelospira saffordi* (Foerste), *Henryhouse formation* (Amsden, 1958, стр. 113, фиг. 28).



хомы (*Henryhouse formation*) отличается относительно большими размерами и расщепленным на 3 части срединным ребром в синусе, тогда как у *C. saffordi* (Foerste) оно разделяется на 2 (см. рис. 36).

Распространение и возраст. Лудлов, пагегайский горизонт Латвии.

Местонахождение. Скв. Пилтене, интервал глубин — 606,8—630,0 м, скв. Эзере, глубина — 1056,0—1082,0 м.

НАДСЕМЕЙСТВО DAYIACEA
 СЕМЕЙСТВО DAYIIDAE WAAGEN, 1883
 РОД DAYIA DAVIDSON, 1881
Dayia navicula (Sowerby, 1839)

Табл. XXIV, фиг. 10, 11

1839. *Terebratulina navicula* Sowerby, p. 611, pl. V, fig. 17.
 1871. *Rhynchonella navicula* Davidson, p. 190, pl. XXII, figs. 20—23.
 1879. *Atrypa navicula* Barrande, pl. XVII, fig. I, (1—7), pl. XXVIII, fig. II (1—16).
 1922. *Dayia navicula* Gosselet, Barrois, Pruvost, Dubois, p. 87, pl. XIII, figs. 1—3.
 1929. *Dayia navicula* Kozłowski, p. 179, pl. V, fig. 22, text fig. 59.
 1941. *Dayia navicula* Bouček, S. 4 (1 Taf.).
 1947. *Dayia navicula* Alexander, p. 304, text figs. 1—4.
 1954. *Dayia navicula* Никифорова, стр. 132, табл. XIV, фиг. 11—12.

Материал. 25 целых экземпляров хорошей сохранности и многочисленные экземпляры, переполняющие отдельные известковые плитки.

Описание. Раковина небольшая, округленно-пятиугольного очертания, несколько вытянутая в длину, неравносторчатая, килеватая, гладкая.

Брюшная створка сильно выпуклая, сводчатая. Макушка маленькая, острая, загнутая, у взрослых экземпляров плотно прижата к противоположной створке. Вершинка макушки продырявлена точечным отверстием для выхода ножки.

Спинная створка слабовыпуклая в примакушечной части. Передние $\frac{2}{3}$ длины створки занимает неясно ограниченный синус, значительно углубляющийся в направлении к лобному краю. Дно синуса широкое, плоское. Поверхность раковины гладкая.

Внутреннее строение данного вида подробно разобрано в работах Р. Козловского и Ф. Александер (см. синонимику).

Изменчивость. Среди имеющихся экземпляров *Dayia navicula* (Sow.) встречаются одновременно как овальноудлиненные формы, так и крылатые, у которых ширина немного превышает длину. У отдельных экземпляров на брюшной створке вблизи лобного края намечается более или менее отчетливо ограниченное возвышение с едва заметной срединной бороздкой, заканчивающейся маленьким округлым язычком.

Размеры в мм:

Длина	5,1	6,5	6,2	8,3
Ширина	4,9	6,1	6,6	6,9
Толщина	3,1	3,9	3,3	5,6

Сравнение. Описанный материал ничем не отличается от подольских экземпляров *Dayia navicula* (Sow.) из лудловских отложений, а также от изображений, приведенных Давидсоном, Баррандом и др. (см. синонимику).

Распространение и возраст. Лудлов, зона *Pristiograptus tumescens*, пагегайский и минияский горизонты Латвии, дзвиногородские мергели скальского горизонта Подолии. В Англии — от венлока до верхнего лудлова, но в массовом количестве встречаются только в известняках Айместри. В Бельгии, на о-ве Готланд, в Германии (в Богемии) — средний лудлов.

Местонахождение. Скв. Пилтене, интервал глубин — 519,7—698,5 м, скв. Эзере, глубина — 953,4—1097,0 м.

ОТРЯД SPIRIFERIDA

НАДСЕМЕЙСТВО SPIRIFERACEA

СЕМЕЙСТВО CYRTIIDAE FREDERICKS, 1924

Nom. transl. E. Ivanova, *nov.* (ex *Cyrtiinæ* Fredericks, 1924)
(*Eospiriferinae* Schuchert, 1929)

РОД CYRTIA DALMAN, 1828

Cyrtia exporrecta (Wahlenberg, 1821)

Табл. XXV, фиг. 1

1821. *Anomites exporrectus* Wahlenberg, p. 64, Nr. 3.
 1828. *Cyrtia trapezoidalis* Hisinger, p. 220, tab. IV, fig. 1.
 1848. *Spirifer trapezoidalis* Barrande, p. 165, pl. XVI, fig. 1.
 1866. *Cyrtia exporrecta* Davidson, p. 99, pl. IX, figs. 13—24.
 1879. *Cyrtia trapezoidalis* Barrande, pl. VIII, figs. 10—15.
 1883. *Cyrtia exporrecta*. Davidson, p. 137, pl. VI, fig. 13, pl. VIII, fig. 4—5.
 1899. *Cyrtia exporrecta*. Венюков, стр. 139, табл. II, фиг. 12.
 1908. *Spirifer exporrectus*. Girich, s. 58, tab. 19, fig. 7.
 1951. *Cyrtia exporrecta*. Bouček, tab. VIII, стр. 10, 11.
 1954. *Cyrtia exporrecta* Никифорова, стр. 148, табл. XV, фиг. 7—8.

М а т е р и а л. Два поврежденных целых экземпляра и восемь брюшных створок посредственной сохранности.

О п и с а н и е. Раковина от небольших до средних размеров, неравнодвояковыпуклая, вытянутая в ширину, тонкоструйчатая.

Брюшная створка полупирамидального очертания, гораздо больше спинной и более выпуклая. Арея высокая, треугольная, слабоогнутая или плоская. Макушка высокая, обычно слегка загнутая. Дельтирий узкий, закрыт выпуклым псевдодельтидием. От макушки протягивается узкий, слаборасширяющийся к переднему краю довольно глубокий синус.

Спинная створка умеренно выпуклая. Возвышение четко ограниченное, в виде уплощенной складки, слегка расширяющейся к лобному краю.

Поверхность раковины покрыта многочисленными тонкими, однородными, радиальными струйками, увеличивающимися в числе путем раздвоения.

Внутреннее строение. Внутри брюшной створки выдающиеся зубы, поддерживаемые хорошо развитыми зубными пластинами. Внутреннее строение спинной створки не изучено.

Размеры в мм:

Длина	9,7
Ширина	14,6
Толщина	9,2

Сравнение. Определение данного вида не вызывает сомнений ввиду большого сходства с представителями *Cyrtia exporrecta* (Wahl.) с о-ва Готланд (сравнение с экземплярами из коллекции Б. Ф. Шмидта), с подольскими формами, а также с изображениями этого вида у Davidson (см. синонимнику).

Неоднократно отмечалось, что изменчивость данного вида в зависимости от различных экологических условий весьма велика. (Th. Davidson, О. И. Никифорова, V. Havlíček) (см. синонимнику), о чем свидетельствуют разнообразные очертания и размеры ареи отдельных представителей. Среди имеющегося небольшого материала встречаются также экземпляры как с трапецидальной, так и с треугольной формой ареи.

Распространение и возраст. Лландовери — лудлов Латвии, Прибалтики, о-ва Готланд, Англии. В Подолии — китайгородский и малиновецкий горизонты. Урал — венлок.

Местонахождение. Скв. Эзере, интервал глубин — 1042,0—1079,6 м, скв. Акнисте, глубина 501,0—547,5 м, скв. Межциемс, глубина — 331,2 м.

СЕМЕЙСТВО *EOSPIRIFERIDAE* BOUCOT, 1963РОД *EOSPIRIFER*, 1913*Eospirifer radiatus* (Sowerby, 1839)

Табл. XXV, фиг. 4, 5

1839. *Spirifer radiatus* Sowerby, pl. XII, fig. 6.
 1866. *Spirifer plicatella* var. *radiata* Davidson, p. 87, pl. IX, figs. 1—6.
 1889. *Spirifer radiatus* Boecher et Clarke, p. 77, pl. VI, figs. 9—11.
 1894. *Spirifer radiatus* Hall et Clarke, p. 12—14, pl. XXI, figs. 5—13, 26.
 1899. *Spirifer togatus*: Венюков, стр. 133, табл. II, фиг. 2, табл. VII, фиг. 22.
 1904. *Spirifer radiatus* Kindle, p. 407, 442, pl. VIII, figs. 19—22.
 1913. *Eospirifer radiatus* Schuchert, p. 411.
 1923. *Spirifer radiatus* Hedström, p. 9, pl. 2, figs. 10—12.
 1935. *Eospirifer radiatus* Joseph, p. 316, pl. XIV, XV.
 1954. *Eospirifer radiatus* Алихова, Балашова, Балашов, стр. 38, табл. XXIII, фиг. 1.
 1954. *Spirifer (Eospirifer) radiatus* Никифорова, стр. 133, табл. XV, фиг. 1.
 1955. *Eospirifer radiatus* Борисяк, стр. 54, табл. VIII, фиг. 1—6.
 1963. *Eospirifer radiatus* Boucot, pl. 97, figs. 1—15.

М а т е р и а л. Две неполные поврежденные раковины и пять разрозненных створок плохой сохранности.

О п и с а н и е. Раковина среднего размера, почти равносторчатая, овального очертания, выгнутая в ширину, тонкоструйчатая.

Брюшная створка несколько более выпуклая, чем спинная. Макушка острая, загнутая. Аррея низкая, вогнутая. Синус отчетливо выражен, протягивается по всей длине створки, в направлении переднего края заметно расширяется и углубляется.

Спинная створка немного меньше брюшной, умеренно выпуклая. Макушка маленькая, загнутая. Соответственно синусу развито отчетливое возвышение в виде округлой складки.

На поверхности створки наблюдаются иногда слабовыраженные радиальные складки и повсеместно — многочисленные тонкие струйки, число которых возрастает за счет их раздвоения.

Внутреннее строение изучено слабо из-за плохой сохранности материала. Внутри брюшной створки видны маленькие зубы, поддерживаемые зубными пластинами.

Сравнение. По форме и очертанию раковины, а также скульптуре изученный вид обнаруживает почти полное сходство с *Eospirifer radiatus* (Sow.), описанным в многочисленной литературе (см. синониму).

Наиболее сходна рассматриваемая форма с казахстанскими представителями этого вида (М. А. Борисяк, 1955, стр. 54—55, табл. VIII, фиг. 1—6), с которыми ее сближает присутствие приплюснутых складок на боковых частях створок.

Распространение и возраст. Лудлов, пагегайский горизонт Латвии, венлок, пренайский горизонт Литвы, китайгородский горизонт Подолии. В Англии, на о-ве Готланд и в Северной Америке известен от верхнего лландовери до лудлова.

Местонахождение. Скв. Эзере, интервал глубин — 1077,3—1078,7 м, скв. Пилтене, глубина — 608,1 м.

НАДСЕМЕЙСТВО *DELTHYRIACEA*СЕМЕЙСТВО *DELTHYRIDAE* PHILIPS, 1841РОД *DELTHYRIS* DALMAN, 1828*Delthyris pyramidalis* Rubel, 1964. nom. msc.*

Табл. XXV, фиг. 6—10.

М а т е р и а л. Многочисленные разрозненные створки, преимущественно заключенные в породе, удовлетворительной сохранности.

* Публикуется впервые.

Описание. Раковина довольно крупная, почти пирамидального очертания, сильно вытянутая в ширину. Замочный край соответствует наибольшей ширине раковины, замочные углы заостренные.

Брюшная створка ромбического очертания, значительно больше спинной, равномерно выпуклая. Макушка притупленная, слабозагнутая или прямостоящая. Арея треугольная, очень высокая, обычно плоская, у старческих экземпляров — сильно вогнутая, почти под прямым углом. Поверхность ареи повсеместно горизонтальная струйчатая, вблизи дельтирия вертикально исштрихована. Дельтирий открытый. По краям дельтирия наблюдаются дельтидиальные пластины. Синус широкий, глубокий, протягивается по всей длине створки. Дно синуса у лобного края трапецеидальной формы. В синусе развита срединная низкая, округлая складка, начинающаяся примерно на расстоянии 8 мм ниже макушки.

Спинная створка умеренно выпуклая. Макушка короткая, притупленная. Арея низкая. Возвышение выдающееся, обычно двураздельное. Исключением является одна створка, на возвышении которой заметны три неглубокие продольные бороздки (табл. XXV, фиг. 10).

Поверхность раковины покрыта грубыми, радиальными простыми складками, до 10 с каждой стороны от синуса. Кроме того, повсеместно наблюдаются различной густоты резкие концентрические пластины (6—8 на 1 мм), покрытые тонкой вертикальной струйчатостью.

Внутреннее строение. В брюшной створке отмечаются маленькие зубы, поддерживаемые длинными, расходящимися зубными пластинами. Срединная септа высокая, протягивается на $\frac{2}{3}$ длины створки. В спинной створке удлиненные зубные ямки, круры низкие, расходящиеся, круральные пластины короткие, сростающиеся у вершинки в небольшую выемку, заполненную замочным отростком с горизонтальной штриховкой в виде округлого воротничка.

Размеры в мм:

	Брюшная створка		Спинная створка	
Длина	21,0	26,4	16,2	20,6
Ширина	34,9	35,8	28,0	30,5

Сравнение. Описываемый вид по М. Рубелю (1964) отличается от наиболее сходного с ним вида *Delthyris magnus* Kozl. из дзвиногородских мергелей Подолии пирамидальным очертанием раковины, плоской ареей, не имеющей характерной для остальной поверхности раковины микроскульптуры.

Распространение и возраст. Поздний лудлов, юраский и минияский горизонты Латвии, охесаареский горизонт Эстонии.

Местонахождение. Скв. Пилтене, интервал глубин — 423,4—474,0 м, скв. Эзере, глубина — 983,0—984,0 м.

Delthyris elevata Dalman, 1828

Табл. XXV, фиг. 2, 3

1828. *Delthyris elevata* Dalman, p. 120, pl. III, fig. 3.
 1867. *Spirifera elevata* Davidson, p. 95, pl. X, figs. 7—10.
 1899. *Spirifer elevatus* Венюков, стр. 129, табл. II, фиг. 23.
 1925. *Delthyris elevata* Muir-Wood, pl. 86, figs. 7, 8, 8a.
 1929. *Spirifer (Delthyris) elevatus* Kozłowski, p. 185, pl. X, figs. 1—2, text figs. 603, 6B.
 1954. *Spirifer (Delthyris) elevatus* Никифорова, стр. 140, табл. XVI, фиг. 1—2.
 1955. *Delthyris elevata* Борисяк, стр. 73, табл. XI, фиг. 10.

Материал. Два поврежденных целых экземпляра и десять разрозненных створок посредственной сохранности.

Описание. Раковина среднего размера, округленно-ромбического очертания, равномерно выпуклая, резко складчатая. Замочный край не-

сколько меньше наибольшей ширины раковины. Замочные углы округленные.

Брюшная створка значительно длиннее спинной. Макушка выдающаяся, умеренно загнутая. Арея изогнутая, широкая, ее ширина примерно в три раза превышает высоту. Поверхность ареи на боковых частях несет ту же микроскульптуру, что и на створках раковины, а вблизи дельтирия покрыта тонкой, густой вертикальной штриховкой. Дельтирий треугольный, открытый, окаймлен низкими дельтидиальными пластинами. Синус резкий, значительно расширяющийся спереди, заканчивается округлым язычком. Дно синуса остроугольное.

Спинная створка полуокруглого очертания, равномерно выпуклая, с маленькой притупленной макушкой. На возвышении развита отчетливо выраженная округлая складка.

Скульптура состоит из крупных, высоких, округлых радиальных складок, по 4—5 с каждой стороны синуса. Кроме того, по всей поверхности наблюдаются частые, тонкие концентрические пластины нарастания (на 1 мм — 4 пластины), унизанные мелкими вертикальными иглочками (на промежутке в 1 мм — 8 игл).

Внутреннее строение соответствует роду.

Размеры в мм:

Длина	15,1
Ширина	18,2
Толщина	12,8

Сравнение. Описываемые формы обнаруживают полное сходство с готландскими, а также подольскими представителями *Delthyris elevata* Dalm.

Распространение и возраст. Пагегяйский, минияйский горизонты Латвии, каугатумаский и охесаареский горизонты Эстонии, китайгородский—скальский горизонты Подолии, Англия — венлок, о-в Готланд — лландовери — нижний лудлов.

Местонахождение. Скв. Пилтене, интервал глубин — 448,2—649,5 м, скв. Эзере, глубина — 1077,8—1080,5 м.

INCERTAE SUPERFAMILIAE

СЕМЕЙСТВО AMBOCOELIIDAE GEORGE, 1931

РОД EOMARTINIOPSIS SOKOLSKAJA, 1941

Eomartiniopsis ludloviensis Rybnikova sp. nov.

Табл. XXV, фиг. 11, 12

Голотип. Табл. XXV, фиг. 11. Лудлов, пагегяйский горизонт, Латвийская ССР, скв. Эзере, глубина — 1100,3 м. Хранится в музее Института геологии (г. Рига), коллекция Вг 30/10.

Материал. Один целый экземпляр и восемь разрозненных, преимущественно брюшных, неполных створок.

Описание. Раковина средней величины, двояковыпуклая, поперечноовальная, гладкая. Замочная линия меньше наибольшей ширины раковины. Замочные углы округленные.

Брюшная створка больше спинной и более выпуклая. Наибольшая выпуклость приурочена к примакушечной части створки. Макушка короткая, притупленная, загнутая. Арея несколько меньше длины замочного края, довольно высокая, вогнутая. Дельтирий окаймлен узкими дельтидиальными пластинами, сросшимися у макушки и образующими

выпуклый псевдодельтидий, закрывающий одну треть дельтирия, остальная часть которого открытая. Синус начинается почти от вершинки макушки. Сначала он очень мелкий и узкий, к лобному краю заметно расширяется и несколько углубляется и заканчивается язычком трапецидальной формы. Синус ограничен низкими, широкими складками. Дно синуса имеет очертание вогнутой дуги.

Спинная створка равномерно выпуклая. Макушка короткая, почти сливающаяся с замочным краем. Арея рудиментарная. Возвышение в виде уплощенной складки развито только на передней половине створки, к лобному краю слегка расширяется и несет слабозаметную срединную бороздку.

Поверхность створки гладкая, и только вблизи лобного края у более крупных экземпляров намечаются иногда неясно ограниченные, низкие складки, по две с каждой стороны от возвышения. Кроме того, имеются редкие тонкие концентрические линии нарастания. На поврежденном слое спинной створки вблизи лобного края у целого экземпляра при большом увеличении видна микроскульптура, состоящая из точечных бугорков и соответствующих им ямочек в более глубоких слоях, ориентированных в тонко радиальном направлении.

Внутреннее строение. В брюшной створке развиты тонкие, слаборасходящиеся или параллельные зубные пластины, достигающие половины длины створки. Внутреннее строение спинной створки непосредственно не наблюдалось. У целого экземпляра (голотипа) замочные пластины спинной створки не просвечивают. На имеющемся ядре спинной створки они также не выражены. Поэтому можно предположить, что они либо вовсе отсутствуют, либо очень короткие.

Размеры в мм:

Длина	10,7
Ширина	12,4
Толщина	7,2

Изменчивость. У представителей этого вида из скв. Пилтене в брюшной створке наблюдаются более тонкие, сближенные, параллельные зубные пластины в отличие от экземпляров из скв. Эзере, где они массивные, значительно удаленные друг от друга, слаборасходящиеся.

Сравнение. Описываемая форма по микроскульптуре и внутреннему строению скорее всего принадлежит к роду *Eomartiniopsis*, характеризующемуся гладкой раковиной, и отличается лишь присутствием едва заметных, низких складок, развитых вблизи лобного края. Наибольшее внешнее сходство изученный вид обнаруживает с *Eomartiniopsis tenella* (Wagg.) (Navlíček, 1959, стр. 193, табл. XXVIII, фиг. 6, 7) из лудлова (копанинские и пржидольские известняки) Чехословакии. У последнего также наблюдаются низкие складки вблизи лобного края на створках раковины.

Новый вид несколько отличается очертанием раковины, а именно, большей длиной и меньшей шириной. Так, у *Eomartiniopsis tenella* (Wagg.) отношение длины к ширине спинной створки колеблется в пределах 0,55—0,65, у нашего экземпляра оно равно 0,73. Описываемая форма отличается также менее развитым возвышением на спинной створке, присутствием линий роста.

Распространение и возраст. Ранний лудлов, пагегайский горизонт — зона *Pristiograptus tumescens*.

Местонахождение. Скв. Пилтене, интервал глубин — 644,0—672,5 м, скв. Эзере, глубина — 1035,9—1110,8 м.

INCERTI ORDINIS

НАДСЕМЕЙСТВО ATHYRACEA

СЕМЕЙСТВО RETZIIDAE WAAGEN, 1883

(Nom. transl. Hallet Clarke, 1894 (ex *Retziinae* Waagen, 1883)

РОД *RHYNCHOSPIRINA* SCHUCHERT et LE VENE, 1929

Rhynchospirina baylei (Davidson, 1848)

Табл. XXV, фиг. 13—15

1848. *Terebratula baylei* Davidson, p. 330, pl. III, fig. 29.
 1867. *Retzia salteri* var. *baylei* Davidson, p. 127, pl. XII, figs. 23—25, 27.
 1929. *Rhynchospirina baylei* Kozłowski, p. 212, pl. IX, figs. 25, 26.
 1954. *Rhynchospirina baylei* Никифорова, стр. 157, табл. XVIII, фиг. 7, 8.

Материал. 20 целых экземпляров и около 70 разрозненных створок сравнительно хорошей сохранности.

Описание. Раковина небольшая, двояковыпуклая, округленно-пятиугольного очертания, крупнорребристая.

Брюшная створка по величине и выпуклости несколько превышает спинную. Макушка маленькая, острая, загнутая, с овальным фораменом под вершинкой. Треугольный дельтирий закрыт сросшимися дельтидиальными пластинами. От макушки протягивается неглубокий синус, заметно расширяющийся к лобному краю. В синусе развито 2—3 ребра.

Спинная створка умеренно выпуклая. Возвышение слабовыраженное, намечается со второй половины длины створки и несет 3—4 ребра, средние из них более тонкие.

На поверхности створок наблюдаются выдающиеся остроугольные радиальные ребра, 6—8 от синуса и 5—7 от возвышения. Последние пересекаются тонкими, частыми концентрическими линиями нарастания, иногда переходящими в тонкие пластины. Раковинное вещество тонкопористое.

Внутреннее строение. В брюшной створке выдающиеся крючковатые зубы, в спинной — замочная пластина с двумя треугольными замочными отростками, частично ограничивающими маленькие зубные ямки. Срединная септа тонкая, короткая.

Размеры в мм:

Длина	7,7	8,6	9,5
Ширина	7,7	7,9	10,3
Толщина	5,0	5,5	5,9

Сравнение. Изученные формы ничем не отличаются от подольских экземпляров этого вида из скальского горизонта, а также от эстонских представителей из каугатумаского горизонта.

Данная форма от близкого к ней вида *Rhynchospirina siemiradzki* (Kozłowski, 1929, p. 214, pl. IX, fig. 27—34) из слоев Тайны отличается меньшим количеством ребер и неперфорированной макушкой.

Распространение и возраст. Поздний лудлов Латвии, Прибалтики и Подолии. Англия — венлок, о-в Готланд — лудлов.

Местонахождение. Скви. Пилтене, интервал глубин — 443,0—516,8 м.

ОПИСАНИЕ ГРАПТОЛИТОВ

Силурийские отложения средней Прибалтики содержат многочисленные остатки граптолитов, в систематическом отношении принадлежащие к семействам *Diplograptidae*, *Retiolitidae*, *Monograptidae*, *Diversograptidae*, *Cyrtograptidae*, *Linograptidae*.

Из керна силурийских разрезов Латвийской ССР известно около 175 видов граптолитов. Стратиграфическое распространение их показано в таблице 5. В настоящей работе, в которой содержатся результаты первого этапа изучения граптолитов силура средней Прибалтики, Т. Н. Корень и Р. Ж. Ульст описаны рабдосомы граптолитов из керна скв. Пилтене, расположенной на северо-западе Латвийской ССР. Всего описано 43 вида граптолитов, из которых 1 — новый.

Описание остатков граптолитов дается в основном согласно систематике, принятой в справочнике «Основы палеонтологии» (1964), лишь с небольшими дополнениями, сделанными на основе последних материалов, опубликованных А. М. Обутом в 1965 г.

Фотографии описанных форм даны в 7 таблицах. Оригиналы хранятся в Музее геологии Института геологии (г. Рига).

ПОДТИП *GRAPTOLITHINA*

КЛАСС *GRAPTOLOIDEA*

ОТРЯД *AXONOPHORA*

ПОДОТРЯД *DIPLOGRAPTINA*

СЕМЕЙСТВО *DIPLOGRAPTIDAE* LAPWORTH, 1873

ПОДСЕМЕЙСТВО *CLIMACOGRAPTINAE* FRECH, 1897, emend. PŘIBYL, 1948

РОД *CLIMACOGRAPTUS* HALL, 1865

Тип рода — *Graptolithus bicornis* Hall, 1848. Ордовик, Канада.

Climacograptus scalaris (Hisinger), 1837

Табл. XXVI, фиг. 1—2, рис. 37

Prionotus scalaris: Hisinger, 1837, стр. 113, табл. XXXV, фиг. 4.

Climacograptus scalaris: Elles and Wood, 1906, стр. 184, табл. XXVI, фиг. 1 a—c; Hundt, 1853, стр. 55—56, табл. I, фиг. 27; Waterlot, 1945, стр. 49, табл. IV, фиг. 90; PŘibyl, 1948, стр. 17; Münch, 1052, стр. 49, табл. I, фиг. 1 a, b, c; Пришибыл и Спасов, 1955, стр. 171—172; Халецкая, 1962, стр. 66, табл. IX, фиг. 3.

Тип вида — *Prionotus scalaris* Hisinger, 1937, табл. XXXV, фиг. 4. Лландовери, Швеция.

Материал. Около 30 отпечатков рабдосом хорошей сохранности. Описание. Рабдосома имеет длину 15—20 мм, ширина резко увеличивается от 0,5 до 1,5 мм, причем максимальная ширина отмечается уже в проксимальной части и далее остается постоянной. Вентральные края рабдосомы почти параллельны на большей части длины. Проксимальный конец симметричный и слегка закругленный. Обычно он заканчивается

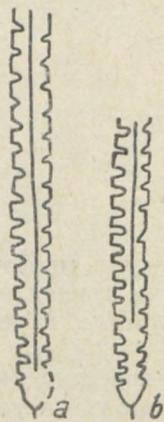


Рис. 37. Рабдосомы *Climacograptus scalaris* (His.) ($\times 3$): а — табл. XXVI, фиг. 2; б — табл. XXVI, фиг. 1.

короткой шиповидной виргеллой длиной 0,5—2 мм. Септа не видна. Теки климакограптового типа, образуют экскавации эллиптической формы. Глубина экскаваций составляет $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ часть ширины рабдосомы; возможно, форма и глубина экскаваций зависят от степени деформации и положения рабдосомы на плоскости напластования. Теки перекрывают друг друга на $\frac{1}{3}$ часть своей длины. На 10 мм длины рабдосомы приходится 12—10 тек. Длина сикулы составляет 1 мм, ширина устья — 0,2 мм, ее вершина находится на уровне третьей пары тек.

Сравнение. Изученные экземпляры по длине и ширине рабдосом, количеству и форме тек полностью соответствуют типичным представителям вида *Climacograptus scalaris* (Hisinger), в особенности экземплярам этого вида, описанным из лландоверийских отложений Англии (Elles and Wood, 1906, табл. XXVI, фиг. 1, а—с). В отличие от близких и известных в том же стратиграфическом промежутке видов *Cl. rectangularis* (McCoy) и *Cl. medius* Törnq. описанный вид характеризуется меньшими размерами рабдосомы, короткой виргеллой и лишь слегка закруг-

ленным симметричным проксимальным концом.

Распространение и возраст. Вид *Climacograptus scalaris* (His.) известен в раннем и среднем лландовери СССР (зоны *Cystograptus vesiculosus* — *Spirograptus minor*), Англии (зоны *Monograptus gregarius* — *M. turriculatus*) и Чехословакии (зоны *Demirastrites convolutus* — *Monograptus sedgwicki*), а также ГДР, Болгарии, Северной Африки (Марокко).

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 990—1000 м, зоны — *Demirastrites triangulatus* — *Monograptus sedgwicki* в черных аргиллитах совместно с *Petalolithus* aff. *palmeus* (Barr.), *Pseudoclimacograptus hughesi* (Nich.), *Cephalograptus* sp., *Pristiograptus concinnus* (Lapw.), *Pr.* cf. *leptothea* (Lapw.), *Monograptus sedgwicki* (Portl.).

Climacograptus cf. *rectangularis* (McCoy), 1850

Табл. XXVI, фиг. 3, рис. 38

Материал. Два обломка проксимальной и средней частей рабдосом хорошей сохранности.

Описание. Длина рабдосомы более 1,5 мм, ширина постепенно увеличивается от 0,5 до 2,2 мм. Проксимальный конец симметричный, заостренный, заканчивается толстым шипом-виргеллой длиной более 2 мм. Виргула шириной 0,1 мм видна на протяжении всей длины рабдосомы. Теки климакограптового типа образуют экскавации длиной 0,4—

0,5 мм, шириной 0,3 мм, составляющие $\frac{1}{4}$ часть ширины рабдосомы. На протяжении 10 мм длины содержится 10 тек.

Сравнение. Описанные экземпляры по размерам и форме рабдосомы очень близки к представителям вида *Climacograptus rectangularis* (McCoy). От типичных представителей этого вида, описанных из английского силура (Elles and Wood, 1907, стр. 187—188, табл. XXVI, фиг. 5, *a—e*), они отличаются более длинной виргеллой и меньшей шириной рабдосомы. Последнее отличие не имеет существенного значения ввиду того, что в коллекции нет полностью сохранившихся экземпляров.

Распространение и возраст. Вид *Cl. rectangularis* (McCoy) широко известен в раннем и среднем лландовери (зоны *Akidograptus acuminatus* — *Pristiograptus gregarius*), на территории СССР (о-в Новая Земля, Урал, Алтай, Средняя Азия, бассейн р. Колыма), Англии, Скандинавии, ГДР, Чехословакии, Северной Африки (Марокко), Австралии и Канады.

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 996 м, зона *Demirastrites triangulatus*, в черных аргиллитах совместно с *Dimorphograptus* sp., *Demirastrites triangulatus* (Hark.).

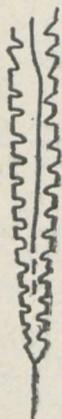


Рис. 38. Неполная рабдосома *Climacograptus* cf. *rectangularis* (McCoy) (×3). Табл. XXVI, фиг. 3.

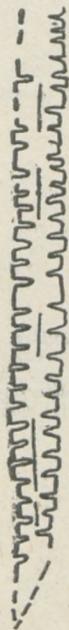


Рис. 39. Неполная рабдосома *Climacograptus* sp. (×3). Табл. XXVI, фиг. 4.

Climacograptus sp.

Табл. XXVI, фиг. 4, рис. 39

Материал. Три обломка рабдосом удовлетворительной сохранности.

Описание. Рабдосома длиной более 30 мм. Ширина ее уже в проксимальной части достигает 2 мм и далее остается постоянной. Форма проксимального конца неясна из-за плохой сохранности. Теки климакографтового типа образуют узкие и глубокие экскавации (ширина — 0,2 мм, глубина — 0,6 мм), занимающие $\frac{1}{3}$ часть общей ширины рабдосомы. В 10 мм насчитывается 13—12 тек. Силула не видна.

Сравнение. Характерная форма тек позволяет отнести описанные экземпляры к роду *Climacograptus* Hall. Они характеризуются длинной рабдосомой, быстро нарастающей в ширину в проксимальной части и почти постоянной в средней и дистальной частях, большим количеством тек и узкими глубокими экскавациями. По форме экскаваций латвийские экземпляры сходны с представителями рода *Hedrograptus* Obut, но отсутствие септы не позволяет отнести их к этому роду. Из представителей рода *Climacograptus* Hall они наиболее близки к виду *Cl. medius* Tõnq, но отличаются от него меньшей шириной рабдосомы (2 мм по сравнению с 2,5 мм) и большим количеством тек (13—12 против 12—10). Вполне возможно, что описанные экземпляры принадлежат к новому виду, но недостаточное количество материала и его плохое качество не позволяют обосновать их видовую принадлежность.

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 998 м, зона *Demirastrites triangulatus*, в черных аргиллитах совместно с *Climacograptus* cf. *rectangularis* (McCoy), *Petalolithus* aff. *palmeus* (Barr.).

СЕМЕЙСТВО *RETIOLITIDAE* LAPWORTH, 1873

ПОДСЕМЕЙСТВО *RETIOLITINAE* LAPWORTH, 1873, emend.
BOUCEK et MÜNCH, 1952

РОД *RETIOLITES* BARRANDE, 1850

Тип рода — *Gladiolites* (*Retiolites*) *geinitzianus* Barrande, 1850. Верхи горизонта ea_1 и низы ea_2 , Чехословакия.

Retiolites geinitzianus Barrande, 1850

Табл. XXVI, фиг. 5, рис. 40

Retiolites (*Gladiolites*, *Gladiograptus*), *geinitzianus*: Barrande, 1850, стр. 68, табл. IV, фиг. 16—19, 24—33; Elles and Wood, 1908, стр. 336, табл. XXXIV, фиг. 8 a—d, фиг. в тексте 220 a—f (см. синонимнику); Kirste, 1919, стр. 219, табл. III, фиг. 59; Waterlot, 1945, стр. 65, табл. XX, фиг. 237.

Retiolites (*Retiolites*) *geinitzianus*: Bouček und Münch, 1943, стр. 35—37, фиг. в тексте 13 c—h, табл. III, фиг. 2—5 (см. синонимнику); Ruedemann, 1947, стр. 466—467, табл. 83, фиг. 1, 2; Přibyl, 1948, стр. 25; Münch, 1952, стр. 78—79, табл. 14, фиг. 5 a—c, табл. 15, фиг. 4; Прибыль и Спасов, 1955, стр. 172; Malinowska, 1955, стр. 34, табл. II, фиг. 1a; Обут, 1958, стр. 53, табл. I, фиг. 2—9.

Retiolites geinitzianus var. *venosus*: Ruedemann, 1947, стр. 467—468, табл. 83, фиг. 4—9.



Тип вида — *Retiolites* (*Gladiolites*) *geinitzianus* Barrande, 1850, табл. IV, фиг. 17. Верхний тараннон — нижний венлок, Чехословакия (см. Bouček und Münch, 1944).

Материал. Более 50 обломков рабдосом различной сохранности.

Описание. Рабдосома длиной более 40 мм с симметрично закругленным проксимальным концом. Ширина ее резко увеличивается от 1 до 3,5 мм на расстоянии 20 мм от сикулы; далее она остается постоянной либо увеличивается до 4,5 мм. В дистальной части вентральные края рабдосомы почти параллельны. Ретикул хорошо развит у всех экземпляров, за исключением сильно пиритизированных. Он состоит из неправильных четырех- или пятиугольных, иногда округлых, полей. В 1 мм по длине теки укладывается 5 полей, на ширину теки приходится 4—5. Теки прямые трубчатые, отношение их ширины к длине составляет 1:3. Края устьев снабжены

Рис. 40. Проксимальная часть рабдосомы *Retiolites geinitzianus* Barr. (×3). табл. XXVI, фиг. 5.

оттянутыми в сторону концами, состоящими из плотного хитинового вещества. Теки полностью перекрывают друг друга и наклонены к оси под углом 60° . В 10 мм длины насчитывается 10—9 тек. Виргула проходит вдоль одной из боковых сторон рабдосомы.

Сравнение. Описанные экземпляры отличаются постоянством общего строения рабдосомы и, несмотря на некоторые вариации в размерах, отнесены к широко известному виду *Retiolites geinitzianus* Barr. Отличия этого вида от близких *R. angustidens* Elles et Wood и *R. densereticulatus* Bouček будут приведены при описании последних.

Распространение и возраст. Вид *Retiolites geinitzianus* Barr. широко известен в позднем лландовери — раннем венлоке (зоны *Spirograptus turriculatus* — *Cyrtograptus purchisoni*) на территории СССР (Прибалтика, о-в Новая Земля, Югорский п-ов, Урал, Таймыр, Казахстан, Средняя Азия, северо-восток СССР), Англии, Швеции, Чехословакии, ГДР, Польши, Франции, Бельгии, Испании, Северной Африки (Марокко) и Северной Америки.

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 934,5—938 м, зона *Cyrtograptus purchisoni*, серые глинистые мергели с *Monograptus priodon* (Bronn), *Monoclimacis vomerina* (Nich.), *Cyrtograptus purchisoni bohemicus* Bouček и др.

Retiolites densereticulatus Bouček, 1931

Табл. XXVI, фиг. 6, рис. 41

Retiolites geinitzianus densereticulatus: Bouček, 1931, стр. 306, рис. 16 а; Münch, 1952, стр. 79, табл. 14, фиг. 7; Обут, 1958, стр. 53, табл. I, фиг. 4—6.

Retiolites (Retiolites) geinitzianus densereticulatus: Bouček et Münch, 1944, стр. 40, табл. II, фиг. 5—8, рис. 13 I—к и 14 e.

Тип вида — *Retiolites geinitzianus densereticulatus* Bouček, 1931, стр. 306, рис. 16 а. Нижний венлок, зона *Cyrtograptus insectus*, Чехословакия.

Материал. Около 16 экземпляров целых рабдосом и их обломков.

Описание. Рабдосома длиной более 30 мм с симметрично закругленным проксимальным концом. Ширина ее возрастает от 1 до 3 мм на расстоянии 20 мм от сикулы и далее остается постоянной. Виргула проходит вдоль одной из боковых сторон рабдосомы. Теки прямые, почти полностью перекрывают друг друга и наклонены к оси под углом $45—50^\circ$. Отношение ширины теки к ее длине равно 1:2. Устья тек слегка вогнуты, их края утолщены и оттянуты в сторону. Ретикул очень плотный, состоящий из мелких ячеек округлой формы. В 1 мм длины теки насчитывается 6—7 ячеек, на ширину теки приходится 4—5. В 10 мм длины рабдосомы содержится 11—10 тек.

Сравнение. Описываемые формы отнесены к виду *Retiolites densereticulatus* Bouček, так как имеют характерные для представителей этого вида размеры рабдосомы и очень плотный ретикул. Именно эти признаки, а также меньший угол наклона тек ($45—50^\circ$ в отличие от 60°)

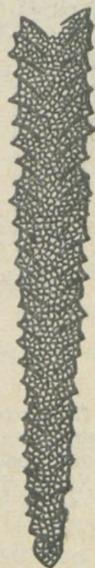


Рис. 41. Неполная рабдосома *Retiolites densereticulatus* Bouček. ($\times 3$).
Табл. XXVI, фиг. 6.

и большее количество тек (11—10 по сравнению с 9—8) отличают *R. densereticulatus* Bouč. от *R. geinitzianus* Waгг. От другого близкого вида *R. angustidens* Elles et Wood описываемый вид, несмотря на одинаковую ширину рабдосомы, отличается более густой сетью ретикула.

Распространение и возраст. *Retiolites densereticulatus* Bouč. известен из раннего венлока Чехословакии и ГДР (зона *Cyrtograptus insectus*).

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 922—936 м, зона *Cyrtograptus murchisoni*, темно-серые глинистые мергели с *Monograptus priodon* (Bronn), *Monoclimacis vomerina* (Nich.), *Cyrtograptus murchisoni bohemicus* Bouč. и др.

Retiolites angustidens Elles et Wood, 1908

Табл. XXVI, фиг. 7, рис. 42

Retiolites (Gladiograptus) Geinitzianus Barrande var. *angustidens*: Elles et Wood, 1908, стр. 338, табл. XXXIV, фиг. 9 а—с.

Retiolites geinitzianus var. *angustidens*: Аверьянов, 1929, стр. 105, табл. XXXIV, фиг. 3.

Retiolites geinitzianus angustidens: Bouček a. Münch, 1944, стр. 37, табл. II, фиг. 1—4, фиг. в тексте II а—е и 12 в—е; Příbyl, 1948, стр. 24. Münch, 1952, стр. 78, табл. 14, фиг. 6 а—d.

Retiolites geinitzianus Barrande var. *angustidens*: Обут, 1949, стр. 16, табл. II, рис. 1.

Retiolites angustidens: Обут, Соболевская, Бондарев, 1965, стр. 38, табл. II, фиг. II.

Тип вида — *Retiolites (Gladiograptus) Geinitzianus* Barrande var. *angustidens* Elles et Wood, 1908, стр. 338, табл. XXXIV, фиг. 9 а (см. В. Bouček, А. Münch, 1944).

Материал. 20 обломков рабдосом различной сохранности.

Описание. Рабдосома длиной более 40 мм с симметрично заостренным проксимальным концом. Ширина ее возрастает от 0,8 до 2,5 мм на расстоянии 15—20 мм от сикулы; далее она увеличивается до 2,7—3 мм. Теки прямые, значительно перекрывают друг друга и наклонены к оси над углом 50° в проксимали и 60° — в дистали. Отношение ширины тек к их длине равно 1:2. Устья слегка вогнуты и косо расположены к виргуле; их края утолщены и оттянуты в сторону — вниз. На 10 мм длины рабдосомы приходится 12—10 тек. Ретикул состоит из мелких неправильных полигональных или округлых полей. По ширине теки насчитывается 4—5 полей, в 1 мм длины теки содержится 6 полей.

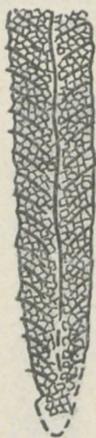


Рис. 42. Обломок рабдосомы *Retiolites angustidens* Elles—Wood (×3).
Табл. XXVI, фиг. 7.

Сравнение. Частый ретикул и небольшие размеры рабдосомы, характерные для описываемой формы, позволяют отнести ее к виду *Retiolites angustidens* Elles et Wood.

Этот вид от близкого к нему по форме и строению *R. geinitzianus* Вагг. отличается меньшей шириной рабдосомы (3 мм по сравнению с 5—5,5 мм) и значительно более густой сетью ретикула.

Распространение и возраст. *Retiolites angustidens* Elles et Wood известен в позднем лландовери (зоны *Monoclimacis griestonien-sis* — *Oktavites spiralis* и *Stomatograptus grandis*) в Средней Азии, на Таймыре и Урале, а также в зонах *Monograptus crispus* — *Monoclimacis crenulata* Англии, Чехословакии, ГДР и Северной Африки.

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, глубина — 935,1—969,5 м, зона *Oktavites spiralis*, зеленовато-серые и темно-серые глинистые мергели с *Monograptus priodon* (Bronn), *Monocmilacis griestoniensis* (Nich.), *Oktavites spiralis* (Geinitz).

ПОДСЕМЕЙСТВО PLECTOGRAPTINAE BOUCEK et MÜNCH, 1952

РОД GOTHOGRAPTUS FRECH, 1897

Тип рода — *Retiolites nassa* Holm, 1890. Силур, Швеция (о-в Готланд).

Gothograptus nassa (Holm), 1890

Табл. XXVI, фиг. 8—9, рис. 43

Retiolites nassa: Holm, 1890, стр. 25, табл. II, рис. 12—14, стр. 279—281, табл. XI, рис. 1, 4—6, 8—10.

Gothograptus nassa: Frech, 1897, стр. 670, фиг. 5 (в тексте); Příbyl, 1948, стр. 21; Bouček and Münch, 1952, стр. 11, фиг. 2 a—i, 3 a—d (в тексте), табл. I, фиг. 9—11; Münch, 1952, стр. 82, табл. 16, фиг. 1 a—b; Tomczyk, 1956, стр. 42—43, фиг. 8 a—f (в тексте), табл. I, фиг. a—d.

Retiolites (Gothograptus) nassa: Wood, 1900, стр. 486, табл. XXV, фиг. 30; Elles and Wood, 1908, стр. 343, табл. XXXIV, фиг. 15 a—d; Waterlot, 1945, стр. 65, табл. XX, фиг. 243.

Тип вида — *Retiolites nassa* Holm, 1890, табл. II, рис. 12—13, силур, Швеция (о-в Готланд) (см. В. Bouček, А. Münch, 1952).

Материал. Более 30 обломков средних и реже проксимальных частей рабдосом хорошей сохранности.

