



А. А. ДАГИС

**ПОЗДНЕЦЛИНСБАХСКИЕ
АММОНИТЫ
СЕВЕРА СИБИРИ**

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ТРУДЫ ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ

Выпуск 309

ACADEMY OF SCIENCES OF THE USSR
SIBERIAN BRANCH
TRANSACTIONS OF THE INSTITUTE OF GEOLOGY AND GEOPHYSICS

Issue 309

A. A. DAGIS

**LATE PLIENSBACHIAN
AMMONITES (Amaltheidae)
OF THE NORTH SIBERIA**

Responsible editor
A. B. Jwanowski



PUBLISHING HOUSE "NAUKA"
SIBERIAN BRANCH
Novosibirsk · 1976

А. А. ДАГИС

**ПОЗДНЕПЛИНСБАХСКИЕ
АММОНИТЫ (*Amaltheidae*)
СЕВЕРА СИБИРИ**

Ответственный редактор
А. Б. Ивановский



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Новосибирск · 1976

Работа является продолжением исследований по нижнеюрским аммонитам Севера Сибири. В ней описаны представители семейства Amaltheidae, приведено стратиграфическое распространение описанных видов, дано детальное расчленение позднеплинсбахских отложений и их корреляция в пределах бореальной биогеографической области. Рассмотрены основные закономерности географической дифференциации аммонитов в позднеплинсбахских акваториях и предложена схема их районирования.

Книга рассчитана на геологов и палеонтологов, занимающихся вопросами палеонтологии, стратиграфии и биогеографии мезозоя.

The present work is third part of investigations on the North Siberia Liassic ammonites. It contains description of species of the family Amaltheidae, their stratigraphical distribution, scheme of detailed stratigraphy of the Upper Pliensbachian deposits and its correlation within Boreal biogeographical area. Main regularities of geographical differentiation of the ammonites in the Late Pliensbachian aquatorias and the principal scheme of their regioning are also considered.

The book is meant for a wide circle of geologists and paleontologists, are interested in stratigraphy, paleontology and biogeography of the Mesozoic.

ВВЕДЕНИЕ

Данная работа представляет третью часть монографии по лейасовым аммонитам Севера Сибири и посвящена изучению представителей позднеплинсбахского семейства *Amaltheidae*.

Цель работы — выявление истинного таксономического разнообразия арктических амальтеид, рассмотрение вопросов систематики и филогении семейства *Amaltheidae*, зональное расчленение верхнеплинсбахских отложений Севера Сибири на основе прослеженных закономерностей развития этой группы аммонитов во времени, а также установление основных закономерностей дифференциации аммоноидей в пространстве для составления схем биогеографического районирования акваторий в позднем плинсбахе.

Материалом для настоящей работы послужила коллекция аммонитов, собранная автором в течение четырех полевых сезонов — 1962, 1969, 1971 и 1972 гг. в северо-восточной части СССР, на Омолонском массиве, в бассейнах рек Омолон и Коркодон, а также небольшая коллекция с Охотского побережья (сборы А. С. Дагиса). Кроме того, в качестве сравнительного материала была использована коллекция амальтеид, собранная А. С. Дагисом в Англии (Йоркшир), и отдельные экземпляры, любезно присланные доктором Р. Йорданом из ФРГ.

Методика и терминология, используемые в работе, являются общепринятыми, подробнее они рассматривались в наших предыдущих работах (Дагис, 1968, 1974).

При написании и редактировании работы ряд ценных замечаний был получен от А. С. Дагиса и А. Б. Ивановского. В оформлении монографии принимали участие В. Ф. Горкунов и В. А. Иванов. Всем лицам, содействовавшим выполнению этой работы, автор приносит свою признательность.

Оригинальная коллекция аммонитов хранится в Музее Института геологии и геофизики Сибирского отделения АН СССР в г. Новосибирске под номером 517.

ОПИСАНИЕ АММОНИТОВ

НАДСЕМЕЙСТВО EODEROCERATACEAE SPATH, 1929

СЕМЕЙСТВО AMALTHEIDAE HYATT, 1867

Описание. Раковины от полуинволютных до почти эволютных. Вентральная сторона осложнена «шевронами», обособленными или не обособленными в киль, реже гладкая. Скульптура представлена радиальными ребрами, изгибающимися в привентральной области вперед, либо концентрическими линиями нарастания. Иногда радиальная скульптура сглажена или полностью отсутствует. Лопастная линия характеризуется расщеплением внутренней боковой лопасти, проявляющимся в раннем онтогенезе, на две самостоятельные ветви. Возникновение новых умбиликальных лопастей происходит в области умбиликального шва. Дорсальная лопасть очень узкая и глубокая с двураздельным основанием.

Состав семейства. Род *Amaltheus* Montfort с тремя под родами — *Amaltheus* Montfort, *Proamaltheus* Lange и *Pseudoamaltheus* Frebold, а также роды *Pleuroceras* Hyatt и *Amauroceras* Buckman.

Геологический возраст и географическое распространение. Отложение верхнего плинсбаха Западной Европы, северо-западной Африки, Севера Сибири, Японии, Дальнего Востока и Северной Америки.

Род *Amaltheus* de Montfort, 1808

Amaltheus: Montfort, 1808, p. 91; Howarth, 1958, p. 1.

Типовой вид: *Amaltheus margaritatus* Montfort. Верхнеплинсбахский подъярус, зона *Amaltheus margaritatus* Бельгии.

Описание. Раковины характеризуются различной степенью объемности оборотов, от почти инволютных до эволютных. Боковые стороны уплощенные или выпуклые, постепенно или сравнительно резко переходящие в вентральную сторону. Вентральная сторона узкая, приостренная, осложнена «шевронами», обособленными в киль, отделенный от боковых сторон сглаженной полосой, либо округлая, сравнительно широкая, с «шевронами», не обособляющимися в киль.

Пупок узкий, умеренно широкий или широкий. Поперечное сечение овальное, вытянутое в высоту.

Скульптура представлена радиальными ребрами, изгибающимися вперед в привентральной области. Угол наклона ребер изменяется от 30 до 90°. Ребра могут нести на своих внешних окончаниях шипы, степень выраженности которых может быть различна: от массивных и грубых, как у *Amaltheus (Amaltheus) gloriosus* Hyatt, до тонких и невысоких, примером которых могут служить шипы у *Amaltheus (Amaltheus) striatus* Howarth. Кроме того, шипы могут встречаться только на ранних стадиях развития, исчезая на зрелых, как это имеет место у *A. (A.) margaritatus* Montf. Они могут постоянно присутствовать на всех этапах развития раковины (группа *Amaltheus (A.) subnodosus* (Y. et. B.).

Лопастная линия имеет формулу $(V_1V_1)UU^1U^2U^3U^4:J_1J_1D$. Внутренняя боковая лопасть претерпевает рано в онтогенезе разделение на две ветви, которые в процессе развития лопастной линии услож-

няются и становятся вполне самостоятельными. При этом внутренняя боковая лопасть может быть расположена на умбиликальном шве на ранних стадиях онтогенетического развития, а затем постепенно сдвигается на внутреннюю сторону, или сразу и до конца занимает положение на внутренней стороне оборота. Усложнение лопастной линии происходит также за счет возникновения в области умбиликального шва новых умбиликальных лопастей, сдвигающихся затем на внешнюю сторону. Количество умбиликальных лопастей у взрослых форм рода *Amaltheus* — 3—4. Дорсальная лопасть очень глубокая, узкая, в основании двувершинная.

Состав рода. Подроды *Amaltheus* Montfort, 1898; *Proamaltheus* Lange, 1932; *Pseudoamaltheus* Fiebold, 1922.

Сравнение. Наиболее близким родом к описываемому является род *Pleuroceras* Hyatt, от которого *Amaltheus* Montfort отличается высокоовальной формой поперечного сечения, более узкой вентральной стороной, менее грубой скульптурой.

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний плинсбахский подъярус Западной Европы, северо-западной Африки, Японии, Севера Сибири, Дальнего Востока, Северной Америки.

Подрод *Amaltheus* Montfort, 1808

Типовой вид: *Amaltheus margaritatus* Montfort, 1808; верхнеплинсбахский подъярус Бельгии.

Описание. Форма. Обороты раковины имеют различную степень объемлемости — от полуинволютных до эволютных. Боковые стороны уплощенные или выпуклые. Вентральная сторона приостренная, осложнена «шевронами», обособленными в киль, четко отделенный от боковых сторон гладкой узкой полосой. Пупок узкий, умеренно широкий или широкий.

Скульптура представлена радиальными ребрами, изгибающимися вперед в привентральной области. Оттянутые вперед внешние окончания ребер, как правило, сливаются с «шевронами». Шипы на вентральных окончаниях ребер развиты в разной степени.

Видовой состав. *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus* Montfort, A. (A.) *subnodosus* (Young et Bird), A. (A.) *gloriosus* Hyatt, A. (A.) *gibbosus* (Schlotheim), A. (A.) *striatus* Howarth, A. (A.) *evolutus* Buckman, A. (A.) *laevigatus* Howarth, A. (A.) *reticularis* (Simpson), A. (A.) *talrosei* Repin, A. (A.) *borealis* sp. nov., A. (A.) *complanatus* sp. nov., A. (A.) *milanovenssis*, Stefanov A. (A.) *subbifurcus* Repin.

Сравнение. Описываемый подрод больше всего сходен с подродом *Proamaltheus*, от которого отличается закономерной радиальной ребристостью, приостренной вентральной стороной с «шевронами», четко обособленными в киль. По сравнению с подродом *Pseudoamaltheus*, *Amaltheus* имеет радиальную ребристую скульптуру и «шевроны» на вентральной стороне, обособленные в киль.

Геологический возраст и географическое распространение. Отложения верхнего плинсбахского подъяруса, зоны *Amaltheus margaritatus* и *Pleuroceras spinatum* Западной Европы, Севера Сибири, Северо-Западной Африки, Японии, Дальнего Востока, Северной Америки.

Amaltheus (Amaltheus) margaritatus Montfort, 1808

Табл. I, фиг. 1, 2; табл. II, фиг. 1—4; табл. III, фиг. 1.

Amaltheus margaritatus: Montfort, 1808, с. 91, фиг. с. 90; Hyatt, 1867, с. 91; Bayle, 1878, табл. XCIII, фиг. 1, 3, 5, 6; Wright, 1882, с. 397, табл. LIII, табл. LIV, фиг. 1, 2; Geyer, 1893, с. 26, табл. III, фиг. 1a, c; Bettoni, 1900, с. 24, табл. I, фиг. 4; табл. VII, фиг. 16; Fucini, 1921, с. 2, табл. 1, фиг. 7; Monestier, 1928, с. 70, табл. III,

№ 1, фиг. 2, 4; табл. III, № 2, фиг. 1, 3; с. 72, табл. V, № 2, фиг. 3; табл. VI, № 2, фиг. 1, 6, 10, 11; Arkell, 1933, с. 604, табл. XXXI, фиг. 2; Roman, 1938, с. 146, табл. XIII, фиг. 131, 131a; Крымголец, 1939, с. 25, табл. II, фиг. 4; Arkell, 1956, с. 763, табл. XXXII, фиг. 2; Howarth, 1958, с. 13, табл. III, фиг. 4—6, текст — фиг. 8, 9; Стефанов, 1960, с. 277, табл. I, фиг. 3—5, 7, 11.

Amaltheus amaltheus nudus: Quenstedt, 1849, с. 94, табл. V, фиг. 4a; 1885a, с. 321, табл. XII, фиг. 1, 2; 1885 в, с. 552, табл. XLIII, фиг. 2.

Ammonites amaltheus: Quenstedt, 1885, с. 318, табл. XL, фиг. 3, 7, 9, 11.

Ammonites amaltheus compressus: Quenstedt, 1885, с. 330, табл. XLII, фиг. 7.