Описание. Прямая рабдосома цилиндрической формы длиной 20—30 мм. Проксимальная часть (купол), имеющая полукруглую форму, сохраняется в ископаемом состоянии редко. Ширина рабдосомы, равная 1—1,4 мм, остается постоянной на протяжении проксимальной и средней ее частей и слегка уменьшается к дистальному концу. В средней части рабдосомы отчетливо видна виргула. Ретикул, состоящий из мелких многоугольных полей, диаметром 0,1 мм, хорошо развит. На ширину теки приходится 5—6 полей, на ширину рабдосомы — 10—12 полей. Элементы основного скелета — клатрии — почти не видны; лишь у некоторых экземпляров заметны боковые балочки и срединные перегородки между устьями тек. Теки по форме очень напоминают таковые у рода *Climacograptus* Hall. Их устья обычно прикрыты своеобразными полукруглыми «крышечками», имеющими концентрическое строение и состоящими из сплошного хитинозного вещества перидермы. В случае отсутствия этих «крышечек» в ископаемом состоянии хорошо видны утолщенные апертуральные края тек. На 10 мм длины рабдосомы приходится 14—10 тек. Сикула не видна.

Сравнение. Описываемые формы имеют все отличительные признаки: форма тек, строение решетчатого скелета и размеры рабдосомы, позволяющие отнести их к широко известному и очень своеобразному виду *Gothograptus nassa* (Holm). Прибалтийские представители этого вида очень сходны с таковыми из силура Англии и Чехословакии и отличаются от них лишь несколько большей длиной. Они близки также к польским формам вида *G. nassa* (Holm), описанным Томчиком из

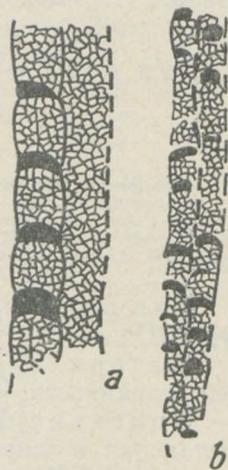


Рис. 43. Обломки дистальных частей рабдосом *Gothograptus nassa* (Holm): a — (×10); b — (×5). Табл. XXVI, фиг. 8, 9.

силура Свентокшиских гор (Н. Tomczyk, 1956, стр. 82, табл. 16, фиг. 1 а—b), но в отличие от последних имеют большее количество тек на единицу длины рабдосомы и более плотный ретикул. Известны два вида этого рода: *G. pseudospinosus* Eis. и *G. intermedius* Bouček et Münch., близкие к *G. nassa* (Holm). От первого вида *G. nassa* (Holm) отличается отсутствием шипов на апертуральных краях тек; от второго — цилиндрической формой рабдосомы, развитым ретикулом и едва заметной клатрией.

Распространение и возраст. *Gothograptus nassa* (Holm) имеет очень широкое географическое распространение. В Чехословакии, ГДР и Швеции (о-в Готланд) этот вид известен в позднем венлоке. В силуре Англии он появляется в зоне *Monograptus vulgaris* раннего лудлова; в Польше он известен из позднего венлока (зона *Monograptus testis*) и является зональной формой в раннем лудлове. На территории СССР *Gothograptus nassa* (Holm) встречается в верхневенлоцких и нижне-лудловских отложениях Таймыра и Средней Азии.

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 807—809,5 м, зона *Pristiograptus vulgaris* в мергелях с *Pr. ex gr. vulgaris* (Wood).

ПОДОТРЯД MONOGRAPTINA ОБУТ, 1957

СЕМЕЙСТВО MONOGRAPTIDAE LAPWORTH, 1873

РОД MONOGRAPTUS GEINITZ, 1852

Тип рода — *Lomatoceras priodon* Bronn, 1834. Силур, Германия.

Monograptus priodon (Bronn), 1834

Табл. XXVI, фиг. 12 а, b, рис. 44

Lomatoceras priodon: Bronn, 1834, стр. 56, табл. I, фиг. 13.

Monograptus priodon: Elles and Wood, 1913, стр. 418, фиг. в тексте 252 а—d, табл. XLII, фиг. 2 а—с (см. синонимы); Malinowska, 1955, стр. 37, табл. III, фиг. 3 а, b, c; Обут, 1953, стр. 53, табл. II, фиг. 9, табл. III, фиг. 1—9 (см. синонимы); Urbánek, 1958, стр. 43—47, фиг. в тексте 17—20, табл. I, фиг. 1—2.

Тип вида — *Lomatoceras priodon* Bronn, 1834, табл. I, фиг. 13. Силур, ГДР.

Материал. Около 30 обломков различных частей рабдосом хорошей сохранности.

Описание. Прямая рабдосома длиной более 100 мм, быстро возрастающая в ширину в проксимальной части и более постепенно — в дистальной. Ширина ее в начале рабдосомы равна 0,7 мм, в дистальной части — 2,5—3 мм.

Теки перекрывают друг друга на $\frac{2}{3}$ своей длины и наклонены к оси под углом 37°. Концы их изолированы и крючкообразно изогнуты, так что устья тек направлены в сторону сикулы. В начале рабдосомы свободная изогнутая часть теки составляет $\frac{1}{2}$ ее ширины, в конце — $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$. В 10 мм длины в проксимальной части насчитывается 12 тек, в дистальной 10—8. Сикула имеет длину 1,5 мм, ширину устья — 0,3 мм; вершина ее находится на уровне основания третьей теки.

Сравнение. Форма, размеры рабдосомы и характерные крючкообразные изогнутые теки позволяют отнести описанные экземпляры к виду *Monograptus priodon* (Bronn), особенно они близки экземплярам этого вида, описанным А. М. Обутом (1958) из скв. Алуksне в Северной Латвии. *Monograptus priodon* (Bronn) отличается от ряда близких видов следующими чертами: от *Monograptus pandus* Larw. — более изогнутыми концами тек, занимающими большую часть ширины рабдосомы; большим количеством тек в проксимальной части; большей шири-

ной рабдосомы (3 мм по сравнению с 2,5 мм) в дистальной части; от *Monograptus marri* Perner — большими размерами рабдосомы и менее резко изогнутыми концами тек. Все указанные различия видны лишь на полных, хорошо сохранившихся экземплярах, тогда как обломки проксимальных или дистальных частей рабдосом часто очень сходны у всех видов, относящихся к группе *M. priodon* (Bronn).

Распространение и возраст. Вид *Monograptus priodon* (Bronn), является одним из наиболее характерных и широко распространенных видов в позднем лландовери — раннем венлоке Англии, центральной Европы, Северной Африки (Марокко) и Северной Америки. В СССР этот вид известен в позднем лландовери — раннем венлоке о-ва Новая Земля, Югорского п-ва, Урала и Средней Азии.

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 922—987 м, зоны *Spirograptus turriculatus* — *Cyrtograptus murchisoni*, в темно-серых и зеленовато-серых мергелях и глинах вместе с *Retiolites densereticulatus* Bouč., *R. angustidens* E. et W., *Monograptus parapriodon* Bouč., *M. veles* (Richt.), *M. marri* Pern., *Pristiograptus dubius* (Suess), *Monoclimacis* ex gr. *griestoniensis* (Nich.), *Streptograptus* cf. *anguinus* (Přib.), *S. nodifer* (Törnq.), *Globosograptus crispus* (Lapw.), *Cyrtograptus murchisoni bohemicus* Bouč.

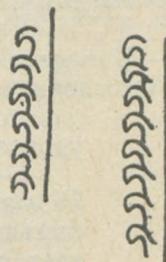


Рис. 44. Проксимальная часть рабдосомы *Monograptus priodon* (Bronn) ($\times 3$). Табл. XXVI, фиг. 12 б.

Рис. 45. Теки дистальной части рабдосомы *Monograptus marri* Perner. ($\times 3-3,5$). Табл. XXVI, фиг. 11.

Monograptus marri Perner, 1897

Табл. XXVI, фиг. 11, рис. 45

Monograptus marri: Perner, 1897, стр. 21, фиг. в тексте 23—25, табл. II, фиг. 5, 6, 10, 11; Elles and Wood, 1913, стр. 422, фиг. в тексте 284 а, б, табл. XLII, фиг. 4 а—д; Левина, 1928, стр. 7, рис. б; Чернышев, 1941, стр. 87; Waterlot, 1945, стр. 78, табл. XXXIII, фиг. 336; Ruedemann, стр. 482, табл. 86, фиг. 11—13; Přibyl, 1948, стр. 30; Обут, 1949, стр. 23, табл. IV, рис. 5 а, б; 1958, стр. 61, рис. 10 а, б, табл. IV, фиг. 7—11; Münch, 1952, стр. 100, табл. 26, фиг. 2 а, б; Пршибыл и Спасов, 1955, стр. 17; Malinowska, 1955, стр. 37, табл. III, фиг. 2; Обут, Соболевская, Бондарев, 1965, стр. 46, табл. IV, фиг. 6—8.

Тип вида — *Monograptus marri* Perner, 1897, табл. XI, фиг. 11, Верхний лландовери, Богемия (см. Přibyl, 1948).

Материал. Шесть обломков рабдосом хорошей сохранности.

Описание. Рабдосома прямая, длиной более 60 мм. Ширина ее равна 1—1,5 мм. Теки налегают друг на друга на $\frac{1}{2}$ своей длины. Концы их оттянуты, резко изогнуты и составляют $\frac{1}{2}$ ширины рабдосомы. В 10 мм длины рабдосомы насчитывается 10 тек. Проксимальный конец с сикулой не сохранился.

Сравнение. Описанная форма характеризуется тонкой рабдосомой и изолированными, резко изогнутыми на концах теками. Эти признаки позволяют отнести ее к широко распространенному виду *Monograptus marri* Perner и отличают его от близких видов из группы *Monograptus priodon* (Bronn). Экземпляры из скв. Пилтене совершенно идентичны по своим размерам представителям этого вида, описанным А. М. Обутом (1958) из скв. Алуксне в Северной Латвии.

Распространение и возраст. *Monograptus marri* Pern. известен в зонах *Monograptus turriculatus* — *M. griestoniensis* Англии, в зонах *Rastrites linnaei* — *Monoclimacis griestoniensis* Чехословакии, в одновозрастных горизонтах силура ГДР, Польши, Болгарии, Северной Африки (Марокко) и Северной Америки. В СССР этот вид известен в позднем лландовери Прибалтики, Югорского п-ва, Урала, Средней Азии.

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 966—987 м, зоны *Globosograptus crispus* — *Oktavites spiralis*, в темно-серых мергелях и глинах вместе с *Monograptus priodon* (Bronn), *M. veles* (Richt.), *Streptograptus* aff. *nodifer* (Törnq.), *Oktavites spiralis* (Geinitz).

Monograptus parapriodon Bouček, 1931

Табл. XXVI, фиг. 10, рис. 46

Monograptus parapriodon: Bouček, 1931, стр. 297—309, фиг. в тексте 4 а—в; Přibyl, 1948, стр. 32.
Monograptus ex gr. *priodon*: Обут, 1958, стр. 59, табл. IV, фиг. 1—2.

Тип вида — *Monograptus parapriodon* Bouček, 1931, фиг. 4 а. Верхний лландовери, Чехословакия (см. Přibyl, 1948).

Материал. Около 20 обломков рабдосомой удовлетворительной сохранности.

Описание. Прямая рабдосома, длиной до 55 мм, со слегка дорзально отогнутым проксимальным концом. Ширина ее постепенно возрастает от 0,7 до 1,5 мм. Теки перекрывают друг друга на $\frac{1}{2}$ своей длины и имеют тонкие крючкообразно изогнутые концы, составляющие $\frac{1}{3}$ ширины рабдосомы. Теки наклонены к оси под углом 45° . Количество их в 10 мм длины рабдосомы равно 10. Сикула короткая и широкая, вершина ее достигает 2-й теки. Размеры сикулы: длина 1,3 мм, ширина устья 0,4 мм.

Сравнение. По размерам рабдосомы и форме тек описанные экземпляры близки к представителям двух видов: *Monograptus parapriodon* Bouč. и *M. rickartonensis* Larw.

Латвийские экземпляры отнесены к первому виду на том основании, что свободные концы тек сильнее изогнуты, чем у представителей вида *M. rickartonensis* Larw. Описываемый вид по форме тек и размерам рабдосомы напоминает также *Monograptus marri* Perner, но отличается от

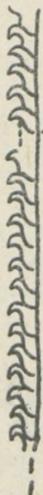


Рис. 46. Рабдосома *Monograptus parapriodon* Bouč. (×3). Табл. XXVI, фиг. 10.

него тем, что свободные концы тек составляют не $\frac{1}{2}$, а $\frac{1}{3}$ часть всей ширины рабдосомы.

Распространение и возраст. Вид *Monograptus parapriodon* Bouč. известен в позднем лландовери (зона *Spirograptus spiralis*) Чехословакии.

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 934—982,4 м, зоны *Spirograptus turriculatus* — *Cyrtograptus murchisoni* (нижняя половина), глинистые мергели и карбонатные глины с *Retiolites angustidens* E. et W., *Monograptus marri* Pern., *M. veles* (Richt.), *Monoclimacis* ex gr. *griestonien-sis* (Nich.), *Oktavites spiralis* (Geinitz), *Cyrtograptus murchisoni bohemicus* Bouč.

Monograptus riccartonensis Lapworth, 1876

Табл. XXVII, фиг. 1, рис. 47

Monograptus riccartonensis: Lapworth, 1876, стр. 355, табл. XIII, фиг. 2 a—c; Tullberg, 1883, стр. 23, табл. II, фиг. 26, 27; Perner, 1899, стр. 5, табл. 17, фиг. 22; Elles et Wood, 1913, стр. 424, фиг. в тексте 200 a—c, табл. XLII, фиг. 8 a—e; Waterlot, 1945, стр. 79, табл. XXXIV, фиг. 345; Přebyl, 1948, стр. 33; Münch, 1952, стр. 104, табл. 29, 2 a, b (non 2 c); Обут 1958, стр. 62, рис. 11, табл. IV, фиг. 12, табл. V, фиг. 12.

Тип вида — *Monograptus riccartonensis* Lapworth, 1876, табл. XIII, фиг. 2 a. Нижний венлок, Шотландия (см. Přebyl, 1948).

Материал. Около 15 обломков рабдосом удовлетворительной сохранности.

Описание. Прямая рабдосома длиной более 60 мм. У некоторых экземпляров проксимальный конец слабодорзально изогнут. Ширина рабдосомы на уровне первой теки равна 0,6 мм, на расстоянии 20—25 мм от сикулы — 1,5 мм и далее, до конца рабдосомы, не меняется. Редко максимальная ширина достигает 2—2,3 мм. Теки перекрывают друг друга на $\frac{3}{4}$ своей длины и наклонены к оси под углом 35°. Их свободные концы сужены, крючкообразно изогнуты и занимают $\frac{1}{4}$ часть всей ширины рабдосомы. Сикула имеет длину 1,3 мм, ширину устья — 0,3 мм; ее вершина достигает основания третьей теки.

Сравнение. Размеры рабдосомы и форма тек позволяют отнести описанные экземпляры к виду *Monograptus riccartonensis* Lapw. От типичных представителей этого вида некоторые латвийские экземпляры отличаются несколько большей шириной (2—2,3 мм по сравнению с 1,5—2 мм). *Monograptus riccartonensis* Lapw. очень напоминает по строению тек *M. priodon* (Bronn), но отличается от последнего менее загнутыми концами тек, занимающими также меньшую часть ширины рабдосомы. В этом отношении он ближе к *M. sedgwicki* (Portl.), хотя уступает ему по ширине и отличается отсутствием нитевидных окончаний на концах тек. Однако, несмотря на существование перечисленных отличительных признаков, необходимо также учитывать при определении сопровождающий комплекс, так как обычно *M. riccartonensis* Lapw. встречается в более высоких стратиграфических горизонтах, чем упомянутые виды.

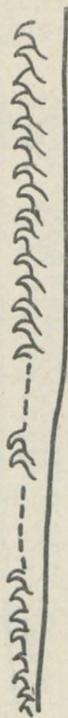


Рис. 47. Обломок проксимальной части рабдосомы *Monograptus riccartonensis* Lapw. (×3).
Табл. XXVII, фиг. 1.

Распространение и возраст. *Monograptus riccartonensis* Larw. известен в одноименной зоне нижнего венлока Англии, Швеции, Чехословакии. В Англии он встречается также в верхней части нижележащей зоны *Cyrtograptus murchisoni*. Этот вид описан из нижнего венлока ГДР, Северной Америки и Северной Африки. На территории СССР он найден в верхних слоях нижнего венлока Казахстана, Средней Азии и северо-восточной Латвии.

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 917—926 м, зона *M. riccartonensis*, в темно-серых глинистых мергелях совместно с *Monograptus priodon* (Bronn), *Pristiograptus dubius* (Suess).

Monograptus flemingi (Salter), 1852

Табл. XXVII, фиг. 2, рис. 48

Graptolithus flemingii: Salter 1852, стр. 390, табл. XXI, фиг. 5 a, b, 6, 7 a, b.

Monograptus flemingi: Lapworth, 1876, стр. 504, табл. 20, фиг. 8; Elles et Wood, 1913, стр. 425, табл. XLII, фиг. 5 a—c; Waterlot, 1945, стр. 79, табл. XXXIV, фиг. 347; Přibyl, 1948, стр. 28, 1953, стр. 5—6, табл. I, фиг. 6; Münch, 1952, стр. 104, табл. 29, фиг. 1 a—c; Прибыл и Спасов, 1955, стр. 174; Обут, Соболевская, Бондарев, 1965, стр. 44, табл. IV, фиг. 1—4.

Monograptus priodon flemingii: Jaeger, 1964, стр. 252, табл. II, фиг. 1.

Тип вида — *Graptolithus flemingii* Salter, 1852, табл. XXI, фиг. 5 a. Верхний венлок, Англия (см. Přibyl, 1948).

Материал. Около 40 обломков рабдосом хорошей сохранности.

Описание. Прямая рабдосома длиной более 100 мм. Ширина ее резко увеличивается от 0,7 мм на проксимальном конце до 2,7—3,5 мм — на расстоянии 20 мм от сикулы, а далее остается постоянной. Теки перекрывают друг друга на $\frac{3}{4}$ своей длины и наклонены к виргуле под углом 25—30°. Концы тек клювообразно изогнуты и составляют $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{3}$ часть общей ширины рабдосомы. На 10 мм длины в проксимальной части приходится 13—12 тек, в дистальной — 10—9 тек. Сикула имеет длину 1,5 мм, ширину устья — 0,3 мм, ее вершина находится на уровне 2-й теки.

Сравнение. Размеры рабдосомы и форма тек позволяют отнести латвийские экземпляры к виду *Monograptus flemingi* (Salt.). Особенно близки они к представителям этого вида из силура Чехословакии, тогда как от английских форм отличаются большей шириной (2,7—3,5 мм по сравнению с 2,5 мм). *Monograptus flemingi* (Salt.) близок к видам *M. priodon* (Bronn) и *M. riccartonensis* Larw., но отличается от них своеобразной клювоподобной формой концов тек, а от последнего — также и большей шириной.

Распространение и возраст. Вид *Monograptus flemingi* (Salt.) известен в позднем венлоке Англии (зона *Cyrtograptus lundgreni*), Чехословакии и Болгарии (зона *Monograptus testis* и подзона *Cyrtograptus lundgreni*), а также в разновозрастных отложениях ГДР и северной Африки. В СССР этот вид известен в зоне *Monograptus testis* на Урале, Таймыре и в Средней Азии.

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв.



Рис. 48. Проксимальная часть рабдосомы *Monograptus flemingi* (Salt.) (×3). Табл. XXVII, фиг. 2.

Пилтене, глубина — 826—898 м, зоны *Monograptus flexilis* — *M. testis*, в доломитовых глинистых мергелях вместе с *Monograptus testis* (Barr.), *M. flexilis* Elles, *Monoclimacis flumendosae* (Gort.), *Cyrtograptus lundgreni* Tullb., *C. radians* Törnq.

Monograptus flexilis Elles, 1900

Табл. XXVII, фиг. 5, рис. 49

Monograptus flexilis: Elles, 1900, стр. 407, фиг. 18; Elles and Wood, 1913, стр. 430, табл. XLIII, фиг. 4 a—c, фиг. в тексте 293; Přibyl, 1942, стр. 3—5; табл. 1 в тексте, фиг. 1—5, табл. 1, фиг. 1—3 1948, стр. 29; Waterlot, 1945, стр. 80, табл. XXXV, фиг. 360.

Тип вида — *Monograptus flexilis* Elles, 1900, стр. 407, фиг. 18. Верхний венлок, зона *Cyrtograptus linnarsoni*, Англия (Уэльс).

Материал. Около 11 обломков рабдосом хорошей сохранности.

Описание. Рабдосома длиной более 100 мм имеет двойной изгиб: дорзальный в проксимали и вентральный в дистали. Проксимальный конец заканчивается длинной (до 20 мм) виргеллой. Ширина резко увеличивается от 1,5 до 2—2,3 мм в средней части, далее остается постоянной. Некоторые экземпляры имеют максимальную ширину 2,7—3 мм. Теки перекрывают друг друга на $\frac{1}{2}$ своей длины и наклонены к виргуле под углом 40°. Концы их отогнуты в сторону — вниз. В 10 мм длины рабдосомы насчитывается 10—8 тек. Сиккула имеет длину 1,5—2 мм, вершина ее находится на уровне первой теки.

Сравнение. Своеобразный изгиб рабдосомы и присутствие длинной виргеллы у изученных экземпляров указывают на их несомненную принадлежность к виду *Monograptus flexilis* Elles. От типичных представителей этого вида из силура Англии некоторые латвийские формы отличаются лишь большей шириной (до 2,7—3 мм по сравнению с 2 мм). По строению тек *M. flexilis* Elles очень близок к видам *Monograptus flemingi* (Salt.) и *M. riccartonensis* Lapw., но теки *M. flexilis* Elles имеют достаточно широкие и менее изогнутые концы.

Распространение и возраст. Вид *Monograptus flexilis* Elles известен в позднем венлоке Англии (зона *Cyrtograptus linnarsoni*), Чехословакии (одноименная зона *C. linnarsoni* Англии), ГДР и северной Африки. В СССР этот вид является зональным в верхневенлокских отложениях Средней Азии и Прибалтики.

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 893—912,5 м, в глинистых доломитовых мергелях вместе с *Monograptus flemingi* (Salt.), *Streptograptus flexuosus* (Tullb.), *Monoclimacis flumendosae* (Gort.), *Pristiograptus sardous* (Gort.).

Monograptus testis (Barrande), 1850

Табл. XXVII, фиг. 6—7, рис. 50

Graptolithus testis: Barrande, 1850, стр. 53, табл. 3, фиг. 19—21. *Monograptus testis*: Аверьянов, 1929, стр. 116, табл. XXXV, фиг. 6; Чернышев, 1941, стр. 85, табл. III, фиг. 5; Waterlot, 1945, стр. 82, табл. XXXVII, фиг. 380; Přibyl, 1948, стр. 35; Münch, 1952,

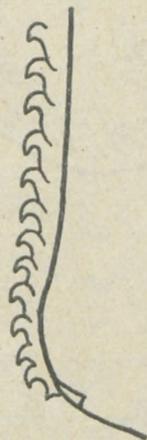


Рис. 49. Теки проксимальной части рабдосомы *Monograptus flexilis* Elles. (×3,5). Скв. Пилтене, глубина — 901,5—904 м, верхний венлок, колл. Gr 32/45.

стр. 105, табл. 30, фиг. 7; Malinowska, 1955, стр. 39, табл. IV, фиг. 3; Tomczyk, 1956, стр. 112, фиг. III a—c в тексте, табл. II, фиг. 3 a, b; Jaeger, 1964, стр. 252.

Monograptus (Pristiograptus) testis: Kirste, 1919, стр. 195, табл. III, фиг. 32; 1949, стр. 20, табл. III, рис. 6.

Тип вида — *Graptolithus testis* Barrande, 1850, табл. 3, фиг. 19. Верхний венлок, Чехословакия (см. Příbyl, 1948).

Материал. Более 20 обломков рабдосом хорошей сохранности.

Описание. Рабдосома, резко завернутая в проксимальной части, широко вентрально изогнутая в средней и дистальной частях, имеет длину более 50 мм. Ширина рабдосомы резко увеличивается от 0,8 мм на проксимальном конце до 2,5—3 мм уже в средней части. Некоторые экземпляры имеют максимальную ширину 3,5 мм. Теки представляют собой длинные тонкие сужающиеся к устью трубки (отношение их ширины к длине равно 1 : 5). Концы тек в проксимальной части рабдосомы заострены и отогнуты вниз, в дистальной части оттянуты в сторону. Нижние края устьев тек обычно снабжены нитевидными отростками длиной до 3 мм и толщиной 0,1 мм. Теки перекрывают друг друга почти полностью и наклонены к оси под углом 45°. На каждые 10 мм длины приходится 12—10 тек. Сикула имеет длину 1,2 мм, ширину устья 0,3 мм, ее вершина достигает основания третьей теки.

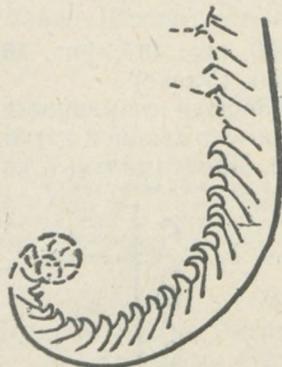


Рис. 50. Проксимальная часть рабдосомы *Monograptus testis* (Barr.). (×3). Табл. XXVII, фиг. 6.

Сравнение. Широко вентрально изогнутая рабдосома и присутствие своеобразных нитевидных отростков на концах тек позволяют с уверенностью отнести описанные экземпляры к виду *Monograptus testis* (Barr.). Изученные формы отличаются от богемских и немецких представителей этого вида (Münch, 1952, стр. 105, табл. 30, фиг. 7) большими размерами; в этом отношении они ближе всего к виду *Monograptus testis* (Barr.), известному из силура Югорского п-ова (Б. Чернышев, 1941) и Средней Азии (Б. Аверьянов, 1929; А. Обут, 1949), а также из силура Свентокшиских гор (Tomczyk, 1956). В силуре Англии известен подвид *Monograptus testis* var. *inornatus* Elles, отличающийся от типичного вида отсутствием нитевидных окончаний тек. Среди изученных экземпляров из скв. Пилтене были также обнаружены обломки рабдосом, у которых теки не несут нитевидных отростков. Принимая во внимание их сходство по размерам, форме рабдосомы и конфигурации тек с типичными представителями вида *Monograptus testis* (Barr.), имеющимися в этой же коллекции, они также были отнесены к этому виду. Повидимому, отсутствие тонких отростков на концах тек не может служить основанием для выделения этого подвида и связано прежде всего со степенью сохранности рабдосом.

Распространение и возраст. Вид *Monograptus testis* (Barr.) очень широко распространен и является зональным в самых верхах венлока центральной Европы, Северной Америки, Северной Африки (Марокко) и в СССР (Югорский п-ов, Урал, Таймыр, Средняя Азия). В верхнем венлоке Англии стратиграфическим аналогом зоны *Monograptus testis* является зона *Cyrtograptus lundgreni*, для которой характерен *M. testis* var. *inornatus* Elles.

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 826—856 м, в доломитовых

мергелях вместе с *Monograptus flemingi* (Salt.) *Pristiograptus pseudodubius* (Bouček), *Cyrtograptus lundgreni* Tullb., *Cyrtograptus cf. radians* Törnq.

Monograptus veles (Richter), 1871

Табл. XXVI, фиг. 13, рис. 51

Nautilus veles: Richter, 1871, фиг. в тексте на стр. 243.

Monograptus discus: Elles and Wood, 1913, стр. 439, табл. XLIV, фиг. 5a—d, фиг. в тексте 302 a—c; Waterlot, 1945, стр. 81, табл. XXXVI, фиг. 376.

Monograptus veles: Kirste, 1919, стр. 180, табл. III, фиг. 14—15; Příbyl, стр. 36 (см. синониму); Münch, 1952, стр. 106, табл. 30, фиг. 10; Malinowska, 1955, стр. 40, табл. IV, фиг. 5—6; Халецкая, 1962, стр. 81, табл. VII, рис. 14; Обут, Соболевская, Бондарев, 1965, стр. 52, табл. VII, фиг. 2—4.

Тип вида — *Nautilus veles* Richter, 1871, фиг. на стр. 243. Силур, ГДР.

Описание. Маленькая рабдосома, свернутая в плоскую дисковидную спираль диаметром 3—4 мм. Ширина рабдосомы резко увеличивается от 0,5 мм в начале рабдосомы до 1,5 мм — на дистальном конце. Теки монографтового типа с отогнутыми в сторону сикулы концами. Всего в рабдосоме насчитывается 10—12 тек. Сикула не видна.

Сравнение. Описанные экземпляры имеют настолько своеобразные форму и размеры рабдосомы, что отнесение их к виду *Monograptus veles* (Richt.) не вызывает сомнений. Этот вид не имеет себе подобных среди других видов этого рода.

Распространение и возраст. *Monograptus veles* (Richt.) широко известен в позднем лландвери Англии, ГДР, Польши, Чехословакии и Северной Африки (Марокко). В СССР этот вид встречается в зоне *Spirograptus minor* в Туркестанском хребте и в зоне *Globosograptus crispus* и *Spirograptus turriculatus* на Урале и Таймыре.

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 981,5—982,4 м, зона *Globosograptus crispus* — *Spirograptus turriculatus*, в темно-серых аргиллитах вместе с *Retiolites angustidens* E. et W., *Monograptus marri* Pern., *Globosograptus crispus* (Lapw.).

Monograptus uncinatus Tullberg, 1883

Табл. XXVII, фиг. 4, рис. 52

Monograptus uncinatus: Tullberg, 1883, стр. 30—31, табл. I, фиг. 24—25; Malinowska, 1955, стр. 39, табл. 4, фиг. 4; Urbanek, 1958, стр. 48—50, рис. в тексте 21—22, табл. I, фиг. 3; Jaeger, 1959, стр. 112—117, рис. в тексте 18 d—g, табл. 6, фиг. 1—6, табл. 7, фиг. 1—2.

Monograptus uncinatus var. *orbatus*: Wood, 1900, стр. 476—477, фиг. в тексте 2 a, b, табл. 25, фиг. 23 a, b; Elles and Wood, 1913, стр. 427—428, фиг. в тексте 290 a—v, табл. 43, фиг. 1 a—d.

Monograptus aff. *uncinatus*: Обут, Соболевская, Бондарев, 1965, стр. 51, табл. VII, фиг. 1. *Monograptus ungiferus*: Perner, 1899, стр. 3—4, фиг. в тексте 5—7, табл. 15, фиг. 11; Bouček, 1936, стр. 12, фиг. в тексте 4 c—d; Příbyl, 1948, стр. 36; Пришибыл и Спасов, 1955, стр. 178.

Тип вида — *Monograptus uncinatus* Tullberg, 1883, табл. 1, фиг. 25. Нижний лудлов (зона *Monograptus nilssoni*), Швеция.

Материал. Более 15 обломков различных частей рабдосом удолетворительной сохранности.

Описание. Прямая, слегка вентрально изогнутая в средней части рабдосома длиной 20—40 мм. Проксимальный конец с сикулой и первыми теками слегка отогнут дорзально. Ширина рабдосомы постепенно возрастает от 0,5 мм в проксимали до 1,5—2 мм в средней части и далее остается постоянной. Теки имеют одинаковую форму по всей длине рабдосомы. Они перекрывают друг друга на $\frac{2}{3}$ своей длины и сильно расширены у основания. Свободные концы тек сужены, резко изогнуты



Рис. 51. Спирально свернутая рабдосома *Monograptus veles* (Richt.). (×6). Табл. XXVI, фиг. 13.

и направлены вертикально вниз параллельно виргуле. Свободная часть тек составляет $\frac{1}{4}$ ширины рабдосомы. Угол наклона тек к виргуле равен $35-40^\circ$. На 10 мм длины приходится 12—10 тек. Сикула имеет длину 1,7—1,8 мм, ширина устья — 0,3 мм; вершина ее доходит до основания 3-й теки.

Сравнение. Форма тек и размеры рабдосомы у описанных экземпляров позволяют относить их к виду *Monograptus uncinatus* Tullb. Они особенно близки английским представителям этого вида, выделенным

в подвид *M. uncinatus* var. *orbatus* (E. Wood, 1900; G. Elles, E. Wood, 1913). Судя по описанию и изображению, этот подвид почти не отличается от типичного вида. Одним из отличий, указанных Э. Вуд для этого подвида, является присутствие нитевидных окончаний клювообразно изогнутых концов тек по сравнению со своеобразными «колпачками» у шведских экземпляров *Monograptus uncinatus* Tullb. Латвийские экземпляры также почти не имеют таких «колпачков», что, по-видимому, является результатом сохранности. В продольном разрезе рабдосомы или на плоском отпечатке «колпачки» могут приобретать форму нитевидных клювообразно изогнутых окончаний тек. Экземпляры, описанные чешскими исследователями (J. Perner, 1899; V. Bouček, 1936), такие, как *Monograptus unguiferus* Perner, ничем не отличаются от типичных представителей *M. uncinatus* Tullb. и *M. uncinatus* var. *orbatus* Wood. По форме тек *M. uncinatus* Tullb. близок к видам из группы *Monograptus priodon* (Bronn), но отличается от них меньшими размерами рабдосомы, слегка дорзально изогнутым проксимальным концом и присутствием у плоских отпечатков ните-

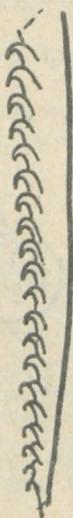


Рис. 52. Рабдосома *Monograptus uncinatus* Tullb. (×5). Табл. XXVII, фиг. 4.

видных окончаний устьев тек. Этот вид также сходен с видами из группы *Monograptus hercynicus* Perner, но последние имеют более редкие теки (10—8 по сравнению с 12—10 у *M. uncinatus* (Tullb.)) и более резко оттянутую в дорзальном направлении сикулу.

Распространение и возраст. Вид *Monograptus uncinatus* Tullb. характерен для раннего лудлова (зона *Neodiversograptus nilssoni*) Швеции, Англии, ГДР, Польши, Болгарии и Чехословакии (зоны *N. nilssoni* — *Lobograptus scanicus*).

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 780,5—785 м, зона *Neodiversograptus nilssoni*, в серых известково-доломитовых мергелях со *Spinograptus* cf. *spinus* (Wood), *Pristiograptus bohemicus* (Barr.), *Colono-graptus varians* (Wood), *Neodiversograptus nilssoni* (Lapw.).

Monograptus micropoma (Jaekel), 1889

Табл. XXVII, фиг. 3, рис. 53

Pomatograptus micropoma: Jaekel, 1889, стр. 682—683, табл. 29, фиг. 4—6, стр. 477—479, табл. XXV, фиг. 24 а, б; Elles and Wood, 1913, стр. 428—429; фиг. в тексте 291 а—в, табл. 43, фиг. 2 а—с. *Monoclimacis micropoma*: Urbanek, 1958, стр. 92—96, фиг. в тексте 66—68, табл. V, фиг. 4. *Monograptus micropoma*: Kühne, 1955, стр. 379—381, фиг. 8 а—д; Jaeger, 1959, стр. 117—122, фиг. в тексте 18 а, 19 а—е; табл. 1, фиг. 5, табл. 6, фиг. 7—9, табл. 7, фиг. 3—7.

Тип вида — *Pomatograptus micropoma* Jaekel, 1889, табл. 29, фиг. 5. Нижний лудлов (зона *Monograptus scanicus*), ГДР (см. Jaeger, 1959).

Материал. Пять отпечатков рабдосом хорошей сохранности.

Описание. Короткая прямая рабдосома со слабым вентральным изгибом проксимального конца, охватывающим сикулу и первые три теки. Длина ее варьирует в пределах 25—40 мм. Рабдосома постепенно расширяется от 0,4 мм на проксимальном конце до 1,5 мм — на уровне 9-й теки и далее не меняется. Теки сходны с теками *Monograptus uncinatus* Tullb. Их свободные стенки слегка сигмоидально изогнуты и вместе с выемкой устья предыдущей теки дают углубление, напоминающее экскавации, характерные для рода *Monoclimacis* Frech. Теки снабжены апертуральными окончаниями в виде полукруглых «колпачков», имеющих своеобразную концентрическую структуру. Размеры «колпачков»: высота — 0,4 мм, ширина 0,5 мм. Обычно они сохраняются в проксимальной части у первых 10—15 тек. Дистальные теки вместо «колпачков» имеют лишь нитевидные клювообразно изогнутые отростки. На 10 мм насчитывается 11—9 тек. Сикула имеет длину 1,5 мм и ширину устья — 0,3 мм; вершина ее достигает 2-й теки. Отчетливо заметен дорзальный шип сикулы длиной 0,5 мм.

Сравнение. Описанные экземпляры по размерам рабдосомы и присутствию своеобразных «колпачков» в устьях тек отнесены к виду *Monograptus micropoma* (Jaekel). Эллис и Вуд (E. Wood, 1900; G. Elles, E. Wood, 1913) рассматривали этот вид в качестве варианта вида *M. uncinatus* Tullberg, в то время как Боучек (B. Bouček, 1936) считал его неотличимым от *M. uncinatus* Tullb. Вид *M. micropoma* (Jaekel) действительно очень близок по форме тек и размерам рабдосомы к виду *M. uncinatus* Tullb., но строение апертуральных окончаний тек в виде «колпачков» у описываемого вида совершенно отлично от тек *M. uncinatus* Tullb. и других монографтид. Так как форма тек у граптолитов является одним из основных видовых признаков, самостоятельность вида *M. micropoma* (Jaekel) не вызывает сомнений. Урбанек (A. Urbanek, 1958) отнес этот вид к роду *Monoclimacis* Frech на основании сходства в строении дистальных тек. Этот исследователь сравнивает *M. micropoma* (Jaekel) с *Monoclimacis vomerina* (Nich.) и *M. spinulosa* (Tullb.), предполагая прямую филогенетическую связь между этими видами. Необходимо отметить, что *M. micropoma* (Jaekel) напоминает виды рода *Monoclimacis* Frech только в том случае, если не сохраняются «колпачки» на дистальных теках. Кроме того, все виды рода *Monoclimacis* Frech в отличие от *M. micropoma* (Jaekel) характеризуются большей длиной рабдосомы и слегка дорзально изогнутым проксимальным концом.

Распространение и возраст. Вид *Monograptus micropoma* (Jaekel) известен из раннего лудлова (зоны *Neodiversograptus nilssoni* — *Lobograptus scanicus*) Англии, ГДР, Чехословакии, Австралии и Польши (зона *N. nilssoni*).

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 758,3—767 м, в серых известково-доломитовых глинистых мергелях нижней половины зоны *Lobograptus scanicus* совместно с *Lobograptus scanicus* (Tullb.), *L. crinitus* (Wood), *Saetograptus chimaera* (Barr.).

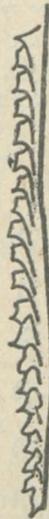


Рис. 53. Рабдосома *Monograptus micropoma* (Jaekel). (×3). Табл. XXVII, фиг. 3.

Тип рода — *Monograptus scanicus* Tullberg, 1883. Нижний лудлов, Швеция.

Lobograptus scanicus (Tullberg), 1883

Табл. XXVIII, фиг. 3—4, рис. 54

Monograptus scanicus: Tullberg, 1883, стр. 26, табл. II, фиг. 38; Wood, 1900, стр. 479, табл. XXV, фиг. 25 *a, b*, фиг. в тексте 22 *a, b*; Elles and Wood, 1913, 1913, стр. 433—434, табл. XLIV, фиг. 2 *a—d*, фиг. в тексте 297 *a—d*; Vouček, 1936, стр. 21—22, фиг. 4 *c—i*, табл. 2, фиг. 9; Waterlot, 1945, стр. 80, табл. XXXV, фиг. 366; Bulman, 1953, стр. 131—136, фиг. 1—3; Walker, 1953, стр. 224; Urbaneck, 1954, стр. 84—85, фиг. 18—20; Kühne, 1955, стр. 291—292, фиг. 14.

Lobograptus scanicus: Urbaneck, 1958, стр. 72—74, фиг. в тексте 41—42, табл. II, фиг. 5—6.

Тип вида — *Monograptus scanicus* Tullberg, 1883, табл. II, фиг. 38. Нижний лудлов, Швеция.

Материал. Более 30 обломков рабдосом хорошей сохранности.

Описание. Обломки средних и дистальных частей рабдосом длиной более 50 мм. Их ширина меняется в пределах 0,5—0,9 мм. Рабдосома слабо вентрально изогнута, на отдельных отрезках почти прямая. У изогнутых экземпляров теки расположены на внутренней стороне рабдосомы. Они представляют собой тонкие длинные трубки и имеют короткие крючкообразно изогнутые окончания. Отношение ширины теки к ее длине равно 1:9. Теки перекрывают друг друга на $\frac{1}{2}$ своей длины и наклонены к оси под углом 7—10°. Вентральные стенки тек слегка сигмоидально изогнуты. В 10 мм длины насчитывается 8 тек. Силула не сохранилась.

Сравнение. Сочетание тонкой, вентрально изогнутой рабдосомы и длинных тек с крючкообразно изогнутыми концами позволяет с уверенностью относить описанные экземпляры к широко известному виду *Lobograptus scanicus* (Tullberg). Этот вид отличается от близкого к нему *L. crinitus* (Wood.) большими размерами рабдосомы и значительно более отчетливо выраженными крючкообразными концами тек, занимающими $\frac{1}{2}$ ширины рабдосомы.

Распространение и возраст. Вид *Lobograptus scanicus* (Tullb.) является зональным в раннем лудлове СССР, Швеции, Англии,

Чехословакии, Польши и Северной Африки (Марокко).

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 747,5—768 м, зона *Lobograptus scanicus*, встречается в серых глинистых мергелях вместе с *Pristiograptus bohemicus* (Barr.) и *Saetograptus chimaera* (Barr.).

Lobograptus crinitus (Wood), 1900

Табл. XXVIII, фиг. 1—2, рис. 55

Monograptus crinitus: Wood, 1900, стр. 480, табл. XXV, фиг. 26 *a, b*; Elles and Wood, 1913, стр. 435, табл. XLIV, фиг. 3 *a—c*; Vouček, 1936, стр. 22, фиг. в тексте 4 *j—m*; Чернышев, 1941, стр. 88, табл. III, фиг. 9; Waterlot, 1945, стр. 81, табл. XXXVI, фиг. 368; Münch, 1952, стр. 116, табл. 33, фиг. *a, b*.

Monograptus (Globosograptus) crinitus: Přibyl, 1948, стр. 37; Tomczyk, 1956, стр. 48, табл. II, фиг. 2 *a, b*, фиг. в тексте 10 f.

Lobograptus crinitus: Обут, Соболевская, Бондарев, 1965, стр. 78, табл. XIII, фиг. 10—14.

Тип вида — *Monograptus crinitus* Wood, 1900, табл. XXV, фиг. 26 *a*. Нижний лудлов, зона *Monograptus scanicus*, Англия (см. Přibyl, 1948).

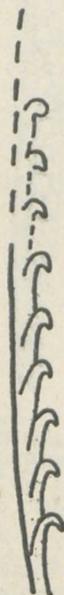


Рис. 54. Теки дистальной части рабдосомы *Lobograptus scanicus* (Tullb.) (×3). Табл. XXVIII, фиг. 3.

Материал. Пять обломков рабдосом удовлетворительной сохранности.

Описание. Тонкая вентрально изогнутая рабдосома, имеющая максимальную ширину 0,4—0,5 мм. Теки расположены на вогнутой стороне рабдосомы. Они близки по форме к текам *Lobograptus scanicus* (Tullb.), но обычно отличаются от последних отсутствием ярко выраженных крючкообразных окончаний. Вентральный край тек почти параллелен виргуле. Перекрытие тек незначительное. Угол наклона их к оси рабдосомы составляет 10°. На 10 мм приходится 6—7 тек.

Сравнение. Форма рабдосомы, ее размеры и характер тек описанных экземпляров полностью соответствуют английскому виду *Monograptus crinitus* Wood, описанному Эллис и Вуд (G. Elles, E. Wood, 1913). *Lobograptus crinitus* (Wood) от близкого к нему вида *Lobograptus scanicus* (Tullb.) отличается меньшей шириной рабдосомы и меньшим количеством тек, приходящихся на единицу длины.

Распространение и возраст. *Lobograptus crinitus* (Wood) широко распространен в раннем лудлове СССР, Англии, Польши и Чехословакии.

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 730,3—764 м, зоны *Neodiversograptus nilssoni* — *Lobograptus scanicus*, в серых мергелях вместе с *Lobograptus scanicus* (Tullb.), *Pristiograptus bohemicus* (Barr.) и *Saeograptus chimaera* (Barr.).



Рис. 55. Теки дистальных частей рабдосом *Lobograptus crinitus* (Wood) (×5). Табл. XXVIII, фиг. 1, 2.

РОД *MONOCLIMACIS* FRESH, 1897

Тип рода — *Graptolithus vomerinus* Nicholson, 1872. Силур, Англия.

Monoclimacis flumendosae (Gortani), 1922

Табл. XXVIII, фиг. 5—6

Monograptus Linnarssoni var. *Flumendosae*: Gortani, 1922, стр. 51, табл. IX, фиг. 1—6, табл. XII, фиг. 4а, 6с, табл. XIII, фиг. 4б; Waterlot, 1945, стр. 77, табл. XXXII, фиг. 330.

Monograptus lejskovtensis: Bouček, 1931, стр. 93, фиг. в тексте 3а—с.

Monoclimacis flumendosae: Pribyl, 1940, стр. 6, табл. II, фиг. 14, 15, 16; Münch, 1952, стр. 119, табл. 38, фиг. 5; Pribyl, 1953, стр. 14, табл. I, фиг. 13; Спасов, 1958, стр. 46, табл. V, фиг. 12; Обут, Соболевская, Бондарев, 1965, стр. 55, табл. VII, фиг. 11, 12.

Тип вида — *Monograptus Linnarssoni* var. *Flumendosae* Gortani, 1922, табл. IX, фиг. 5. Верхний венлок, Италия (см. A. Pribyl, 1948).

Материал. Свыше 40 обломков различных частей рабдосом удовлетворительной сохранности.

Описание. Рабдосома прямая с легким дорзальным изгибом проксимального конца. Длина рабдосомы свыше 100 мм. Она постепенно расширяется от 0,5 мм в проксимальной части до 2—2,7 мм в дистальной. Теки двух типов. В проксимальной части они имеют прямой вентральный край, а устья образуют экскавации, как и у представителей рода *Monoclimacis* Fresh. В дистальной части теки имеют форму простых, прямых, иногда слабоизогнутых трубок, аналогичных текам рода *Pristiograptus* Jaekel. Почти на всех теках различимы короткие поперечные каналы. Перекрытие тек в дистальной части довольно значительное, оно составляет $\frac{2}{3}$ их длины; наклон их к виргуле равен 35°. На 10 мм приходится

10—8 тек. Сикула доходит до основания 3-й теки. Ее длина — 1,8 мм, ширина устья — 0,3 мм.

Сравнение. Описанные экземпляры отнесены к виду *M. flumendosae* (Gort.) на основании своеобразного строения тек, несколько различных в проксимальной и дистальной частях рабдосомы. В отличие от типичных представителей вида, а также от чешских и немецких форм (Münch, 1952) латвийские экземпляры имеют большую ширину рабдосомы и меньший угол наклона тек (2,7 мм по сравнению с 2 мм и 35° против 40°).

Распространение и возраст. *Monoclimacis flumendosae* (Gort.) известен из позднего венлока (зоны *Cyrtograptus rigidus* — *Monograptus testis*) СССР (Таймыр), Италии, Чехословакии, ГДР.

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 837—913 м, зоны *Monograptus flexilis* — *Monograptus testis* в темно-серых доломитовых мергелях с *Monograptus flemingi* (Salt.), *M. testis* (Barr.), *M. flexilis* Elles, *Pristiograptus pseudodubius* Bouč., *Cyrtograptus lundgreni* Tullb.

РОД *PRISTIOGRAPTUS* JAEKEL, 1889, emend. FRECH, 1897

Тип рода — *Pristiograptus frequens* Jaekel, 1889, Силур, ГДР.

Pristiograptus concinnus (Lapworth), 1887

Табл. XXVIII, фиг. 7 а, б, рис. 56

Monograptus concinnus: Lapworth, 1876, стр. 320, табл. XI, фиг. 1 а—е; Elles and Wood, 1911, стр. 368, табл. XXXVI, фиг. 5 а—е; Аверьянов, 1931, стр. 12, табл. IV, фиг. 2 а, в; Waterlot, 1945, стр. 68, табл. XXIII, фиг. 264.

Monograptus (Pristiograptus) concinnus: Обут, 1949, стр. 21, табл. III, рис. 7 а, б.

Pristiograptus concinnus: Přibyl, 1948, стр. 68; Münch, 1952, стр. 84, табл. 17, фиг. 4 а—с; Обут, 1955, стр. 138, табл. XII, фиг. 4—5; 1965, стр. 37, табл. 1, фиг. 7; Обут, Соболевская, Бондарев, 1965, стр. 65, табл. X, фиг. 6—9; Халецкая, 1962, стр. 85, табл. IX, фиг. 14.

Тип вида — *Monograptus concinnus* Lapworth, 1876, табл. XI, фиг. 1а. Средний лландовери, Англия (см. Přibyl, 1948).

Материал. Более 10 обломков рабдосом хорошей сохранности.

Описание. Рабдосома длиной более 90 мм, постепенно увеличивается в ширину до 1 мм. Некоторые плоские отпечатки имеют ширину 1,2 мм. Проксимальный конец тонкий и плавно дорзально отогнут. В средней и дистальной частях рабдосома изредка вентрально изогнута. Теки очень длинные и тонкие (отношение длины к ширине равно 15:1). Они наклонены к виргуле под углом 10° и перекрывают друг друга на 2/3 своей длины. Свободные вентральные стенки тек слегка сигмоидально изогнуты. Теки незначительно расширяются к устью, которое обычно направлено вверх — внутрь. В 10 мм длины содержится 10 тек. Сикула не видна.

Сравнение. Форма рабдосомы и тек, а также их размеры позволяют отнести изученные экземпляры к виду *Pristiograptus concinnus* (Lapw.). *P. concinnus* (Lapw.) отличается от вида *P. nudus* (Lapw.), встречающегося в этом же стратиграфическом интервале, изогнутой формой рабдосомы и меньшей ее шириной. Обломки дистальных и средних частей рабдосом *P. concinnus*

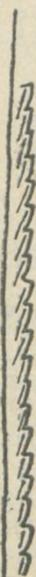


Рис. 56. Теки дистальной части рабдосомы *Pristiograptus concinnus* (Lapw.) (×3). Табл. XXVIII, фиг. 7б.

(Larw.) легко принять за ветви *Neodiversograptus nilssoni* (Larw.), от которых они резко отличаются по форме проксимальных концов. В таких случаях необходимо обращать внимание на сопровождающий комплекс фауны, так как отложения с остатками обоих видов разделены значительным стратиграфическим промежутком (средний лландовери — нижний лудлов).

Распространение и возраст. Описанный вид на территории СССР известен из среднего лландовери Урала, Таймыра, западной части Туркестанского хребта и северо-востока СССР (Омулевские горы). *P. concinnus* (Larw.) является также весьма характерным для среднего лландовери Англии, Чехословакии, ГДР и Северной Африки (Марокко).

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 993,3—998 м, зоны *Demirastrites triangulatus* — *Demirastrites convolutus*, в черных аргиллитах с *Pseudoclimacograptus* cf. *hughesi* (Nich.), *Pristiograptus* cf. *leptotheca* (Larw.), *Demirastrites triangulatus* (Hark.).

Pristiograptus pseudodubius (Bouček), 1932

Табл. XXVIII, фиг. 8—9, рис. 57

Monograptus pseudodubius: Bouček, 1932, стр. 152, фиг. в тексте 2 e, f; Waterlot, 1945, стр. 71, табл. XXVI, фиг. 288.

Pristiograptus pseudodubius: Příbyl, 1943, стр. 8—9, табл. 1, фиг. 8, табл. в тексте I, фиг. 3; Příbyl, 1948, стр. 75; Münch, 1952, стр. 86, табл. 18, фиг. 7 a, b.

Тип вида — *Monograptus pseudodubius* Bouček, 1932, фиг. в тексте 2 e. Верхний венлок, Чехословакия (см. A. Příbyl, 1943).

М а т е р и а л. Около 80 экземпляров целых рабдосом и их обломков различной сохранности.

О п и с а н и е. Тонкая прямая рабдосома длиной 25—35 мм. Проксимальный конец слабо вентрально изогнут, иногда почти прямой. Ширина у первой теки равна 0,8 мм; на протяжении первых 10 мм она возрастает до 1,2—1,3 мм и далее остается постоянной. В коллекции имеется 1 экземпляр, у которого максимальная ширина равна 1,5 мм. Виргула продолжается за пределы рабдосомы на несколько мм. Теки имеют форму простых прямых трубок, отношение их ширины к длине равно 1 : 3 и 1 : 4. Они налегают друг на друга на $\frac{2}{3}$ длины и наклонены к виргуле под углом 25°. Устья тек слегка вогнуты и косо расположены к оси. В 10 мм длины содержится 10 тек. Сикула короткая, широкая и обычно слегка вентрально изогнута. Ее длина — 1,5 мм, ширина устья — 0,4 мм; вершина расположена на уровне 2-й теки.

С р а в н е н и е. Латвийские экземпляры по форме рабдосомы и тек очень близки к типичным представителям вида *P. pseudodubius* (Bouč.) из венлока Чехословакии (см. синонимнику). Они отличаются лишь несколько большей шириной (1,3 мм большинства экземпляров по сравнению с 1—1,2 мм). Единственный экземпляр, ширина которого составляла 1,5 мм, также условно отнесен к этому виду.

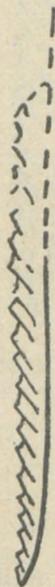


Рис. 57. Рабдосома *Pristiograptus pseudodubius* (Bouč.) (×3). Табл. XXVIII, фиг. 9.

Pristiograptus pseudodubius (Bouč.) сходен с близкими к нему видами *P. praedubius* (Bouč.) и *P. ludlowensis* (Bouč.). От первого, известного в более низких зонах венлока, он отличается лишь более длинной рабдосомой, от второго — меньшими размерами рабдосомы и большим количеством тек в единице длины (11—10 по сравнению с 9—8).

Распространение и возраст. Вид *P. pseudodubius* (Bouč.) известен в позднем венлоке (зона *Cyrtograptus ramosus* — *Monograptus testis*) Чехословакии.

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 826—889 м, зона *M. testis* в темно-серых доломитовых мергелях вместе с *Monograptus testis* (Barr.), *M. flemingi* (Salt.), *Monoclimacis flumendosae* (Gort.), *Cyrtograptus lundgreni* Tullb.

Pristiograptus lodenicensis Přibyl, 1943

Табл. XXIX, фиг. 4—5, рис. 58

Pristiograptus lodenicensis: Přibyl, 1943, стр. 16, табл. I, фиг. 1—2; Přibyl, 1943, стр. 23—24, фиг. III С, D, J, K, табл. III, фиг. 8—11; Münch, 1952, стр. 91, табл. 20, фиг. 7.

Тип вида — *Pristiograptus lodenicensis* Přibyl, 1943, табл. I, фиг. 2. Верхний венлок, подзона *Cyrtograptus lundgreni*. Чехословакия.

Материал. Свыше 20 обломков рабдосом удовлетворительной сохранности.

Описание. Прямая рабдосома длиной до 30 мм. Проксимальный конец у некоторых экземпляров слабо вентрально изогнут. Ширина рабдосомы у первой теки равна 0,7 мм, на расстоянии 10 мм от сикулы она равна 1,6 мм и далее обычно остается постоянной или увеличивается до 1,8—1,9 мм. Теки — простые узкие прямые трубки с устьями, направленными перпендикулярно к виргуле. Концы тек заострены и оттянуты в сторону. Отношение ширины тек к их длине равно 1:6. Теки перекрывают друг друга на $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ своей длины и наклонены к виргуле под углом 30°. В 10 мм длины обычно содержится 11—10 тек. Сикула имеет длину 1,5 мм, ширину устья — 0,3 мм; вершина ее расположена на уровне второй теки.

Сравнение. Характерными признаками описанных экземпляров являются размеры тек и перпендикулярно расположенные к оси устья, что позволяет отнести их к виду *Pristiograptus lodenicensis* Přibyl. Указанные признаки легко отличают этот вид от других видов группы *Pristiograptus vulgaris* (Wood).

Распространение и возраст. Вид *P. lodenicensis* Přibyl известен из позднего венлока (зона *Monograptus testis*) Чехословакии.

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 826—889 м, зона *M. testis*, в темно-серых доломитовых мергелях вместе с *Monograptus testis* (Barr.), *M. flemingi* (Salt.), *Monoclimacis flumendosae* (Gort.), *Cyrtograptus lundgreni* (Tullb.).

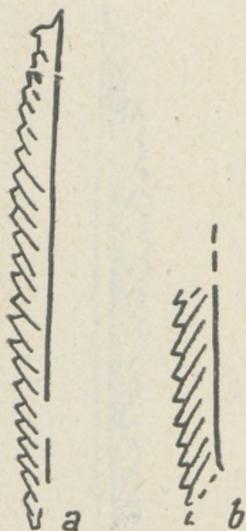


Рис. 58. *Pristiograptus lodenicensis* Přib. (×3): а — полная рабдосома, табл. XXIX, фиг. 4; б — теки дистальной части рабдосомы.

Pristiograptus ex gr. *vulgaris* (Wood), 1900

Табл. XXIX, фиг. 1—3, рис. 59

Материал. Около 20 отпечатков целых рабдосом и их обломков.

Описание. Прямая рабдосома длиной 30—40 мм, проксимальный конец прямой либо слегка дорзально изогнут. Ширина рабдосомы у первой теки равна 0,8 мм, на протяжении первых 10 мм от сикулы она возрастает до 1,6—1,8 мм, далее либо не меняется, либо достигает 2 мм. Виргула продолжается за пределы рабдосомы на несколько миллиметров. Прямые теки в виде простых трубок перекрывают друг друга на $\frac{3}{4}$ своей длины. Отношение их ширины к длине составляет 1 : 5. Угол наклона тек к виргуле равен 25—30°. Устья тек прямые и косо расположены к виргуле. В 10 мм длины насчитывается 11—10 тек. Сикула прямая или слегка вентрально изогнута, ее вершина достигает 3-й теки. Размеры сикулы: длина 1,8 мм, ширина устья — 0,4 мм. Имеется дорзальный шип длиной 0,4 мм.

Сравнение. Латвийские экземпляры очень сходны с *Pristiograptus vulgaris* Wood по размерам рабдосомы и длинным, значительно перекрывающим друг друга текам. При одинаковых указанных признаках они несколько различны между собой по форме проксимали. Часть форм имеет прямой проксимальный конец и все размеры, совпадающие с таковыми у типичных представителей вида *P. vulgaris* (Wood). Некоторые экземпляры по меньшим размерам рабдосомы и вентрально изогнутой проксимали (изгиб охватывает первые 4 теки) могут быть отнесены к разновидности *P. vulgaris curtus* (Elles et Wood), описанной из тех же горизонтов, что и основной вид в Англии и Чехословакии (G. Elles, E. Wood, 1910; A. Přebyl, 1943). Все имеющиеся в коллекции экземпляры имеют меньшую ширину рабдосомы (1,8—2 мм по сравнению с 2,5 мм) и меньший угол наклона тек (25—30° против 35—40°) по сравнению с типичными представителями вида *P. vulgaris* (Wood) (см. синонимику).

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвии, скв. Пилтене, глубина — 803—807,5 м, зона *Pristiograptus vulgaris*, в темно-серых мергелях вместе с *Gothograptus nassa* (Holm) и *Pristiograptus ludlowensis* (Bouček).

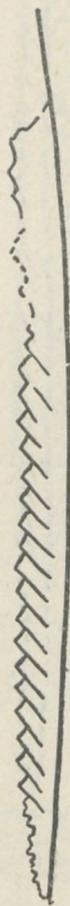


Рис. 59. Рабдосома *Pristiograptus* ex gr. *vulgaris* (Wood) ($\times 3$). Табл. XXIX, фиг. 3.

Pristiograptus ludlowensis (Bouček), 1936

Табл. XXVIII, фиг. 10—11, рис. 60

Monograptus dubius ludlowensis: Bouček, 1936, стр. 6—7, табл. 1, фиг. 8—10.

Pristiograptus dubius ludlowensis: Přebyl, 1943, стр. 6; Münch, 1942, стр. 247, табл. 1, фиг. 5—6; 1952, стр. 85, табл. 18, фиг. 3.

Pristiograptus (Pristiograptus) dubius ludlowensis: Přebyl, 1948, стр. 69.

Pristiograptus ludlowensis: Обут, Соболевская, Бондарев, 1965, стр. 69, табл. XII, фиг. 4—10, поп 1—3, 11.

Тип вида — *Monograptus dubius ludlowensis* Bouček, 1936, табл. I, фиг. 8. Нижний лудлов (зона *Monograptus nilssoni* — *M. scanicus*), Чехословакия.

Материал. Около 30 отпечатков целых рабдосом и их обломков. Описание. Прямая тонкая рабдосома длиной около 50 мм. Проксимальный конец слегка вентрально изогнут на протяжении первых четырех тек. Ширина у первой теки равна 0,6 мм, на расстоянии 10 мм от сикулы достигает максимума — 1,4—1,6 мм и далее не меняется. Теки — тонкие трубки длиной 2,5 мм, шириной 0,5 мм; их устья косые, слегка вогнутые. Они перекрывают друг друга на $\frac{1}{2}$ либо $\frac{2}{3}$ своей длины и наклонены к виргуле под углом 30°. В 10 мм длины насчитывается 10—9 тек. Сикула имеет длину 1,7, ширину устья — 0,3 мм; вершина ее расположена на уровне 2-й теки.



Сравнение. Описанные экземпляры по размерам рабдосомы очень сходны с типичными представителями вида *P. dubius ludlowensis* (Воиц.) из силура Чехословакии (см. синониму). Они также близки некоторым экземплярам этого вида, описанным из лудлова Таймыра (Обут, Соболевская, Бондарев, 1965, табл. XII, фиг. 9—10), тогда как от других отличаются значительно меньшим изгибом проксимального конца и шириной рабдосомы (0,6 мм по сравнению с 2—2,6 мм). *Pristiograptus ludlowensis* (Воиц.) отличается от *P. dubius* (Suess) меньшей шириной (1,5—1,6 мм против 2 мм) и длиной рабдосомы (50 мм по сравнению со 100 мм). Кроме того, *P. ludlowensis* (Воиц.) не встречается в верхневенлокских отложениях. От *P. pseudodubius* (Воиц.) описанный вид отличается большими размерами рабдосомы и большим количеством тек в единице длины.

Распространение и возраст. Вид *Pristiograptus ludlowensis* (Воиц.) известен из раннего лудлова (зоны *Pristiograptus vulgaris* — *Lobograptus scanicus*) СССР (п-ов Таймыр), Чехословакии и ФРГ.

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 801—809,5 м, зона *Pristiograptus vulgaris*, в серых глинистых мергелях вместе с *Gothograptus nassa* (Holm), *Pristiograptus ex gr. vulgaris* (Wood) и др.

Рис. 60. Неполная рабдосома *Pristiograptus ludlowensis* (Воиц.) (×3).
Табл. XXVIII, фиг. 10.

Тип вида — *Pristiograptus frequens* Jaekel, 1889, табл. XXVIII, фиг. 1. Ранний лудлов, ГДР.

Материал. Свыше семи обломков различных частей рабдосом хорошей сохранности.

Описание. Прямая рабдосома длиной более 45 мм, с плавно вентрально изогнутым проксимальным концом. Максимальная ширина рабдосомы достигается в средней ее части и равна 2—2,2 мм. Теки пред-

Pristiograptus frequens Jaekel, 1889

Табл. XXIX, фиг. 9, рис. 61

Pristiograptus frequens: Jaekel, 1889, стр. 669, табл. XXVIII, фиг. 1—2; Přibyl, 1943, стр. 24—25, фиг. III A, табл. III, фиг. 13; Münch, 1952, стр. 88, табл. 19, фиг. 5.
Monograptus contumax: Voicék, 1936, стр. 12—13, табл. II, фиг. 6—8.

Тип вида — *Pristiograptus frequens* Jaekel, 1889, табл. XXVIII, фиг. 1. Ранний лудлов, ГДР.

Материал. Свыше семи обломков различных частей рабдосом хорошей сохранности.

Описание. Прямая рабдосома длиной более 45 мм, с плавно вентрально изогнутым проксимальным концом. Максимальная ширина рабдосомы достигается в средней ее части и равна 2—2,2 мм. Теки пред-

ставляют собой простые прямые трубки, длина которых превышает ширину в 6—7 раз (длина 3—3,5 мм, ширина — 0,4—0,5 мм). Они перекрывают друг друга на $\frac{3}{4}$ длины и наклонены к оси под углом 30—35°. Устья тек перпендикулярны к виргуле и у некоторых экземпляров сильно вогнуты. Свободные вентральные стенки тек, особенно в проксимальной части, слегка сигмоидально изогнуты. Концы тек оттянуты в сторону — вверх. В 10 мм длины рабдосомы насчитывается 11—10 тек. Сикула имеет длину 1,2 мм, ширину устья — 0,4 мм.

Сравнение. Экземпляры из скв. Пилтене по форме и размерам рабдосомы, а также по наличию длинных значительно перекрывающих друг друга тек можно отнести к виду *Pristiograptus frequens* Jaekel. Они наиболее близки к представителю вида *Monograptus contumax* Bouček, являющегося синонимом *P. frequens*, (Bouček, 1936, табл. II, фиг. 6). От *P. frequens*, описанного и изображенного А. Пршибылом (Příbyl, 1943, табл. III, фиг. 13), латвийские экземпляры отличаются вентральным изгибом проксимального конца. Описанный вид легко отличим от остальных видов, известных в том же стратиграфическом промежутке, по размерам и строению тек.

Распространение и возраст. *P. frequens* Jaekel известен из раннего лудлова (зоны *Pristiograptus nilssoni* — *Monograptus scanicus*) Чехословакии и ГДР.

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 790—792 м, зона *Neodiversograptus nilssoni*, в темно-серых мергелях вместе с *Plectograptus* cf. *macilentus* (Törnq.), *Colonograptus varians* (Wood), *Neodiversograptus nilssoni* (Lapw.).



Рис. 61. Неполная рабдосома *Pristiograptus frequens* Jaekel ($\times 3$).
Табл. XXIX, фиг. 9.

Pristiograptus vicinus (Perner), 1899

Табл. XXIX, фиг. 8 а, b, рис. 62

Monograptus vicinus: Perner, 1899, табл. XIV, фиг. 25 а—в; Bouček, 1936, стр. 140; Waterlot, 1945; стр. 68, табл. XXIII, фиг. 263.

Pristiograptus vicinus: Příbyl, 1943, стр. 15, табл. I, фиг. 10—11, табл. II, в тексте, фиг. N, O, P; Příbyl, 1948, стр. 78; Münch, 1952, стр. 87, табл. 18, фиг. 15.

Monograptus comis: Wood, 1900, стр. 459, табл. XXV, фиг. 8 а, b, фиг. в тексте 12; Elles and Wood, 1910, стр. 381, табл. XXXVII, фиг. 9.

Monograptus compressus: Bouček, 1936, стр. 7, табл. I, фиг. 11—12.

Тип вида — *Monograptus vicinus* Perner, 1899, табл. XIV, фиг. 25 а, b. Силур, Чехословакия.

Материал. Около 15 экземпляров хорошей и удовлетворительной сохранности.

Описание. Прямая быстро возрастающая в ширину рабдосома с плавным отчетливо выраженным вентральным изгибом проксимального конца, охватывающим первые 5—7 тек. Ширина рабдосомы у первой теки равна 0,7 мм; на расстоянии 5 мм от сикулы составляет 1,4—1,5 мм и далее — к дистали — остается постоянной. В коллекции имеется один

экземпляр, у которого максимальная ширина рабдосомы равна 1,7 мм. Длина рабдосомы равна 18—20 мм. Виргула отчетливо заметна по всей длине рабдосомы и продолжается за ее пределы на расстояние более 5 мм. Теки представляют собой простые прямые трубки, одинаковые по форме и размерам. Их длина составляет 2,5 мм, ширина — 0,5 мм. Они перекрывают друг друга на $\frac{2}{3}$ своей длины и наклонены к виргуле под углом 35°. Устья тек в проксимальной части расположены косо к виргуле, в средней и дистальной частях они почти перпендикулярны к ней. Свободная стенка тек у некоторых экземпляров слегка сигмоидально изогнута, а внешний устьевой край закруглен. В 10 мм длины содержится 13—12 тек. Длина сикулы составляет 1,5—1,7 мм, ширина устья — 0,4 мм; ее вершина достигает основания 3-й теки. Дорзальный шип тонкий и короткий.

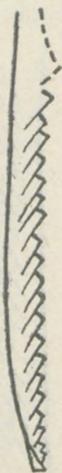


Рис. 62. Рабдосома *Pristiograptus vicinus* (Pern.) (×3). Табл. XXIX, фиг. 8а.

Сравнение. Латвийские экземпляры имеют сходство с представителями вида *Pristiograptus vicinus* (Pern.) (= *Monograptus comis* и *M. compressus*), описанными из нижнего лудлова Чехословакии и Англии, по очень характерной вентрально изогнутой форме проксимального конца рабдосомы. Экземпляры из скв. Пилтене несколько отличаются от типичных представителей вида *P. vicinus* (Pern.) (см. синонимику) большей шириной рабдосомы (1,5 мм по сравнению с 1,3 мм), большим количеством тек (13—12 в отличие от 11) и обычно меньшей длиной

колоний. Они наиболее близки к формам, указанным Мюнхом (A. Münch, 1952) из лудлова Чехословакии и ГДР. Несмотря на указанные различия в размерах, латвийские экземпляры по своеобразной форме рабдосомы отнесены к виду *P. vicinus* (Pern.), тем более, что они встречены на том же стратиграфическом уровне. Вид *P. vicinus* (Pern.) относится к группе *Pristiograptus dubius* (Wood), но отличается от типичного вида меньшими размерами рабдосомы и более резким изгибом проксимального конца.

Распространение и возраст. *P. vicinus* (Pern.) известен из раннего лудлова (зоны *Neodiversograptus nilssoni* — *Lobograptus scanicus*) Чехословакии, Англии, ГДР и Северной Африки (Марокко).

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 730,3—737 м, зона *Lobograptus scanicus*, в серых известково-доломитовых глинистых мергелях вместе с *Saetograptus chimaera* (Barr.), *Lobograptus scanicus* (Tullb.), *L. crinitus* (Wood).

Pristiograptus cf. *tumescens* (Wood), 1900

Табл. XXVIII, фиг. 14, рис. 63

М а т е р и а л. Один полный отпечаток рабдосомы и два обломка дистальных частей рабдосом.

Описание. Длинная прямая рабдосома с легким вентральным изгибом проксимального конца, охватывающим первые 5 тек. Ширина возрастает от 0,5 до 1,5 мм на расстоянии 5 мм от сикулы и в дистали

достигает максимума — 2 мм. Длина равна 30—40 мм. Теки в виде простых длинных трубок налегают друг на друга на $\frac{4}{5}$ своей длины и наклонены к виргуле под углом 30°. Отношение их ширины к длине равно 1:5. Апертуральные края тек слегка утолщены. Устья иногда вогнуты, особенно в проксимальной части, и косо расположены по направлению к виргуле. У некоторых экземпляров внешний апертуральный край тек слегка оттянут. На 10 мм длины приходится 10 тек. Сикула плохо различима. Ее длина равна 1,5 мм, ширина устья — 0,3 мм; вершина находится на уровне 2-й теки.

Сравнение. Длинные узкие теки, перекрывающие друг друга на значительной части своей длины, и характерный слабый изгиб проксимального конца рабдосомы позволяют относить изученные экземпляры к виду *Pristiograptus tumescens* (Wood). Латвийские экземпляры описаны со знаком «cf.», так как в коллекции имеется один целый отпечаток и два дистальных обломка рабдосом удовлетворительной сохранности. Особенно близки эти формы к представителям вида *Monograptus tumescens* Wood, известным из силура Англии (Elles a. Wood, 1910).

Распространение и возраст. Вид *P. tumescens* (Wood) известен из раннего лудлова (одноименная зона) СССР, Англии, Чехословакии и Польши.

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубины — 670 м и 706 м, зона *P. tumescens*, в серых известково-доломитовых глинистых мергелях вместе с *Pristiograptus bohemicus tenuis* (Bouč.), *P. ultimus* (Pern.), *P. tumescens minor* (Wood).

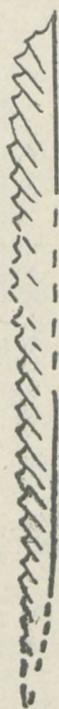


Рис. 63. Рабдосома *Pristiograptus cf. tumescens* (Wood) (×3). Табл. XXVIII, фиг. 14.

Pristiograptus tumescens minor (Wood)

Табл. XXVIII, фиг. 12—13, рис. 64

Monograptus tumescens var. *minor*: Wood, 1900, стр. 459, табл. XXV, фиг. 6 A, B; Elles and Wood, 1910, стр. 381, табл. XXXVII, фиг. 13 a—c.

Pristiograptus tumescens minor: Přibyl, 1943, стр. 20, табл. в тексте I, фиг. 4—5; Přibyl, 1948, стр. 77; Münch, 1952, стр. 87, табл. 18, фиг. 13.

Тип вида — *Monograptus tumescens* var. *minor* Wood, 1900, табл. XXV, фиг. 6 a (см. A. Přibyl, 1943).

Материал. 10 отпечатков рабдосом хорошей сохранности.

Описание. Прямая рабдосома длиной 14—18 мм, со слабым вентральным изгибом проксимального конца, охватывающим первые 2—3 теки. Ширина ее быстро возрастает от 0,7 мм на уровне 1-й теки до максимума — 1,4—1,5 мм на расстоянии 5 мм от сикулы. В коллекции имеется 1 экземпляр, ширина которого достигает 1,7 мм. Виргула незначительно продолжается за пределы рабдосомы. Теки — длинные простые трубки, налегающие друг на друга на $\frac{2}{3}$ своей длины. Угол наклона тек к виргуле равен 25—30°. Отношение их ширины к длине равно 1:4. Края устьев тек утолщены, вогнуты и расположены косо к виргуле. На 10 мм длины приходится 11—10 тек. Сикула тонкая, длинная; ее вершина

находится на уровне основания третьей теки. Размеры сикулы: длина — 1,7 мм, ширина устья — 0,4 мм.

Сравнение. Описанные экземпляры отнесены к *Pristiograptus tumescens minor* (Wood) на основании сходства в строении и размерах рабдосомы. Латвийские формы очень близки к изображенным в монографии английских исследователей (E. Wood, 1900; G. Elles, E. Wood, 1910). Вуд выделила этот вариант в отличие от основного вида по более

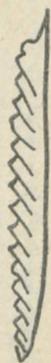


Рис. 64. Рабдосома *Pristiograptus tumescens minor* (Wood) (×3).
Табл. XXVIII, фиг. 13.

мелким размерам рабдосомы, в то время как Пришибыл (А. Přebyl, 1943) предполагал, что представители *P. tumescens minor* (Wood) не являются самостоятельной разновидностью, а представляют собой молодые формы вида *P. tumescens* (Wood). Латвийские экземпляры, отнесенные к *P. tumescens minor* (Wood) отличаются от основного вида не только меньшими размерами, но и более заметным вентральным изгибом проксимального конца, тогда как форма тек и их размеры очень сходны. Несмотря на совместное нахождение на одной глубине в скв. Пилтене представителей типичного вида и описываемой разновидности, они достаточно четко различаются между собой. Возможно, в дальнейшем при изучении большего количества материала этот вариант нужно будет выделить в самостоятельный вид.

P. tumescens minor (Wood) по размерам рабдосомы близок к *P. ultimus* (Perner), и *P. vicinus* (Perner). От первого вида, известного в том же стратиграфическом промежутке, *P. tumescens minor* (Wood) отличается отсутствием экскаваций у тек и их меньшим количеством, приходящимся на единицу длины, а также большей шириной рабдосомы; от второго вида, известного в более низких горизонтах, — меньшим количеством тек, меньшим углом наклона их к виргуле и слабее выраженным вентральным изгибом проксимального конца.

Распространение и возраст. *P. tumescens minor* (Wood) известен в раннем лудлове (зона *Pristiograptus tumescens*) Англии и Чехословакии.

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 679—707,7 м, зона *Pristiograptus tumescens*, в серых глинистых мергелях с *Pristiograptus* cf. *tumescens* (Wood), *P. bohemicus tenuis* (Bouč.), *P. ultimus* (Perner).

Pristiograptus ultimus (Perner), 1899

Табл. XXIX, фиг. 10—11, рис. 65

Monograptus ultimus: Perner, 1899, стр. 22, табл. XVI, фиг. 4—5, 11 а, в, фиг. в тексте 14 а, в; Wood, 1900, стр. 461, табл. XXV, фиг. 9 а, в, фиг. в тексте 13; Waterlot, стр. 71, табл. XXVI, фиг. 284.

Monograptus cf. *ultimus*: Elles and Wood, 1910, стр. 383, табл. XXXVII, фиг. 14 а—д, фиг. в тексте 253 а—с.

Monograptus (Pristiograptus) ultimus: Přebyl, 1940, стр. 69—70, табл. I, фиг. 9—11.

Pristiograptus ultimus: Přebyl, 1943, стр. 35, табл. IV, фиг. 7—11, фиг. в тексте II АВ; Münch, 1952, стр. 97, табл. 24, фиг. 1 а, б.

Pristiograptus (Pristiograptus) cf. *ultimus*: Tomczyk, 1956, стр. 54, фиг. 15 с, табл. VII, фиг. 3 а, с.

Тип вида — *Monograptus ultimus* Perner, 1899, фиг. в тексте 14 а. Лудлов, Чехословакия (см. А. Přebyl, 1943).

Материал. Более 20 отпечатков рабдосом хорошей и удовлетворительной сохранности.

Описание. Прямая короткая рабдосома с заметным вентральным изгибом проксимального конца, охватывающим сикулу и первые три теки. Длина ее не превышает 9—13 мм. Ширина на уровне первой теки равна 0,6 мм, далее по мере удаления от сикулы она быстро возрастает до максимума — 1,1—1,3 мм. По всей длине колонии отчетливо видна виргула толщиной 0,1 мм, которая продолжается за пределы рабдосомы на расстояние 1,5—2 мм. В средней части рабдосомы отчетливо видны маленькие оофоры и короткие поперечные каналцы. Теки представляют собой длинные узкие трубки; отношение их ширины к длине равно 1 : 3 и 1 : 4. Они налегают друг на друга на $\frac{2}{3}$ своей длины и наклонены к виргуле под углом 30—35°. Устья тек шириной 0,3 мм слегка вогнуты и косо расположены к виргуле. Свободные вентральные стенки тек обычно резко сигмоидально изогнуты и вместе с устьем предыдущей теки образуют экскавации глубиной 0,2 мм. На 10 мм длины в средней и дистальной части рабдосомы приходится 14—13 тек. Сикула резко вентрально изогнута по всей длине (1,5 мм), имеет тонкий дорзальный шип длиной 0,5 мм. Ширина устья равна 0,3 мм. Вершина сикулы находится между основанием 2-й и 3-й теки.

Сравнение. Латвийские экземпляры по всем признакам очень близки к представителям вида *Pristiograptus ultimus* (Pern.) из силура Чехословакии, особенно описанным Пршибылом (А. Přibyl, 1943).

От *Monograptus cf. ultimus* Pern. из английского силура (G. Elles, E. Wood, 1910) описанные экземпляры отличаются несколько большей шириной рабдосомы (1,3 мм по сравнению с 1 мм) и большим количеством тек в единице длины (14—13 в отличие от 12—11).

P. ultimus (Pern.) сходен по форме рабдосомы с близкими видами *Pristiograptus praeultimus* Münch, *P. vicinus* (Pern.), а также с *P. tumescens minor* (Wood).

От первого он отличается меньшими размерами рабдосомы, количеством тек и углом наклона их к виргуле. Кроме того, *P. praeultimus* Münch известен в стратиграфически более низких горизонтах — нижний лудлов, зоны *Pristiograptus nilssoni* — *Monograptus scanicus* Чехословакии (А. Přibyl, 1943). От вида *P. vicinus* (Pern.), известного в тех же зонах нижнего лудлова, *P. ultimus* (Pern.) отличается большей длиной рабдосомы и большим количеством тек, а также своеобразной формой последних. От *P. tumescens minor* (Wood) из силура Англии и Чехословакии (G. Elles, E. Wood, 1910; А. Přibyl, 1943), несмотря на сходство по размерам и форме рабдосомы, *P. ultimus* (Pern.) отличается строением тек и присутствием экскаваций.

Распространение и возраст. Вид *P. ultimus* (Pern.) известен из зоны *Saetograptus leintwardinensis* раннего лудлова Англии. В Польше (Н. Tomczyk, 1962) он встречен вместе с *S. leintwardinensis* (Larw.) и *Pristiograptus bohemicus tenuis* (Bouček) в раннем лудлове, и его остатки известны также в отложениях, соответствующих одноименной зоне верхнего лудлова. В Чехословакии он происходит из зоны *Pri-*

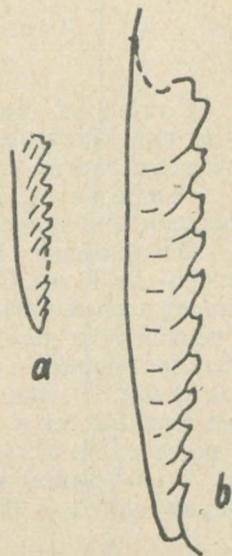


Рис. 65. Рабдосомы *Pristiograptus ultimus* (Pern.): а — (×3), табл. XXIX, фиг. 10; б — (×7), табл. XXIX, фиг. 11.

stiograptus ultimus основания пржидольских слоев. В Латвийской ССР этот вид найден в комплексе граптолитов, отвечающих зоне *Pristiograptus tumescens* нижнего лудлова.

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 666,4—704,3 м, зона *Pristiograptus tumescens*, в серых глинистых мергелях с *P. cf. tumescens* (Wood), *P. tumescens minor* (Wood), *P. bohemicus tenuis* (Bouček).

Pristiograptus piltenensis Koren et Ulst. sp. nov.

Табл. XXX, фиг. 1—3, рис. 66

Голотип. Табл. XXX, фиг. 2. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 808,6 м. Хранится в Музее геологии Института геологии (г. Рига), коллекция Гг. 32/30, коллекция эк. № 2.

Материал. Более 40 отпечатков полных рабдосом и их обломков хорошей сохранности.

Описание. Прямая маленькая рабдосома длиной около 20 мм, реже — до 30 мм. Слабый вентральный изгиб проксимальной части охватывает первые пять тек. Ширина рабдосомы быстро возрастает от 0,8 мм у первой теки до 1,5 мм на расстоянии 7—8 мм от сикулы и далее остается постоянной. Теки имеют форму простых трубок, наклоненных к оси под углом 30°, они перекрывают друг друга на $\frac{2}{3}$ своей длины. Отношение ширины тек к их длине равно 1 : 3 в проксимальной части и 1 : 4 — в дистальной. Устья тек слегка вогнуты и косо расположены к виргуле. На 10 мм длины приходится 12—10 тек. Сикула имеет длину 1,5 мм, ширину устья — 0,3—0,4 мм. Ее вершина достигает уровня 2—3-й теки. Длина дорзального шипа составляет 0,5 мм. Виргула продолжается за пределы рабдосомы на несколько миллиметров.

Сравнение. *Pristiograptus piltenensis* sp. nov. по размерам и строению рабдосомы принадлежит к группе *P. dubius* (Suess). Короткая, сравнительно узкая рабдосома и частые теки отличают новый вид от других видов этой группы. Описываемый вид от близких к нему видов *P. ludlowensis* (Bouček) и *P. praedubius* (Bouček) отличается большим налеганием тек друг на друга, а также от последнего вида — большей шириной рабдосомы (1,5 мм по сравнению с 1—1,3 мм).

Распространение и возраст. Поздний силур, ранний лудлов, зона *Pristiograptus vulgaris*, северо-западная часть Латвийской ССР.

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 808—812 м, в серых известково-доломитовых мергелях совместно с *Gothograptus nassa* (Holm), *Pristiograptus gothlandicus* (Pern.).

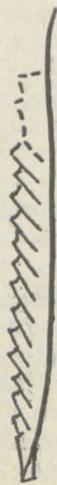


Рис. 66. Рабдосома *Pristiograptus piltenensis* Koren et Ulst., sp. nov. (×3), табл. XXX, фиг. 2.

Pristiograptus sp.

Табл. XXX, фиг. 4, рис. 67

Материал. Один отпечаток целой рабдосомы хорошей сохранности и 5 обломков средней сохранности.

Описание. Прямая рабдосома достигает 40—55 мм в длину. Слабый ventральный изгиб проксимального конца охватывает первые 8—9 тек. Ширина рабдосомы быстро возрастает от 0,6—0,7 мм на уровне первой теки до 1,8—1,9 мм на расстоянии 10 мм от сикулы и далее остается постоянной. Теки имеют форму простых прямых трубок, налегающих друг на друга на $\frac{2}{3}$ своей длины и наклоненных к оси под углом 30°. Отношение их ширины к длине равно 1:5. Теки к устью слегка расширяются. Устья прямые и косо расположены к виргуле. На 10 мм длины рабдосомы приходится 10—8 тек. Сикула имеет длину 1,7 мм, ширину устья — 0,4 мм. Ее вершина находится на уровне 2-й теки.

Сравнение. По форме и строению рабдосомы описываемые экземпляры относятся, вероятно, к группе *Pristiograptus dubius* (Suess). Они наиболее близки к виду *P. dubius* (Suess) по размерам рабдосомы и форме проксимального конца, но отличаются от него несколько меньшей длиной. Кроме того, они встречены на более высоком стратиграфическом уровне (нижний лудлов) по сравнению с известными представителями вида *P. dubius* (Suess) (верхний венлок). Незначительный по количеству материал и большей частью неполная его сохранность не позволяют установить видовую принадлежность изученных форм.

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 770 м, зона *Lobograptus scanicus*, в темно-серых доломитовых мергелях совместно с *Colonograptus colonus* (Barr.).



Рис. 67. Рабдосома *Pristiograptus* sp. (×3).
Табл. XXX, фиг. 4.

Pristiograptus bohemicus (Barrande), 1850

Табл. XXIX, фиг. 6 а, b, рис. 68

Graptolithus bohemicus: Barrande, 1850, стр. 40, табл. I, фиг. 15—18

Monograptus bohemicus: Geinitz, 1852, стр. 36; табл. II, фиг. 41; 1890, стр. 14, табл. A, фиг. 10; Perner, 1899, стр. 16, табл. 14, фиг. 15—16, табл. 17, фиг. 3, 8, 9, 11, фиг. в тексте 17—18; Elles and Wood, 1911, стр. 367, табл. XXXVI, фиг. 4 а—d, фиг. 239 а—с в тексте; Аверьянов, 1929, стр. 108, табл. XXXIV, фиг. 9 а—с; Vouček, 1936, стр. 3, табл. I, фиг. 1—3; Waterlot, 1945, стр. 68, табл. XXIII, фиг. 261; Ruedemann, 1947, стр. 474, табл. 84, фиг. 2—5; Thomas, 1960, стр. 20, табл. XIII, фиг. 181; Jaeger, 1964, стр. 252, табл. II, фиг. 4.

Monograptus (Pristiograptus) bohemicus: Обут, 1949, стр. 20, табл. III, рис. 4 а—в.

Pristiograptus bohemicus: Jaekel, 1889, т. XLI, стр. 672, табл. XXVIII, фиг. 3—6; Чернышев, 1941, стр. 79, табл. II, фиг. 9—14; Přibyl, 1948, стр. 68; Обут, 1949, табл. III, стр. 20, рис. 4 а—в; Münch, 1952, стр. 94, табл. 22, фиг. 1 а—с; Přibyl, 1953, стр. 22, табл. II, фиг. 5—6; Спасов, 1958, стр. 56, табл. VII, фиг. 2, 6, табл. 10, фиг. 3, 11; Urbanek, 1958, стр. 77, табл. IV, фиг. 1—3; Обут, Соболевская, Бондарев, 1965, стр. 62, табл. IX, фиг. 5—11, табл. X, фиг. 1—3.

Тип вида — *Graptolithus bohemicus* Barrande, 1850, табл. I, фиг. 15. Нижний лудлов (e_{β1}), Чехословакия (см. A. Přibyl, 1948).

Материал. Около 40 обломков рабдосом хорошей сохранности.