Amaltheus sedgwickii: Buckman, 1918, табл. CXXV.

Amaltheus depressus stad. *compressum*: Frentzen, 1937, табл. I, фиг. 28; табл. II, фиг. 1, 2, 4, 5, 9.

Amaltheus coronatus stad. *nudum*: Frentzen, 1937, с. 79, табл. III, фиг. 1.

Неотип: экз. № ВМ-37039, изображен Ховартом (Howarth, 1958, с. 15, фиг. 8). Верхний плинсбахский подъярус, зона *Amaltheus margaritatus* Англии.

Описание. Форма. Раковины полуинволютные. Боковые стороны уплощенные, постепенно переходящие в узкую приостренную вентральную сторону, осложненную «шевронами», обособленными в киль. Киль ограничен с двух сторон сглаженными бороздками. Пупок ступенчатого типа. Пупочные стенки отвесные, пупочный перегиб резко выраженный. Диаметр пупка по отношению к диаметру раковины изменяется от 28 до 35. Это варьирование не связано с возрастной изменчивостью раковины. Поперечное сечение высокоовальное.

Скульптура представлена частыми, равномерно выраженными приостренными ребрами. На боковых сторонах они имеют почти радиальное направление, лишь слегка отклоняясь назад, в сторону начальной камеры. Вблизи вентральной стороны ребра дугообразно изгибаются вперед и, постепенно ослабевая, сливаются с «шевронами» вентральной стороны. Угол изгиба ребер 55—65°. Ребра начинаются от пупочного перегиба, где они расположены почти вплотную, межреберные промежутки очень узки. На протяжении боковых сторон они слегка расширяются, достигая наибольшей ширины в месте изгиба, затем они постепенно утончаются. При диаметре раковины 140 мм количество ребер 48, а при среднем диаметре 42 мм их 26. С ростом раковины количество ребер уменьшается в результате расширения каждого ребра в отдельности. Ребра на всех стадиях развития без шипов. Вентральные концы ребер не оттянуты к устью, параллельно вентральной стороне, а почти сразу под углом изгиба переходят на вентральную сторону. Шипы у описанных сибирских экземпляров отсутствуют.

Размеры, мм

| Экз. № | Д | В | Т | Д _п | В:Д | Т:Д | Д _п :Д | В:Т | К. п. |
|--------|-----|----|----|----------------|-----|-----|-------------------|-----|-------|
| 517-1 | 140 | 58 | 27 | 40 | 41 | 19 | 28 | 215 | 3,5 |
| 517-2 | 127 | 60 | 26 | 40 | 38 | 20 | 31 | 190 | 3,2 |
| 517-3 | 68 | 28 | 12 | 20 | 41 | 18 | 29 | 233 | 3,4 |
| 517-4 | 58 | 24 | 12 | 17 | 41 | 21 | 29 | 200 | 3,4 |
| 517-5 | 48 | 20 | 10 | 17 | 42 | 21 | 35 | 200 | 2,8 |
| 517-6 | 48 | 20 | 12 | 14 | 42 | 25 | 29 | 166 | 3,4 |
| 517-7 | 54 | 22 | 12 | 16 | 41 | 22 | 30 | 183 | 3,4 |

Изменчивость. Индивидуальная изменчивость, на что указывалось выше, проявляется в различной ширине пупка. Коэффициент пупка в среднем составляет 3,4, но встречаются единичные экземпляры, коэффициент пупка (к. п.) которых не превышает 2,8. Изменчив и характер ребристости. Наряду с тонкорестистыми формами, которых большинство, известны экземпляры (экз. 517-2) с более грубыми ребрами.

Сравнения и замечания. Форма раковины и характер ребристости сближают описываемый вид с *Amaltheus (Amaltheus) talrosei* Repp. Однако от последнего его отличает иной привентральный изгиб ребер, который, как упоминалось выше, характеризуется острым углом,

в то время как у *A. (A.) talrosei* Repin этот изгиб проходит под углом, близким к прямому. Кроме того, у *A. (A.) margaritatus* Montf. концы ребер не оттянуты к устью, как это наблюдается у *A. (A.) talrosei* Rep. Описываемый вид имеет также более инволютную форму раковины по сравнению с *A. (A.) talrosei* Repin и менее грубую скульптуру.

Взрослые крупные экземпляры *A. (A.) margaritatus* Montf. имеют сходство с *Amaltheus (Amaltheus) sensibilis* sp. nov., но сравниваемые виды отличаются различной формой поперечного сечения на молодых стадиях развития (до диаметра 40 мм). У *A. (A.) margaritatus* Montf. она высокоовальна, у *A. (A.) sensibilis* sp. nov. поперечное сечение неправильной пятиугольной формы. Кроме того, у *A. (A.) sensibilis* sp. nov. ребра более резко изогнуты у вентера.

В отличие от *A. (A.) subbifurcus* Rep. рассматриваемый вид характеризуется более инволютной формой раковины, уплощенными боковыми сторонами, узкой приостренной вентральной стороной начиная с самых ранних стадий развития.

М. Ховарт (Howarth, 1958, с. 13.), описывая западноевропейские *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus* Montf., упоминал о том, что для этого вида характерно наличие шипиков на вентральных окончаниях ребер на ранних стадиях развития у отдельных экземпляров, встречающихся наряду с формами, не имеющими шипов. Среди сибирских представителей описываемого вида не было встречено ни одного шипастого экземпляра.

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний плинсбахский подъярус, зона *Amaltheus margaritatus* Западной Европы, Севера Сибири, Дальнего Востока, Арктической Канады.

Местонахождение и материал. 8 экземпляров хорошей сохранности — Омолонский массив, р. Токур-Юрях, 2 экземпляра и несколько фрагментов раковин с р. Бродной.

Amaltheus (Amaltheus) talrosei Repin, 1968

Табл. VI, фиг. 1—6; табл. VII, фиг. 1, 2; табл. VIII, фиг. 1

Amaltheus (Amaltheus) talrosei: Репин, 1968, с. 108, табл. 37, фиг. 1а, б, 2а, б; 1974, с. 60, табл. II, фиг. 2—6, табл. III, фиг. 1—5.