Описание. Дугообразно ventрально изогнутая рабдосома длиной более 80 мм. Ширина ее постепенно возрастает от 0,5 мм в проксимальной части до 1,6 мм, реже 2 мм — в дистали. Теки, расположенные на вогнутой стороне рабдосомы, имеют форму простых трубок, слегка расширяющихся к устью. Отношение ширины тек к длине равно 1:5. Теки перекрывают друг друга на $\frac{2}{3}$ своей длины и наклонены к виргуле под

углом 30° . Количество их в 10 мм длины равно 10—8. Сикула имеет длину 1,3 мм, ширину устья — 0,3 мм, вершина ее достигает основания 2-й теки. Дорзальная стенка сикулы заканчивается шипом длиной 1 мм.

Сравнение. Латвийские экземпляры по форме и размерам идентичны типичным представителям вида *Pristiograptus bohemicus* (Barr.), причем особенно близки они чешским экземплярам этого вида, описанным Боучеком (В. Bouček, 1936, табл. I, фиг. 1—3). От других видов этого рода *P. bohemicus* (Barr.) отличается широко серповидно изогнутой формой рабдосомы.

Распространение и возраст. *Pristiograptus bohemicus* (Barr.) широко известен в зонах *Neodiversograptus nilssoni* — *Pristiograptus tumescens* раннего лудлова центральной Европы, Англии, Северной Америки и Австралии. На территории СССР этот вид известен в зонах *Neodiversograptus nilssoni* — *Lobograptus scanicus* Югорского п-ова, Урала, Таймыра и Средней Азии.

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 735—785 м, зона *Neodiversograptus nilssoni* — *Lobograptus scanicus*, в се-

Рис. 68. Неполная рабдосома *Pristiograptus bohemicus* (Barr.) (×3).
Табл. XXIX, фиг. 6а.

рых глинистых мергелях вместе с *Lobograptus scanicus* (Tullb.), *Colonograptus colonus* (Barr.), *Saetograptus chimaera* (Barr.), *Neodiversograptus nilssoni* (Lapw.).

Pristiograptus bohemicus tenuis (Bouček), 1936

Табл. XXIX, фиг. 7

Monograptus bohemicus tenuis: Bouček, 1936, стр. 4, табл. I, фиг. 4—5.

Pristiograptus bohemicus tenuis: Příbyl, 1948, стр. 68; Münch, 1952, стр. 94, табл. 22, фиг. 2.

Тип подвида — *Monograptus bohemicus tenuis* Bouček, 1936, табл. I, фиг. 5. Нижний лудлов, зона *Pristiograptus* (*Saetograptus*) *leintwardinensis primus*, Чехословакия.

Материал. Более 25 обломков преимущественно проксимальных частей рабдосом.

Описание. Рабдосома длиной 30—40 мм, резко вентрально изогнута в проксимали и более полого — в средней части. Ширина ее постепенно увеличивается от 0,4 мм у первых тек до 1,2 мм в средней части. Теки имеют форму простых коротких трубок, несколько расширяющихся к устью. Отношение их длины к ширине равно 3:1. Теки перекрывают друг друга на $\frac{1}{3}$ своей длины и наклонены к виргуле под углом $25—30^\circ$. Устья тек прямые или слегка вогнутые. В 10 мм длины рабдосомы насчитывается 11—10 тек. Сикула длиной 1 мм, имеет ширину устья 0,4 мм, вершина ее находится на уровне 1-й теки. Сикула заканчивается дорзальным шипом длиной 0,9 мм.

Сравнение. Форма и размеры рабдосомы позволяют отнести латвийские экземпляры к подвиду *Pristiograptus bohemicus tenuis* (Bouč.). От типичного вида этот подвид отличается меньшими размерами рабдосомы. *P. bohemicus tenuis* (Bouč.) очень сходен с видом *Neodiversograptus nilssoni* (Lapw.), но последний характеризуется меньшей шириной рабдосомы и несколько иной формой проксимального конца.

Распространение и возраст. *Pristiograptus bohemicus tenuis* (Bouč.) известен из средней части копанинских слоев (зона *Saetograptus leintwardinensis primus*) раннего лудлова Чехословакии.

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 665,1—717,2 м, зона *Pristiograptus tumescens*, в серых мергелях с *Pristiograptus ulimii* (Pern.), *P. tumescens minor* (Wood), *P. cf. tumescens* (Wood).

РОД SAETOGRAPTUS PŘIBYL, 1942

Тип рода — *Graptolithus chimaera* Barrande, 1850. Силур (нижний лудлов), Чехословакия.

Saetograptus chimaera (Barrande), 1850

Табл. XXX, фиг. 10—12, рис. 69

Graptolithus chimaera: Barrande, 1850, стр. 52, табл. IV, фиг. 34—35.

Monograptus chimaera: Elles and Wood, 1911, стр. 398—400, табл. XXIX, фиг. 3 a—d; Аверьянов, 1929, стр. 702, табл. XXXV, фиг. 1 a, в; 1931, стр. 2, табл. I, фиг. 4—5; Bouček, 1936, стр. 17, фиг. в тексте 2 a—c; Waterlot, 1945, стр. 74, табл. XXIX, фиг. 307; Обут, 1949, стр. 22, табл. 14, рис. 3 a, б; Kühne, 1955, стр. 372, фиг. 6.

Monograptus leintwardinensis: Аверьянов, 1931, стр. 3, фиг. 2

a—c. *Pristiograptus (Saetograptus) chimaera chimaera*: Přebyl, 1948, стр. 81.

Pristiograptus (Saetograptus) chimaera: Tomczyk, 1956, стр. 55—56, фиг. 16 b, табл. VIII, фиг. 2.

Saetograptus chimaera: Přebyl, 1942, стр. 13, фиг. в тексте 3, № 1—3; Münch, 1952, стр. 97, табл. 24, фиг. 1 a, b; Пришибыл и Спасов, 1955, стр. 197; Urbanek, 1958, стр. 53, табл. II, фиг. 1—4, табл. III, фиг. 1—3.

Тип вида — *Graptolithus chimaera* Barrande, 1850, табл. IV, фиг. 34—35. Нижний лудлов, Чехословакия.

Материал. Около 40 обломков рабдосомы хорошей сохранности.

Описание. Прямая, быстро увеличивающаяся в ширину рабдосома длиной 10—45 мм. В начале рабдосомы ширина ее равна 0,7—0,8 мм, на расстоянии 10 мм от сикулы — 1,5 мм и далее, к дистальному концу, она достигает 2—2,5 мм. Проксимальный конец слегка вентрально изогнут. Теки прямые, трубчатые. Отношение их длины к ширине составляет 4:1. В проксимальной части рабдосомы теки напоминают таковые у рода *Colonograptus* Přebyl., так как их апертуральные края заканчиваются шиповидными отростками, слегка изогнутыми в сторону сикулы. В средней и дистальной частях рабдосомы апертуральные отростки имеют длину 0,5 мм, толщину — 0,1 мм и отходят в сторону от средней части боковых сторон устьев, но сохраняются не всегда. Иногда дистальные теки лишены шипов, лишь на некоторых устьях видны небольшие

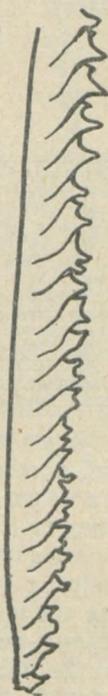


Рис. 69. Рабдосома *Saetograptus chimaera* (Barr.) (×5). Табл. XXX, фиг. 10.

утолщения в виде бугорков. Теки перекрывают друг друга на $\frac{2}{3}$ своей длины и наклонены к виргуле под углом 35—40°. На 10 мм длины рабдосомы приходится 14—12 тек.

Сидула сохраняется часто. Ее устье ограничено дорзальным шипом и виргеллой. Длина сидулы равна 2 мм, ширина устья — 0,3 мм, вершина ее доходит до основания 3-й теки.

Сравнение. Все изученные экземпляры отнесены к виду *Saetograptus chimaera* (Barr.) на основании присутствия апертуральных отростков тек на протяжении всей длины рабдосомы. Среди них есть формы, отличающиеся от типичных представителей этого вида отдельными своими признаками, но эти различия незначительны и не меняют их видовой принадлежности. В коллекции наряду с типичными *Saetograptus chimaera* (Barr.) есть небольшие экземпляры, очень близкие по размерам к *Saetograptus chimaera salweyi* (Larw.). Однако из-за отсутствия длинных нитевидных апертуральных отростков, характерных для названного подвида, они отнесены к *S. chimaera* Barr. и могут соответствовать юношеской стадии рабдосом этого вида. Вид *S. chimaera* (Barr.) отличается от близкого к нему вида *S. leintwardinensis* (Larw.) меньшей длиной и шириной рабдосомы.

Распространение и возраст. *S. chimaera* (Barr.) является одним из наиболее характерных видов в раннем лудлове (зоны *Neodiversograptus nilssonii* — *Lobograptus scanicus*) СССР (Урал, Средняя Азия), Англии, Чехословакии, ГДР, Польши, Болгарии и Северной Африки (Марокко).

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 725—729 м, зона *Lobograptus scanicus*, в серых глинистых мергелях вместе с *Pristiograptus bohemicus* (Barr.), *Lobograptus scanicus* (Tullb.) и др.

РОД COLONOGRAPTUS PŘIBYL, 1942

Colonograptus colonus (Barrande), 1850

Табл. XXX, фиг. 5, рис. 70.

Graptolithus colonus: Barrande, 1850, стр. 42, табл. II, фиг. 2—3.

Pristiograptus colonus: Frech, 1897, стр. 655, фиг. в тексте 209.

Monograptus colonus: Perner, 1899, стр. 9, табл. XIV, фиг. 3, 12, фиг. в тексте 12; Wood, 1900, стр. 463, табл. XXV, фиг. 10 a—d, фиг. в тексте 14 a, b; Elles and Wood, 1911, стр. 391, табл. XXXVIII, фиг. 8 a—d, фиг. в тексте 260 a—c; Gortani, 1920, стр. 33, табл. II, фиг. 28—29; Hundt, 1924, стр. 73, табл. VI, фиг. 21, 22, табл. VII, фиг. 1—2; Аверьянов, 1929, стр. 701, табл. XXXIV, фиг. 13; Voček, 1936, стр. 136, фиг. в тексте 4 d—h; Waterlot, 1945, стр. 73, табл. XXVIII, фиг. 298; Kühne, 1955, стр. 370, фиг. 5 a, b; Berry, 1960, стр. 1160, фиг. в тексте 2.

Monograptus subconicus: Perner, 1899, стр. 12, табл. XIV, фиг. 14.

Monograptus (Pristiograptus) colonus: Обут, 1949, стр. 22, табл. IV, рис. 2 a—в.

Pristiograptus (Colono) colonus: Přebyl, 1942, стр. 4, фиг. в тексте 2, 1—3; 1948, стр. 79, стр. 29, табл. I, фиг. 8—11; Münch, 1952, стр. 96, табл. 23; фиг. 1 a, b; Спасов, 1958, стр. 60, табл. XI, фиг. 4, 7; табл. XII, фиг. 1—2, табл. XIV, фиг. 5.

Colono) colonus: Urbanek, 1958, стр. 50, табл. I, фиг. 4—5, фиг. в тексте 23—25; Обут, Соболевская, Бондарев, 1965, стр. 75, табл. XIII, фиг. 7.

Тип вида — *Graptolithus colonus* Barrande, 1850, табл. II, фиг. 2. Нижний лудлов, Чехословакия (см. А. Přebyl, 1948).

Материал. Четыре экземпляра рабдосом удовлетворительной сохранности.

Описание. Прямая рабдосома длиной более 50 мм. Проксимальный конец в пределах первых 6—7 тек слегка вентрально изогнут. Ширина ее на уровне 1-й теки равна 0,5 мм, далее, на расстоянии 10 мм от сидулы, она быстро достигает 1,5 мм и к концу рабдосомы возрастает до 2—2,2 мм. Теки различны по своему строению в проксимальной и в средней, дистальной, частях. Первые 4—5 тек имеют широкие крючкообразные козырьки над устьями, очень напоминающие окончания тек у вида *Monograptus micropota* (Jaekel). Остальные теки имеют форму длинных простых трубок пристиографтового типа. Отношение их ши-

рины к длине равно 1:5. Теки налегают друг на друга немного более чем на $1/2$ своей длины и наклонены к оси под углом 40—45°. Их устья прямые или слегка вогнутые. В проксимальной части на 10 мм приходится 10 тек, в дистальной — 8. Сикула имеет длину 1,5 мм и ее вершина достигает основания 2-й теки. Устье сикулы вогнуто, дорзальный шип короткий.

Сравнение. Форма тек проксимальной и дистальной частей, размеры и строение рабдосомы позволяют относить латвийские экземпляры к виду *Colonograptus colonus* (Barr.). Наиболее близки они к английским и чехословацким представителям этого вида (см. синониму), но отличаются от них меньшим количеством тек, приходящихся на единицу длины (10—8) тек по сравнению с 12—10 у первых и 14—10 у вторых). От форм этого вида, описанных из нижнего лудлова Таймыра (А. М. Обут, Р. Ф. Соболевская, В. И. Бондарев, 1965), изученные экземпляры отличаются лишь большим углом наклона тек к оси (40—45° по сравнению с 30—35°); все остальные признаки полностью совпадают.

C. colonus colonus (Barr.) отличается от другого подвида *C. colonus compactus* (Wood) большими размерами рабдосомы и меньшим количеством тек в единице длины. Описываемый вид от близкого к нему вида *C. varians* (Wood) отличается большей длиной и шириной рабдосомы, меньшим углом наклона тек и большим количеством тек, приходящихся на единицу длины, а также меньшей длиной сикулы.

Распространение и возраст.

Colonograptus colonus (Barr.) известен в раннем лудлове (зоны *Neodiversograptus nilssoni* и *Lobograptus scanicus*) СССР (Средняя Азия, Южный Урал, Таймыр) и Польши, в аналогичных зонах Чехословакии, ГДР и Болгарии, в зоне *Monograptus nilssoni* Англии и Северной Африки (Марокко), а также в раннем лудлове Карнийских Альп и Северной Америки.

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 758,5—788 м, зона *Neodiversograptus nilssoni* и нижняя часть зоны *Lobograptus scanicus*, в серых известково-доломитовых мергелях совместно с *Monograptus uncinatus* Tullb., *Pristiograptus bohemicus* (Barr.), *Pr. frequens* Jaekel, *Neodiversograptus nilssoni* (Lapw.).

Colonograptus varians (Wood), 1900

Табл. XXX, фиг. 6—7, рис. 71

Monograptus varians: Wood, 1900, стр. 467, фиг. в тексте 15, табл. XXV, фиг. 14 а, б, 15, 16 а, б; Elles and Wood, 1911, стр. 395, табл. XXXIX, фиг. 6 а—е; Waterlot, 1945; Ruedemann, 1947, стр. 489, табл. 85, фиг. 1—10; Berry, 1964, стр. 597, фиг. в тексте 2.

Pristiograptus (Colonograptus) varians varians: Pribyl, 1942, стр. 6, табл. в тексте 2, 10—11; Pribyl, 1948, стр. 79; Münch, 1952, стр. 96, табл. 23, фиг. 1 а, б.

Тип вида — *Monograptus varians* Wood, 1900, табл. XXV, фиг. 14 а. Нижний лудлов (зона *Monograptus nilssoni*), Англия (см. А. Pribyl, 1942).



Рис. 70. Проксимальная часть рабдосомы *Colonograptus colonus* (Barr.) (×3). Табл. XXX, фиг. 5.

Материал. Более 50 отпечатков целых рабдосом и их обломков различной сохранности.

Описание. Прямая рабдосома длиной 30 мм со слабо вентрально изогнутым проксимальным концом. Изгиб охватывает первые шесть тек. Ширина ее на уровне 1-й теки равна 0,9 мм, далее, на расстоянии первых 8—9 мм длины, она возрастает до 1,8 мм. В средней части у некоторых экземпляров ширина рабдосомы достигает 2 мм, ближе к дистальному концу она уменьшается до 1,8—1,6 мм. Первые пять тек имеют клювовидно изогнутые окончания, характерные для тек видов группы *Monograptus uncinatus* Tullb. Эти окончания составляют $\frac{1}{3}$ часть ширины рабдосомы. В средней и дистальной частях теки имеют пристиографтовый облик. Они перекрывают друг друга на $\frac{2}{3}$ своей длины и наклонены к оси под углом 30°. Отношение ширины тек к их длине равно 1:5. Устья тек прямые, иногда слегка вогнутые и косо расположенные к оси. По всей длине рабдосомы отчетливо видны тонкие поперечные каналцы длиной 0,3—0,5 мм. Виргула продолжается за пределы рабдосомы на расстояние нескольких миллиметров. В 10 мм длины насчитывается 14—12 тек в проксимальной и 11—10 — в средней и дистальной частях. Сикула имеет длину 2 мм, ширину устья — 0,3 мм. Ее вершина достигает основания 3-й теки, дорзальный шип имеет длину 0,5 мм. Устье сикулы вогнуто.

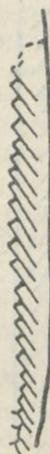


Рис. 71. Рабдосома *Colonograptus varians* (Wood) (×3). Табл. XXX, фиг. 7.

Сравнение. Латвийские экземпляры, отнесенные к виду *Colonograptus varians* (Wood), идентичны чехословацким и немецким формам этого вида, а от английских представителей отличаются тем, что первые пять тек, а не три,

имеют монографтовый облик. *Colonograptus varians* (Wood) отличается от другого подвида *C. varians pumilus* (Wood) меньшей шириной и длиной рабдосомы и большим количеством тек в единице длины (16—14 по сравнению с 14—10). Отличия от близкого вида *Colonograptus colonus* (Barr.) приведены при описании последнего.

Распространение и возраст. Вид *C. varians* (Wood) известен из раннего лудлова (зона *Monograptus nilssoni*) Англии, Северной Америки и Северной Африки (Марокко), а также в зонах *Pristiograptus nilssoni* и *Monograptus scanicus* Чехословакии и ГДР.

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 774—788 м, зона *Neodiversograptus nilssoni*, в серых известково-доломитовых глинистых мергелях вместе с *Monograptus uncinatus* Tullb., *Pristiograptus bohemicus* (Barr.), *Pristiograptus frequens* Jaekel, *Colonograptus colonus* (Barr.), *Neodiversograptus nilssoni* (Lapw.).

РОД ОКТАВИТЕС LEVINA, 1928

Тип рода — *Graptolithus spiralis* Geinitz, 1842. Силур, ГДР.

Oktavites spiralis (Geinitz), 1842

Табл. XXX, фиг. 15, XXI, фиг. 2, рис. 72

Graptolithus spiralis: Geinitz, 1842, стр. 700, табл. 10, фиг. 26, 27.

Oktavites spiralis: Левина, 1928, стр. 10, рис. 10; Обут, 1965, стр. 40, табл. II, фиг. 4; Обут, Соболевская, Бондарев, 1965, стр. 82, табл. XIV, фиг. 5—8, табл. XV, фиг. 1—10.

Monograptus spiralis: Аверьянов, 1929, стр. 707, табл. XXXV, фиг. 13 а, в; 1931, стр. 18, табл. V, фиг. 7 а, в; Waterlot, 1945, стр. 86, табл. XLI, фиг. 409.

Spirograptus spiralis: Přibyl, 1945, стр. 190—193, табл. I, фиг. 1—4; табл. V, фиг. 1—3, фиг. в тексте 1, 3, 4 (см. синонимнику); 1948, стр. 50; Обут, 1949, стр. 26, табл. V, рис. 2, 3; Münch, 1952, стр. 113, табл. 36, фиг. 1 а; Пршибыл и Спасов, 1955, стр. 184; Malinowska, 1951, стр. 50, табл. VII, фиг. 2—5, табл. VIII, фиг. 1—2; Бондаренко и Келлер, 1956, стр. 93, рис. 11 а, б.

Тип вида — *Graptolithus spiralis* Geinitz, 1842, табл. 10, фиг. 26.

Материал. 10 обломков преимущественно проксимальных частей рабдосом.

Описание. Рабдосома свернута в плоскую спираль, состоящую из 2—3 оборотов. Ширина рабдосомы составляет 2—2,5 мм, некоторые обломки достигают 3,5 мм. Теки удлиненно-треугольные, незначительно перекрывают друг друга и имеют резко крючкообразно изогнутые концы. Изолированная часть тек составляет $\frac{2}{3}$ ширины рабдосомы. Теки заметно утолщены у основания и сужены к устью; угол наклона их к виргуле равен 45° . На 10 мм длины рабдосомы приходится 12—10 тек. Сикула не видна.

Сравнение. Спиралевидная форма рабдосомы и характер тек у изученных экземпляров позволяют отнести их к широко распространенному виду *Oktavites spiralis* (Geinitz).

Распространение и возраст. Вид *Oktavites spiralis* (Geinitz) вместе со *Stomatograptus grandis* (Suess) определяет самую позднюю зону позднего лландовери. Его остатки найдены в соответствующих отложениях на о-ве Новая Земля, Югорском п-ове, Урале, Таймыре, в Казахстане, Средней Азии и на северо-востоке СССР (Омулевские горы). На территории Чехословакии существование вида *Oktavites spiralis* (Geinitz) ограничено более коротким промежутком времени — временем отложения осадков, слагающих одноименную зону, в то время как *Stomatograptus grandis* (Suess) известен в более молодой зоне. *Oktavites spiralis* (Geinitz) описан из позднего лландовери Англии и других стран Европы, а также Северной Африки и Австралии. Этот вид является одним из самых распространенных среди граптолитов всего мира.

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 956,1—970,7 м, зона *Oktavites spiralis*, в темно-серых мергелях с *Retiolites angustidens* E.—W., *Monograptus priodon* (Bronn), *M. marri* Perner, *Monoclimacis griestonensis* (Nich.).

СЕМЕЙСТВО CYRTOGRAPTIDAE AVERIANOW, 1929

Emend. BOUČEK, 1933

РОД CYRTOGRAPTUS CARRUTHERS, 1867

Тип рода — *Cyrtograptus murchisoni* Carruthers, 1867. Нижний венлок, Англия.

Cyrtograptus murchisoni bohemicus Bouček, 1931

Табл. XXXII, фиг. 3 а, б, рис. 73

Cyrtograptus murchisoni bohemicus: Bouček, 1931, стр. 304, 312; 1933, стр. 33, табл. I, фиг. 1—7, фиг. в тексте 5 а—д; Waterlot, 1945, табл. XLVII, фиг. 462; Přibyl, 1948, стр. 55; Münch, 1952, табл. 48, фиг. 1 а, с; Malinowska, 1955, стр. 52, табл. IX, фиг. 2—3.

Тип вида — *Cyrtograptus murchisoni bohemicus*, Bouček, 1933, табл. I, фиг. 3. Нижний венлок, Богемия.

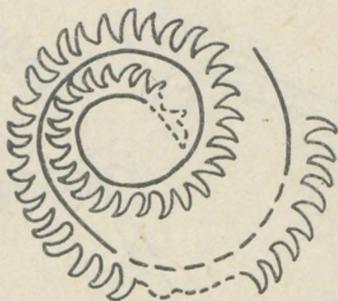


Рис. 72. Рабдосома *Oktavites spiralis* (Geinitz.) ($\times 3$). Табл. XXX, фиг. 15.

Материал. 10 обломков рабдосом хорошей сохранности.

Описание. Рабдосома состоит из одной главной и четырех боковых ветвей. Главная ветвь в проксимальной части спирально завернута (1,5 оборота), в средней части дугообразно изогнута, в дистальной — почти прямая. Распрямляясь, она поворачивается на 180° вокруг оси, так что теки оказываются на внутренней стороне рабдосомы. Длина главной ветви более 50 мм, ширина — 1,5 мм. Проксимальный конец с сиколой и первыми теками ни у одного экземпляра в коллекции не сохранился. Все изученные формы имеют 4 боковых ветви, I ветвь, как правило, отходит от главной в конце 1-го оборота спирали; II, III и IV ветви последовательно отходят от каждой 5—6-й теки главной ветви. Длина боковых ветвей более 30 мм, ширина быстро возрастает — от 0,6 до 1,5 мм. Теки в проксимальной части главной ветви имеют треугольную форму и налегают друг

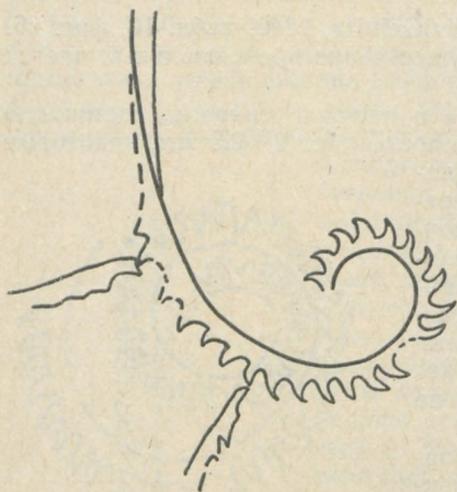


Рис. 73. Неполная рабдосома *Cyrtograptus murchisoni bohemicus* Bouček. (×3).
Табл. XXXII, фиг. 3а, б.

на друга на $1/2$ своей длины. Свободные концы тек изогнуты и составляют $1/2$ ширины ветви. Устья тек слегка расширены и обращены в сторону — вниз. В основании теки наклонены к оси под углом 30° . В проксимальной части боковых ветвей теки по форме напоминают таковые у главной ветви. Теки дистальных частей главной и боковых ветвей видны не отчетливо, так как ветви обычно повернуты своей дорзальной стороной. На 10 мм длины ветвей приходится 10 тек.

Сравнение. Описанные экземпляры по характеру ветвления и форме рабдосомы отнесены к *Cyrtograptus murchisoni bohemicus* Bouček. От типичных представителей вида *Cyrtograptus murchisoni* Saug. они отличаются меньшим количеством боковых ветвей и отсутствием дальнейшего ветвления рабдосомы. Прибалтийские экземпляры сходны также с представителями другого чешского вида — *Cyrtograptus centrifugus* Bouček, но у последнего главная ветвь в проксимальной части резко закручена в спираль, имеющую до 2,5 оборотов.

Распространение и возраст. *Cyrtograptus murchisoni bohemicus* Bouček. является одной из самых распространенных форм в раннем венлоке Чехословакии, ГДР, Польши, Северной Америки (зоны *Cyrtograptus murchisoni* — *Cyrtograptus centrifugus*). По появлению *C. murchisoni bohemicus* Bouček. в разрезе проводится граница между лландовери и венлоком.

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 934,5—937,7 м, в глинистых известково-доломитовых мергелях вместе с *Retiolites geinitzianus* Barr., *R. densereticulatus* Bouček., *Monoclimacis vomerina* (Nich.).

Cyrtograptus lundgreni Tullberg, 1883

Табл. XXXI, фиг. 3, табл. XXXV, фиг. 1, рис. 74

Cyrtograptus lundgreni: Tullberg, 1883, стр. 36, табл. III, фиг. 8—11; Perngr. 1899, стр. 19, табл. XVI, фиг. 13—16, табл. XVII, фиг. 16, фиг. в тексте 23—24; Elles, 1900, табл. XXIV, фиг. 1 A—B,

фиг. в тексте 24 а, b; Elles and Wood, 1913, стр. 507—508, табл. I—II, фиг. I а—с (non I d); Bouček, 1933, стр. 50, табл. IV; фиг. 4—6, фиг. в тексте 9 а—е; Waterlot, 1945, стр. 93, табл. XLVIII, фиг. 470; Příbyl, 1948, стр. 54.

Тип вида — *Cyrtograptus lundgreni* Tullberg, 1883, табл. III, фиг. 8. Верхний венлок, Швеция.

Материал. Два обломка рабдосом, имеющих главную и боковую ветви; несколько обломков ветвей.

Описание. Рабдосома состоит из главной ветви, имеющей полукруглую или полуэллипсовидную форму, и одной боковой ветви, отходящей от главной в ее средней части. Проксимальный конец рабдосомы с сикулой и первыми теками не сохранился. Длина главной ветви более 45 мм, ширина постепенно возрастает от 0,6 до 1 мм. У изученных экземпляров сохранились обломки боковой ветви, не превышающие 10—20 мм в длину; ширина ее в основании равна 1 мм. Главная ветвь поворачивается вокруг своей оси на 180° сразу после того, как от нее отходит боковая ветвь. Теки проксимальной части главной ветви (до ее поворота на 180°) по форме напоминают теки у вида *Oktavites spiralis* (Geinitz). Они имеют сильно оттянутые и загнутые вниз концы и перекрывают друг друга лишь своими основаниями. Свободные концы тек составляют $\frac{1}{2}$ ширины рабдосомы. Теки дистальной части главной и боковой ветвей представляют собой трубки, перекрывающие друг друга на $\frac{1}{2}$ своей длины. Концы их лишь слегка оттянуты в сторону. Количество тек в 10 мм длины меняется от 7—8 в проксимальной части главной ветви до 9—10 в дистали.

Сравнение. По форме и размерам рабдосомы описанные экземпляры очень близки к представителям вида *Cyrtograptus lundgreni* Tullb. из силура Англии и Чехии. Этот вид легко отличим от других видов рода *Cyrtograptus* Saug. полукруглой формой главной ветви и редкими боковыми ветвями.

Распространение и возраст. *Cyrtograptus lundgreni* Tullb. широко известен в самых верхах венлока Англии (одноименная зона), Швеции, Чехословакии, ГДР и Северной Африки (зона *Monograptus testis*).

Местонахождение. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 823—856 м, зона *Monograptus testis*, в доломитовых мергелях с *Monograptus flemingi* (Salt.), *M. testis* (Barr.), *Priostograptus pseudodubius* (Bouč.), и др.

Cyrtograptus radians Törnquist, 1887

Табл. XXXII, фиг. 2, рис. 75

Cyrtograptus radians: Törnquist, 1887, стр. 491, фиг. в тексте 2; Geinitz, 1890, стр. 23, табл. 4, фиг. 36; Bouček, 1931, стр. 177—178; 1933, стр. 58, табл. IV, фиг. 7—8, фиг. в тексте 13 b—d; Waterlot, 1945, стр. 93, табл. XLVIII, фиг. 466; Příbyl, 1948, стр. 56; Münch, 1952, стр. 140, табл. 54, фиг. 1 а—е.

Тип вида — *Cyrtograptus radians* Törnquist, 1887, стр. 491, фиг. в тексте 2. Верхний венлок, Швеция.

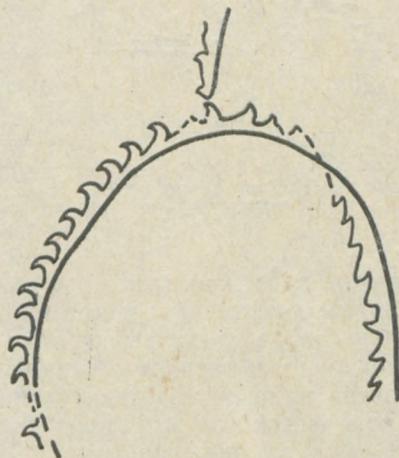


Рис. 74. Рабдосома *Cyrtograptus lundgreni* Tullb. (×3). Табл. XXXI, фиг. 3 и табл. XXXV, фиг. 1.

Материал. Два обломка проксимальных частей рабдосом удовлетворительной сохранности.

Описание. Главная ветвь в проксимальной части делает полный круг диаметром 40 мм. Ширина ветви резко увеличивается от 0,4 до 0,7 мм. Дистальный конец у изученных экземпляров не сохранился. Первые шесть тек главной ветви не несут боковых ветвей. Начиная с 7-й теки от каждой следующей последовательно отходят прямые боковые ветви под углом 45—90° к главной ветви. Расстояние между основаниями боковых ветвей равно 1 мм. Длина сохранившихся обломков боковых ветвей равна 8—10 мм. Теки главной ветви треугольные у основания и перекрывают друг друга на $\frac{1}{4}$ своей длины. Концы тек проксимальной части этой ветви оттянуты в сторону и изогнуты вниз, концы тек, от которых отходят боковые ветви, перпендикулярны к главной ветви. Теки боковых ветвей имеют удлинненно треугольную форму, перекрывая друг друга на $\frac{1}{2}$ своей длины. Устьевые края тек перпендикулярны к виргуле и слегка вогнуты. Эти теки по форме очень напоминают теки у вида *Neodiversograptus nilssoni* (Lapw.). Их количество в 10 мм длины главной ветви равно 10, у боковых ветвей — 8. Сикула маленькая: длина 0,6 мм, ширина устья — 0,15 мм. Вершина сикулы достигает основания 2-й теки.

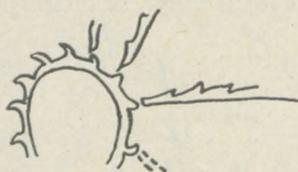


Рис. 75. Рабдосома *Cyrtograptus radians* Törnq. (×3).
Табл. XXXII, фиг. 2.

Сравнение. Несмотря на то, что в изученной коллекции имеются неполные обломки рабдосом, форма и характер ветвления последних позволяют отнести их к виду *Cyrtograptus radians* Törnq. Этот вид отличается от других близких к нему видов рода *Cyrtograptus* Carr. наибольшим количеством боковых ветвей, отходящих от каждой теки средней части главной ветви.

Распространение и возраст. Вид *Cyrtograptus radians* Törnq. известен в самых верхах венлока Швеции, ГДР, Чехословакии, Северной Африки (Марокко) и в СССР. В верхневенлокских отложениях Чехословакии и СССР выделена одноименная самостоятельная зона, подстилающая зону *Monograptus testis*. В разрезе скважины Пилтене зоны *Cyrtograptus radians* и *Monograptus testis* не могут быть разделены, так как их зональные виды встречаются вместе в одном интервале глубины, в общем для обеих зон комплексе.

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 847 м, зона *Monograptus testis*, в темно-серых доломитовых мергелях с *Monograptus flemingi* (Salt.), *M. testis* (Barr.) и др.

СЕМЕЙСТВО LINOGRAPTIDAE ОБУТ, 1957

РОД NEODIVERSOGRAPTUS URBANEK, 1963

Тип рода — *Monograptus nilssoni* Lapworth, 1876. Нижний лудлов (зона *M. nilssoni*), Шотландия.

Neodiversograptus nilssoni (Lapworth), 1876

Табл. XXX, фиг. 13, 14, табл. XXXI, фиг. 1, рис. 76

Monograptus nilssoni: Lapworth, 1876, стр. 315, табл. X, фиг. 7 a-c; Geinitz, 1890, стр. 13, табл. A, фиг. 7; Elles and Wood, 1911, стр. 369, табл. XXXVII, фиг. 1 d-e, фиг. 241 a-f з тексте; Аверьянов, 1929, стр. 108, табл. XXXIV, фиг. 10 a-b; 1931, стр. 130, табл. I, фиг. 3; Bouček, 1936, стр. 5, табл. I, фиг. 20; Чернышев, 1941, стр. 80, табл. II, фиг. 7-8; Waterlot, 1945, стр. 58, табл. XXIII, фиг. 266; Ruedemann, 1947, стр. 482, табл. 84, фиг. 9-12.

Monograptus (Pristiograptus) nilssoni: Příbyl, 1948, стр. 74; Обут, 1949, стр. 20, рис. 5 a-b.

Pristiograptus (Pristiograptus) nilssoni: Tomczyk, 1956, стр. 51, фиг. 13 а—в в тексте, табл. V, фиг. 2; Urbanek, 1958, стр. 80—81, фиг. в тексте 52—56; Спасов, 1958, стр. 57, табл. VII, фиг. 4—5, табл. X, фиг. 4, 10, 12; Přebyl, 1958, стр. 118, табл. III, фиг. 5—6.

Neodiversograptus nilssoni: Urbanek, 1963, стр. 151—162, фиг. в тексте II—IV; Обуг, Соболевская, Бондарев, 1965, стр. 97, табл. XIX, фиг. 5—9.

Тип вида — *Monograptus nilssoni* Lapworth, 1876, табл. X, фиг. 7 а. Нижний лудлов, Шотландия (см. А. Přebyl, 1948).

Материал. Более 100 обломков различных частей рабдосом хорошей сохранности.

Описание. Тонкая рабдосома длиной 50—80 мм, вентрально изогнутая в проксимальной и средней частях и почти прямая — в дистальной. Проксимальный конец имеет незначительный дорзальный изгиб. Ширина рабдосомы возрастает постепенно от 0,2 мм у первых тек до 1 мм в дистали. Проксимальные концы рабдосом сохраняются очень редко. Среди изученных экземпляров формы, состоящие из двух расходящихся ветвей, обнаружены не были. Теки простые, отношение их ширины к длине равно 1:4. Их устья прямые или слегка вогнутые, косо расположенные по отношению к виргуле. Теки перекрывают друг друга на $\frac{1}{3}$ своей длины (в проксимальной части значительно меньше) и наклонены к виргуле под углом 15—20°. В средней и дистальной частях рабдосомы свободные стенки тек слегка сигмоидально изогнуты. На 10 мм приходится 10—8 тек. Сикула имеет длину 1,5 мм, ширину устья — 0,2 мм, ее вершина находится на уровне 1-й теки.

Сравнение. Характерная вентрально изогнутая форма рабдосомы и ее проксимального конца у изученных экземпляров позволяют отнести их к широко распространенному виду *Neodiversograptus nilssoni* (Lapw.), который на основании этих признаков легко отличим от других видов этого рода. Обломки дистальных частей рабдосом вида *N. nilssoni* (Lapw.) на основании сходства в строении тек можно принять за обломки ветвей вида *Linograptus posthumus* (Richter) либо *Cyrtograptus carruthersi* Lapw. При этом необходимо обращать внимание на сопровождающий комплекс ископаемых организмов, так как указанные виды известны на различных стратиграфических уровнях.

Распространение и возраст. *Neodiversograptus nilssoni* (Lapw.) является зональной формой в раннем лудлове Англии, центральной Европы, Северной Америки, Северной Африки (Марокко) и Австралии. В СССР *N. nilssoni* (Lapw.) известен из одноименной зоны раннего лудлова Югорского п-ова, Урала, Таймыра и Средней Азии.

Местонахождение и ассоциация. Северо-западная часть Латвийской ССР, скв. Пилтене, глубина — 735 м, 735—790 м, зона *Neodiversograptus nilssoni*, в серых глинистых мергелях вместе с *Plectograptus cf. macilentus* (Törnq.), *Spinograptus spinosus* (Wood), *Monograptus uncinatus* Tullb., *Pristiograptus bohemicus* (Barr.), *Colonograptus colonus* (Barr.).



Рис. 76. Проксимальная часть рабдосомы *Neodiversograptus nilssoni* (Lapw.) (×3). Табл. XXX, фиг. 13, 14.

Стратиграфическое
граптолитов силура

Система	силу											
	нижний											
	лландоверийский						венлокский					
	Подъярус	нижний		средний		верхний	нижний		верхний			
	Горизонт											
Граптолиты	<i>Pristiograptus</i> <i>cypus</i>	<i>Demirastrites</i> <i>triangulatus</i>	<i>Demirastrites</i> <i>convolutus</i>	<i>Monograptus</i> <i>sedgwicki</i>	<i>Globosograptus</i> <i>crispus</i> - <i>Spirog.</i> <i>tartaricatus</i>	<i>Oktavites</i> <i>spiralis</i>	<i>Cyrtograptus</i> <i>murchisoni</i>	<i>Monograptus</i> <i>riccartonensis</i>	<i>Monograptus</i> <i>flexilis</i>	<i>Cyrtograptus</i> <i>perneri</i>	<i>Monograptus</i> <i>testis</i>	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. <i>Climacograptus</i> cf. <i>rectangularis</i> (McCoy)												
2. <i>C. medius</i> Törnq.												
3. <i>C. ex gr. scalaris</i> (His.)												
4. <i>Paraclimacograptus</i> aff. <i>innotatus</i> (Nich.)												
5. <i>Pseudoclimacograptus</i> <i>hughesi</i> (Nich.)												
6. <i>Ps.</i> cf. <i>extremus</i> (Lapw.)												
7. <i>Hedrograptus</i> cf. <i>janischewskyi</i> Obut												
8. <i>Glyptograptus</i> <i>tamariscus</i> (Nich.)												
9. <i>G.</i> cf. <i>serratus</i> E.-W.												
10. <i>Diplograptus</i> <i>modestus</i> Lapw.												
11. <i>Orthograptus</i> cf. <i>mutabilis</i> E.-W.												
12. <i>O.</i> aff. <i>inopinatus</i> Bouč.												
13. <i>O. insectiformis</i> Nich.												
14. <i>Petalolithus</i> <i>minor.</i> (Elles)												
15. <i>P. ovato-elongatus</i> (Kurck.)												
16. <i>P. folium</i> (His.)												
17. <i>P.</i> cf. <i>folium törnquisti</i> Bouč.: Přib.												
18. <i>P. ex gr. folium</i> (His.)												
19. <i>P. intermedius</i> Bouč.-Přib.												
20. <i>P. ex gr. palmeus</i> (Barr.)												
21. <i>Petalolithus</i> cf. <i>praecedens</i> Bouč.: Přib.												
22. <i>P.</i> cf. <i>ovatus</i> (Barr.)												
23. <i>P. tenuis</i> (Barr.)												

распространение
средней Прибалтики

рийская	Скважины																					
	верхний																					
	лудловский																					
	нижний						верхний															
							пагер.	мин.	юраск.													
<i>Pristiograptus</i> <i>vulgaris</i>	<i>Neodivertograptus</i> <i>nilssonii</i>	<i>Lobograptus</i> <i>scanicus</i>	<i>Pristiograptus</i> <i>tumescens</i>	<i>Neobeyrichia</i> <i>ctenophora</i> — <i>N. laevis</i>	<i>Hoburgella</i> <i>anterocelata</i>	<i>Hemistiella</i> <i>foensis</i>	<i>Nodibeyrichia</i> <i>tuberculata</i>	<i>Beyrichia</i> (B.) ? <i>protuberans</i>	Цилтене	Адзе	Дреймани	Энгуре	Эзере	Ремте	Блидене	Стури	Инчукалис	Бауска	Плявиняс	Акнисте	Алуксне	Холдре
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
									+	+	+	+	+	+	+				+			+
									+	+	+	+	+	+	+	+	+					+
									+	+	+	+	+	+	+	+	+					+
									+	+	+	+	+	+	+	+	+					+
									+	+	+	+	+	+	+	+	+					+
									+	+	+	+	+	+	+	+	+					+
									+	+	+	+	+	+	+	+	+					+
									+	+	+	+	+	+	+	+	+					+
									+	+	+	+	+	+	+	+	+					+

ЛИТЕРАТУРА

- Аалоз А. О. Рифовая фация в ягарахуском горизонте силура Эстонии. — Труды Ин-та геологии АН ЭССР, 1. Таллин 1956.
- Аалоз А. О. Силурийская система. — В кн.: Обзор стратиграфии палеозойских и четвертичных отложений Эстонской ССР. Таллин 1958.
- Аалоз А. О. Стратиграфия юрусского (G_1) и тамсалуского (G_{11}) горизонтов силура Эстонской ССР. — Труды Ин-та геологии АН ЭССР, 3. Таллин 1958.
- Аалоз А. О. Новое в стратиграфии силура Эстонии. — Труды Ин-та геологии АН ЭССР, 5. Таллин 1960.
- Аалоз А. О. Стратиграфия яаниского горизонта (I_1) силура Эстонии. — Труды Ин-та геологии АН ЭССР, 6. Таллин 1961.
- Аалоз А. О., Кальо Д. Л. Краткий обзор силурийских отложений в скважине Охесааре (о-в Сааремаа). — Труды Ин-та геологии АН ЭССР, 10. Таллин 1962.
- Абушик А. Ф. Силурийские остракоды Сибирской платформы. — Труды ВСЕГЕИ (новая серия), 39. М. 1960.
- Абушик А. Ф., Иванова В. А., Кочеткова Н. М., Мартынова Г. П., Нецкая А. И., Рождественская А. А. Новые палеозойские остракоды Русской и Сибирской платформы, Урала и Печорской гряды. — В кн.: Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР, ч. II. М. 1960.
- Аверьянов Б. Н. *Graptoloidea* верхнесилурийских сланцев Восточного Туркестана. — Изв. Геологического комитета, 48, 1929, 5.
- Алихова Т. Н. Брахиоподы нижнего силура Ленинградской области. — Труды ВСЕГЕИ, М. 1952.
- Алихова Т. Н., Балашова Е. А., Балашов З. Г. Полевой атлас характерных комплексов фауны отложений ордовика и готландия южной части Литовской ССР. — Труды ВСЕГЕИ, М. 1954.
- Алихова Т. Н. Корреляция ордовикских отложений Европейской части СССР и Западной Европы. — Доклады советских геологов на XXI сессии Междунар. геологического конгресса. Проблема 7. Л. 1960.
- Астрова Г. Г. К вопросу о возрасте силурийских отложений Подолии. — Бюлл. МОИП (отд. геол.), 37, 1962, 2.
- Борисяк М. А. Силурийские (венлокские) брахиоподы из Карагандинской области. — Материалы ВСЕГЕИ, вып. 3, № 1. М. 1955.
- Василяускас В. М., Жейба С. И. О наровских слоях юго-восточной Литвы. — Труды АН Лит. ССР, сер. Б, 2 (29). Вильнюс 1962.
- Венюков П. Н. Фауна силурийских отложений Подольской губ. Материалы для геологии России, т. XIX, 1899.
- Гайлите Л. К. К вопросу о биостратиграфическом расчленении верхнего силура Латвии. — Изв. АН Латв. ССР, 1964, 11.
- Гайлите Л. К. Стратиграфическая приуроченность остракод сем. *Beyrichiidae* в силурийских отложениях Латвии. — Изв. АН Латв. ССР, 1965, 2.
- Гайлите Л. К. Примитиопсиды позднего силура Латвии. — В кн.: Палеонтология и стратиграфия Прибалтики и Белоруссии, 1. Вильнюс, 1966.
- Гайлите Л. К., Рыбникова М. В., Ульст Р. Ж. О наличии лудловского яруса в Латвийском прогибе. — Изв. АН Латв. ССР, 1964, 5.
- Геологическая изученность СССР. Литовская ССР, 43. Вильнюс 1962.
- Дикенштейн Г. Х. О границе между силуром и девоном на Подолии. — ДАН СССР, 90, 1953, 6.
- Дикенштейн Г. Х. Палеозойские отложения юго-запада Русской платформы. М. 1957.

- Дикенштейн Г. Х., Левина М. Л., Лиепиньш П. П., Моксякова А. М., Пистрак Р. М., Шебуева И. Н. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности Прибалтики и Белоруссии. — Труды ВНИГРИ, 43, М. 1959.
- Индан А., Ковалевский М. И., Спрингис Е. Н. Палеозойская структура Прибалтики. Латв. геол. фонды. Рига 1964.
- Кала Э. А., Менс К. А., Ундритс Л. А. Стратиграфическая характеристика разреза скважины Пярну. — Труды Ин-та геологии АН ЭССР, 10. Таллин 1962.
- Кальо Д. Л. О границе лlandoвер и венлока в Прибалтике. — Труды Ин-та геологии АН ЭССР, 10. Таллин 1962.
- Клааман Э. Р. Табуляты ордовика и силура Эстонской ССР и их стратиграфическое значение. Автореферат канд. дисс. Таллин 1962.
- Крандиевський В. С. До питання про стратиграфію верхньо-лудловських відкладів Поділля (на основі вивчення остракод). — Геол. журн., 20, 1960, 2.
- Крандиевський В. С. Про силурійські остракоди Поділля. — ИГН (серия палеонт. и стратигр.), 1958, 27.
- Крандиевский В. С. Некоторые замечания по поводу корреляции лlandoверийских отложений Эстонии и Подолии на основе изучения остракод. — Труды Ин-та геологии АН ЭССР, 5. Таллин 1960.
- Крандиевський В. С. До питання про орієнтування палеозойських остракод. — Геол. журн., 20, 1960, 5.
- Крандиевський В. С. Фауна остракод силурійських відкладів Поділля. Київ 1963.
- Красилова И. Н. Стратиграфия и пелециподы верхов силура и нижнего девона северо-восточного Прибалхашья. — Труды Геологического ин-та АН СССР, 75, М. 1963.
- Лазуткин П. С. Верхнесилурийские брахиоподы остракодового горизонта юго-западной окраины Кузнецкого бассейна. — Труды ЦНИГРИ, 80. М. 1936.
- Левина Е. Ф. Граптолиты из Ак-Теньги в Туркестанском хребте. — Труды Среднеазиатского университета (серия VIIa, Геология), 5. Ташкент 1928.
- Миросников Л. Д. О происхождении граптолитовых сланцев платформенных областей. — Вестник Ленинградского университета, 18. Л. 1958.
- Мянниль Р. М. Вопросы стратиграфии и мшанки ордовика Эстонии. Автореферат канд. дисс. Таллин 1959.
- Мянниль Р. М. Фаунистическая характеристика поркуниского горизонта. — Труды Ин-та геологии АН ЭССР, 10. Таллин 1962.
- Нецкая А. И. Новые виды и роды остракод ордовика и силура северо-запада Русской платформы. — Труды ВНИГРИ (новая серия), 115. М. 1958.
- Нецкая А. И. Состояние изученности остракод ордовика и силура. — Труды I-го семинара по микрофауне, Л. 1960.
- Нецкая А. И., Абушик А. Ф., Поленова Е. Н. и др. Новые виды и роды остракод. — В кн.: Микрофауна СССР, IX. Труды ВНИГРИ (новая серия), 115. Л. 1958.
- Никифорова О. И. О некоторых брахиоподах верхнего силура бассейна рек Хеты и Хандыги. — Труды Арктического ин-та, 158. Л. 1941.
- Никифорова О. И. Стратиграфия и брахиоподы силурийских отложений Подолии. — Труды ВСЕГЕИ, М. 1954.
- Никифорова О. И. Полевой атлас ордовикской и силурийской фауны Сибирской платформы. М. 1955.
- Никифорова О. И., Андреева О. Н. Стратиграфия ордовика и силура Сибирской платформы и ее палеонтологическое обоснование. — Труды ВСЕГЕИ (новая серия), 56. Л. 1961.
- Никифорова О. И., Обут А. М. Сопоставление силурийских отложений Европейской части СССР и Центральной Европы. — Советская геология, 1959, 1.
- Никифорова О. И., Обут А. М. К вопросу о границе силура и девона в СССР. — Доклады советских геологов на совещании по стратиграфии силура и девона (Бонн — Брюссель, 1960). Л. 1960.
- Никифорова О. И., Обут А. М. Стратиграфия и палеогеография силурийских отложений СССР. — Доклады советских геологов на XXI сессии Международн. геологического конгресса. Проблема 7. Л. 1960.
- Обут А. М. Полевой атлас руководящих граптолитов Киргизской ССР. Фрунзе 1949.
- Обут А. М. Граптолиты силура в керне буровой скважины 64-Р Алуksне (Северная Латвия). — Труды Ин-та геологии и полезных ископаемых АН Латв. ССР, 2. Рига 1958.
- Обут А. М. Зональное расчленение силура в СССР по граптолитам. — Советская геология, 1960, 2.
- Обут А. М. Граптолиты силура Омудлевских гор (бассейн реки Колыма). Стратиграфия и палеонтология Азиатской части СССР. М. 1965.
- Обут А. М., Соболевская Р. Ф., Бондарев В. И. Граптолиты силура Таймыра. М. 1965.

Основы палеонтологии. Членистоногие, трилобитообразные и ракообразные, Госгеолтехиздат, 1960. Мшанки, брахиоподы, Госгеолтехиздат, 1960. Иголокожие, гемихордовые, Госгеолтехиздат, 1964.

Пашкевичюс И. Ю. Стратиграфия и фауна ордовикских-силурийских отложений южной Прибалтики. Автореферат канд. дисс., Вильнюс 1958.

Пашкевичюс И. Ю. *Platyorthis ovalis* sp. nov. и ее стратиграфическое значение в отложениях верхнего лудлова Южной Прибалтики. — Научные сообщения Ин-та геологии и географии АН Лит. ССР, 14. Вильнюс 1962.

Пашкевичюс И. Ю. Стратиграфическая ревизия силурийских карбонатных отложений Южной Прибалтики. — Вопросы геологии Литвы, Вильнюс 1963.

Поленова Е. Н. Остракоды девона Волго-Уральской области. — Труды ВНИГРИ (новая серия), 87. Л. 1955.

Рубель М. П. Новые виды брахиопод семейства *Dalmanellidae* из лландовери Эстонии. — Труды Ин-та геологии АН ЭССР, 10. Таллин 1962.

Рубель М. П. Брахиоподы *Orthida* силура Эстонии. — Труды Ин-та геологии АН ЭССР, 13. Таллин 1963.

Рубель М. П. Брахиоподы *Orthida*, *Atrypida* и *Spiriferida* силура Эстонии. Автореферат канд. дисс. Таллин 1963.

Рыбникова М. В. Некоторые брахиоподы *Strophomenida* из верхнесилурийских отложений Латвии. — В кн.: Палеонтология и стратиграфия Прибалтики и Белоруссии, 1. Вильнюс 1966.

Рыбусокс А. К. Биостратиграфическое расчленение ордовика Эстонской ССР. — Труды Ин-та геологии АН ЭССР, 1. Таллин, 1956.

Сарв Л. И. Остракоды ордовика Эстонской ССР. — Труды Ин-та геологии АН ЭССР, 4. Таллин 1959.

Сарв Л. И. Остракоды поркуниского горизонта и лландовери Эстонии. — Труды Ин-та геологии АН ЭССР, 9. Таллин 1962.

Соколов Б. С. Табуляты палеозоя Европейской части СССР, ч. II. Силур Прибалтики (фавозитиды лландоверийского яруса). Труды ВНИГРИ (новая серия), 52. М. 1951.

Соколов Б. С. К истории стратиграфических и палеонтологических исследований в Прибалтике. — Труды ВНИГРИ, 78. М. 1953.

Стумбур К. О фауне остракод поркуниского горизонта в Эстонской ССР. — Уч. зап. Тартуского гос. ун-та, 42. Тарту 1956.

Ульст Р. Ж. Нижнепалеозойские и силурийские отложения Прибалтики и содержание рассеянного органического вещества в них. Рига 1959.

Ульст Р. Ж. Силурийская система. — В кн.: Геология Союза ССР, 38 (Латвийская ССР), М. 1960.

Ульст Р. Ж. Граптолитовые аргиллиты силура Прибалтики. — Изв. АН Латв. ССР, 1960, 9.

Ульст Р. Ж. Граптолитовые зоны силура Латвийской ССР. — Изв. АН Латв. ССР, 1964, 10.

Файтельсон А. Ш. Использование результатов гравirazведки для выделения основных палеоструктурных элементов западных районов Советской Прибалтики. — Разведочная и промысловая геофизика, 1960, 36.

Халецкая О. Н. Граптолиты лландовери западного Тянь-Шаня. — В сб.: Стратиграфия и палеонтология Узбекистана и сопредельных районов. Ташкент 1962.

Ходалевич А. Н. Верхнесилурийские брахиоподы восточного склона Урала. — Труды Уральского геологического управления. Свердловск 1939.

Чернышев Б. Б. Граптолиты верхнего силура Югорского полуострова. — Труды Арктического ин-та, 1958. Л. 1941.

Эйнасто Р. Э. Сопоставление основных разрезов каармаского горизонта. — Труды Ин-та геологии АН ЭССР, 10. Таллин 1962.

Юргенсон Э. А. Доломиты райккюлаского горизонта нижнего силура Эстонской ССР. — Изв. АН ЭССР (серия техн. и физ.-мат. наук), 1959, 3.

Юргенсон Э. А. О вещественном составе карбонатных пород тамсалуского горизонта. — Труды Ин-та геологии АН ЭССР, 6. Таллин 1961.

Юргенсон Э. А. Силурийские метабентониты Эстонской ССР. — В кн.: Литология палеозойских отложений Эстонии. (Труды Ин-та геологии АН ЭССР). Таллин 1964.

Amsden T. W., Boucot A. J. Stratigraphy and Paleontology of the Hunton Group in the Arbuckle Mountain Region. Oklahoma Geol. Surv., Bull. 78, 1958.

Barrande I. Graptolites de Bohême. Prague 1850.

Barrande I. Système silurien du centre de la Bohême, vol. 5. Classe Brachiopoda, 1879.

Bassler R. S. Ostracoda. — In: Twenhofel W. H. Geology of Anticosti Island. Canada Geological Survey, Mem. 154. Ottawa 1927.

Bassler R. S., Kellet B. Bibliographic Index of Paleozoic Ostracoda. — Geol. Soc. Amer., Spec. Pap. No. 1. Washington 1934.

- Berry W. B. N. Graptolite Faunas of the Marathon-Region, West Texas. — University of Texas. Publ. No. 6005, 1960.
- Boecher, Clarke. Development of Some Silurian *Brachiopoda*. — Mem. of the N. Y. State Mus., 1, 1889.
- Boll E. Die Beyrichien der norddeutschen silurischen Gerölle. — Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, 16. Jahrg. Neubrandenburg 1862.
- Bonnema J. H. Brutkammer der Weibchen von *Primitiopsis oblonga* Jones et Hoil. — Zeitschr. Geschiebef., 11 1935.
- Boucot A. J. Lower Gedinnian *Brachiopods* of Belgium. — Mem. Inst. Geol. Univ. Louvain, 21, 1960.
- Boucot A. J. The Eospiriferidae. — Paleontology, 5, 1963, No. 4.
- Boucot A. J., Panki wskyj K. Llandoveryan to Gedinnian Stratigraphy of Podolia and Adjacent Moldavia. — 2. Intern. Arbeitstag über die Sil./Dev.-Grenze und die Strat. Sil./Dev., Bonn — Bruxelles, 1960. Symp.-Band. Stuttgart 1962.
- Bouček B. Prédězná zpráva o některých nových druzích graptolitu z českého gotlandienu. — Věst. Státního geol. ústavu CSR, r. VII, č. 3, 1931.
- Bouček B. Monographie der silurischen Graptolithen aus der Familie *Cyrtograptidae*. — Prace geolog.-paleont. ústavu Karlovy univers., 1. Praha 1933.
- Bouček B. Bemerkungen zur Stratigraphie des böhmischen Gotlandien und seinen Faziesverhältnissen. — Zentralblatt für Min., Geol., Paleont., Abt. B, 1934, Nr. 11.
- Bouček B. Graptolitová fauna spodního Českeho ludlowu. — Rozpravy, II. Tr. Ceske akad., r. XLVI, č. 16. Praha 1936.
- Bouček B. Die Ostracoden des böhmischen Ludlows. — Neues Jahrb. Min. etc., Beil., Bd. 76, Abt. B. Stuttgart 1936.
- Bouček B. Über einige Ostracoden aus der Stufe ex des böhmischen Silurs. — Vestn. Kral. Ces. spol. nauk., Tř. II, r. 1936, 1937.
- Bouček B. Über die Variabilität der Brachiopoden *Dayia navicula* (Sow.) und *Cyrtia exporrecta* (Wahl.) und über die Anwendung von variations-statistischen Methoden in der Paläontologie. — Mitteilungen der Tschech. Akad. der Wissensch., 1941.
- Bouček B., Münch A. Die Retioliten des mitteleuropäischen Llandovery und unteren Wenlock. — Mitteilungen der Tschech. Akad. der Wissensch., 53, 1943, Nr. 41. Praha 1944.
- Bouček B., Münch A. Retioliti středoevropského svrchního wenlocku a ludlowu. Praha 1952.
- Bouček B., Příbyl A. O silurských ostrakodach a stratigrafii vrstev budnanských (eř) z nejbliřšího okolí Kosova a Koledníka u Berouna. — Sb. Úřř. ústavu geol. odd.pal., sv. 21 (1954), 1955.
- Bulman O. M. B. Graptolithina. Treatise on Invertebrate Paleontology. Pt. V. Geol. Soc. Amer. and Univ. Kansas, 1955.
- Chapman F. On Some Fossils of Wenlock Age from Mulde, near Klinteberg, Gotland. — Ann. Mag. Nat. Hist., ser. VII, vol. 7. London 1901.
- Cooper C. L. Occurrence and Stratigraphic Distribution of Paleozoic Ostracods. — Journ. Pal., 16, 1942, No. 6.
- Copeland M. J. Ostracoda from the Upper Silurian Stonehouse Formation, Arisaig, Nova Scotia, Canada. — Paleontology, 3, 1960.
- Copeland M. J. Canadian Fossil *Ostracoda*; Some Silurian Species. — Geol. Survey of Kanada, Bull. 117, 1964.
- Coryell H. N., Malkin D. S. Some Hamilton Ostracodes from Arkona, Ontario. — Am. Mus. Novitates, No. 891, 1936.
- Coryell H. N., Williamson M. A Study of the *Ostracoda* Fauna of the Waldron Shale Plate Rock Creek, St. Paul, Indiana. — Am. Mus. Novitates, No. 870, 1936.
- Dalinkevičius I. Vilniaus geologinis profils ir apatiniojo paleozojo klausimas Lietuvoje. — Kosmos, 21, 1940.
- Dalman J. Uppställning och beskrifning af de i Sverige funne. — Kongl. Vetenskaps-akad. handl., 1827.
- Davidson Th. Memoire sur les Brachiopodes du système silurien supérieur d'Angleterre. — Bull. Soc. geol. France, II ser., t. V, 1847—1848.
- Davidson Th. A Monograph of the British Fossil *Brachiopoda*. The Silurian *Brachiopoda*. — Paleontogr. Soc., vol. III, part. 7, 1864—1871.
- Davidson Th. British Silurian *Brachiopoda*. Supplement. — Paleontogr. Soc., vol. 5, part 1—2, 1882—1884.
- Elles G. L., Wood E. M. R. A Monograph of British Graptolites. London 1901—1918.
- Frech F. Die Graptolithiden aus F. Römer's «Lethaea geognostica», Bd. I. Stuttgart 1897.
- Geinitz H. Über die Graptolithen. — Neues Jahrb. Geol., Stuttgart 1842.
- Geinitz H. B. Die Graptolithen des K. Miner. Museums in Dresden. Kassel 1890.

- Geis H. L. *Microcheilinella*, a New Name for the Ostracode Genus *Microcheilus*. — Journ. Pal., 7, 1933, No. 1.
- Gortani M. Contribuzioni allo studio del Paleozoico Carnico. — Paleontographia Ital., 26, 1920.
- Grewingk C. Geologie von Liv- und Kurland. Dorpat 1859.
- Grewingk C. Geologie von Liv- und Kurland mit inbegriff einiger angrenzenden Gebiete. — Arch. Naturk. Liv-, Esth- und Kurlands, I. Serie, vol. 2. Dorpat 1861.
- Gürich G. Leitfossilien. Ein Hilfsbuch zum Bestimmen von Versteinerungen bei geologischen Arbeiten in der Sammlung und im Felde. Berlin 1908.
- Hall I. Descriptions of the Organic Remains of the Lower Middle Division of the New York System. — Palaeontol. of New York, vol. 2, pt. 4, 1852.
- Hall I., Clarke I. Palaeozoic *Brachiopoda*. — Palaeontology, 8, part 1, 2, 1892—1894.
- Hamilton I. B. Ostracoda from the Upper Permian of Texas. — Journ. Pal., 16, 1942, No. 6.
- Harper J. C. The Upper Valentinian Ostracod Fauna of Shropshire. — Ann. Mag. Hist., Ser. II, vol. 5. London 1940.
- Havliček V. Ramenonožci vápencu branických a hlubočepských z nejbližšího pražského okolí. — Rozpravy Istr. ústavi geol., sv. 22, 1956.
- Havliček V. Spiriferidae v českém siluru a devonu (*Brachiopoda*). — Rozpravy Ústř. ústavi geol., sv. 25, 1959.
- Havliček V. *Rhynchonelloidea* des böhmischen älteren Paläozoikums (*Brachiopoda*). — Rozpravy Ústř. ústavi geol., sv. 27, 1961.
- Havliček V. Celed *Leptaenidae* (*Brachiopoda*) v českém siluru a devonu. Praha 1963.
- Hede J. E. Gotlands silurstratigrafi. — Sveriges geol. undersökn., ser. C, Nr. 281, 1921.
- Hede J. E. On the Correlation of the Silurian of Gotland. — Lunds geologiska fältklubb 1892—1942. Lund 1942.
- Hede J. E. The Silurian of Gotland. Guide to Excursions A₂₂ and C₁₇. Intern. Geol. Congr., XXI Session. Norden, 1960. Swedish Geol. Guidebooks. Stockholm 1960.
- Hede J. E., Regnell G. The Lower Palaeozoic of Scania. The Silurian of Gotland. Guide to Excursions. Intern. Geol. Congr., XXI Session. Norden 1960.
- Hedström H. Contribution to the Fossil Fauna of Gotland. — Sveriges geol. undersökn., 16, 1923, Nr. 6.
- Henningsmoen G. Classification of Paleozoic Straight-Hinged Ostracods. — Norsk geol. tidsskrift, 31, 1953.
- Henningsmoen G. Upper Ordovician Ostracods from the Oslo Region, Norway. — Norsk geol. tidsskrift, 33, 1954 a.
- Henningsmoen G. Silurian Ostracods from the Oslo Region, Norway. *Beyrichiacea*, With a revision of the *Beyrichiidae*. — Norsk geol. tidsskrift, 34, 1954 b.
- Henningsmoen G. A Short Account of the Ostracod Family *Beyrichiidae*. — Micropaleontology, 1. New York 1955.
- Henningsmoen G. Cambro-Silurian Deposits of the Oslo Region. — Geology of Norway. Norges geol. unders., No. 208, 1961.
- Henningsmoen G. On Certain Features of Palaeocene Ostracodes. — Geologiska fören. i Stockholm, Förhandl., 86. Stockholm 1965.
- Henningsmoen G., Spjeldnaes N. Paleozoic Stratigraphy and Paleontology of the Oslo Region, Eocambrian Stratigraphy of the Sparagmite Region, Southern Norway. Guide to Exc., No. A₁₄ and C₁₁. Intern. Geol. Congr., XXI Sess. Norden 1960.
- Hessland I. Investigations of the Lower Ordovician of the Siljan district, Sweden. I. Lower Ordovician Ostracods of the Siljan District, Sweden. — Bull. Geol. Univ. Uppsala, 33. Uppsala 1949.
- Hisinger W. *Lethaea Suecica*. Stockholm 1837.
- Holland C. H. The Ludlovian-Downtonian Succession in Central Wales and the Central Welsh Borderland. — 2. Intern. Arbeitstag über die Sil./Dev.-Grenze und die Strat. Sil./Dev., Bonn—Bruxelles, 1960. Symp.-Band. Stuttgart 1962.
- Holland C. H., Lawson J. D., Walmsley V. G. The Silurian Rocks of the Ludlow District Shropshire. — Bull. of the British Museum (Nat. Hist.), Geology, 8, 1963, No. 3.
- Holland C. H. The Siluro-Devonian Boundary. — Geol. Mag., 102, 1965, No. 3.
- Holm G. Gotlands graptoliter. Bihang till K. Svenska Vetenskaps-akad. handl., bd. 16, adf. IV, Nr. 7, 1890.
- Hundt R. Die Graptolithen des deutschen Silurs. Leipzig 1924.
- Hundt R. Graptolithen. Leipzig 1953.
- Jaanusson V. Middle Ordovician Ostracodes of Central and Southern Sweden. — Bull. Geol. Inst. Univ. Uppsala, 37, 1957.
- Jaeger H. Graptolithen und Stratigraphie des jüngsten Thüringer Silurs. Berlin 1959.
- Jaeger H. Das Silur (Gotlandium) in Thüringen und am Ostrand des Rheinischen

- Schiefergebirges (Kellerwald, Marburg, Giessen). 2. Intern. Arbeitstag über die Sil./Dev.-Grenze und die Strat. Sil./Dev., Bonn—Bruxelles, 1960. Symp.-Band. Stuttgart 1962.
- Jaekel O. Über das Alter des sog. Graptolithengesteins. — Zeitschr. Deutsch. geol. Ges., 41, 1889.
- Jones O. T. Plectambonites and Some Allied Genera. — Mem. of the Geol. Surv. of Great Britain, Paleontology, vol. 1, part 5. London 1928.
- Jones O. T. Silurian System. — Handbook of the Geology of Great Britain. London 1929.
- Jones O. T. Review of «Deep Boring Through Ordovician and Silurian Strata at Kinnekulle, Vestergötland, by Waern, Thorslund, Hennigsmoen». — Geol. Mag., 86, 1949, No. 3.
- Jones T. R. Notes on Palaeozoic bivalved *Entomostraca* No. I. Some Species of *Beyrichia* from the Upper Silurian Limestones of Scandinavia. — Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 2, vol. 16. London 1855a.
- Jones T. R. Notes on Palaeozoic bivalved *Entomostraca*. No. II. Some British and Foreign Species of *Beyrichia*. — Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 2, vol. 16. London 1855b.
- Jones T. R. Notes on Some Palaeozoic bivalved *Entomostraca*. — Geol. Mag., New Ser., dec. 2, vol. 8. London 1881.
- Jones T. R. Notes on the Palaeozoic bivalved *Entomostraca*. No. 23. On Some Silurian Genera and Species. — Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 5, vol. 19. London 1887a.
- Jones T. R. Notes on the Palaeozoic bivalved *Entomostraca*. No. 24. On Some Silurian Genera and Species. — Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 5, vol. 19. London 1887b.
- Jones T. R. Notes on the Palaeozoic bivalved *Entomostraca*. No. 25. On Some Silurian *Ostracoda* from Gothland. — Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 6, vol. 1. London 1888.
- Jones T. R. Notes on the Palaeozoic bivalved *Entomostraca*. No. 27. — Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 6, vol. 3. London 1889.
- Jones T. R., Holl H. B. Notes on the Palaeozoic bivalved *Entomostraca*. No. 6. — Some Silurian Species (*Primitia*). — Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 4, vol. 16. London 1865.
- Jones T. R., Holl H. B. Notes on the Palaeozoic bivalved *Entomostraca*. No. 9. — Some Silurian Species. — Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 4, vol. 3. London 1869.
- Jones T. R., Holl H. B. Notes on the Palaeozoic bivalved *Entomostraca*. No. 20. On the Genus *Beyrichia* and Some New Species. — Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 5, vol. 17. London 1886a.
- Jones T. R., Holl H. B. Notes on the Palaeozoic bivalved *Entomostraca*. No. 21. On some Silurian Genera and Species. — Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 5, vol. 17. London 1886b.
- Joseph J. K. S. Description of *Eospirifer radiatus* Sow. — Geol. Mag., 77, No. 853, 1935.
- Joseph J. K. S. The *Pentameracea* of the Oslo Region. — Norsk geol. tidsskrift, 17, 1938, Nr. 4.
- Kay G. M. Ordovician Mohawkian Ostracoda; Lower Trenton Decorah Fauna. — Journ. Pal., 14, 1940.
- Kesling R. V. A New Genus and Species of Primitiopsis Ostracod from the Devonian Traverse Group of Michigan. — Contribs Museum Pal. Univ. Michigan, 8, No. 9. Ann. Arbor 1951a.
- Kesling R. V. Terminology of Ostracod Carapaces. — Contribs Museum Pal. Univ. Michigan, 9. Ann Arbor 1951b.
- Kesling R. V. Ostracods of the Family *Aechminidae* from the Arkona Shale of Southern Ontario. — Contribs Museum Pal. Univ. Michigan, 11, No. 1. Ann Arbor 1953.
- Kesling R. V. Ornamentation as a Character in specific differentiation of Ostracods. — Contribs Museum Pal. Univ. Michigan, 12, No. 20. Ann Arbor 1954.
- Kesling R. V. Origin of *Beyrichiid* Ostracods. — Contribs Museum Pal. Univ. Michigan, 14, No. 6, 1957.
- Kesling R. V., Rogers K. J. Size, Lobation, Velate Structures and Ornamentation in Some *Beyrichiid* Ostracods. — Journ. Pal., 31, 1957, No. 5.
- Kesling R. V., Wagner P. L. Silurian Ostracods Collected by Dr. Carl Ludwig Rominger from Glacial Deposits in Germany. 1—3. — Contribs Museum Pal. Univ. Michigan, 13, No. 2. Ann Arbor 1956.
- Kesling R. V., Weiss M. Ostracods from the Norway Point Formation of Michigan. — Contribs Museum Pal. Univ. Michigan, 11, No. 3, Ann Arbor 1953.
- Kiaer J. Faunistische Uebersicht der Etage 5 des Norwegischen Silursystems. — Kristiania Vid.-selsk. skr. mat.-nat., Nr. 3, 1897.
- Kiaer J. Etasje 5 i asker ved Kristiania. — Norges geol. unders., Nr. 1, 1901.
- Kiaer J. Das Obersilur im Kristianiagebiete. Eine stratigraphisch-faunistische Untersuchung. — Vid.-selsk. skr. I Math. Natur. kl., 1906. Cristiania 1908.
- Kiesow J. Über gotländische *Beyrichien*. — Zeitschr. Deutsch. geol. Ges., 40, 1888.
- Kindle E. M. The Stratigraphy and Paleontology of Niagara of North Indiana. 28th Ann. Rep. Ind. Geol. Surv., 1904.

- Kirste E. Die Graptolithen des altenburger Ostkreises. — Mitteil. aus dem Osterlande, N. F., 16, 1919.
- Kolmodin L. Ostracoda Silurica Gotlandiae. — Öfversigt af Kongl. Vetenskapsakad, förh., 1879, Nr. 9.
- Korejwo K., Teller L. Upper Silurian Non-Graptolite Fauna from the Chelm Borehole (Eastern Poland). — Acta geol. polonica, 4, 1964, Nr. 2.
- Kozłowski R. Les Brachiopodes gothlandiens de la Podolie Polonaise. — Palaeontologia polonica, 1, Warszawa, 1929.
- Kraus E. Kambrium und Silur in der Tiefbohrung von Dünaburg (Daugavpils). — Jahrbuch der Preussischen geologischen Landesanstalt, 58, 1937.
- Krause A. Beitrag zur Kenntnis der Ostracoden-Fauna in silurischen Diluvialgeschieben. — Zeitschr. Deutsch. geol. Ges., 43, 1891.
- Krause A. Neue Ostracoden aus märkischen Silurgeschieben. — Zeitschr. Deutsch. geol. Ges., 44, 1892.
- Kummerow E. Beiträge zur Kenntnis der Ostracoden und Phyllocariden aus norddischen Diluvialgeschieben. — Jahrb. Preuss. geol. Landesanstalt für 1923, Bd. 44. Berlin 1924.
- Kummerow E. Das Velum (Randsaum) der paläozoischen Ostracoden. — Neues Jahrb. Min., Geol., Pal., Jahrg. 1945—1948, Abt. B. Stuttgart 1948.
- Kühne W. G. Unterludlow-Graptolithen aus Berliner Geschieben. — N. Jahrb. Geol. Pal. Abhandl., 100, 1955, Nr. 3.
- Lapworth C. On Scottish Monograptidae. — Geol. Mag., dec. 2, vol. 13, 1876.
- Lawson J. D. The Succession of Shelly Faunas in the British Ludlowian. — Rep. 21. Session Norden, 1960, Intern. Geol. Congr., part 7. Ordovician and Silurian Stratigraphy and Correlations. Copenhagen 1960.
- Levinson S. The Hingement of Paleozoic Ostracoda and Its Bearing on Orientation. — Journ. Pal., 24, 1950, No. 1.
- Lexique stratigraphique international, vol. I: fasc. 2c Suède—Sweden—Sverige; fasc. 3aV England, Wales, Scotland, 1961.
- Lindström G. Bidrag till kännedomen om Gotlands brachiopoda. — Öfversigt af Kongl. Vetenskapsakad. förh., 1860, Nr. 8.
- McCoy Fr. A Systematic Description of the British Palaeozoic Fossils in the Geological Museum of the University of Cambridge. A. Sedgwick's Synopsis of the Classification of the British Palaeozoic Rocks, part 2, 1855.
- Martinsson A. Studies on the Ostracode Family *Primitiopsidae*. — Bull. Geol. Inst. Univ. Uppsala, 36, 1955.
- Martinsson A. Ontogeny and Development of Dimorphism in Some Silurian Ostracodes. A study on the Mulde Marl Fauna of Gotland. — Bull. Geol. Inst. Univ. Uppsala, 37, 1956.
- Martinsson A. The Primitiopsid Ostracodes from the Ordovician of Oklahoma and the Systematics of the Family *Primitiopsidae*. — Bull. Geol. Inst. Univ. Uppsala, 38, 1960a.
- Martinsson A. The Origin of the Crumina in Beyrichiid Ostracodes. — Bull. Geol. Inst. Univ. Uppsala, 38, 1960b.
- Martinsson A. Ostracods. In: Boucot A. J., Martinsson A., Thorsteinsson R., Walliser O. H., Whittington H. B., Yochelson E. A Late Silurian Fauna from the Sutherland River Formation, Devon Island, Canadian Arctic Archipelago. — Geol. Surv. Canada, Bull. 65. Ottawa 1960c.
- Martinsson A. Ostracodes of the Family *Beyrichiidae* from the Silurian of Gotland. — Bull. Geol. Inst. Univ. Uppsala, 41, 1962.
- Martinsson A. *Kloedenia* and Related Ostracode Genera in the Silurian and Devonian of the Baltic Area and Britain. — Bull. Geol. Inst. Univ. Uppsala, 42, 1963a.
- Martinsson A. The Geological Provenance of Netsinkers Found in the Wreck of H. M. S. Wasa in Stockholm. — Publ. Pal. Inst. Univ. Uppsala, 47, 1963b.
- Martinsson A. Palaeocope Ostracodes from the Well Leba I in Pomerania. — Publ. Pal. Inst. Univ. Uppsala, 50, 1964.
- Martinsson A. The Siluro-Devonian Ostracode Genus *Nodibeyrichia* and Famally Associated *Kloedeniines*. — Geol. fören. Stockh. förh., 87, 1965.
- Martna T. Notes on the Upper Ordovician and Lower Silurian of the Tapa district, Estonia. — Geol. fören. Stockh. förh., 79, 1957.
- Muir-Wood H. Notes on the Silurian *Brachiopoda* Genera *Delthyris*, *Uncinulina*. — Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 9, vol. 15. London 1925.
- Muir-Wood H. On the Morphology and Classification of the Brachiopod Suborder *Chonetoidea*. London 1962.
- Murchison R. The Silurian System. London 1839.
- Münch A. Die Graptolithen aus dem anstehenden Gotlandium Deutschlands und der Tschechoslovakei. — Geologica, Nr. 7, Berlin 1952.

- Nicholson H. On some Fossils from the Lower Silurian Rocks of the South of Scotland. — *Geol. Mag.*, 4, 1867.
- Õpik A. Über Plectamboniten. — *Publ. Geol. Inst. Nr. 31. Tartu* 1933.
- Õpik A. Über Klitamboniten. — *Acta Univ. Tartu, A XXVI*, 1934.
- Perner J. Études sur les Graptolites de Bohême, 1—III B. — *Palaeontogr. Bohemiae. Praha* 1895—1899.
- Perner J., Kodym O. On the Zonal Division and Correlation of the Silurian of Bohemia. — *Am. Journ. Sci., ser. 5, vol. 4. New Haven* 1922.
- Pokorný V. Grundzüge der zoologischen Mikropaläontologie, II. Berlin 1958.
- Poulsen Ch. The Silurian Faunas of North Greenland. — *Meddelelser om Grønland, 72, 1943, Nr. 3.*
- Příbyl A. Revision der Pristiograpten aus den Untergattungen *Colonograptus* n. subg. und *Saetograptus* n. subg. — *Mitteilungen d. Tschech. Akad. d. Wissensch., Jahrg. 52, Nr. 15. Praha* 1942.
- Příbyl A. Revision aller Vertreter der Gattung *Pristiograptus* aus der Gruppe *P. dubius* und *P. vulgaris* aus dem böhmischen und ausländischen Silur. — *Rozprawy II Tr. Ceske akad., r. LIII, č. 4, 1943.*
- Příbyl A. The Middle-European Monograptids of the Genus *Spirograptus* Cürich. — *Bull. international, XLV année. Prague* 1944.
- Příbyl A. Bibliographic Index of Bohemian Silurian Graptolites. — *Knihovna Stát. geol. úst., sv. 22. Praha* 1948.
- Пришибил А., Спасов Х. Библиограф. индекс на българските горно-силурски граптолити. — *Изв. на Геологическия институт, кн. 3. София* 1955.
- Reed C. On the Ordovician and Silurian *Brachiopoda* of the Girvan District. — *Trans. Royal Soc. Edinb., 51, part 4, No. 26, 1917.*
- Reuter G. Die Beyrichien der obersilurischen Diluvialgeschiebe Ostpreussens. — *Zeitschr. Deutsch. geol. Ges., 37, 1885.*
- Rosenstein E. Some New Data Concerning the Juuru Formation. *Natur. Soc. University of Tartu*, 1941.
- Ruedemann R. Graptolites of North America. — *Mem. Geol. Soc. America, 19, 1947.*
- Salter J. Description of some Graptolites from the Silurian of Scotland. — *Quart. Journ. Geol. Soc., vol. 8, 1852.*
- Schimer R. W., Schrock R. R. Index Fossils of North America. *Mass. Inst. Techn., 1944.*
- Schmidt Fr. Untersuchungen über die Silurische Formation von Ehistland, Nord-Livland und Oesel. — *Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands, I. Serie, Bd. II, 1858.*
- Schuchert Ch., Cooper G. Brachiopod Genera of the Suborders *Orthoidea* and *Pentameroides*. — *Mem. Peabody Museum Nat. Hist., vol. 4, part. 1, 1932.*
- Shirley J. Review of the Correlation of the Supposed Silurian Strata of Artois, Westphalia, the Taunus and Polish Podolia. — 2. *Int. Arbeitstag über die Sil./Dev. — Grenze und die Strat. Sil./Dev. Bonn—Bruxelles* 1960.
- Siemiradzki I. Monografia warstw paleozoicznych Podolia. — *Spraw. Kom. Fi-zio-gr. A. U., 39. Kraków* 1906.
- Smith J. English Upper Silurian Ostracoda. — *Trans. Nat. Hist. Soc. Glasgow, New Ser., vol. 3, 1892.*
- Spjeldnaes N. Ontogeny of *Beyrichia jonesi* Boll. — *Journ. Pal., 25, 1951.*
- Spjeldnaes N. On Some Vertebrate Fossils from Gotland with Some Comments on the Stratigraphy. — *Arkiv. för mineralogi och geologi, bd. 1, h. 3—4, No. 8. Stockholm* 1952.
- Spjeldnaes N. The Silurian/Ordovician Border in the Oslo Region. — *Norsk geol. tidsskrift, 37, 1957, Nr. 3—4.*
- Stamp L. D. La limite entre le Silurien et le Devonien. — *Bull. Soc. belge geol., hydrol., paleontol., 32, 1923.*
- Stamp L. D. An Introduction to Stratigraphy (Britain Isles), 3. London 1957.
- Stormer L., Høltedahl O., Bugge A. a. o. The Geology of Parts of Southern Norway. — *Proc. Geol. Ass., vol. 45, part 3. London* 1934.
- Straw S. H. On *Beyrichia kloedeni* McCoy. — *Mem. Proc. Manchester Lit., Phil. Soc., 72, 1928.*
- Suess E. Über böhmische Graptolithen. — *Naturwiss. Abhandl. von W. Haidinger, Bd. 4, T. 4, Wien* 1851.
- Swartz F. M. Revision of the Ostracode Family *Thlipsuridae*, with Descriptions of New Species from the Lower Devonian of Pennsylvania. — *Journ. Pal., 6, 1932, No. 1.*
- Swartz F. M. Revision of the *Primitiidae* and *Beyrichiidae*, with New Ostracoda from the Lower Devonian of Pennsylvania. — *Journ. Pal., 10, 1936.*
- Swartz F. M., Whitmore F. C. Ostracoda of the Silurian Decker and Manlius Limestones in New Jersey and Eastern New York. — *Journ. Pal., 30, 1956.*

- Teichert K. Ordovician and Silurian Faunas From Arctic Canada. — Rep. 5 Thule Exped., 1, No. 5, 1937.
- Teller L. On the Stratigraphy of Beds Younger than Ludlovian and the Silurian-Devonian Boundary in Poland and Europe. — Acta geologica polonica, 14, 1964, No. 2.
- Thomas D. E. The Zonal Distribution of Australian Graptolites. — Journ. a. Proc. Roy. Soc. New South Wales, 94, 1960.
- Thorslund P. The Cambro-Silurian of Sweden. — Sveriges geol. undersökn., ser. Ba, Nr. 16. Stockholm 1960.
- Thorslund P., Jaanusson V. The Cambrian, Ordovician and Silurian in Västergötland, Närke, Dalarna and Jämtland, Central Sweden. Guide to exc. Nos A₂₃ and C₁₈. Int. Geol. Congr. XXI Sess., Norden, 1960. — Publ. Pal. Univ. Uppsala, Nr. 30—31, 1960.
- Tomczyk H. Wenlok i ludlow w synklinie kieleckiej Gór Świętokrzyskich. Warszawa 1956.
- Tomczyk H. The problem of the boundary between the Lower and Middle Ludlovian in Central Europe. — Int. Geol. Congr. Rep. XXI Sess., Norden. Part 7. Copenhagen 1960.
- Tomczyk H. Problem stratygrafii syluru i ordowiku w Polsce w świetle ostatnich badań. — Prace Inst. Geol., 35, Warszawa 1962.
- Tomczyk H. Główne problemy stratygrafii i paleogeografii ordowiku i syluru zachodniego obrzeżenia platformy. — Prace Inst. Geol., 30, Warszawa 1963.
- Tomczyk H. Stratygrafia syluru w północnowschodniej Polsce. Warszawa 1964.
- Törnquist S. Graptolitologiska bidrag, VII—X. — Geol. fören. Stockh. förhandl., 34, 1912, Nr. 6.
- Treatise on Invertebrate Paleontology. Dir. and Ed. by R. C. Moore. Part Q. *Arthropoda 3. Crustacea. Ostracoda*. Lawrence, Kansas, 1961.
- Triebel E. Zur Morphologie und Ökologie der fossilen Ostracoden. — Senckenbergiana, vol. 23. Frankfurt am Main 1941.
- Tullberg S. Skanes Graptoliter, I, II. — Syer. geol. unders., ser. C, t. 7, 50—55, 1883.
- Twenhofel W. H. Geology of Anticosti Island. — Geol. Surv. of Canada, Mem. 154, 1927, No. 135.
- Ulrich E. O. New and Little Known American Paleozoic *Ostracoda*. — Journ. Cincinnati Soc. Nat. Hist., 12, 1891.
- Ulrich E. O. The Lower Silurian *Ostracoda* of Minnesota. — Geol. Nat. Hist. Survey Minn., vol. 3, part 2. Minneapolis, 1897.
- Ulrich E. O., Bassler R. S. New American Paleozoic *Ostracoda*. Preliminary Revision of the *Beyrichiidae*, with Descriptions of New Genera. — Proc. U. S. Nat. Mus., 35, 1908.
- Ulrich E. O., Bassler R. S. Paleozoic *Ostracoda*: Their Morphology, Classification and Occurrence. — Maryland Geol. Survey. Silurian. Baltimore 1923.
- Urbanek A. O dwóch gatunkach *Monograptidae*. — Acta geologica polonica, 3, 1953.
- Urbanek A. Obserwacje nad morfologią pewnych *Monograptidae*. — Acta geologica polonica, 4, 1954, Nr. 2.
- Urbanek A. *Monograptidae* From Erratic Boulders of Poland. — Palaeontologia polonica, 1958, Nr. 9.
- Urbanek A. On Generation and Regeneration of Cladia in Some Upper Silurian *Monograptids*. — Acta palaeontologica polonica, 8, 1963, Nr. 2.
- Waern B. On the Middle Llandovery of Dalarna. — Int. Geol. Congr. Rep. XXI Sess., Norden. Part 7. Copenhagen 1960.
- Waern B., Thorslund P., Henningsmoen G. Deep Boring through Ordovician and Silurian Strata at Kinnekulle, Västergötland. — Bull. Geol. Inst. Univ. Uppsala. Uppsala 1946—1948.
- Waterlot G. Les graptolites du Maroc. Première Partie. Generalités sur les graptolites. — Notes et memoires du Service geologique du Maroc, Nr. 63, 1945.
- White E. J. The Vertebrate Faunas of the Lower Old Red Sandstone of the Welsh Borders. — Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Geol., 1, No. 3. London 1950.
- White E. J. Preliminary Note on the Range of Pteraspids in Western Europe. — Bull. Inst. roy. sci. natur. Belgique, 32, 1956, Nr. 10.
- Whittard W., Barker G. The Upper Valentian Brachiopod Fauna of Shropshire. — Ann. Mag. Nat. Hist., 3, 1950.
- Williams A., Wright A. D. The Classification of the «*Orthis testudinaria*» Dalman» Group of Brachiopods. — Journ. Pal., 37, 1963, No. 1.
- Williams J. A. Problem of Boundaries Between Geological Systems. — Bull. Am. Ass. Petr. Geol., 38, 1954, No. 7.
- Wood E. M. R. The Lower Ludlow Formation and Its Graptolite Fauna. — Quart. Journ. Geol. Soc., 56, 1900.