Amaltheus (Amaltheus) striatus — asiaticus: Репин, 1974, с. 57, табл. IV, фиг. 1—3, 5—7.

Amaltheus (Amaltheus) aff. striatus; Репин, 1968, с. 111, табл. 34, фиг. 3.

Голотип: экз. № 34/400 хранится в Геологическом музее СВТГУ, г. Магадан. Верхний плинсбахский подъярус, зона *Amaltheus (Proamaltheus) viligaensis*, Северо-Восток СССР, Омолонский массив, р. Булун (Рассоха).

Описание. Форма. Раковины полуэволютные. Каждый последующий оборот наполовину охватывает предыдущий. Боковые стороны уплощенные, постепенно переходящие в узкую приостренную вентральную сторону. Последняя осложнена «шевронами», четко обособленными в виде кила. Пупок умеренно широкий, мелкий, с низкими отвесными стенками. Отношение диаметра пупка к диаметру раковины меняется от 29 до 40, составляя в среднем 33%, т. е. 1/3 диаметра раковины. Пупочный перегиб резкий. Поперечное сечение высокое, с сужающейся приостренной вершиной, с параллельными боковыми сторонами. Высота оборотов превышает примерно в 1,5 раза их толщину.

Скульптура представлена закономерно выраженными ребрами, имеющими на боковых сторонах радиальное направление. Вблизи вентральной стороны они изгибаются вперед почти под прямым углом, вентральные концы их оттянуты в сторону устья, прежде чем они переходят на вентральную сторону и сливаются с «шевронами». Ребра на-

чинаются сразу от пупочного перегиба, высокие и приостренные, разделенные равными межреберными промежутками. Ребра могут быть более частыми и тонкими или более редкими и грубыми. В прямой зависимости от степени выраженности ребер находятся и «шевроны» — многочисленные, высокие, приостренные, или редкие, низкие и широкие. Обособление «шевронов» происходит уже в раннем онтогенезе ($V=6$ мм, $T=6$ мм).

Размеры, мм

| Экз. № | Д | В | Т | Д _п | В:Д | Т:Д | Д _п :Д | В:Т | К. п. |
|--------|----|----|----|----------------|------|-----|-------------------|-----|-------|
| 517-9 | 97 | 41 | 18 | 28 | 42 | 19 | 29 | 227 | 3,4 |
| 517-10 | 78 | 31 | 19 | 28 | 40 | 24 | 36 | 163 | 2,7 |
| 517-11 | 66 | 28 | 16 | 20 | 42 | 24 | 30 | 175 | 3,3 |
| 517-12 | 58 | 24 | 14 | 18 | 41 | 24 | 31 | 171 | 3,2 |
| 517-13 | 56 | 22 | 12 | 19 | 39 | 21 | 34 | 182 | 2,9 |
| 517-14 | 44 | 17 | 10 | 18 | 38,5 | 25 | 40 | 170 | 2,4 |
| 517-15 | 35 | 14 | 8 | 12 | 40 | 23 | 34 | 175 | 2,8 |

Лопастная линия. При $V=2$ мм (рис. 1, а) вентральная лопасть (V) осложнена высоким, простым, нерассеченным седлом с округлой вершиной. Закладываются боковые выросты. Первая умбиликальная лопасть (U) слабо изрезана, трехраздельная, с глубоким центральным выступом. Вторая умбиликальная лопасть (U¹) небольшая примерно в три раза короче первой, простая неизрезанная. Внутренняя боковая лопасть (J) состоит из двух ветвей, из которых вентральная ветвь чуть длиннее дорсальной и расположена на умбиликальном шве. Дорсальная лопасть (D) узкая, глубокая, в основании слабо двувершинная. Седла, разделяющие лопасти, слабо изрезаны. При $V=4$ мм (рис. 1, б) все основные элементы лопастной линии, имеющиеся в предыдущей лопастной линии, усложняются; за счет возникновения адвентивных лопастей и седел образуется новая — третья — умбиликальная лопасть, которая возникает на умбиликальном шве и сдвинулась на внешнюю сторону. Срединное седло, осложняющее вентральную лопасть, в результате образования двух симметричных адвентивных лопастей, становится более сложным. При $V=6$ мм (рис. 1, в) образуется еще одна, умбиликальная лопасть — четвертая. Механизм ее появления аналогичен предыдущему. Продолжается усложнение всех элементов лопастной линии. Вентральная ветвь внутренней боковой лопасти сохраняет свое положение на умбиликальном шве. Дорсальная лопасть углубляется, продолжая оставаться узкой; срединное седло, делящее ее вершину на две ветви, становится выше, боковые стороны сильно изрезаны, на них выделяются два симметричных боковых выроста.

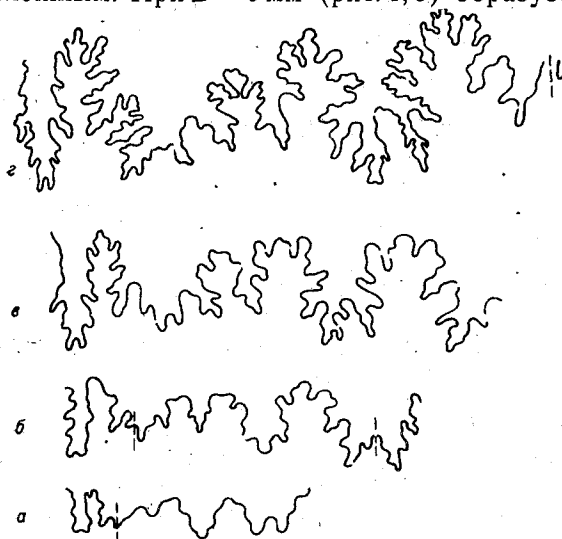


Рис. 1. Онтогенетическое развитие лопастной линии *Amaltheus (Amaltheus) talrosei* Repin.