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ

Таблица I

- Фиг. 1. Neoparchites tenuicostatus* (Neck.)
Целая раковина Os 31/4 со стороны левой створки. Нижний венлок (×35).
- Фиг. 2 a, b. Aechmina molengraaffi* Botke
a — левая створка Os 31/15; *b* — правая створка Os 31/220.
Верхний лудлов, минияский горизонт (×30).
- Фиг. 3 a—c. Delosia cuneata* Gailite gen. et sp. nov.
Верхний лудлов, минияский горизонт (×25).
Голотип, целая раковина Os 31/101:
a — со стороны левой створки; *b* — со стороны спинного края; *c* — со стороны брюшного края.
- Фиг. 4 a, b. Saccellatia oleskoensis* Neck.
Лудловский ярус, граптолитовая зона *Pristiograptus tumescens*.
Целая раковина Os 31/7:
a — со стороны правой створки; *b* — с брюшного края.
- Фиг. 5 a, b. Saccellatia bimarginata* Neck.
Лудловский ярус, пагегайский горизонт (×27).
Целая раковина Os 31/221:
a — со стороны правой створки; *b* — с брюшного края.
- Фиг. 6. Paraprimitia bipunctata* (Henn.)
Правая створка Os 31/10.
Средний лландовери (×20).
- Фиг. 7 a—d. Primitiopsis ezerensis* Gailite.
Верхний лудлов, минияский горизонт (×35).
Голотип, целая раковина гетероморфа Os 31/112:
a — со стороны правой створки; *b* — с брюшного края; *c* — со спинного края;
d — целая раковина текноморфа Os 31/113 со стороны левой створки.
- Фиг. 8 a, b. Clavofabella reliqua* Gailite.
Верхний лудлов, минияский горизонт (×45).
Голотип, целая раковина гетероморфа Os 31/114:
a — со стороны правой створки; *b* — с брюшного края.

Таблица II

- Фиг. 1 a—c. Clavofabella reliqua* Gailite.
Гетероморф Os 31/222. Лудлов, пагегайский горизонт (×45).
a — левая створка изнутри.
Текноморф Os 31/258. Лудлов, минияский горизонт.
b — вид со стороны левой створки; *c* — вид с брюшного края.
- Фиг. 2 a—e. Clavofabella attrita* Gailite.
Лудлов, пагегайский горизонт (×45).
Голотип, целая раковина гетероморфа Os 31/117:
a — со стороны правой створки; *b* — со стороны брюшного края; *c* — со стороны спинного края; *d* — левая створка Os 31/261 изнутри; *e* — текноморф Os 31/223 со стороны левой створки.

- Фиг. 3. *Clavofabella ? dubia* Gailite sp. nov.
Голотип *Os* 31/201, правая створка текноморфа.
Лудлов, граптолитовая зона *Pristiograptus tumescens* (×44).
- Фиг. 4 *a—d. Clavofabella multicostata* Neck.
Верхний лудлов, юраский горизонт (×42).
Целая раковина гетероморфа *Os* 31/140:
a — со стороны левой створки; *b* — со стороны брюшного края.
Целая раковина текноморфа *Os* 31/224:
c — со стороны правой створки; *d* — с брюшного края.
- Фиг. 5 *a—c. Clavofabella ? abrassa* Gailite sp. nov.
Лудлов, пагегайский горизонт (×40).
Голотип, целая раковина гетероморфа *Os* 31/203:
a — со стороны левой створки; *b* — с брюшного края; *c* — текноморф *Os* 31/204 со стороны левой створки.
- Фиг. 6 *a—b. Venzavella costata* (Neck.)
Верхний лудлов, юраский горизонт (×40).
Голотип, левая створка гетероморфа *Os* 31/141:
a — вид сбоку; *b* — с брюшного края.

Т а б л и ц а III

- Фиг. 1 *a, b. Venzavella dicostata* (Gailite.)
Верхний лудлов, юраский горизонт (×45).
Голотип, правая створка гетероморфа *Os* 31/120:
a — вид сбоку; *b* — со стороны брюшного края.
- Фиг. 2 *a—c. Venzavella subcostata* Gailite sp. nov.
Верхний лудлов, юраский горизонт (×35).
Голотип, левая створка гетероморфа *Os* 31/205:
a — вид сбоку; *b* — вид изнутри; *c* — вид с брюшного края.
- Фиг. 3 *a—d. Orcus argutus* Gailite.
Левая створка гетероморфа *Os* 31/225:
a — вид сбоку; *b* — вид с брюшного края.
Текноморф, целая раковина *Os* 31/226:
c — со стороны правой створки; *d* — правая створка гетероморфа *Os* 31/227 изнутри. Верхний лудлов, юраский горизонт (×30).
- Фиг. 4 *a—d. Orcus araneosus* (Gailite.)
Голотип, правая створка гетероморфа *Os* 31/118:
a — вид сбоку; *b* — вид с брюшного края; *c* — вид изнутри; *d* — текноморф, правая створка *Os* 31/231.
Верхний лудлов, юраский горизонт (×32).
- Фиг. 5 *a—e. Orcus testatus* Gailite
Голотип, целая раковина гетероморфа *Os* 31/121:
a — вид со стороны правой створки; *b* — вид с брюшного края; *c* — вид со спинного края.
Раковина гетероморфа *Os* 31/232:
d — вид со спинного края; *e* — вид с брюшного края.
Верхний лудлов, юраский горизонт (×28).

Т а б л и ц а IV

- Фиг. 1 *a—g. Primitiopsis ? suavis* Gailite.
Лудлов, пагегайский горизонт (×35).
Голотип, целая раковина гетероморфа *Os* 31/110: *a* — со стороны правой створки; *b* — целая раковина гетероморфа *Os* 31/228 с брюшного края; *c* — целая раковина гетероморфа *Os* 31/229 с брюшного края; *d* — фрагмент левой створки гетероморфа *Os* 31/230 изнутри.
Текноморф, целая раковина *Os* 31/111:
e — вид с левой створки; *f* — вид с брюшного края; *g* — вид со спинного края.
- Фиг. 2 *a—c. Borussulus reticulifer* Mart.
Верхний лудлов, минияский горизонт (×40).
Целая раковина *Os* 31/142:
a — со стороны левой створки; *b* — с брюшного края; *c* — со спинного края.
- Фиг. 3 *a—c. Borussulus squamosus* Gailite.
Лудлов, пагегайский горизонт (×40).
Голотип, целая раковина *Os* 31/124:
a — со стороны правой створки; *b* — со стороны брюшного края; *c* — со стороны спинного края.

Фиг. 4 a—f. *Amygdalella subclusa* Mart.

Целая раковина гетероморфа *Os* 31/149:

a — со стороны правой створки; *b* — с брюшного края; *c* — целая раковина гетероморфа *Os* 31/233 с брюшного края.

Левая створка гетероморфа *Os* 31/234:

d — вид снаружи; *e* — вид изнутри. Лудлов, минияский горизонт (×30); *f* — правая створка гетероморфа *Os* 31×235. Лудловский ярус, пагегайский горизонт (×40).

Таблица V

Фиг. 1 a—k. *Undulirete balticum* Mart.

Лудлов, пагегайский горизонт (×30).

a — левая створка текноморфа *Os* 31/236.

Правая створка гетероморфа *Os* 31/263:

b — вид сбоку; *c* — вид с брюшного края.

Целая раковина *Os* 31/237:

d — вид со стороны левой створки; *e* — вид с конца; *f* — вид со спинного края.

Целая раковина молодой особи *Os* 31/238:

g — вид со стороны правой створки; *h* — вид с конца.

Целая раковина молодой особи *Os* 31/239:

j — вид со стороны правой створки; *i* — вид с конца; *k* — вид со спинного края.

Фиг. 2. *Amygdalella nasuta* Mart.

Целая раковина гетероморфа *Os* 31/150 со стороны правой створки. Верхний лудлов, минияский горизонт (×30).

Фиг. 3 a—d. *Leiocyamus limpidus* Gailite.

Лудлов, пагегайский горизонт (×32).

Голотип, целая раковина гетероморфа *Os* 31/126:

a — со стороны левой створки; *b* — со стороны брюшного края; *c* — со стороны спинного края; *d* — целая раковина текноморфа *Os* 31/127 со стороны правой створки.

Фиг. 4. *Scipionis profundigenus* (Mart).

Целая раковина гетероморфа *Os* 31/240; вид со стороны левой створки (×32).

Фиг. 5 a, b. *Polenovula recta* Gailite.

Верхний лудлов, юраский горизонт (×27).

Голотип, целая раковина гетероморфа *Os* 31/139.

a — со стороны правой створки; *b* — со стороны брюшного края.

Таблица VI

Фиг. 1 a—d. *Scipionis ? assuetus* Gailite.

Верхний лудлов, минияский горизонт (×40).

Голотип, целая раковина гетероморфа *Os* 31/129:

a — со стороны правой створки; *b* — со стороны спинного края; *c* — со стороны брюшного края; *d* — левая створка гетероморфа *Os* 31/241, вид изнутри.

Фиг. 2 a—d. *Scipionis amplus* Gailite.

Верхний лудлов, юраский горизонт (×32).

a — целая раковина текноморфа *Os* 31/132 со стороны левой створки.

Голотип, целая раковина гетероморфа *Os* 31/131:

b — со стороны левой створки; *c* — со стороны спинного края; *d* — со стороны брюшного края.

Фиг. 3 a—d. *Scipionis vagus* Gailite.

Верхний лудлов, юраский горизонт (×35).

Целая раковина текноморфа *Os* 31/134:

a — со стороны спинного края; *b* — со стороны правой створки.

Голотип, целая раковина гетероморфа *Os* 31/135:

c — со стороны левой створки; *e* — со спинного края; *d* — с брюшного края.

Фиг. 4 a—d. *Polenovula solida* Gailite.

Верхний лудлов, минияский горизонт (×25).

Голотип, целая раковина гетероморфа *Os* 31/137.

a — со стороны правой створки; *b* — со стороны брюшного края; *c* — правая створка *Os* 31/242 изнутри; *d* — целая раковина текноморфа *Os* 31/243 со стороны правой створки (×30).

Фиг. 5. *Scipionis praeceps* Gailite sp. nov.

Голотип, целая раковина текноморфа *Os* 31/206 со стороны левой створки. Лудловский ярус, пагегайский горизонт (×40).

Таблица VII

- Фиг. 1. *Craspedobolbina (Mitrobeyrichia) cf. sinnarvensis* Mart.
Правая створка текноморфа *Os* 31/14. Верхний венлок (×35).
- Фиг. 2 a, b. *Craspedobolbina (Mitrobeyrichia) lietuvensis* Gailite sp. n.
a — голотип, целая раковина гетероморфа *Os* 31/208 со стороны правой створки. Лудловский ярус, граптолитовая зона *Pristiograptus tumescens* (×23).
b — целая раковина текноморфа *Os* 31/244 со стороны правой створки.
- Фиг. 3. *Craspedobolbina (Mitrobeyrichia) cf. unculifera* Mart.
Целая раковина текноморфа *Os* 31/11 со стороны левой створки. Верхний венлок (×35).
- Фиг. 4. *Craspedobolbina (Mitrobeyrichia) percurrans* Mart.
Целая раковина *Os* 31/260 со стороны левой створки. Нижний лудлов (×28).
- Фиг. 5 a, b. *Craspedobolbina (Mitrobeyrichia) ezerensis* Gailite sp. n.
a — голотип, целая раковина текноморфа *Os* 31/17 со стороны правой створки. Лудловский ярус, граптолитовая зона *Pristiograptus tumescens* (×26).
b — раковина гетероморфа *Os* 31/18 со стороны левой створки.
- Фиг. 6. *Craspedobolbina (Mitrobeyrichia) lunata* Kolm.
Правая створка гетероморфа *Os* 31/16. Верхний венлок (×20).
- Фиг. 7 a—c. *Retisacculus sulcatus* Gailite sp. nov.
Верхний лудлов, минияский горизонт (×32).
a — целая раковина текноморфа *Os* 31/212 со стороны левой створки. Голотип, целая раковина гетероморфа *Os* 31/211:
b — со стороны левой створки; c — с брюшного края.
- Фиг. 8 a—c. *Sleia equestris* Mart.
a — правая створка текноморфа *Os* 31/245. Верхний лудлов, минияский горизонт (×20).
Целая раковина гетероморфа *Os* 31/20:
b — со стороны правой створки; c — с брюшной стороны.
- Фиг. 9 a, b. *Sleia inermis* Mart.
Верхний лудлов, минияский горизонт *Os* 31/23 (×20).
a — целая раковина гетероморфа *Os* 31/22 с брюшной стороны; b — целая раковина текноморфа *Os* 31/22, со стороны правой створки.
- Фиг. 10. *Hemsiella loensis* Mart.
Левая створка текноморфа *Os* 31/25. Верхний лудлов, минияский горизонт (×20).

Таблица VIII

- Фиг. 1 a, b. *Hemsiella hemsiensis* Mart.
Лудловский ярус, граптолитовая зона *Pristiograptus tumescens* (×23).
a — левая створка текноморфа *Os* 31/26; b — левая створка гетероморфа *Os* 31/27.
- Фиг. 2 a—e. *Hemsiella dalmaniana* (Jones).
Верхний лудлов, минияский горизонт (×32).
Целая раковина текноморфа *Os* 31/29:
a — со стороны левой створки; b — со стороны правой створки.
Целая раковина гетероморфа *Os* 31/30:
c — со стороны правой створки; d — со стороны левой створки; e — с брюшного края.
- Фиг. 3 a—f. *Hemsiella margaritae* Gailite sp. nov.
Верхний лудлов, минияский горизонт (×27).
Голотип, целая раковина текноморфа *Os* 31/31:
a — со стороны правой створки; b — со стороны левой створки.
Целая раковина гетероморфа *Os* 31/32:
c — со стороны правой створки; d — со стороны левой створки; e — с брюшного края; f — правая створка гетероморфа *Os* 31/246.
- Фиг. 4 a—c. *Hemsiella latviensis* Gailite sp. nov.
Верхний лудлов, минияский горизонт (×22):
a — голотип, правая створка текноморфа *Os* 31/34.
Целая раковина гетероморфа *Os* 31/36:
b — со стороны правой створки; c — с брюшной стороны.
- Фиг. 5. *Hemsiella anterovelata* Mart.
Правая створка текноморфа *Os* 31/247. Лудловский ярус, граптолитовая зона *Pristiograptus tumescens* (×30).

Таблица IX

- Фиг. 1 *a—d. Hoburgiella anterovelata* Gailite sp. nov.
Лудловский ярус, пагегайский горизонт.
a — правая створка текноморфа *Os* 31/45 (×20).
Голотип, правая створка гетероморфа *Os* 31/43 (×28);
b — со стороны правой створки; *c* — с брюшной стороны; *d* — левая створка текноморфа *Os* 31/180 изнутри.
- Фиг. 2 *a—c. Juviella piltenensis* Gailite sp. nov.
Верхний лудлов, юраский горизонт (×28).
a — голотип, правая створка текноморфа *Os* 31/46.
Целая раковина гетероморфа *Os* 31/181;
b — со стороны левой створки; *c* — с брюшной стороны.
- Фиг. 3. *Lophoctenella angustilaqueata* Mart.
Левая створка текноморфа *Os* 31/48. Лудловский ярус, пагегайский горизонт (×30).
- Фиг. 4. *Hammariella pulchrivelata* Mart.
Целая раковина текноморфа *Os* 31/37 со стороны левой створки. Лудловский ярус, граптолитовая зона *Lobograptus scanicus* (×20).
- Фиг. 5 *a, b. Macrypsilon salterianum* (Jones).
Верхний лудлов, минияский горизонт (×28).
a — целая раковина гетероморфа *Os* 31/50 со стороны левой створки; *b* — целая раковина текноморфа *Os* 31/49 со стороны правой створки.
- Фиг. 6 *a—c. Beyrichia (Beyrichia)? protuberans* Boll.
Верхний лудлов, юраский горизонт (×14).
a — голотип, левая створка текноморфа *Os* 31/53.
Левая створка гетероморфа *Os* 31/54;
b — сбоку, *c* — с брюшного края.
- Фиг. 7. *Beyrichia (Beyrichia) halliana* Mart.
Левая створка текноморфа *Os* 31/51. Верхний венлок (×20).
- Фиг. 8. *Beyrichia (Beyrichia) snoderiana* Mart.
Правая створка текноморфа *Os* 31/52. Лудловский ярус, пагегайский горизонт (×20).
- Фиг. 9 *a—c. Beyrichia (Simplicibeyrichia) aluksnensis* Gailite sp. n.
Нижний венлок (×21).
a — голотип, правая створка текноморфа *Os* 31/36.
Целая раковина гетероморфа *Os* 31/57;
b — со стороны правой створки; *c* — с брюшного края.

Таблица X

- Фиг. 1. *Calcaribeyrichia calcarata* Mart.
Правая створка текноморфа *Os* 31/248. Нижний лудлов, пагегайский горизонт (×25).
- Фиг. 2. *Neobeyrichia lauensis* (Kiesow).
Целая раковина текноморфа *Os* 31/64 со стороны левой створки. Нижний лудлов, пагегайский горизонт (×20).
- Фиг. 3. *Neobeyrichia buchiana* (Jones).
Правая створка текноморфа *Os* 31/60. Верхний лудлов, минияский горизонт (×26).
- Фиг. 4. *Neobeyrichia alia* Gailite sp. nov.
Голотип, правая створка текноморфа *Os* 31/68. Верхний лудлов, минияский горизонт (×20).
- Фиг. 5. *Neobeyrichia incerta* Gailite sp. nov.
Голотип, левая створка текноморфа *Os* 31/73. Верхний лудлов, минияский горизонт (×18).
- Фиг. 6. *Neobeyrichia scissa* Mart.
Правая створка текноморфа *Os* 31/73. Верхний лудлов, минияский горизонт (×20).
- Фиг. 7. *Neobeyrichia regnans* Mart.
Целая раковина текноморфа *Os* 31/75 со стороны левой створки.
Верхний лудлов, минияский горизонт (×25).
- Фиг. 8 *a, b. Neobeyrichia saldusensis* Gailite sp. nov.
Верхний лудлов, минияский горизонт (×20).
a — голотип, целая раковина текноморфа *Os* 31/74 со стороны левой створки; *b* — правая створка гетероморфа *Os* 31/249 с брюшной стороны.
- Фиг. 9. *Neobeyrichia stenophora* Mart.
Левая створка текноморфа *Os* 31/259.
Лудловский ярус, пагегайский горизонт (×20).

- Фиг. 10 а—с. *Nodibeyrichia gotlandica* (Kiesow).
 Лудловский ярус, пагегайский горизонт (×28).
 а — левая створка текноморфа;
 Левая створка гетероморфа *Os* 31/214;
 б — вид сбоку; с — вид с брюшного края.
- Фиг. 11. *Nodibeyrichia tuberculata* (Klöden).
 Правая створка текноморфа *Os* 31/66. Верхний лудлов, юраский горизонт (×18).
- Фиг. 12. *Nodibeyrichia gedanensis* Mart.
 Фрагмент правой створки текноморфа *Os* 31/250. Верхний лудлов, юраский горизонт (×20).
- Фиг. 13. *Frostiella lebiensis* Mart.
 Левая створка гетероморфа *Os* 31/73. Верхний лудлов, юраский горизонт (×22).

Т а б л и ц а X I

- Фиг. 1 а—j. *Neobeyrichia saldusensis* Gailite sp. nov.
 Верхний лудлов, минияский горизонт (×20). Стадии роста.
- Фиг. 2 а—d. *Neobeyrichia buchiana* (Jones).
 Верхний лудлов, минияский горизонт (×20).
 а — правая створка молодой особи *Os* 31/251; б — правая створка молодой особи *Os* 31/252; с — правая створка молодой особи *Os* 31/253; d — правая створка молодой особи *Os* 31/254.
- Фиг. 3 а—g. *Neobeyrichia alia* Gailite sp. nov.
 Верхний лудлов, минияский горизонт (×20). Стадии роста.

Т а б л и ц а X I I

- Фиг. 1. *Frostiella pliculata* Mart.
 Правая створка гетероморфа *Os* 31/255. Верхний лудлов, юраский горизонт (×20).
- Фиг. 2. *Kloedenia leptosoma* Mart.
 Правая створка гетероморфа *Os* 31/256. Верхний лудлов, юраский горизонт (×20).
- Фиг. 3. *Thlipsura panda* Gailite sp. nov.
 Голотип, целая раковина *Os* 31/93 со стороны правой створки. Верхний лудлов, минияский горизонт (×30).
- Фиг. 4 а, б. *Thlipsura lubrica* Gailite sp. nov.
 Верхний венлок (×32).
 Голотип, целая раковина *Os* 31/91:
 а — со стороны правой створки; б — со спинного края.
- Фиг. 5 а, б. *Scaldianella simplex* (Krause).
 Верхний лудлов, минияский горизонт (×32).
 Целая раковина *Os* 31/157:
 а — со стороны левой створки; б — со спинного края.
- Фиг. 6 а, б. *Scaldianella personata* (Krause).
 Лудловский ярус, пагегайский горизонт (×40).
 Целая раковина *Os* 31/160:
 а — со стороны левой створки; б — со спинного края.
- Фиг. 7. *Hebellum tetragona* (Krause).
 Целая раковина *Os* 31/165 со стороны правой створки. Лудловский ярус, пагегайский горизонт (×35).
- Фиг. 8 а, б. *Hebellum trivialis* Gailite gen. et sp. nov.
 Верхний лудлов, минияский горизонт (×40).
 Голотип, целая раковина *Os* 31/163:
 а — со стороны правой створки; б — с брюшной стороны.
- Фиг. 9 а, б. *Hebellum insignis* Gailite gen. et sp. nov.
 Верхний лудлов, минияский горизонт (×34).
 Целая раковина *Os* 31/167:
 а — со стороны правой створки; б — со спинного края.
- Фиг. 10. *Bollia parva* Gailite sp. nov.
 Голотип, правая створка *Os* 31/82. Верхний лудлов, юраский горизонт (×60).
- Фиг. 11. *Cavellina angulata* Neck.
 Целая раковина *Os* 31/88 со стороны правой створки.
 Верхний лудлов, минияский горизонт (×40).
- Фиг. 12. *Cavellina plana* Neck.
 Целая раковина *Os* 31/90 со стороны левой створки.
 Верхний лудлов, минияский горизонт (×40).

- Фиг. 13 а, б. *Parabolbina ventica* Gailite sp. nov.
Лудловский ярус, граптолитовая зона *Pristiograptus tumescens* (×35).
а — голотип, целая раковина гетероморфа Os 31/79 со стороны правой створки;
б — правая створка текноморфа Os 31/257.
- Фиг. 14. *Dizygopleura opportuna* Gailite sp. nov.
Голотип, целая раковина Os 31/87 со стороны правой створки. Верхний лудлов, юрский горизонт (×35).
- Фиг. 15. *Cavellina circulata* Neck.
Целая раковина Os 31/89 со стороны правой створки. Верхний лудлов, минияский горизонт (×40).
- Фиг. 16. *Octonaria perplexa* Kummerow.
Целая раковина Os 31/95 со стороны левой створки. Верхний лудлов, юрский горизонт (×32).
- Фиг. 17. *Ulrichia krekenavaensis* (Neck., in coll.).
Целая раковина Os 31/84 со стороны левой створки. Венлок (×35).

Т а б л и ц а XIII

- Фиг. 1 а—с. *Microcheilinella mobile* Gailite sp. nov.
Лландовери (×27).
Голотип, целая раковина Os 31/92.
а — со стороны левой створки; б — со спинного края; с — с брюшного края.
- Фиг. 2 а, б. *Microcheilinella acutafinis* (Neck.)
Венлок (×30). Целая раковина Os 31/153.
а — со стороны левой створки; б — со спинного края.
- Фиг. 3 а, б. *Microcheilinella variolaris* (Neck.)
Венлок (×40). Целая раковина Os 31/155.
а — со стороны левой створки; б — со спинного края.
- Фиг. 4 а—с. *Microcheilinella lacrima* Gailite sp. nov.
Лудлов, пагегайский горизонт (×30).
Голотип, целая раковина Os 31/215.
а — со стороны левой створки; б — со спинного края; с — с брюшного края.
- Фиг. 5. *Microcheilinella semibulbosa* (Neck.).
Лландовери (×40).
Целая раковина Os 31/151 со стороны левой створки.
- Фиг. 6. *Longiscula smithii* (Jones).
Целая раковина Os 31/170 со стороны левой створки (×25).
- Фиг. 7. *Silenis* aff. *subtriangulatus* Neck.
Целая раковина Os 31/175 со стороны правой створки. Лудловский ярус, пагегайский горизонт (×20).
- Фиг. 8. *Silenis mawii* (Jones).
Целая раковина Os 31/174 со стороны левой створки. Лландовери (×25).
- Фиг. 9 а—с. *Pseudorayella acuta* Gailite sp. nov.
Лудловский ярус, граптолитовая зона *Pristiograptus tumescens* (×33).
Голотип, целая раковина Os 31/127;
а — со стороны правой створки; б — со спинного края; с — с брюшного края.
- Фиг. 10 а, б. *Longiscula galeata* Gailite sp. nov.
Лудловский ярус, пагегайский горизонт (×24).
Голотип, целая раковина Os 31/171;
а — со стороны правой створки; б — со спинного края.
- Фиг. 11. *Altha lata* Neck.
Целая раковина Os 31/176 со стороны правой створки. Венлок (×35).
- Фиг. 12. *Altha modesta* Neck.
Целая раковина Os 31/175 со стороны левой створки. Венлок (×40).
- Фиг. 13. *Healdianella magna* Neck.
Целая раковина Os 31/258 со стороны левой створки. Лудловский ярус, минияский горизонт (×20).

Т а б л и ц а XIV

- Фиг. 1—4. *Skenidioides lewisi* (Dav.).
Венлокский и лландоверийский ярусы.
1 а—г — раковина молодого экземпляра Вг 30/47: а — брюшная створка; б — спинная створка; в — вид со стороны замочного края; г — вид сбоку. Скв. Акнисте, глуб. — 549,0—556,0 м.
2 — брюшная створка Вг 30/51 с увеличенной (×3) скульптурой. Скв. Холдре, глуб. — 318,2 м.

3 — брюшная створка Вг 30/48 с внутренней стороны (×3). Скв. Холдре, глуб. — 363,2—363,3 м.

4 А—Б — спинная створка Вг 30/59: А — с внутренней стороны; Б — та же створка, вид на круралий (×3). Скв. Холдре, глуб. — 313,2 м.

Фиг. 5. *Resserella* cf. *concavoconvexa* (Twenck.).

Венлок.

5 а, б — целый экземпляр Вг 30/38:

а — брюшная створка; б — спинная створка;

5 А—Д — тот же экземпляр (×3):

А — брюшная створка; Б — спинная створка; В — вид сбоку; Г — вид с лобного края; Д — вид со стороны замочного края.

Скв. Виесите, глуб. — 543,0—549,0 м.

Фиг. 6. *Onniella trigona* Rubel.

Лландовери.

6 а, б — целый экземпляр Вг 30/20:

а — брюшная створка; б — спинная створка;

6 А—Д — тот же экземпляр (×3,5):

А — брюшная створка; Б — спинная створка; В — вид сбоку; Г — вид с лобного края; Д — вид со стороны замочного края.

Скв. Холдре, глуб. — 300,9—301,4 м.

Фиг. 7, 8. *Dicoelosia oklahomensis* Amsden.

Лудлов.

7 а—г — целый экземпляр Вг 30/40 (×3):

а — брюшная створка; б — спинная створка; в — вид сбоку; г — вид с лобного края;

8 а—г — другой экземпляр с узким синусом Вг 30/41 (×3):

а — брюшная створка; б — спинная створка; в — вид сбоку; г — вид с лобного края.

Скв. Эзере, глуб. — 1056,0 м.

Т а б л и ц а X V

Фиг. 1. *Dicoelosia biloba* (Linnè).

Лландовери.

1 а—г — целый экземпляр Вг 30/39 (×3):

а — брюшная створка; б — спинная створка; в — вид сбоку; г — вид со стороны замочного края.

Скв. Холдре, глуб. — 301,5—301,8 м.

Фиг. 2—4. *Dalmanella neocrassa* (Nikif.)

Лландовери.

2 а, б — целый экземпляр Вг 30/25:

а — брюшная створка; б — спинная створка;

2 А—Д — тот же экземпляр (×3):

А — брюшная створка; Б — спинная створка; В — вид сбоку; Г — вид с лобного края; Д — вид со стороны замочного края.

Скв. Холдре, глуб. — 366,0—366,5 м.

3 — брюшная створка Вг 30/27 с внутренней стороны (×2). Скв. Холдре, глуб. — 365,9 м.

4 — спинная створка Вг 30/26 с внутренней стороны (×2). Скв. Холдре, глуб. — 364 м.

Фиг. 5—7. *Rhipidomelloides* cf. *hybrida* (Sow.).

Венлок и лудлов.

5 а, б — поврежденный целый экземпляр, Вг 30/44:

а — брюшная створка; б — спинная створка;

5 А—Г — тот же экземпляр (×3):

А — брюшная створка; Б — спинная створка; В — вид сбоку; Г — вид со стороны замочного края. Скв. Пилтене, глуб. — 629,4 м;

6 а, б — целый экземпляр Вг 30/45:

а — брюшная створка; б — спинная створка;

6 А—Г — тот же экземпляр (×3):

А — брюшная створка; Б — спинная створка; В — вид сбоку; Г — вид со стороны замочного края. Скв. Пилтене, глуб. — 627,2 м.

7 — брюшная створка Вг 30/43 с внутренней стороны (×3). Скв. Пилтене, глуб. — 594,0 м.

Таблица XVI

Фиг. 1—3. *Rhipidomelloides* sp.

Лландовери.

1 а, б — часть целого экземпляра Вг 30/19;

а — брюшная створка; б — спинная створка; в — вид со стороны замочного края. Скв. Блидене, глуб. — 821,5 м;

2 а, б — спинная створка Вг 30/28:

а — с внешней стороны; б, в — с внутренней стороны. Скв. Ремте, глуб. — 965,0—966,0 м.

3 а, б — голотип Вг 30/17:

а — часть брюшной створки с внутренней стороны; б — та же створка, вид со стороны замочного края. Скв. Блидене, глуб. — 818,3 м.

Фиг. 4—6. *Isorthis orbicularis* subsp. *ovalis* (Pašk.).

Поздний лудлов.

4 а, б — брюшная створка Вг 30/37:

а — с внешней стороны; б — с внутренней стороны; В — та же створка (×2);

5 а, б — брюшная створка Вг 30/36:

а — с внешней стороны; б — с внутренней стороны;

6 а, б — спинная створка Вг 30/35:

а — с внешней стороны; б — с внутренней стороны.

Фиг. 7—10. *Isorthis parvulus* Rybnikova sp. nov.

Ранний лудлов, венлок.

7 а, б — голотип, целый экземпляр Вг 30/1:

а — брюшная створка; б — спинная створка;

7 А—Г — тот же экземпляр (×3):

А — брюшная створка; Б — спинная створка; В — вид сбоку; Г — вид с лобного края. Скв. Пилтене, глуб. — 598,3 м;

8 А—Г — целый экземпляр Вг 30/2 (×3):

А — брюшная створка; Б — спинная створка; В — вид сбоку; Г — вид с лобного края. Скв. Акнисте, глуб. — 549,0 м;

9 — брюшная створка Вг 30/3 с внутренней стороны (×2). Скв. Пилтене, глуб. — 609,5 м;

10 — спинная створка Вг 30/4 с внутренней стороны (×2). Скв. Пилтене, глуб. — 697,0 м.

Таблица XVII

Фиг. 1. *Pentamerus oblongus* (Sow.).

Верхний лландовери.

1 а—г — поврежденный целый экземпляр Вг 30/53:

а — брюшная створка; б — спинная створка, в — вид сбоку; г — вид со стороны замочного края. Скв. Друвас, глуб. — 287,4 м.

Фиг. 2, 3. *Clorinda* sp.

Лландовери.

2 а, б — брюшная створка Вг 30/33:

а — с внешней стороны; б — она же, вид на замочный край;

3 — часть спинной створки Вг 30/34. Скв. Холдре, глуб. — 366,0—366,5 м.

Фиг. 4, 5. *Gyridula magna* Rybnikova sp. nov.

Лудлов, пагегайский горизонт.

4 а—д — голотип, целый экземпляр Вг 30/32:

а — брюшная створка; б — спинная створка; в — вид сбоку; г — вид с лобного края; д — вид со стороны замочного края. Скв. Пилтене, глуб. — 610,0 м;

5 а — брюшная створка, вид со стороны замочного края, Вг 30/30 (×2);

5 б — она же, с видом на спондилей (×2). Скв. Пилтене, глуб. — 624,0 м.

Таблица XVIII

Фиг. 1—3. *Leptagonia venezavensis* (Rybn.).

Лудлов, пагегайский горизонт.

1 — голотип, поврежденный экземпляр Вг 30/7, вид со стороны брюшной створки;

2 — замочный край (×2) Вг 30/9. Скв. Пилтене, глуб. — 610,0 м;

3 — внутренняя поверхность брюшной створки (×2) Вг 30/8. Скв. Пилтене, глуб. — 609,5 м.

Фиг. 4—6. *Leptagonia altera* (Rybn.).

Лудлов, венлок.

4 — голотип, целый экземпляр Вг 30/58:

а — брюшная створка; б — спинная створка; в — вид сбоку; А — замочный край (×2). Скв. Эзере, глуб. — 1081,3 м;

- 5 — внутренняя поверхность спинной створки Вг 30/60 (×2). Скв. Эзере, глуб. — 1081,3 м;
 6 — внутренняя поверхность брюшной створки Вг 30/59 (×2). Скв. Акнисте, глуб. — 556,0 м.
- Фиг. 7—10. *Leangella scissa* (Salt.).
 Лландовери.
 7 а, б — целый экземпляр Вг 30/134:
 а — брюшная створка; б — спинная створка; А — брюшная створка (×3);
 7 Б — спинная створка (×3);
 7 В — вид со стороны замочного края. Скв. Холдре, глуб. — 315,6 м;
 8 — брюшная створка с внутренней стороны (×4) Вг 30/128. Скв. Холдре, глуб. — 292,5 м;
 9 — внутренняя поверхность спинной створки Вг 30/129 (×4). Скв. Холдре, глуб. — 295,5 м;
 10 — внутренняя поверхность другой спинной створки Вг 30/135 (×4);
 10 А — та же спинная створка, вид на замочный отросток (×15). Скв. Холдре, глуб. — 292,5 м.
- Фиг. 11—13. *Sowerbyella undulata* (Salt.).
 Лландовери.
 11 а — брюшная створка Вг 30/108 (×2);
 11 б — она же, вид со стороны замочного края (×2). Скв. Холдре, глуб. — 299,9 м;
 12 — внутренняя поверхность спинной створки Вг 30/109 (×4). Скв. Холдре, глуб. — 295,5 м;
 13 — скульптура (×4) Вг 30/126. Скв. Холдре, глуб. — 296,5 м.

Т а б л и ц а X I X

- Фиг. 1, 2. *Plectodonta aknistensis* Rybnikova sp. nov.
 Лудлов, венлок.
 1 а—в — голотип, целый экземпляр Вг 30/3:
 а — брюшная створка (×3); б — спинная створка (×3); в — замочный край (×5). Скв. Акнисте, глуб. — 545,7—549,9 м;
 2 а—в — другой экземпляр Вг 30/6:
 а — брюшная створка (×3); б — спинная створка (×3); в — замочный край (×5). Скв. Пилтене, глуб. — 791,5—795,3 м.
- Фиг. 3—7. *Plectodonta propinqua* Rybnikova sp. nov.
 Лландовери.
 3 — брюшная створка голотипа Вг 30/124 (×4);
 3 а — она же, вид со стороны замочного края (×2). Скв. Холдре, глуб. — 352,4—352,8 м;
 4 — брюшная створка Вг 30/122 (×2). Скв. Холдре, глуб. — 363,2—363,35 м;
 5 — внутренняя поверхность спинной створки Вг 30/120 (×4). Скв. Холдре, глуб. — 364,15 м;
 6 — внутренняя поверхность брюшной створки Вг 30/121 (×2). Скв. Холдре, глуб. — 367,2—367,6 м;
 7 а, б — внутренняя поверхность спинной створки Вг 30/119 (×4). Скв. Холдре, глуб. — 363,7 м.
- Фиг. 8—12. *Plectodonta exceptionis* Rybnikova sp. nov.
 Лландовери.
 8 а, б — экземпляр Вг 30/113 (×2):
 а — брюшная створка; б — спинная створка;
 9 а—в — голотип, целый экземпляр Вг 30/112 (×2):
 а — брюшная створка; б — спинная створка; в — вид со стороны замочного края;
 9 А — скульптура (×4). Скв. Холдре, глуб. — 336,2 м;
 10 — внутренняя поверхность брюшной створки Вг 30/117 (×2);
 11 — внутренняя поверхность брюшной створки Вг 30/116 (×2);
 12 — внутренняя поверхность спинной створки Вг 30/114 (×4). Скв. Холдре, глуб. — 352,2—352,8 м.

Т а б л и ц а X X

- Фиг. 1—3. *Brachyprion costatula* (Barr.).
 Лудлов, пагегайский горизонт.
 1 а—г — раковина взрослого экземпляра Вг 30/88:
 а — брюшная створка; б — спинная створка; в — вид сбоку; г — замочный край (×4);

- 1 А — скульптура (×4). Скв. Пилтене, глуб. — 624,0 м;
 2 — внутренняя поверхность брюшной створки Вг 30/89 (×2). Скв. Пилтене, глуб. — 630,0 м;
 3 — внутренняя поверхность спинной створки Вг 30/90 (×2). Скв. Пилтене, глуб. — 623,2 м.

Фиг. 4—8. *Brachyprion dzwinogradensis* Kozl.

Минияский, юраский горизонты.

4 а, б — целый экземпляр с потертой поверхностью Вг 30/69:

а — брюшная створка; б — спинная створка. Скв. Пилтене, глуб. — 453,8 м;

5 — брюшная створка Вг 30/74; 5 А — часть той же, брюшной створки со скульптурой (×3). Скв. Пилтене, глуб. — 516,25 м.

6 — внутренняя поверхность брюшной створки Вг 30/73 совместно с *Rhynchospirina baylei*. Скв. Пилтене, глуб. — 451,5 м;

7 — внутренняя поверхность брюшной створки Вг 30/70 (×2). Скв. Пилтене, глуб. 451,0 м;

8 — внутренняя поверхность спинной створки Вг 30/72 (×2). Скв. Пилтене, глуб. — 456,0 м.

Фиг. 9—12. *Brachyprion kurzemensis* Rybn.

Лудловский горизонт.

9 — часть брюшной створки со скульптурой, Вг 30/76, Скв. Пилтене, глуб. — 594,0 м;

10 а, б — голотип, неполный экземпляр Вг 30/80:

а — брюшная створка; б — вид со стороны замочного края. Скв. Эзере, глуб. — 978,5 м;

11 а — часть спинной створки с внутренней стороны: Вг 30/83 (×2).

11 б — часть замочного края той же спинной створки с замочным отростком (×2). Скв. Эзере, глуб. — 980,3 м;

12 — отпечаток брюшной створки с псевдопорами Вг 30/81 (×2). Скв. Эзере, глуб. — 981,5 м.

Т а б л и ц а XXI

Фиг. 1, 2. *Brachyprion ezerensis* Rybn.

Поздний лудлов, минияский и юраский горизонты.

1 — Скопление раковин на поверхности известняка совместно с *Isothis orbicularis* subsp. *ovalis* (Pašk.), *Rhynchospirina* sp., *Bryosoa* и др. фауной. Скв. Эзере, глуб. — 926,8 м;

1 А — голотип, брюшная створка Вг 30/12 (×2);

2 — внутренняя поверхность спинной створки Вг 30/14 (×2). Скв. Эзере, глуб. — 926,8 м;

2 А — часть той же спинной створки с внутренней стороны (×15).

Фиг. 3—5. *Strophonella podolica* (Siem.).

Лудлов, пагегайский горизонт.

3 а—в — неполный взрослый экземпляр с потертой поверхностью Вг 30/84:

а — брюшная створка; б — спинная створка; в — вид сбоку. Скв. Пилтене, глуб. — 630,0 м;

4 — замочный край (×2). Скв. Эзере, глуб. — 1077,6 м;

5 — скульптура Вг 30/87 (×4). Скв. Пилтене, глуб. — 624,0 м.

Фиг. 6, 7. *Schellwienella* sp.

Лудловский ярус.

6 — часть спинной створки Вг 30/66;

6 А — скульптура (×4). Скв. Пилтене, глуб. — 540,7 м;

7 — внутренняя поверхность брюшной створки Вг 30/66; скв. Пилтене, глуб. — 540,7 м.

Т а б л и ц а XXII

Фиг. 1—3. *Strophochonetes stonishkensis* (Pašk.).

Поздний лудлов.

1 — брюшная створка Вг 30/106 с вертикальными иглами (×3). Скв. Эзере, глуб. — 993,0 м;

2 — брюшная створка Вг 30/107 (×3). Скв. Пилтене, глуб. — 598,3 м;

3 — целый экземпляр со стороны брюшной створки Вг 30/103 (×3). Скв. Эзере, глуб. — 1002,1 м.

Фиг. 4. *Protochonetes pilttenensis* Rybnikova sp. nov.

Поздний лудлов.

4 — плитка известняка с разрозненными створками совместно с «*Camarotoechia*» *nucula* (Sow.) и остракодами Вг 30/15;

4 А — голотип, внутренняя поверхность спинной створки Вг 30/15 (×2). Скв. Пилтене, глуб. — 496,1 м.

Фиг. 5—7. *Protochonetes* aff. *ludloviensis* Muir—Wood.

Лудловский ярус.

5 — брюшная створка Вг 30/99;

5 А — она же (×3). Скв. Пилтене, глуб. — 545,0 м;

6 — другая брюшная створка Вг 30/100. Скв. Пилтене, глуб. — 463,7 м;

7 — внутренняя поверхность брюшной створки Вг 30/98 (×3). Скв. Пилтене, глуб. — 550,2 м.

Фиг. 8, 9. «*Camarotoechia*» *nucula* (Sow.).

Лудловский ярус.

8 а—д — целый экземпляр с 3 ребрами в синусе Вг 30/136:

а — брюшная створка; б — спинная створка; в — вид сбоку; г — вид со стороны замочного края; д — вид с лобного края;

9 а—д — целый экземпляр с 4 ребрами в синусе Вг 30/137:

а — брюшная створка; б — спинная створка; в — вид сбоку; г — вид со стороны замочного края; д — вид с лобного края. Скв. Пилтене, глуб. — 494,5 м.

Фиг. 10, 11. «*Camarotoechia*» sp.

Поздний лудлов, юраский горизонт.

10 а—г — поврежденный целый экземпляр, Вг 30/140:

а — брюшная створка; б — спинная створка; в — вид сбоку; г — вид с лобного края;

11 а — спинная створка Вг 30/141;

11 б — она же, вид с лобного края. Скв. Пилтене, глуб. — 424,3 м.

Т а б л и ц а XXIII

Фиг. 1. *Camarotoechia* (?) *pseudobidentata* Rybnikova sp. nov.

Тверский ярус, юраский горизонт.

1 а, б — голотип, целый экземпляр Вг 30/138:

а — брюшная створка; б — спинная створка; А — брюшная створка (×3); Б — спинная створка (×3); В — вид сбоку (×3); Г — вид с лобного края (×3). Скв. Пилтене, глуб. — 469,8 м.

Фиг. 2. *Glassia rotunda* Rybnikova sp. nov.

Лудлов, зона *Pristiograptus tumescens*.

2 А—Г — голотип, целый экземпляр Вг 30/211:

А — брюшная створка (×3); Б — спинная створка (×3);

2 а — брюшная створка (1);

2 б — спинная створка (×1). Скв. Пилтене, глуб. — 698,5 м.

Фиг. 3. *Glassia minuta* sp. nov.

Лландовери.

3 а, б — голотип, целый экземпляр Вг 30/224:

а — брюшная створка; б — спинная створка;

3 А—Г — тот же экземпляр (×3):

А — брюшная створка; Б — спинная створка; В — вид сбоку; Г — вид с лобного края. Скв. Холдре, глуб. — 333,9 м.

Фиг. 4. *Glassia* sp.