а — при $V=0,7$ мм, $T=0,8$ мм ($\times 30$); б — при $V=1,5$ мм, $T=1,5$ мм ($\times 30$); в — при $V=6$ мм, $T=4$ мм ($\times 9$); г — при $V=14$ мм, $T=11$ мм ($\times 9$). Омолонский массив, р. Булун (Рассоха, бассейн р. Коркодон), зона *Amaltheus* (*Proamaltheus*) *vilgaensis*.

При $V=14$ мм (рис. 1, г) лопастная линия содержит все элементы взрослой лопастной линии. Боковые симметричные

ные ветви вентральной лопасти направлены под углом 45° к центральной оси. Боковые выросты вентральной лопасти лишь немного короче ее основных ветвей. Склоны срединного седла осложнены двумя адвентивными лопастями. Первая умбиликальная лопасть (U) глубоко изрезана — трехраздельная; 2-я, 3-я и 4-я — асимметрично трехвершинны, уменьшаются в размерах в направлении умбиликального шва. Внутренняя боковая лопасть состоит из двух самостоятельных ветвей, каждая из которых, в свою очередь, двураздельна. Особенно глубокое расчленение претерпевает вентральная ветвь внутренней боковой лопасти. Дорсальная лопасть очень узкая, глубокая с двувершинным основанием, с глубоко изрезанными боками. Одна из характерных особенностей развития лопастной линии описываемого вида — это расположение внутренней боковой лопасти, вентральная ветвь которой вплоть до самых зрелых стадий лежит на умбиликальном шве. У *Amaltheus (Proamaltheus) conspectus* sp. nov., (см. рис. 3) она рано в онтогенезе сдвигается на внутреннюю сторону. Сходную картину наблюдал О. Шиндевольф (Schindewolf, 1962, Abb, 133) у *Amaltheus (Amartheus) subnodosus* (Y. et B.), для которого также отмечалось положение внутренней боковой лопасти на умбиликальном шве.

Изменчивость индивидуальная проявляется главным образом в характере скульптуры. Ребристость может изменяться в пределах от тонкой и частой до грубой и редкой. В зависимости от изменения ребристости непостоянны в своей выраженности и «шевроны», то частые, приостренные, то широкие, округлые.

Возрастная изменчивость отражает особенности индивидуального развития и проявляется как в характере скульптуры, так и в форме раковины.

На ранних стадиях онтогенеза, при $V=2$ мм, $T=3$ мм, боковые стороны узкие, покрыты радиальными ребрами, низкими, широкими, округлыми, заканчивающимися вздутиями, которые на еще более ранних оборотах слегка заострены и приближаются по форме к шипикам. Вентральная сторона широкая, округлая, гладкая, без «шевронов». Поперечное сечение округлое, вытянутое в направлении толщины оборота. Дальнейшие стадии развития ($V=4$ мм, $T=4$ мм) характеризуются изменением формы поперечного сечения оборотов, которое становится равномерно округлым. На вентральной стороне, широкой и округлой, появляются «шевроны», не обособленные от боковых сторон. Ребра продолжают оставаться сравнительно грубыми, радиальными, в привентральной области сходят на нет. При $V=6$ мм и $T=6$ мм намечается обособление «шевронов». Ребра на боковых сторонах остаются сравнительно грубыми, но заметен переход их на вентральную сторону в виде очень тонких струек.

На более поздних стадиях развития ($V=14$ мм, $T=11$ мм) описываемый вид приобретает черты, отмеченные в разделе «Форма».

Сравнение и замечания. Описываемый вид по внешним морфологическим признакам наиболее близок к *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus* Montf., но в отличие от последнего имеет более эволютивную форму раковины, а также характеризуется сильнее оттянутыми в сторону устья внешними окончаниями ребер. По сравнению с *Amaltheus (A.) sensibilis* sp. nov., имеющим на ранних стадиях развития пятиугольную форму поперечного сечения, данный вид с самого раннего онтогенеза имеет овальную форму поперечного сечения. Эта же особенность отличает описываемый вид и от *Amaltheus (A.) aff. evolutus* Bückman, и, кроме того, отсутствие шипиков на внешних окончаниях ребер при диаметре, равном и не большем 40 мм.

В отличие от *Amaltheus (A.) subbifurcus* Repin, с которым его сближает сходный характер ребристости, *A. (A.) talrosei* Repin характеризуется меньшей толщиной оборотов на всем протяжении своего индиви-

дуального развития, что делает его поперечное сечение более высокоо-
вальнойным в отличие от широкооувальнойного у *A. (A.) subbifurcus* Repin.

Ю. С. Репин (1968, 1974) тонкорребристые экземпляры описываемого вида отнес к *Amaltheus (A.) striatus asiaticus* Repin. *Amaltheus striatus* Howarth распространен в отложениях подзоны subnodosus зоны *Amaltheus margaritatus* Западной Европы и характеризуется небольшой уплощенной раковиной с тонкой ребристостью. Вентральные окончания ребер несут регулярные шипы. Отсутствие шипов, большие размеры раковины, наличие переходных форм между тонко- и грубо-ребристыми экземплярами позволяют считать рассматриваемые формы скорее молодыми экземплярами вида *A. (A.) talrosei* Repin. Несомненно, что формы, описанные Ю. С. Репиным, принадлежат к другой генетической ветви по сравнению с *Amaltheus (A.) striatus* Howarth.

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний плинсбахский подъярус, зона *Amaltheus (Pro-amaltheus) viligaensis* Севера Сибири.

Материал и местонахождение. 13 целых экземпляров хорошей сохранности и большое количество фрагментов раковин. Омолонский массив, реки Булун (Рассоха) и Бродная (бассейн р. Л. Кедон).

*Amaltheus (Amaltheus) sensibilis*¹ sp. nov.

Табл. IV, фиг. 1; табл. V, фиг. 2

Голотип: экз. № 517-20 хранится в Музее Института геологии и геофизики СО АН СССР. Верхнеплинсбахские отложения, зона *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus* Северо-Востока СССР, Омолонский массив, р. Токур-Юрях (бассейн р. Коркодон).

Диагноз. Раковина на ранних оборотах (диаметром до 40 мм) имеет пятиугольную форму поперечного сечения оборотов. Переход боковых сторон в вентральную резко выражен. При большем диаметре боковые стороны уплощенные, поперечное сечение стреловидное. Многочисленные «шевроны» вентральной стороны обособлены в киль.

Описание. Форма. Раковина полуинволютная, крупная. Боковые стороны уплощенные, постепенно переходящие в узкую приостренную вентральную сторону. Вентральная сторона осложнена «шевронами», обособленными в киль. Пупок умеренно широкий, пупочные стенки отвесные, пупочный перегиб резкий. Поперечное сечение стреловидное.

При диаметре, не превышающем 40 мм, раковина имеет другую форму. Боковые стороны заметно повышаются в направлении вентральной стороны, достигая наибольшей высоты на границе перехода в последнюю. Переход боковых сторон в вентральную четко выражен. Поперечное сечение неправильной пятиугольной формы. Пупочные стенки очень низкие.

Скульптура представлена закономерно выраженными ребрами. На боковых сторонах ребра радиальные, начинаются от пупочного перегиба и тянутся, слегка расширяясь, к вентральной стороне. Ребра сравнительно узкие, высокие и слегка приостренные, разделены промежутками, ширина которых примерно равна ширине ребер. Вблизи вентральной стороны ребра изгибаются вперед, сливаясь своими утонченными концами с «шевронами». Угол изгиба ребер 65—75°. «Шевроны» частые и высокие, резко выступающие. Гладкая борозда, отделяющая их от боковых сторон, отсутствует. Характерной особенностью является также то, что вентральные окончания ребер сразу под углом сливаются с «шевронами», а не оттянуты в сторону устья, параллельно вентральной стороне.

¹ *Sensebilis* (лат.) — заметный.

Размеры, мм

| Экз. № | Д | В | Т | Д _п | В:Д | Т:Д | Д _п :Д | В:Т | К. п. |
|--------|----|----|----|----------------|-----|-----|-------------------|-----|-------|
| 517-20 | 86 | 38 | 19 | 28 | 44 | 22 | 32,5 | 200 | 3 |
| 517-20 | 57 | 24 | 16 | 21 | 42 | 28 | 37 | 150 | 2,7 |
| 517-21 | 38 | 13 | 9 | 15 | 34 | 24 | 39 | 144 | 2,5 |

С ростом раковины параметры ее изменяются следующим образом: отношение высоты к диаметру увеличивается; у крупного экземпляра высота оборотов составляет почти половину диаметра; отношение толщины оборотов к диаметру, напротив, уменьшается. Диаметр пупка находится в обратной пропорции к диаметру раковины.

Сравнение. Описываемый вид по форме раковины и характеру скульптуры наиболее близок к виду, определенному в данной работе как *Amaltheus (Amaltheus) aff. evolutus* Buckman, но характеризуется в отличие от последнего более тонкой скульптурой и отсутствием каких-либо шипов и бугров на вентральных концах ребер. Взрослые формы имеют большое сходство с *Amaltheus (A.) talrosei* Repp, однако ранние обороты рассматриваемого вида имеют неправильную пятиугольную форму поперечного сечения, в то время как у *Amaltheus (A.) talrosei* Repp она при таком же диаметре овальная, вытянутая в высоту.

По сравнению с *A. (A.) margaritatus* Montf. описываемый вид характеризуется отсутствием гладкой борозды, отделяющей «шевроны», обособленные в киль, от боковых сторон; кроме того, имеет более широкий пупок, пятиугольную форму поперечного сечения на молодых оборотах, а также более высокие и резкие ребра.

Рассматриваемый вид сходен и с *Amaltheus (A.) subbifurcus* Repp, но в отличие от него характеризуется более высокими и узкими ребрами, узкой вентральной стороной, стреловидной формой поперечного сечения.

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний плинсбахский подъярус, зона *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus* Севера Сибири.

Местонахождение и материал. 2 экземпляра хорошей сохранности, Омолонский массив, р. Токур-Юрях, среднее течение.

Amaltheus (Amaltheus) aff. evolutus Buckman

Табл. V, фиг. 3

Описание. Форма. Раковина почти эволютная. Каждый последующий оборот лишь незначительно охватывает предыдущий. Боковые стороны выпуклые, постепенно поднимающиеся от пупка и довольно резко понижающиеся при переходе в вентральную сторону. С ростом раковины (при $D=30$ мм) переход боковых сторон в вентральную становится более постепенным. В связи с этим изменяется и форма поперечного сечения оборотов. На ранних оборотах ($D=30$ мм) она пятиугольная, на более поздних приобретает очертания вытянутого в высоту овала. Вентральная сторона приостренная, осложнена четко обособленными «шевронами». Пупок широкий, мелкий. Пупочные стенки низкие, пупочный перегиб округлый.

Скульптура представлена высокими, приостренными ребрами, четкими и рельефными на всем своем протяжении. На боковых сторонах ребра имеют строго радиальное направление. При переходе на вентральную сторону они изгибаются вперед; оттянутые к устью концы ребер, постепенно сужаясь, сливаются с «шевронами». На ранних оборотах внешние окончания ребер несут небольшие острые бугорки, которые при $D>30$ мм исчезают.

Размеры, мм

| Экз. № | Д | В | Т | Д _п | В:Д | Т:Д | Д _п :Д | В:Т | К. п. |
|--------|----|----|----|----------------|------|-----|-------------------|-----|-------|
| 517-22 | 41 | 15 | 13 | 18 | 36,5 | 32 | 44 | 115 | 2,3 |

Сравнение. Описываемый вид по форме раковины и характеру скульптуры наиболее близок к *Amaltheus (Amaltheus) evolutus* Buckman, но отличается от последнего более грубой скульптурой, резко выраженной пятиугольной формой поперечного сечения. *Amaltheus (A.) aff. evolutus* по характеру ребристости и форме раковины напоминает *A. (A.) gloriosus* Hyatt, в отличие от которого не имеет грубых шипов. По сравнению с *A. (A.) talrosei* Repin рассматриваемый вид характеризуется пятиугольной формой поперечного сечения, наличием небольших шипиков, более грубой скульптурой на ранних стадиях развития.