Венлок.

4 — целый экземпляр Вг 30/219:

а — брюшная створка; б — спинная створка; в — вид сбоку; г — вид с лобного края. Скв. Акнисте, глуб. — 549,0—556,0 м.

Фиг. 5, 6. *Zygospira* (*Zygospiraella*) *duboisii* (Vern.).

Лландовери.

5 а—г — целый экземпляр Вг 30/181 (×2):

а — брюшная створка; б — спинная створка; в — вид сбоку; г — вид со стороны замочного края. Скв. Холдре, глуб. — 299,9 м;

6 — спинная створка с видом на замок Вг 30/182 (×4). Скв. Холдре, глуб. — 304,1 м.

Фиг. 7, 8. *Septatrypa secreta* Kozl.

Лудлов, зона *Lobograptus scanicus*.

7 а—г — целый экземпляр Вг 30/160:

- a* — спинная створка; *b* — брюшная створка; *в* — вид сбоку; *г* — вид с лобного края;
 8 *a-г* — другой экземпляр Вг 30/161:
a — брюшная створка; *b* — спинная створка; *в* — вид сбоку; *г* — вид с лобного края. Скв. Пилтене, глуб. — 740,0 м.
- Фиг. 9. *Septatrypa (?) subanaloga* Rybnikova sp. nov.
 Венлок.
 9 *a-д* — голотип, целый экземпляр Вг 30/93:
a — брюшная створка; *b* — спинная створка; *в* — вид сбоку; *г* — вид со стороны замочного края; *д* — вид с лобного края. Скв. Акнисте, глуб. — 562,15—562,55 м.
- Фиг. 10. *Lissatrypa recta* Nikif.
 Лландовери.
 10 *a-в* — неполный целый экземпляр Вг 30/55:
a — брюшная створка; *b* — спинная створка; *в* — вид со стороны замочного края. Скв. Холдре, глуб. — 309,8 м.

Таблица XXIV

- Фиг. 1. *Lissatrypa recta* Nikif.
 1 *a-д* — целый экземпляр Вг 30/54:
a — брюшная створка; *b* — спинная створка; *в* — вид сбоку; *г* — вид со стороны замочного края; *д* — вид с лобного края. Скв. Холдре, глуб. — 316,0—318,0 м.
- Фиг. 2, 3. *Lissatrypa prunum* Dalm.
 Лудлов, пагегайский горизонт.
 2 — часть брюшной створки Вг 30/159;
 3 — передняя часть спинной створки Вг 30/158. Скв. Пилтене, глуб. — 565,3 м.
- Фиг. 4—6. *Atrypa reticularis dzwinogradensis* Kozl.
 Лудловский ярус.
 4 *a-г* — молодой экземпляр Вг 30/147:
a — брюшная створка; *b* — спинная створка; *в* — вид сбоку; *г* — вид со стороны замочного края. Скв. Пилтене, глуб. — 537,0 м;
 5 — брюшная створка Вг 30/148. Скв. Эзере, глуб. — 962,75 м;
 6 — спинная створка Вг 30/153. Скв. Пилтене, глуб. — 524,5 м.
- Фиг. 7. *Atrypa reticularis* aff. *tajnsensis* Kozl.
 Лудлов, пагегайский горизонт.
 7 *a-г* — целый экземпляр Вг 30/151:
a — брюшная створка; *b* — спинная створка; *в* — вид сбоку; *г* — вид со стороны замочного края;
 7 *A* — скульптура (×4). Скв. Пилтене, глуб. — 634,2 м.
- Фиг. 8, 9. *Coelospira baltica* Rybnikova sp. nov.
 8 *A-Г* — голотип, целый экземпляр Вг 30/172 (×3):
A — брюшная створка; *B* — спинная створка; *B* — вид сбоку; *Г* — вид с лобного края;
 9 *A-Г* — другой экземпляр Вг 30/173 (×3):
A — брюшная створка; *B* — спинная створка; *B* — вид сбоку; *Г* — вид с лобного края;
 9 *a* — брюшная створка (×1);
 9 *b* — спинная створка (×1). Скв. Пилтене, глуб. — 630,0 м.
- Фиг. 10, 11. *Dayia navicula* (Sow.).
 Лудловский ярус.
 10 *a-г* — целый экземпляр Вг 30/167:
a — брюшная створка; *b* — спинная створка; *в* — вид сбоку; *г* — вид с лобного края. Скв. Пилтене, глуб. — 674,0 м;
 11 *a-в* — другой экземпляр Вг 30/166:
a — брюшная створка; *b* — спинная створка; *в* — вид с лобного края. Скв. Эзере, глуб. — 1004,2 м.

Таблица XXV

- Фиг. 1. *Cyrtia exprorecta* (Wahl).
 1 *a-д* — поврежденный целый экземпляр Вг 30/184:
a — брюшная створка; *b* — спинная створка; *в* — вид сбоку; *г* — вид со стороны замочного края; *д* — вид с лобного края;
 1 *A* — скульптура (×4). Скв. Эзере, глуб. — 1068,5 м.

Фиг. 2, 3. *Delthyris elevata* (Dalm.).

Лудловский ярус.

2 — поврежденный целый экземпляр со стороны спинной створки Вг 30/187. Скв.

Пилтене, глуб. — 598,3 м;

3 — брюшная створка Вг 30/188;

3 А — скульптура (×4). Скв. Пилтене, глуб. — 448,2 м.

Фиг. 4, 5. *Eospirifer radiatus* (Sow.).

Лудлов, пагегайский горизонт.

4 — часть целого экземпляра Вг 30/187;

5 — часть целого экземпляра Вг 30/188;

5 А — скульптура (×4). Скв. Эзере, глуб. — 1078,5—1078,7 м.

Фиг. 6—10. *Delthyris pyramidalis* Rubel.

Юраский горизонт.

6 — внутренняя поверхность спинной створки Вг 30/230. Скв. Пилтене, глуб. — 456,5 м.

7 — внутренняя поверхность брюшной створки Вг 30/231 (×2). Скв. Пилтене, глуб. — 444,8 м;

8 — брюшная створка Вг 30/232. Скв. Пилтене, глуб. — 448,2 м;

9 — спинная створка Вг 30/233. Скв. Пилтене, глуб. — 460,3 м;

10 — спинная створка Вг 30/234. Скв. Пилтене, глуб. — 470,0 м.

Фиг. 11, 12. *Eomartiniopsis sidoni* Rybnikova sp. nov.

Лудлов, пагегайский горизонт и зона *Pristiograptus tumescens*.

11 а—в — голотип, целый экземпляр Вг 30/10;

а — брюшная створка; б — спинная створка; в — вид с лобного края. Скв. Эзере, глуб. — 1100,3 м;

12 — внутренняя поверхность части брюшной створки Вг 30/11. Скв. Эзере, глуб. — 1035,9 м.

Фиг. 13—15. *Rhynchospirina baylei* (Dav.).

Поздний лудлов.

13 а—д — целый экземпляр Вг 30/191:

а — брюшная створка; б — спинная створка; в — вид сбоку; г — вид со стороны замочного края; д — вид с лобного края. Скв. Пилтене, глуб. — 463,7 м;

14 — внутренняя поверхность спинной створки Вг 30/199 (×3);

15 — внутренняя поверхность брюшной створки Вг 30/200. Скв. Пилтене, глуб. — 457,6 м (×3).

Т а б л и ц а XXVI

Фиг. 1—2. *Climacograptus scalaris* (His.) (×3).

Средний лландовери, 1 экз. — зона *Monograptus sedgwicki*, 2 экз. — зона *Demirastrites triangulatus*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, 1 экз. — с глуб. 994 м, 2 экз. — с глуб. 998,2 м. Коллек. Gr 32/71.

Фиг. 3. *Climacograptus* cf. *rectangularis* (McCoy.) (×3).

Средний лландовери, зона *Demirastrites triangulatus*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, глуб. — 998 м. Коллек. Gr 32/72.

Фиг. 4. *Climacograptus* sp. (×3).

Средний лландовери, зона *Demirastrites triangulatus*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, глуб. — 999 м. Коллек. Gr 32/73.

Фиг. 5. *Retiolites geinitzianus* Barr. (×5).

Нижний венлок, зона *Cyrtograptus murchisoni*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, глуб. — 937,7 м. Коллек. Gr 32/59.

Фиг. 6. *Retiolites densereticulatus* Bouč. (×3).

Нижний венлок, зона *Cyrtograptus murchisoni*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, глуб. — 937 м. Коллек. Gr 32/60.

Фиг. 7. *Retiolites angustidens* E.—W. (×3).

Верхний лландовери, зона *Oktavites spiralis*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, глуб. — 968 м. Коллек. Gr 32/61.

Фиг. 8—9. *Gothograptus nassa* (Holm.).

8 экз. (×10); 9 экз. (×5).

Нижний лудлов, зона *Pristiograptus vulgaris*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, 8 экз. с глуб. 807,5 м; 9 экз. с глуб. 809,5 м. Коллек. Gr 32/33.

Фиг. 10. *Monograptus parapriodon* Bouč. (×3).

Верхний лландовери, зона *Oktavites spiralis*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, глуб. — 969,5 м. Коллек. Gr 32/56.

Фиг. 11. *Monograptus marri* Perner (×3).

Верхний лландовери, зона *Globosograptus crispus* — *Spirograptus turriculatus*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, глуб. — 966 м. Коллек. Gr 32/58.

Фиг. 12 a, b. *Monograptus priodon* (Bronn).

12 a (×1); 12 b (×3).

Верхний лландовери, зона *Oktavites spiralis*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, глуб. — 958 м. Коллек. Gr 32/53.

Фиг. 13. *Monograptus veles* (Richt.) (×3).

Верхний лландовери, зона *Globograptus crispus*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, глуб. — 981,5—982,4 м. Коллек. Gr 32/67.

Таблица XXVII

Фиг. 1. *Monograptus riccartonensis* Lapw. (×3).

Нижний венлок, зона *Monograptus riccartonensis*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, глуб. — 922 м. Коллек. Gr 32/47.

Фиг. 2. *Monograptus flemingi* (Salt.) (×3).

Верхний венлок, зона *Monograptus flexilis*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, глуб. — 874 м. Коллек. Gr 32/44.

Фиг. 3. *Monograptus micropoma* (Jaekel) (×3).

Нижний лудлов, зона *Lobograptus scanicus*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, глуб. — 764 м. Коллек. Gr 32/13.

Фиг. 4. *Monograptus uncinatus* Tullb. (×5).

Нижний лудлов, зона *Neodiversograptus nilssonii*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, глуб. — 785 м. Коллек. Gr 32/14.

Фиг. 5. *Monograptus flexilis* Elles (×3).

Верхний венлок, зона *Monograptus flexilis*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, глуб. — 901,5—904 м. Коллек. Gr 32/45.

Фиг. 6—7. *Monograptus testis* (Barr.) (×3).

Верхний венлок, зона *Monograptus testis*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, 6 экз. — с глуб. 855 м; 7 экз. — с глуб. 841 м. Коллек. Gr 32/35.

Фиг. 8. *Globograptus flagellaris* (Törnq.) (×3).

Верхний лландовери, зона *Globograptus crispus*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, глуб. — 970,7 м. Коллек. Gr 32/63.

Таблица XXVIII

Фиг. 1—2. *Lobograptus crinitus* (Wood).

Фиг. 1 (×5); фиг. 2 (×3).

Нижний лудлов, зона *Lobograptus scanicus*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, 1 экз. — с глуб. 751—752 м, 2 экз. — с глуб. 735 м. Коллек. Gr 32/12.

Фиг. 3—4. *Lobograptus scanicus* (Tullb.).

Фиг. 3 (×3); фиг. 4 (×2).

Нижний лудлов, зона *Lobograptus scanicus*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, 3 экз. — с глуб. 761 м, 4 экз. — с глуб. 758 м. Коллек. Gr 32/11.

Фиг. 5—6. *Monoclimacis tumendosae* (Gort.).

Фиг. 5 (×1), фиг. 6 (×3).

Верхний венлок, зоны *Monograptus flexilis* — *Monograptus testis*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, 5 экз. — с глуб. 874 м, 6 экз. — с глуб. 902,5 м. Коллек. Gr 32/40.

Фиг. 7 a, b. *Pristiograptus concinnus* (Lapw.).

Фиг. 7 a (×1), фиг. 7 b (×3).

Средний лландовери, зона *Demirastrites triangulatus* — *Demirastrites convolutus*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, глуб. — 991—998 м. Коллек. Gr 32/75.

Фиг. 8—9. *Pristiograptus pseudodubius* (Bouč.) (×3).

Верхний венлок, зоны *Monograptus flexilis* — *Monograptus testis*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, 8 экз. — с глуб. 826 м, 9 экз. — с глуб. 865 м. Коллек. Gr 32/36.

Фиг. 10—11. *Pristiograptus ludlowensis* (Bouč.) (×3).

Нижний лудлов, зона *Pristiograptus vulgaris*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, 10 экз. — с глуб. 809,5 м, 11 экз. — с глуб. 804,8 м. Коллек. Gr 32/32.

Фиг. 12—13. *Pristiograptus tumescens minor* (Wood). (×3).

Нижний лудлов, зона *Pristiograptus tumescens*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, 12 экз. — с глуб. 687,3 м, 13 экз. — с глуб. 707,8 м. Коллек. Gr 32/4.

Фиг. 14. *Pristiograptus* cf. *tumescens* (Wood). (×3).

Нижний лудлов, зона *Pristiograptus tumescens*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, глуб. — 670 м. Коллек. Gr 32/3.

Таблица XXIX

- Фиг. 1—3. *Pristiograptus* ex gr. *vulgaris* (Wood) (×3).
 Нижний лудлов, зона *Pristiograptus vulgaris*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, 1 экз. — с глуб. 808 м, 2 экз. — с глуб. 805,6 м, 3 экз. — с глуб. 803,2 м. Коллек. Gr 32/31.
- Фиг. 4—5. *Pristiograptus lodenicensis* Pflib. (×3).
 Верхний венлок, зона *Monograptus testis*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, 4 экз. — с глуб. 836 м, 5 экз. — с глуб. 836,5 м. Коллек. Gr 32/41.
- Фиг. 6 a, b. *Pristiograptus bohemicus* (Barr.).
 Фиг. 6 a (×3), фиг. 6 b (×1).
 Нижний лудлов, зона *Lobograptus scanicus*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, глуб. — 767 м. Коллек. Gr 32/2.
- Фиг. 7. *Pristiograptus bohemicus tenuis* (Bouč.) (×1).
 Нижний лудлов, зона *Pristiograptus tumescens*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, глуб. 716 м. Коллек. Gr 32/1.
- Фиг. 8 a, b. *Pristiograptus vicinus* (Pern.).
 Фиг. 8 a (×3), фиг. 8 b (×5).
 Нижний лудлов, зона *Lobograptus scanicus*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, глуб. — 730,3 м. Коллек. Gr 32/17.
- Фиг. 9. *Pristiograptus frequens* Jaekel. (×3).
 Нижний лудлов, зона *Neodiversograptus nilssoni*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, глуб. — 792 м. Коллек. Gr 32/29.
- Фиг. 10—11. *Pristiograptus ultimus* (Pern.).
 Фиг. 10 (×3), фиг. 11 (×7).
 Нижний лудлов, зона *Pristiograptus tumescens*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, 10 экз. — с глуб. 700 м, 11 экз. — с глуб. 696,6 м. Коллек. Gr 32/5.

Таблица XXX

- Фиг. 1—3. *Pristiograptus piltenensis* Koren et Ulst, sp. nov.
 Нижний лудлов, зона *Pristiograptus vulgaris*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, 1 и 2 экз. — с глуб. 808,6 м, 3 экз. — с глуб. 812 м. Коллек. Gr 32/30.
- Фиг. 4. *Pristiograptus* sp. (×3).
 Нижний лудлов, зона *Neodiversograptus nilssoni*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, глуб. — 769,5 м. Коллек. Gr 32/22.
- Фиг. 5. *Colonograptus colonus* (Barr.) (×3).
 Нижний лудлов, зона *Lobograptus scanicus*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, глуб. — 758,5 м. Коллек. Gr 32/27.
- Фиг. 6—7. *Colonograptus varians* (Wood) (×3).
 Нижний лудлов, зоны *Neodiversograptus nilssoni* — *Lobograptus scanicus*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, 6 экз. — с глуб. 735 м, 7 экз. — с глуб. 774,3 м. Коллек. Gr 32/26.
- Фиг. 8—9. *Saetograptus* cf. *chimaera* (Barr.) (×3).
 Нижний лудлов, зона *Lobograptus scanicus*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, глуб. — 751—753 м. Коллек. Gr 32/6—10.
- Фиг. 10—12. *Saetograptus chimaera* (Barr.).
 Фиг. 10 (×5), фиг. 11—12 (×3).
 Нижний лудлов, зона *Lobograptus scanicus*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, 10 экз. — с глуб. 755 м, 11 экз. — с глуб. 730,3 м, 12 экз. — с глуб. 748,6 м. Коллек. Gr 32/6—10.
- Фиг. 13—14. *Neodiversograptus nilssoni* (Lapw.) (×3).
 Нижний лудлов, зона *Neodiversograptus nilssoni*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, глуб. — 775 м. Коллек. Gr 32/15.
- Фиг. 15. *Oktavites spiralis* (Geinitz) (×3).
 Верхний лландовери, зона *Oktavites spiralis*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, глуб. — 960 м. Коллек. Gr 32/68.

Таблица XXXI

- Фиг. 1. *Neodiversograptus nilssoni* (Lapw.) (×1).
 Нижний лудлов, зона *Neodiversograptus nilssoni*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, глуб. — 770 м. Коллек. Gr 32/15.
- Фиг. 2. *Oktavites spiralis* (Geinitz) (×3).
 Верхний лландовери, зона *Oktavites spiralis*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, глуб. — 956,4 м.

Фиг. 3. *Cyrtograptus lundgreni* Tullb. ($\times 3$).

Верхний венлок, зона *Monograptus testis*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, глуб. — 854 м. Коллек. Gr 32/37.

Таблица XXXII

Фиг. 1. *Cyrtograptus lundgreni* Tullb. ($\times 3$).

Верхний венлок, зона *Monograptus testis*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, глуб. — 826—830 м. Коллек. Gr 32/37.

Фиг. 2. *Cyrtograptus radians* Törnq. ($\times 3$).

Верхний венлок, зона *Monograptus testis*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, глуб. — 847 м. Коллек. Gr 32/38—39.

Фиг. 3 a, b. *Cyrtograptus murchisoni bohemicus* Bouč.

3 a ($\times 1$), 3 b ($\times 3$).

Нижний венлок, зона *Cyrtograptus murchisoni*. Северо-западная Латвия, скв. Пилтене, глуб. — 937,7 м. Коллек. Gr 32/48.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
--------------------	---

Часть I

СИЛУРИЙСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ СРЕДНЕЙ ПРИБАЛТИКИ

Глава 1. Стратиграфия силурийских отложений	9
Обзор силурийских отложений	9
Нижний силур	12
Лландоверийский ярус	12
Венлокский ярус	17
Верхний силур	20
Лудловский ярус	20
Корреляция силурийских отложений средней Прибалтики с одновозрастными образованиями Западной Европы	26
Глава 2. Литолого-фациальные особенности силурийских отложений средней Прибалтики	39
Лландоверийские отложения и условия их образования	39
Литолого-фациальные зоны нижнего лландовери	39
Литолого-фациальные зоны среднего лландовери	47
Литолого-фациальные зоны верхнего лландовери	52
Венлокские отложения и условия их образования	59
Литолого-фациальные зоны нижнего венлока	59
Литолого-фациальные зоны верхнего венлока	63
Лудловские отложения и условия их образования	67
Литолого-фациальные зоны нижнего лудлова	68
Литолого-фациальные зоны верхнего лудлова	74
Выводы	79
Заключение	82

Часть II

ОПИСАНИЕ ИСКОПАЕМЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ ОСТАТКОВ

Глава 3. Описание остракод	89
Тип <i>Arthropoda</i>	90
Класс <i>Crustacea</i>	90
Подкласс <i>Ostracoda</i>	90
Отряд <i>Palaecopida</i> Hennigsmoen	90
Подотряд <i>Leperditiiidae</i> Pokorny	90
Надсемейство <i>Aparchitacea</i> Jones	90
Семейство <i>Aparchitidae</i> Jones	90
Род <i>Neoparchites</i> Bouček	90
Семейство <i>Aechminidae</i> Swartz	91
Род <i>Aechmina</i> Jones and Holl	91
Род <i>Delosia</i> Gailite	92
Семейство <i>Graviidae</i> Polenova	93
Род <i>Saccellatia</i> Kay	93
Подотряд <i>Beyrichiidae</i> Pokorny	94
Надсемейство <i>Beyrichiacea</i> Jones	94
Семейство <i>Primitiidae</i> Ulrich et Bassler	94
Подсемейство <i>Primitiidae</i> Ulrich et Bassler	94

Род <i>Paraprimitia</i> Gailite	94
Семейство <i>Primitiopsidae</i> Swartz	95
Подсемейство <i>Primitiopsinae</i> Swartz	97
Род <i>Primitiopsis</i> Jones	97
Род <i>Clavofabella</i> Martinsson	98
Род <i>Undulirete</i> Martinsson	101
Подсемейство <i>Venzavellinae</i> Gailite	101
Род <i>Venzavella</i> Gailite	102
Род <i>Orcus</i> Gailite	103
Род <i>Borussulus</i> Martinsson	105
Подсемейство <i>Leiocyaminae</i> Martinsson	106
Род <i>Leiocyamus</i> Martinsson	106
Род <i>Amygdalella</i> Martinsson	106
Род <i>Polenovula</i> Martinsson	108
Род <i>Scipionis</i> Gailite	108
Семейство <i>Beyrichiidae</i> Matthew	111
Подсемейство <i>Craspedobolbininae</i> Martinsson	113
Род <i>Craspedobolbina</i> Kummerow	113
Подсемейство <i>Treposellinae</i> Hennigsmoen	117
Род <i>Retisacculus</i> Martinsson	118
Подсемейство <i>Amphitoxotidinae</i> Martinsson	118
Род <i>Sleia</i> Martinsson	119
Род <i>Hemsiella</i> Martinsson	120
Род <i>Hammariella</i> Martinsson	125
Род <i>Hoburgiella</i> Martinsson	125
Род <i>Juviella</i> Martinsson	126
Род <i>Lophoctenella</i> Martinsson	127
Род <i>Macrypsilon</i> Martinsson	128
Подсемейство <i>Beyrichiinae</i> Matthew	129
Род <i>Beyrichia</i> McCoy	129
Род <i>Neobeyrichia</i> Hennigsmoen	132
Род <i>Nodibeyrichia</i> Hennigsmoen	139
Род <i>Calcaribeyrichia</i> Martinsson	141
Подсемейство <i>Kloedeniinae</i> Ulrich et Bassler	142
Род <i>Kloedenia</i> Jones et Holl	142
Род <i>Frostiella</i> Martinsson	143
Семейство <i>Hollinidae</i> Swartz	143
Род <i>Parabolbina</i> Swartz	143
Надсемейство <i>Drepanellacea</i> Ulrich et Bassler	145
Семейство <i>Drepanellidae</i> Ulrich et Bassler	145
Подсемейство <i>Bollinae</i> Bouček	145
Род <i>Bollia</i> Jones et Holl	145
Род <i>Ulrichia</i> Jones	146
Надсемейство <i>Kloedenellacea</i> Ulrich et Bassler	146
Семейство <i>Kloedenellidae</i>	146
Род <i>Dizygopleura</i> Ulrich et Bassler	146
Отряд <i>Podocorida</i> Müller	147
Подотряд <i>Platycora</i> Sars	147
Семейство <i>Cavellinidae</i> Jegorov	147
Род <i>Cavellina</i> Coryell	147
Подотряд <i>Podocora</i> Sars	148
Надсемейство <i>Thlipsuridacea</i> Jones	148
Семейство <i>Thlipsuridae</i> Jones	148
Род <i>Thlipsura</i> Jones et Holl	148
Род <i>Octonaria</i> Jones	151
Род <i>Scaldianella</i> Gailite	151
Род <i>Hebellum</i> Gailite	153
Надсемейство <i>Healdiacea</i> Harlton	155
Семейство <i>Healdiidae</i> Harlton	155
Род <i>Healdianella</i> Posner	155
Род <i>Microcheilinella</i> Geis	156
Надсемейство <i>Bairdiacea</i> Sars	158
Семейство <i>Bairdiidae</i> Sars	158
Род <i>Longiscula</i> Neckaja	158
Род <i>Silenis</i> Neskaja	160
Семейство <i>Beecherellidae</i> Ulrich	160
Род <i>Pseudorayella</i> Neckaja	160

	Роды неясного систематического положения	161
	Род <i>Altha</i> Neckaja	161
Глава 4. Описание брахиопод		169
Класс <i>Articulata</i> замковые		169
Отряд <i>Orthida</i>		169
	Надсемейство <i>Orthacea</i>	169
	Семейство <i>Skenidiidae</i> Kozlowski	169
	Род <i>Skenidioides</i> Schuchert et Cooper	169
	Надсемейство <i>Rhipidomellacea</i>	171
	Семейство <i>Dalmanellidae</i>	171
	Род <i>Dalmanella</i> Hall et Clarke	171
	Род <i>Resserella</i> Bancroft	172
	Род <i>Onniella</i> Bancroft	173
	Семейство <i>Bilobitidae</i> Schuchert et Cooper	174
	Род <i>Dicoelosia</i> King	174
	Семейство <i>Rhipidomellidae</i> Schuchert	176
	Род <i>Rhipidomelloides</i> Amsden et Boucot	176
	Надсемейство <i>Eteletacea</i>	178
	Семейство <i>Isorthidae</i> Schuchert et Cooper	178
	Род <i>Isorthis</i> Kozlowski	178
Отряд <i>Pentamerida</i>		181
	Надсемейство <i>Pentameracea</i>	181
	Семейство <i>Pentameridae</i> McCoy	181
	Род <i>Pentamerus</i> Sowerby	181
	Семейство <i>Gypidulidae</i> Schuchert	183
	Род <i>Gypidula</i> Hall	183
	Род <i>Clorinda</i> Barrande	185
Отряд <i>Strophomenida</i>		186
	Надсемейство <i>Plectambonitacea</i>	186
	Семейство <i>Leptellinidae</i> Ulrich et Cooper	186
	Род <i>Leangella</i> Öpik	186
	Семейство <i>Sowerbyellidae</i> Öpik	187
	Род <i>Sowerbyella</i> Jones	187
	Род <i>Plectodonta</i> Kozlowski	188
	Надсемейство <i>Strophomenacea</i>	192
	Семейство <i>Rafinesquinidae</i> Schuchert	192
	Род <i>Leptagonia</i> McCoy	192
	Надсемейство <i>Stropheodontacea</i>	193
	Семейство <i>Stropheodontidae</i> Caster	193
	Род <i>Brachyprion</i> Shaler	193
	Семейство <i>Strophonellidae</i> Caster	194
	Род <i>Strophonella</i> Hall	194
	Надсемейство <i>Orthotetacea</i>	195
	Семейство <i>Orthotetidae</i> Waagen	195
	Род <i>Schellwienella</i> Thomas	195
Отряд <i>Productida</i>		195
	Надсемейство <i>Chonetacea</i>	195
	Семейство <i>Chonetidae</i> Bronn	195
	Род <i>Protochonetes</i> Muir-Wood	195
	Род <i>Strophochonetes</i> Muir-Wood	198
Отряд <i>Rhynchonellida</i>		199
	Надсемейство <i>Rhynchonellacea</i>	199
	Семейство <i>Camarotoechiidae</i> Schuchert et le Vene	199
	Род <i>Camarotoechia</i> Hall et Clarke	199
Отряд <i>Atrypida</i>		201
	Надсемейство <i>Cyclospiracea</i>	201
	Семейство <i>Glassidae</i> Schuchert	201
	Род <i>Glassia</i> Davidson	201
	Надсемейство <i>Atrypacea</i>	204
	Семейство <i>Zygospiridae</i> Waagen	204
	Род <i>Zygospira</i> Hall	204
	Семейство <i>Atrypidae</i> Gill	205
	Род <i>Septatrypa</i> Kozlowski	205
	Род <i>Lissatrypa</i> Twenhofel	207
	Род <i>Atrypa</i> Dalman	208
	Надсемейство <i>Coelospiracea</i>	209
	Семейство <i>Coelospiridae</i> Hall et Clarke	209

Род <i>Coelospira</i> Hall	209
Надсемейство <i>Dayiacea</i>	211
Семейство <i>Dayiidae</i> Waagen	211
Род <i>Dayia</i> Davidson	211
Отряд <i>Spiriferida</i>	212
Надсемейство <i>Spiriferacea</i>	212
Семейство <i>Cyrtiidae</i> Fredericks	212
Род <i>Cyrtia</i> Dalman	212
Семейство <i>Eospiriferidae</i> Boucot	213
Род <i>Eospirifer</i>	213
Надсемейство <i>Delthyriacea</i>	213
Семейство <i>Delthyridae</i> Philips	213
Род <i>Delthyris</i> Dalman	213
Семейство <i>Ambocoeliidae</i> George	215
Род <i>Eomartiniopsis</i> Sokolskaja	215
Надсемейство <i>Athyracea</i>	217
Семейство <i>Retziidae</i> Waagen	217
Род <i>Rhynchospirina</i> Schuchert et le Vene	217
Глава 5. Описание граптолитов	223
Подтип <i>Graptolithina</i>	223
Класс <i>Graptoloidea</i>	223
Отряд <i>Axonophora</i>	223
Подотряд <i>Diplograptina</i>	223
Семейство <i>Diplograptidae</i> Lapworth	223
Подсемейство <i>Climacograptinae</i> Frech	223
Род <i>Climacograptus</i> Hall	223
Семейство <i>Retiolitidae</i> Lapworth	226
Подсемейство <i>Retiolitinae</i> Lapworth	226
Род <i>Retiolites</i> Barrande	226
Подсемейство <i>Plectograptinae</i> Bouček et Münch	229
Род <i>Gothograptus</i> Frech	229
Подотряд <i>Monograptina</i> Obut	230
Семейство <i>Monograptidae</i> Lapworth	230
Род <i>Monograptus</i> Geinitz	230
Род <i>Lobograptus</i> Urbanek	240
Род <i>Monoclimacis</i> Frech	241
Род <i>Pristiograptus</i> Jaekel	242
Род <i>Saetograptus</i> Přibyl	255
Род <i>Colonograptus</i> Přibyl	256
Род <i>Oktavites</i> Levina	258
Семейство <i>Cyrtograptidae</i> Averianow	259
Род <i>Cyrtograptus</i> Carruthers	259
Семейство <i>Linograptidae</i> Obut	262
Род <i>Neodiversograptus</i> Urbanek	262
Литература	274
Объяснение таблиц	283
Таблицы	300

Лилита Карловна Гайлите, Маргарита Владимировна Рыбникова, Рита Жановна Ульст

СТРАТИГРАФИЯ, ФАУНА
И УСЛОВИЯ ОБРАЗОВАНИЯ СИЛУРИЙСКИХ
ПОРОД СРЕДНЕЙ ПРИБАЛТИКИ

Обложка Г. Крутого
Редактор И. Шульц. Технический редактор М. Андерсоне
Корректор А. Тихомирова

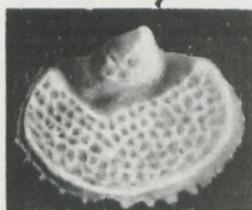
Сдано в набор 29 июля 1966 г. Подписано к печати 9 августа 1967 г. Формат бумаги 70×108/16,
23,25 физ. печ. л.; 32,55 усл. печ. л.; 32,80 уч.-изд. л. Тираж 700 экз. ЯТ 25514. Цена 2 руб. 50 коп.
Издательство «Зинатне», г. Рига, ул. Тургенева, 19. Отпечатано в типографии № 2 Управления
полиграфической промышленности Комитета по печати при Совете Министров Латвийской ССР,
г. Рига, ул. Дzirnavу, 57. Заказ № 2420.



1

2a

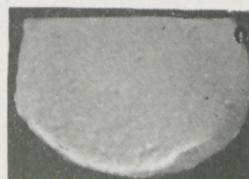
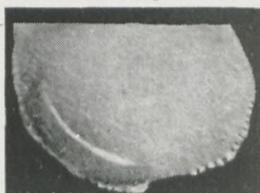
2b