Описываемый вид, несомненно, близок *A. (A.) sensibilis* sp. nov. Форма раковины, характер боковых и ventральной сторон, форма ребер — это признаки, которые очень сходные у сравниваемых видов. Отличает их более грубая скульптура у *A. (A.) aff. evolutus* и наличие у него шипов. В отличие от *A. (A.) subbifurcus* Repin вид *A. (A.) aff. evolutus* характеризуется резко выраженной пятиугольной формой поперечного сечения при диаметре до 30 мм, присутствием шипиков на внешних окончаниях ребер, более рельефной скульптурой.

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний плинсбахский подъярус, зона *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus* Севера Сибири.

Местонахождение и материал. Один экземпляр хорошей сохранности, р. Токур-Юрях, среднее течение.

Amaltheus (Amaltheus) subbifurcus Repin, 1968

Табл. V, фиг. 1

Amaltheus (Amaltheus) subbifurcus: Репин, 1968, с. 109, табл. 34, фиг. 1; 1974, с. 56, табл. VII, фиг. 1.

Голотип: экз. № 6/344 хранится в Геологическом музее СВТГУ, г. Магадан. Северо-Восток СССР, бассейн р. Омолон, р. Бродная. Верхний плинсбахский подъярус, зона *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus*.

Описание. Форма. Раковина полуэволютная. Боковые стороны при диаметре до 45 мм выпуклые, вздутые, постепенно переходящие в широкую округлую ventральную сторону. При большем диаметре боковые стороны становятся уплощенными, а ventральная сторона изменяется от широкой округлой до сравнительно узкой и приостренной. Поперечное сечение овальное, вытянутое в высоту. Пупок умеренно широкий, пупочные стенки низкие и пологие.

Скульптура представлена широкими округлыми ребрами, радиальными на боковых сторонах. Вблизи ventральной стороны они изгибаются вперед, сливаясь своими утонченными внешними окончаниями с «шевронами», осложняющими ventральную сторону и обособленными в киль. Угол изгиба ребер около 80°. Ventральные окончания ребер не оттянуты в сторону устья, а под углом сливаются с «шевронами».

Размеры, мм

| Экз. № | Д | В | Т | Д _п | В:Д | Т:Д | Д _п :Д | В:Д | К. п. |
|--------|----|----|----|----------------|-----|-----|-------------------|-----|-------|
| 517-23 | 34 | 14 | 10 | 15 | 41 | 28 | 44 | 140 | 2,3 |

Сравнение. Описываемый вид по форме раковины и характеру скульптуры близок к *Amaltheus (A.) aff. evolutus* Buckman, но характеризуется округлым сечением оборотов на ранних стадиях развития (до 45 мм в диаметре), менее рельефной скульптурой и отсутствием шипиков. В отличие от *A. (A.) evolutus* Buckman данный вид не имеет бугорков и выделяется более толстыми оборотами. По сравнению

с *A. (A.) sensibilis* sp. nov. рассматриваемый вид имеет округлую форму поперечного сечения на ранних оборотах, а также более низкие и широкие ребра.

Рассматриваемый вид сходен также с *Amaltheus (Amaltheus) talrosei* Repin, но отличается от последнего вида иной формой оборотов на ранних стадиях развития, для которых характерно округлое поперечное сечение, выпуклые боковые стороны, широкая округлая вентральная сторона с необособленными еще «шевронами».

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний плинсбахский подъярус, зона *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus* Севера Сибири.

Местонахождение и материал. Два экземпляра удовлетворительной сохранности. Омолонский массив, р. Токур-Юрях, среднее течение.

*Amaltheus (Amaltheus) complanatus*¹ sp. nov.

Табл. IX, фиг. 2—7.

Голотип: экз. № 517-28 хранится в Музее Института геологии и геофизики СО АН СССР. Верхний плинсбахский подъярус, зона *Amaltheus (Proamaltheus) viligaensis* Северо-Востока СССР, р. Бродная (бассейн р. Л.¹Кедон).

Диагноз. Раковины небольших размеров, уплощенные, со сглаженными у вентера ребрами, с четкими многочисленными «шевронами», обособленными в киль и отделенными от боковых сторон сглаженной полосой. Количество «шевროнов» более чем в два раза превышает количество ребер.

Описание. Форма. Раковины мелких и средних размеров (до 34 мм диаметром), каждый последующий оборот на 1/3 объемлет предыдущий. Боковые стороны уплощенные, постепенно и плавно переходящие в вентральную сторону. Вентральная сторона узкая, приостренная, осложнена «шевронами», обособленными в киль. Пупок широкий, мелкий. Пупочные стенки очень низкие, слегка наклонные. Пупочный перегиб округлый. Поперечное сечение высокоовальное.

Скульптура представлена закономерными и четкими ребрами. Они начинаются от пупочного перегиба и тянутся радиально в направлении вентральной стороны, слегка расширяясь. На 2/3 боковых сторон ребра узкие, приостренные, высокие. Вблизи вентральной стороны они изгибаются почти под прямым углом вперед, при этом сильно сглаживаясь. Промежутки, разделяющие ребра, в 1,5—2 раза шире ребер. «Шевроны» очень четкие и многочисленные, высокие, отделенные от боковых сторон сглаженной полосой, количество их превышает количество ребер более чем в 2 раза (на 8 ребер приходится 18 «шевров»).