3a

3b

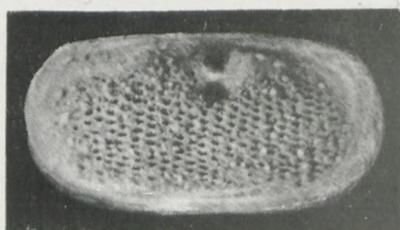
3c



4a

4b

5a



6

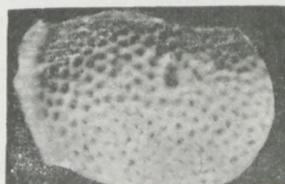
5b



7a

7b

7c



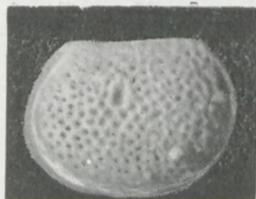
7d

8a

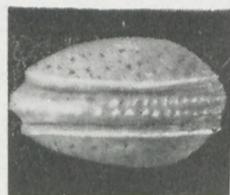
8b



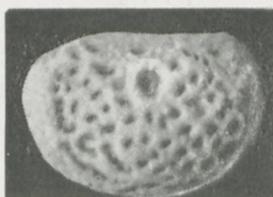
1a



1b



1c



2a



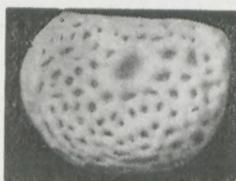
2b



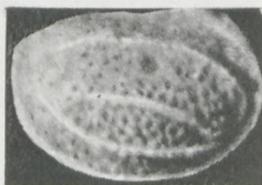
2c



2d



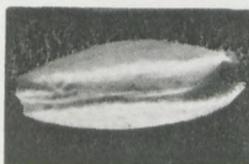
2e



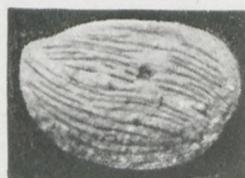
3



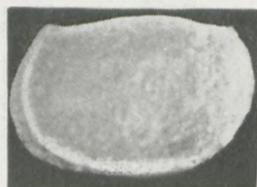
4a



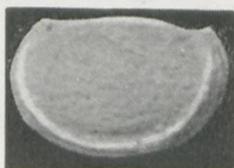
4b



4c



5a



5c



4d



5b



6a



6b



1a



1b



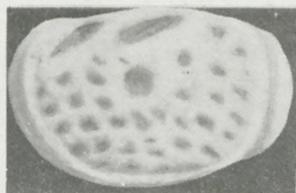
2a



2b



2c



3a



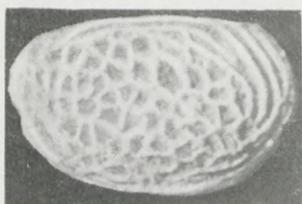
3c



3b



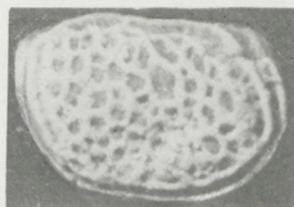
3d



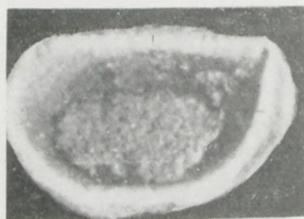
4a



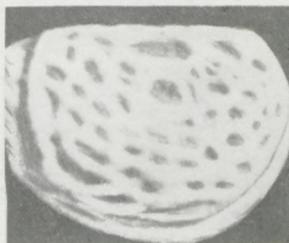
4b



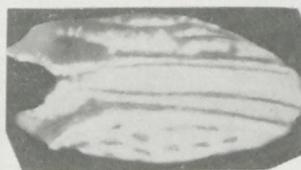
4d



4c



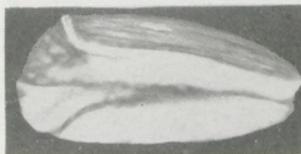
5a



5b



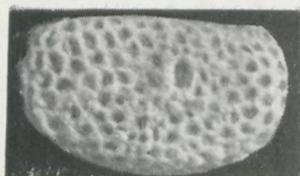
5c



5d



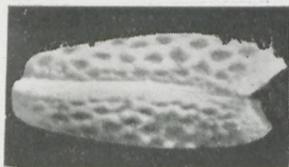
5e



1a



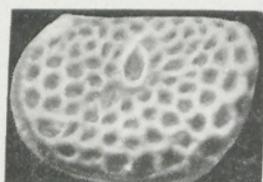
1b



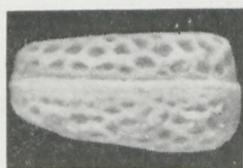
1c



1d



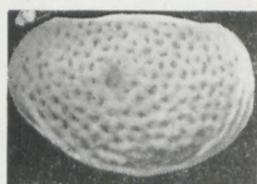
1e



1f



1g



2a



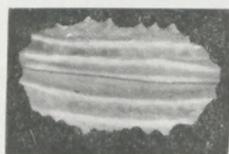
2b



2c



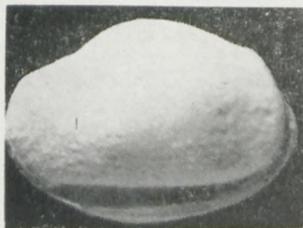
3a



3b



3c



4a



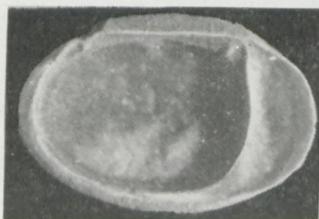
4b



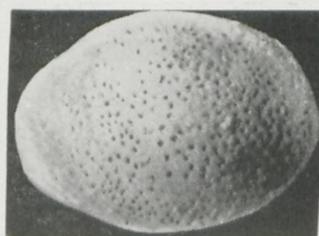
4c



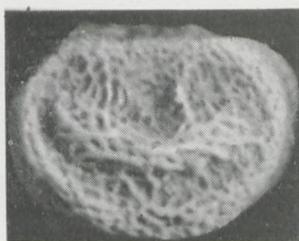
4d



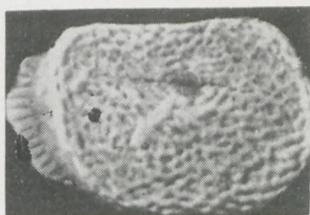
4e



4f



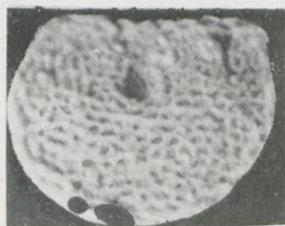
1a



1b



1c



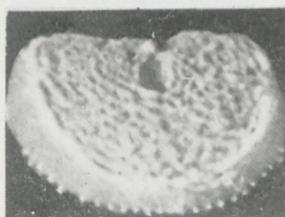
1d



1e



1f



1g



1h



1k



1j



1i



3a



2



3d



3b



4



5a



3c



5b



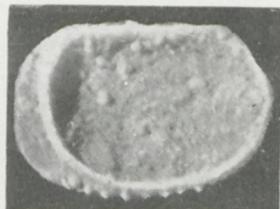
1a



1b



1c



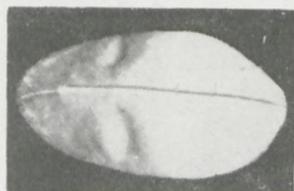
1d



2b



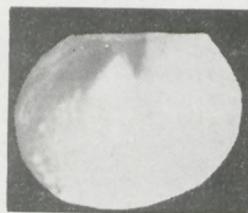
2d



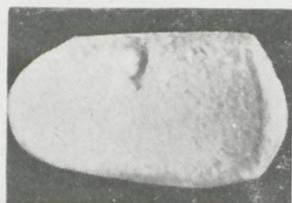
3a



2c



2a



3c



3e



3d



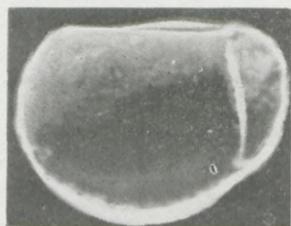
3b



4a



4d



4c



4b



5



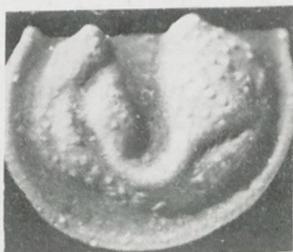
1



2a



3



4



2b



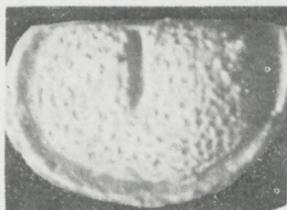
5a



6



5b



7a



7b



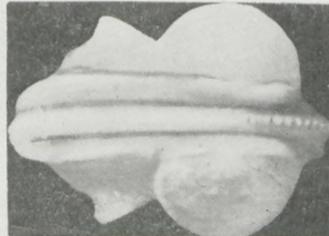
7c



8a



8b



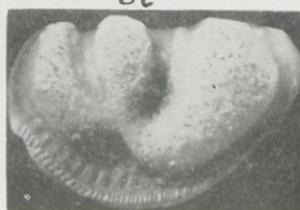
8c



9a



9b



10



1a



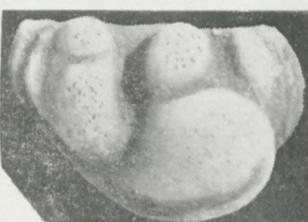
1b



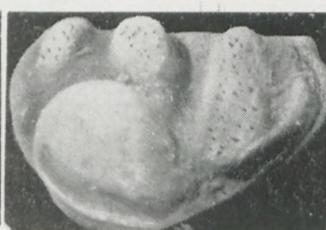
2a



2b



2c



2d



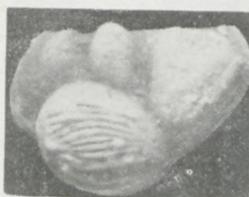
3a



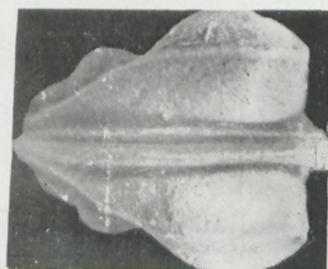
3b



3c



3d



2e



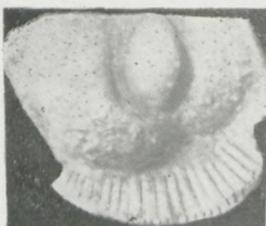
3f



3e



4a



5



4b



4c



1a



1b



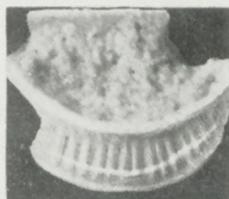
1c



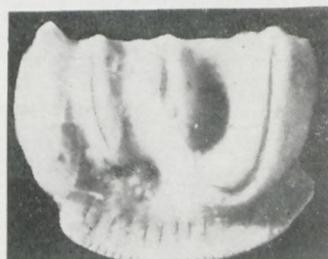
2a



2b



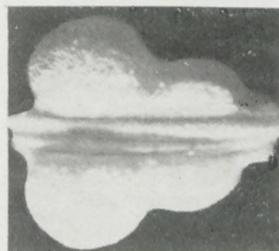
1d



3



4



2c



5a



5b



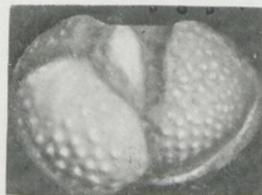
6a



7



8



6b



6c



9a



9b



9c



1



2



3



4



5



6



7



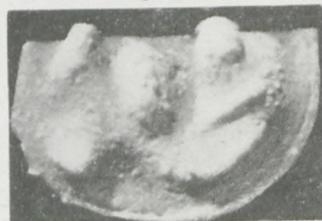
8a



9



8b



10a



10b



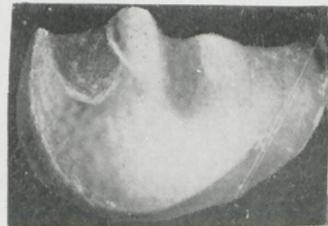
10c



11



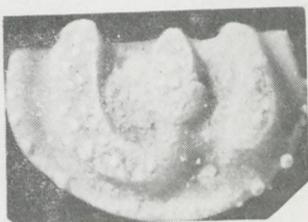
12



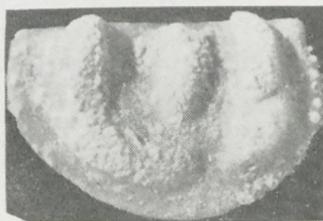
13



1g



2d



3g



1f



2c



3f



1e



2b



3e



1d



2a



3d



1c



1i



3c



1b



1h



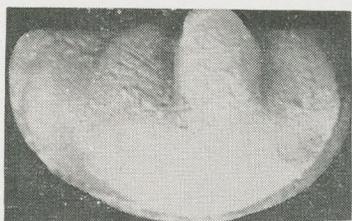
3b



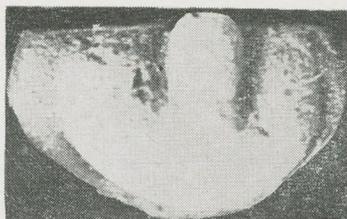
1a



3a



1



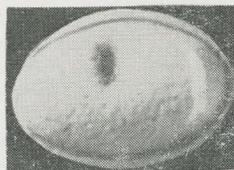
2



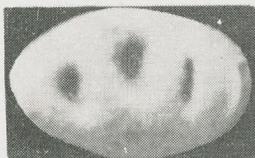
3



4a



5a



6a



4b



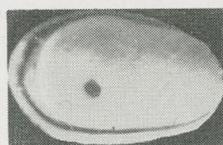
5b



6b



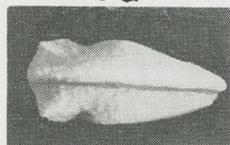
9a



8a



7



9b



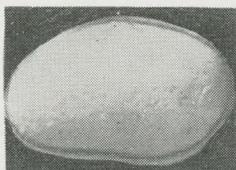
8b



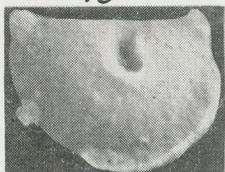
10



11



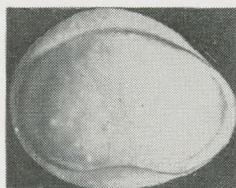
12



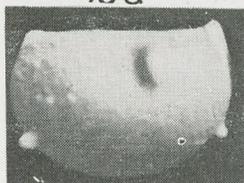
13a



14



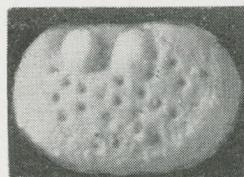
15



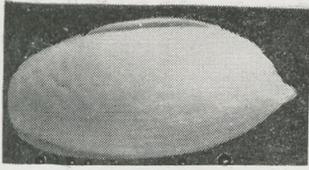
13b



16



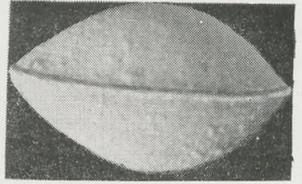
17



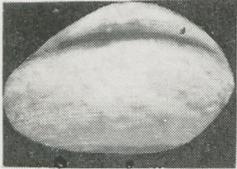
1a



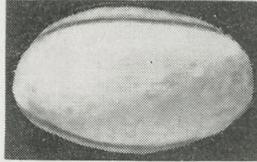
1b



1c



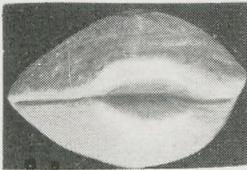
2a



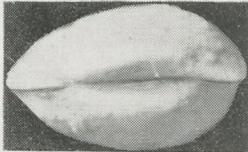
3a



4a



2b



3b



4b



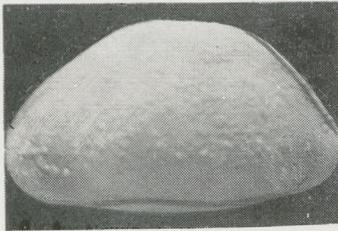
5



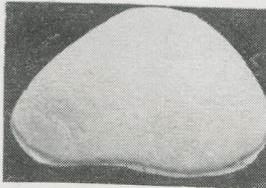
6



4c



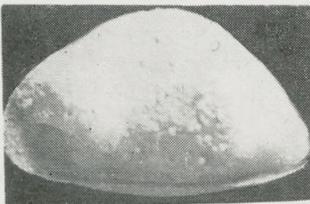
7



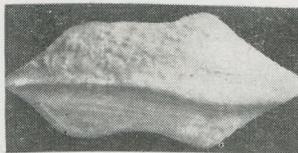
8



9a



10a



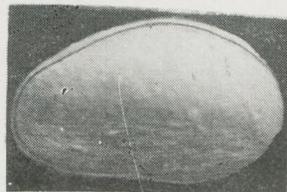
10b



9b



11



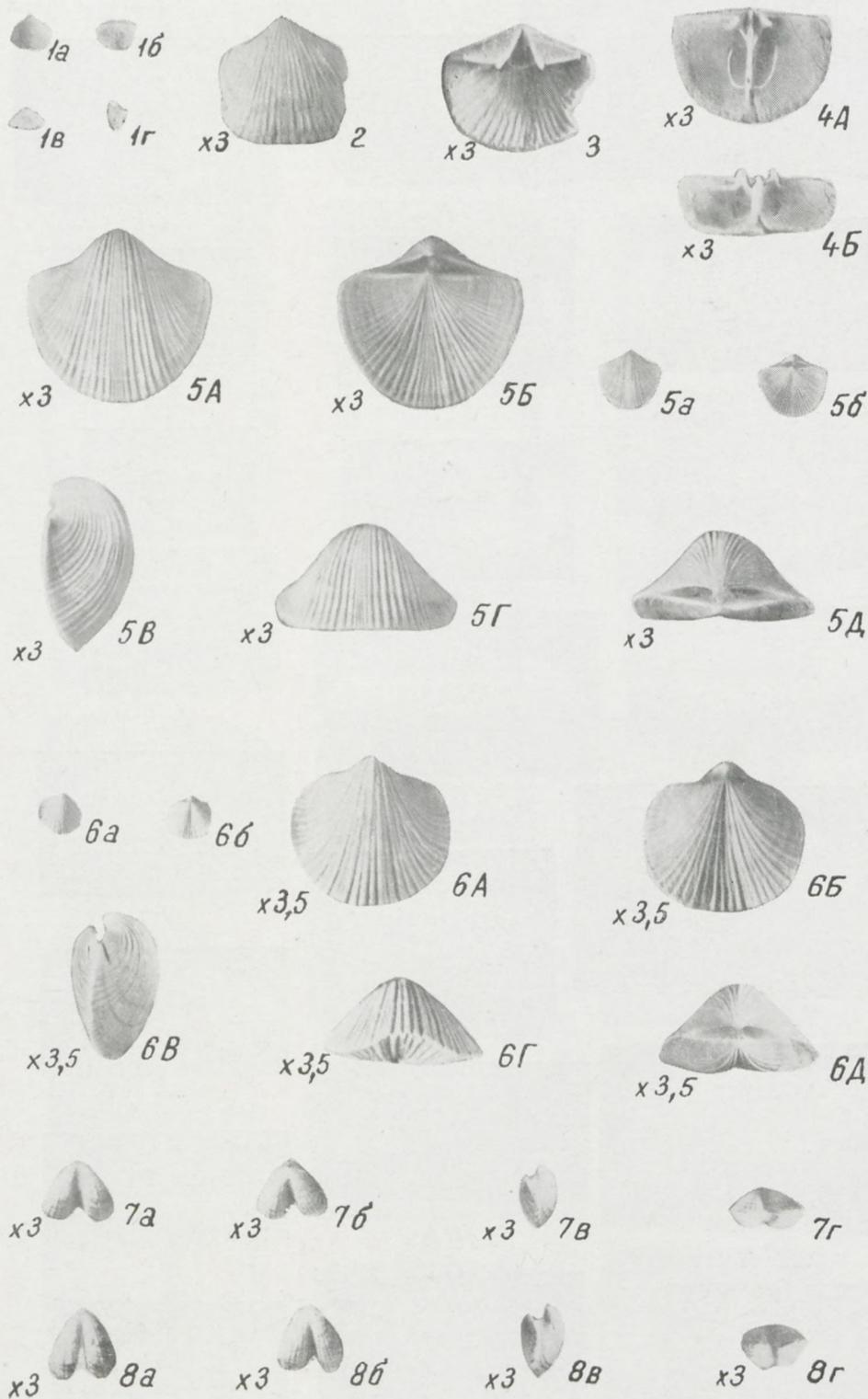
13

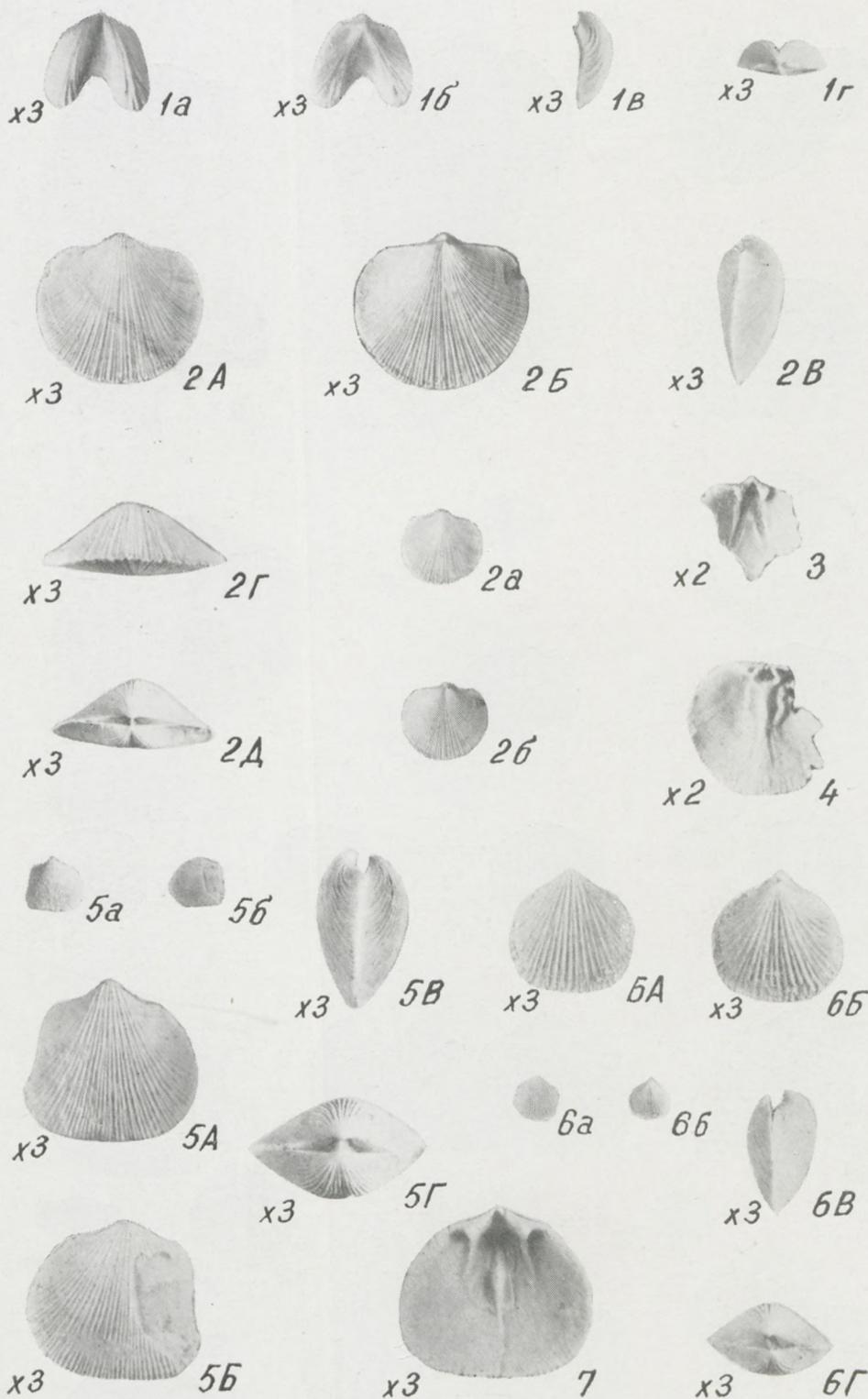


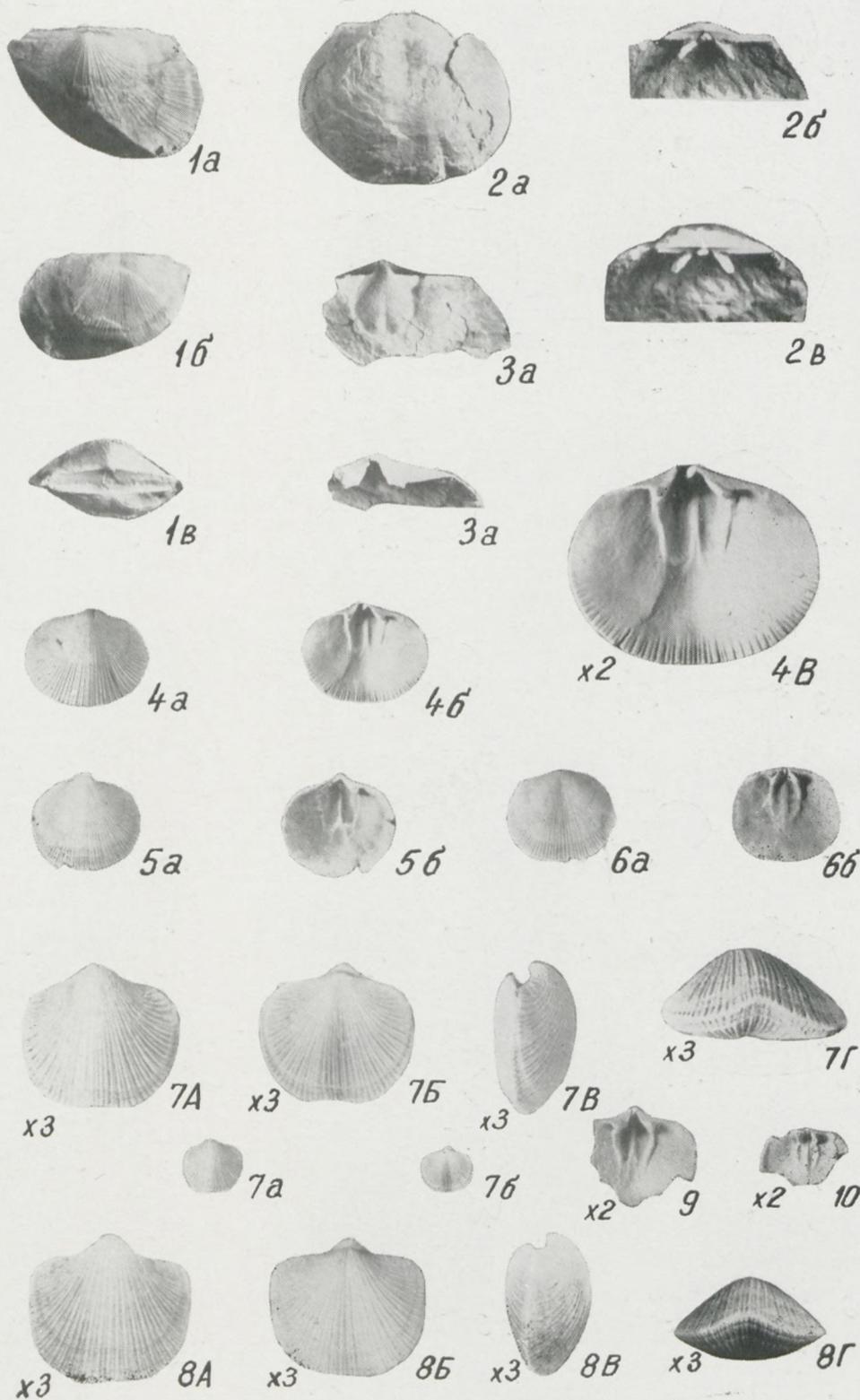
9c

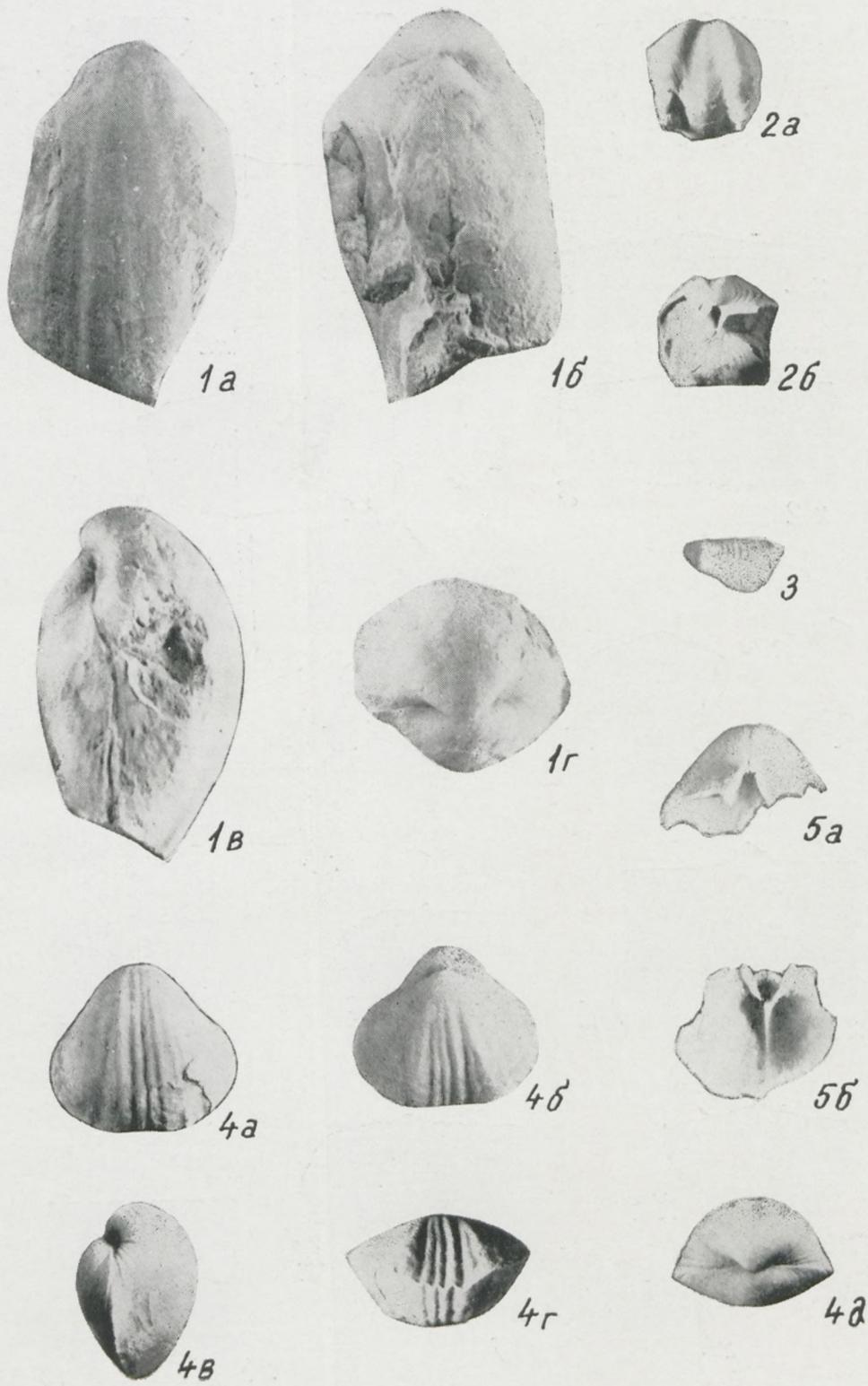


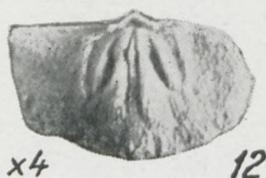
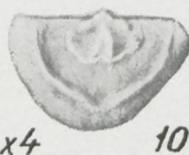
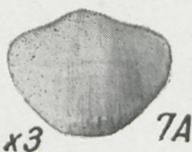
12

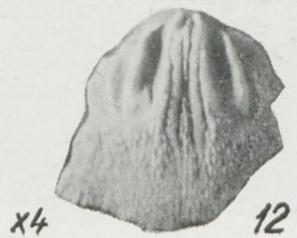
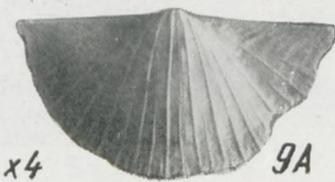
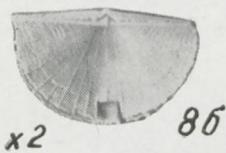
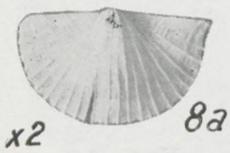
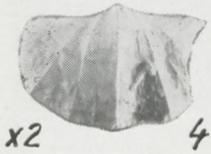
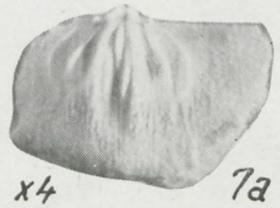
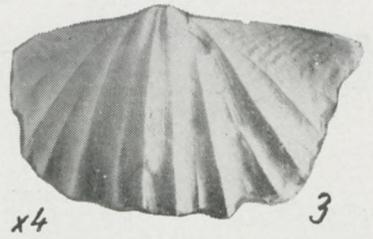


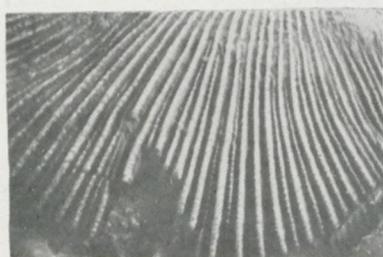
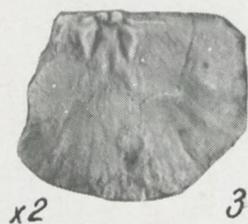
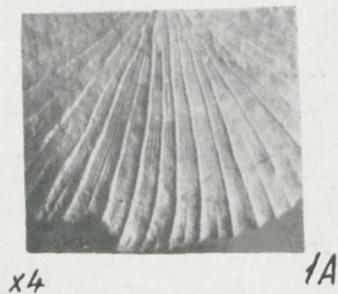
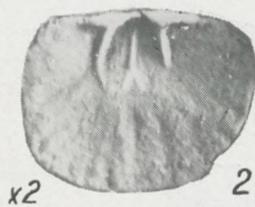








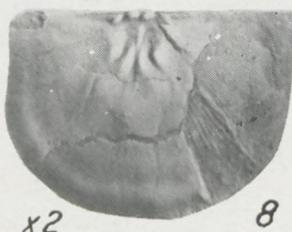




x3

5A

6

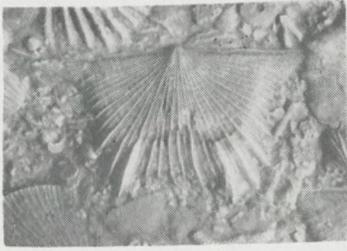


x2

12

x2

11b

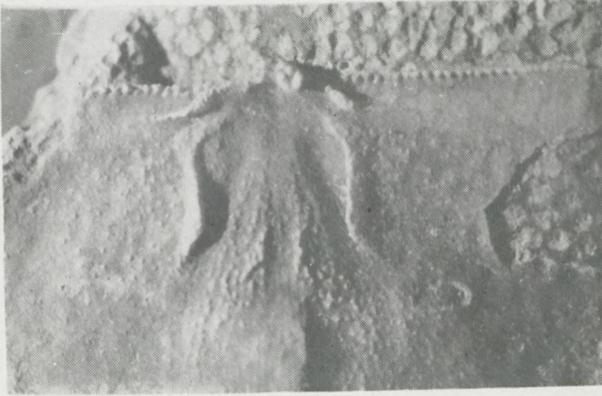


x4

1A



1



x15

2A



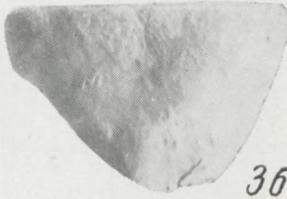
2



6



3a



3b



7



4



x4

5



3B



x4

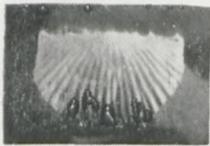
6A



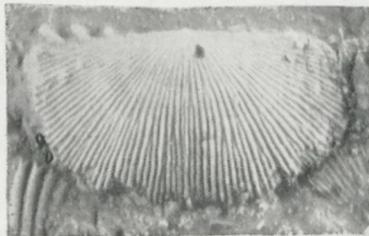
x3 1



x3 2



x3 3



x3 5A



5



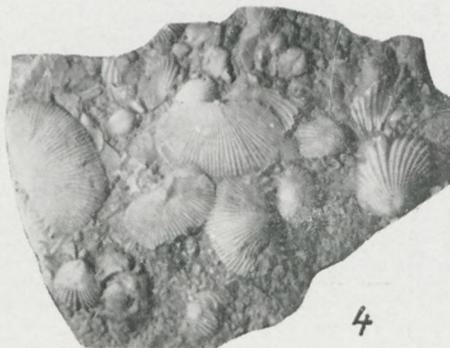
6



x3 7



x3 4A



4



8a



8b



8B



8r



8d



9a



9b



9B



9r



9d



10a



10b



10B



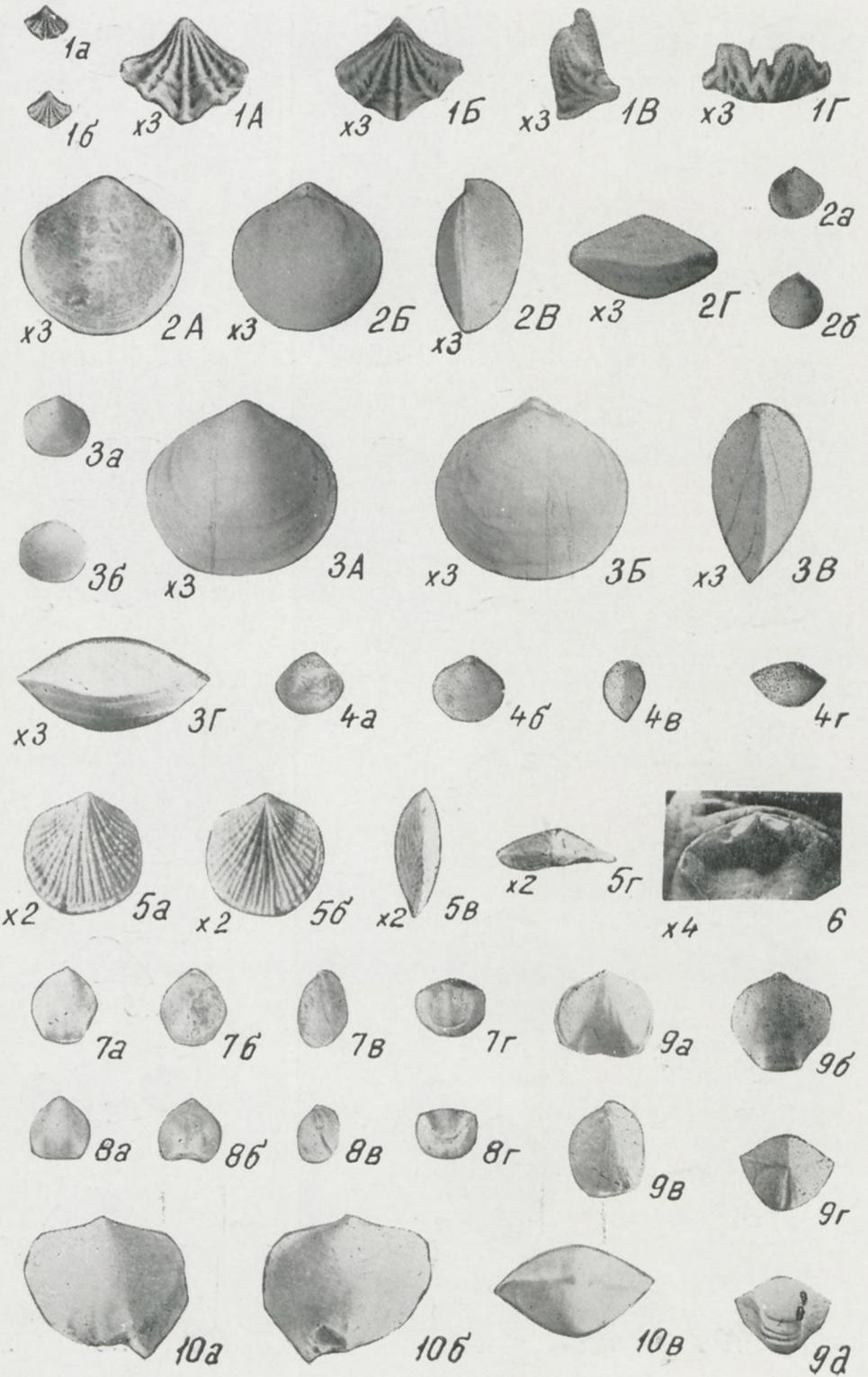
10r

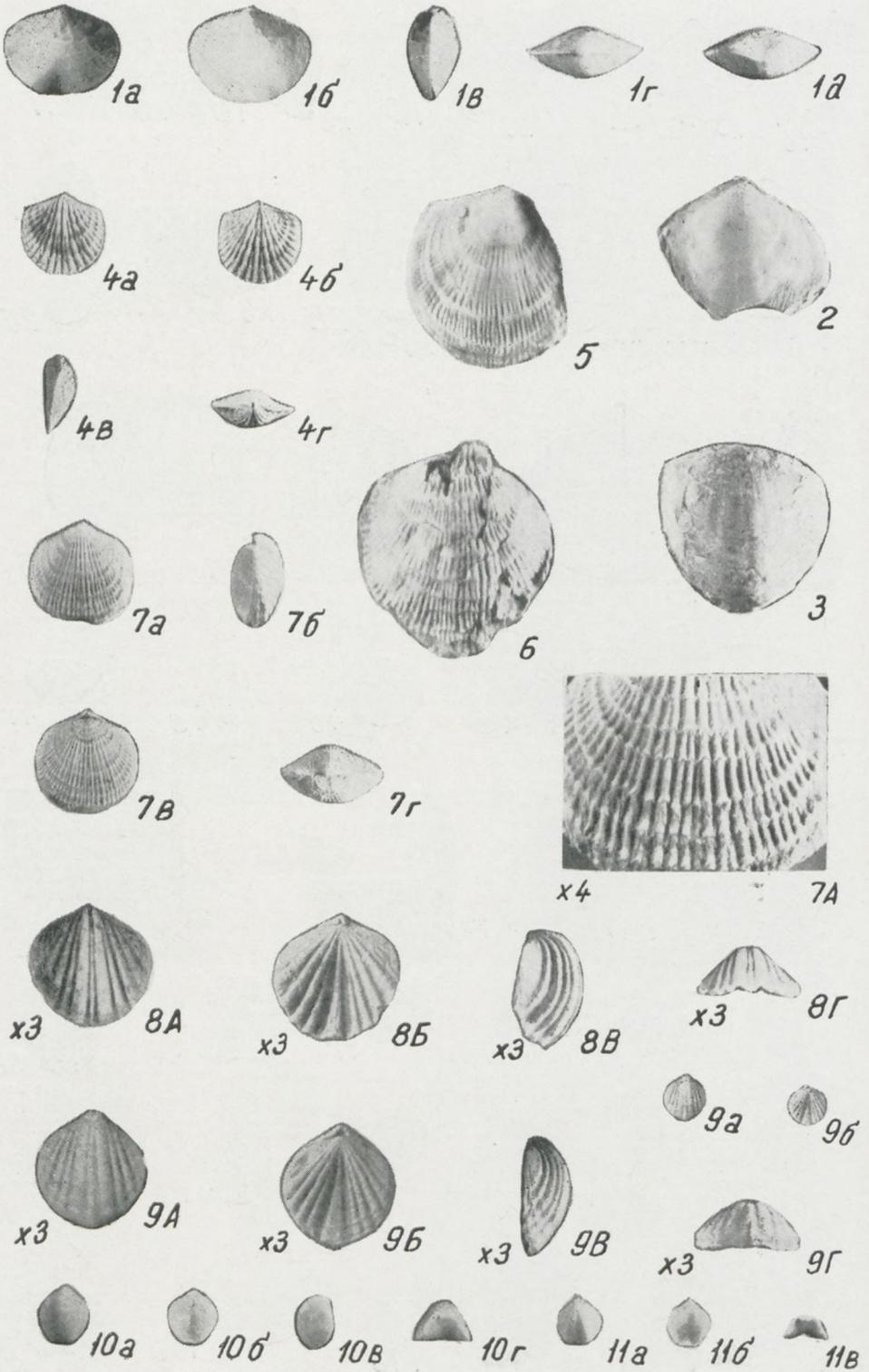


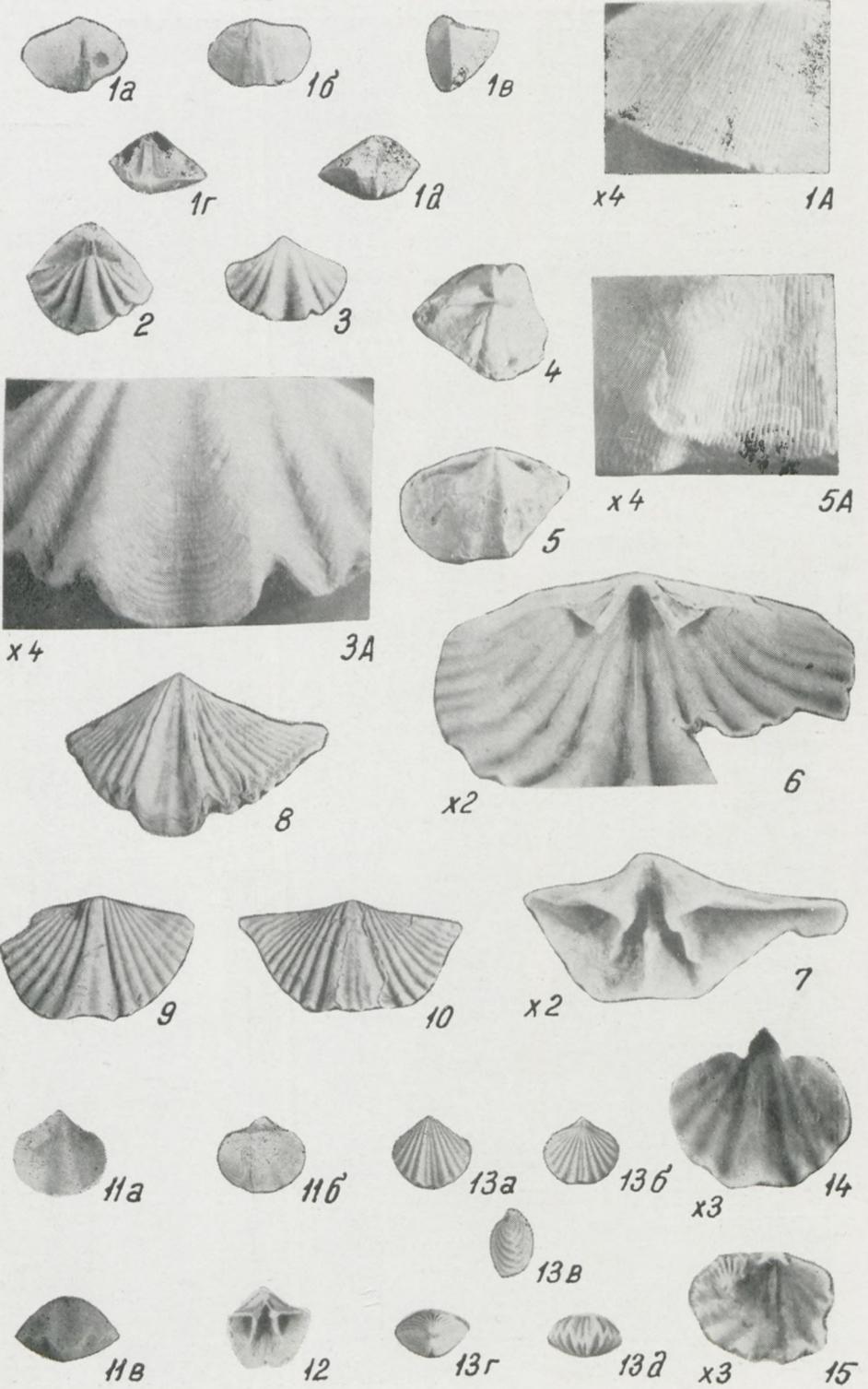
11a



11b









1 (x3)



2 (x3)



3 (x3)



4 (x3)



5 (x5)



6 (x3)



7 (x3)



8 (x10)



9 (x5)



10 (x3)



11 (x3)



12a (x1)



12b (x3)



13 (x3)



1 (x3)



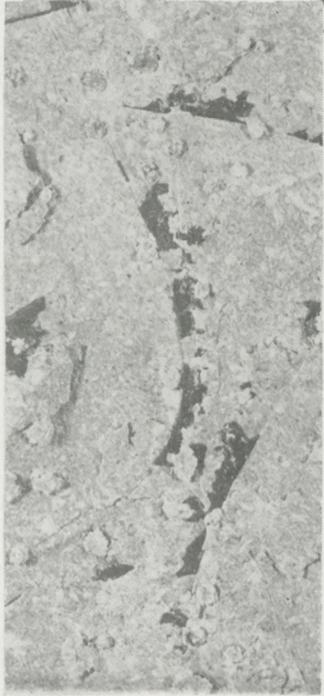
2 (x3)



3 (x3)



4 (x5)



5 (x3)



8 (x3)



6 (x3)



7 (x3)



1 (x5)



2 (x3)



3 (x3)



4 (x2)



5 (x1)



6 (x3)



7a (x1)



9 (x3)



11 (x3)



12 (x3)



13 (x3)



8 (x3)



10 (x3)



14 (x3)



7b (x3)



1 (x3)



2 (x3)



3 (x3)



4 (x3)



5 (x3)



6a (x3)



7 (x1)



8a (x3)



8b (x5)



9 (x3)



6b (x1)



10 (x3)



11 (x7)



1(x3)



3(x3)



4(x3)



5(x3)



6(x3)



8(x3)



10(x5)



2(x3)



12(x3)



13(x3)



14(x3)



7(x3)



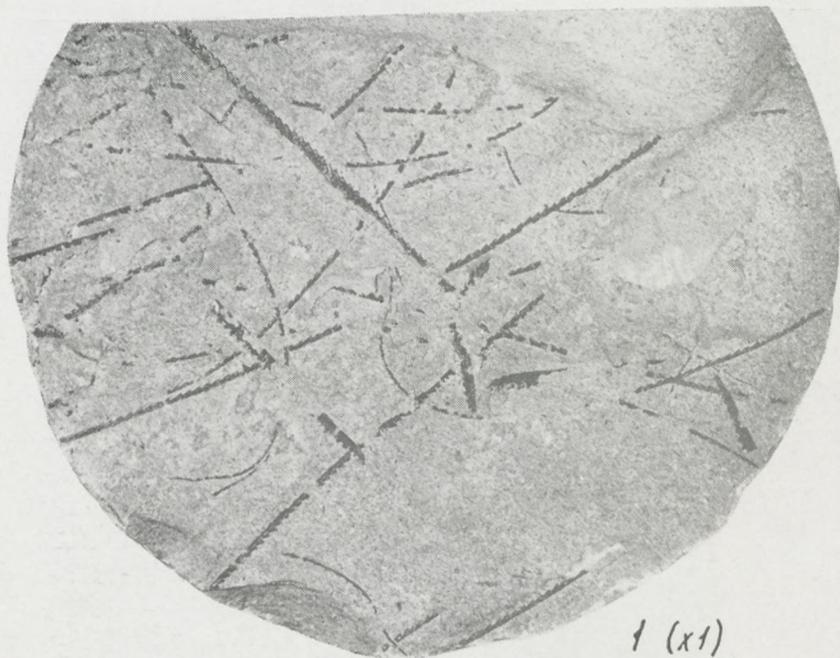
9(x3)



11(x3)



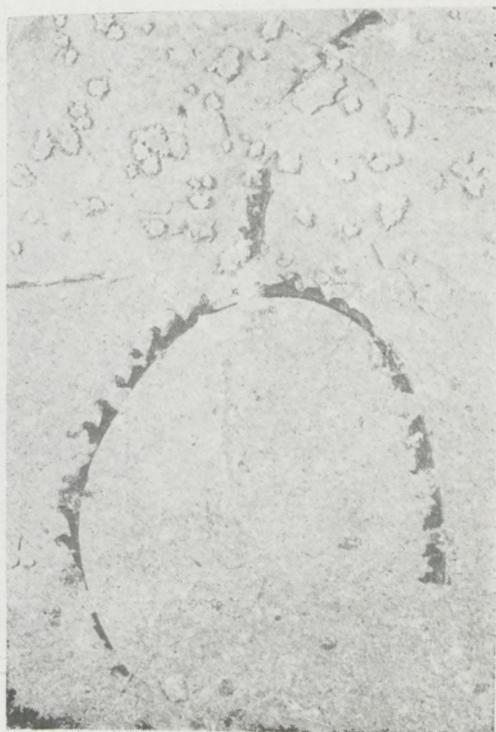
15(x3)



1 (x1)



2 (x3)



3 (x3)



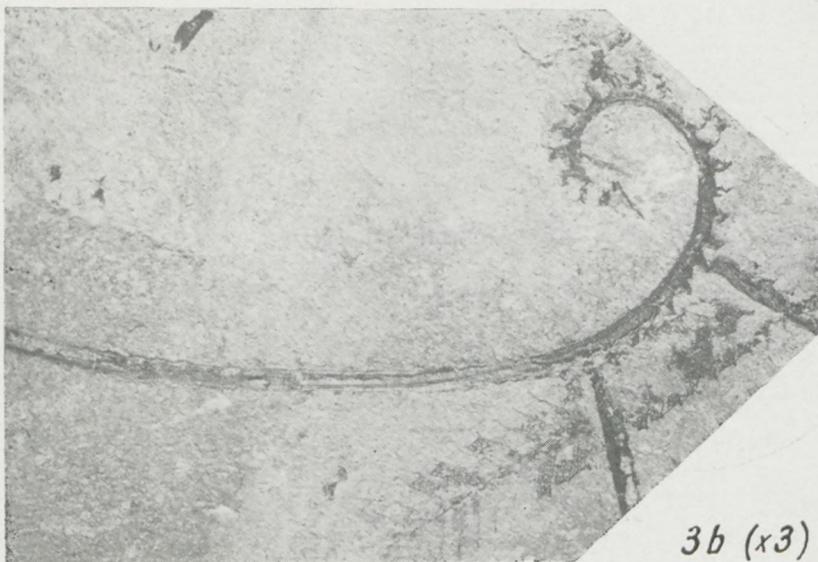
1 (x3)



2 (x3)



3a (x1)



3b (x3)

Замеченные опечатки

Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть
61	Подпись к рис. 15	породам	породами
62	13-я снизу	более глубоким,	но более глубоким,
64	Подпись к рис. 16	корралы	кораллы
64	Подпись к рис. 16	отложении	отложений
91	17-я снизу	<i>AESCHIMINIDAE</i>	<i>AESCHMINIDAE</i>
91	16-я снизу	<i>AESCHMIA</i>	<i>AESCHMINA</i>
96	10-я снизу	скульптурное	скульптурное
99	21-я снизу	текторморфа	текноморфа
112	9-я сверху	<i>Craspedobolbinae</i>	<i>Craspedobolbininae</i>
129	3-я сверху	СЕМЕЙСТВО	ПОДСЕМЕЙСТВО
174	1-я сверху	<i>BILEBITIDAE</i>	<i>BILOBITIDAE</i>
217	4-я сверху	Hallet Clarke	Hall et Clarke
282	22-я сверху	VII—X	VIII—X

СТРАТИГРАФИЯ, ФАУНА И УСЛОВИЯ ОБРАЗОВАНИЯ СИЛУРИЙСКИХ ПОРОД
СРЕДНЕЙ ПРИБАЛТИКИ.

x c

СТРАТИГРАФИЯ, ФАУНА И УСЛОВИЯ ОБРАЗОВАНИЯ СИЛУРИЙСКИХ ПОРОД СРЕДНЕЙ ПРИБАЛТИКИ



Л. К. ГАЙЛИТ
М. В. РЫБНИКОВА
В. Ж. УЛЬСОН

СТРАТИГРАФИЯ,
ФАУНА
И УСЛОВИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
СИЛУРИЙСКИХ ПОРОД
СРЕДНЕЙ ПРИБАЛТИКИ