Лопастная линия зарисована с экз. № 517-85 и 517-86. При $V=0,4$ мм (рис. 2, а) имеется вентральная лопасть, первая и вторая умбиликальные лопасти, внутренняя боковая и дорсальная. Вентральная лопасть широкая; срединное седло, разделяющее ее основание на две ветви, низкое и округлое. Все остальные лопасти не усложненные; внутренняя боковая и вторая умбиликальная лопасти слабо выражены, дорсальная лопасть мелкая, округлая в своем основании. При $V=0,5$ мм (рис. 2, б) новых элементов лопастной линии не образуется, все лопасти, указанные выше (кроме вентральной), углубляются, оставаясь простыми, не рассеченными. Вентральная лопасть характеризуется дальнейшим воздыманием срединного седла. Вторая умбиликальная лопасть продолжает оставаться на умбиликальном шве. При $V=1$ мм (рис. 2, в) вентральная и дорсальная лопасти углубляются, умбиликальные лопасти и внутренняя боковая выполаживаются и расширяются. При $V=$

¹ *Complanatus* (Lar.) — уплощенный.

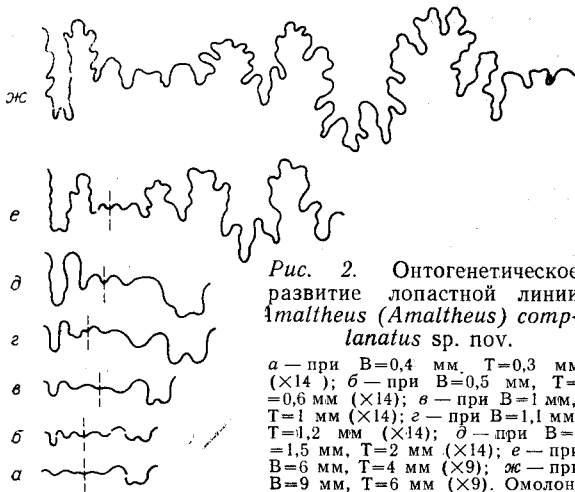


Рис. 2. Онтогенетическое развитие лопастной линии *Amaltheus (Proamaltheus) viligaensis* sp. nov.

а — при $V=0,4$ мм, $T=0,3$ мм ($\times 14$); б — при $V=0,5$ мм, $T=0,6$ мм ($\times 14$); в — при $V=1$ мм, $T=1$ мм ($\times 14$); г — при $V=1,1$ мм, $T=1,2$ мм ($\times 14$); д — при $V=1,5$ мм, $T=2$ мм ($\times 14$); е — при $V=6$ мм, $T=4$ мм ($\times 9$); ж — при $V=9$ мм, $T=6$ мм ($\times 9$). Омолонский массив, р. Бродная (бассейн р. Л. Кедон), зона *Amaltheus (Proamaltheus) viligaensis*.

$=1,1$ мм (рис. 2, г) происходит расщепление внутренней боковой лопасти в результате воздымания седла, расположенного асимметрично в основании лопасти. Вторая умбиликальная лопасть сдвигается на внешнюю сторону, а в области умбиликального шва возникает новый элемент лопастной линии — небольшая третья умбиликальная лопасть. Дорсальная лопасть простая, нерасщепленная, но заметно углубленная. При $V=1,5$ мм (рис. 2, д) удалось зарисовать только часть лопастной

линии, в результате чего на рисунке вентральная и первая умбиликальная лопасти отсутствуют. Вторая умбиликальная лопасть становится трехраздельной. Третья умбиликальная лопасть сдвигается на внешнюю сторону, оставаясь нерасщепленной. Две ветви внутренней боковой лопасти продолжают развиваться в направлении обособления, при этом вентральная ветвь сдвигается на умбиликальный шов.

Дорсальная лопасть углубляется, основание ее округлое, нерасщепленное, боковые же стороны становятся слабо изрезанными. При $V=6$ мм (рис. 2, е) лопастная линия содержит практически почти все элементы (за исключением пятой умбиликальной лопасти) взрослой лопастной линии, каждый из которых достигает значительной степени усложнения. Вентральная лопасть приобретает симметричные боковые выросты, срединное седло, осложняющее ее, достигает $1/3$ ее глубины, становится очень широким, столбообразным с двумя симметричными адвентивными лопастями по обе стороны центральной оси.

Первая умбиликальная лопасть асимметрично трехраздельная, вторая — небольшая, короткая, трехвершинная; третья — в два раза короче второй, простая, очень слабо изрезанная, четвертая имеет форму небольшой выемки. Внутренняя боковая лопасть сохраняет в основном форму и положение предыдущей стадии развития, хотя у дорсальной ветви ее намечается асимметричное расчленение. Дорсальная лопасть становится слабо двувершинной, боковые стороны ее более изрезаны.

При $V=9$ мм (рис. 2, ж) все элементы рассматриваемой лопастной линии еще более усложняются за счет появления адвентивных лопастей и седел, появляется слабо выраженная пятая умбиликальная лопасть, расположенная на умбиликальном шве. Вентральная ветвь внутренней боковой лопасти смещается на внутреннюю сторону, обе ветви названной лопасти становятся двураздельными. Срединное седло дорсальной лопасти четко обозначено, узкое и высокое.

Размеры, мм

| Экз. № | Д | В | Т | Д _п | В:Д | Т:Д | Д _п :Д | В:Т | К. п. |
|--------|----|----|-----|----------------|-----|-----|-------------------|-------|-------|
| 517-24 | 34 | 13 | — | 13 | 38 | — | 38 | — | 2,6 |
| 517-25 | 33 | 11 | 8 | 13 | 33 | 24 | 39 | 137,5 | 2,5 |
| 517-26 | 22 | 8 | 6 | 6 | 36 | 28 | 36 | 133 | 2,5 |
| 517-27 | 16 | 5 | 3,5 | 7 | 31 | 22 | 44 | 142 | 2,3 |

Изменчивость индивидуальная проявляется в различной частоте ребер. Возрастная изменчивость отражается как на форме раковины, так и на характере скульптуры. Форма оборотов раковины изменяется

от широкоовальной (когда толщина оборотов превышает их высоту) до высокоовальной при обратном соотношении высоты и толщины оборотов. Вентральная сторона на ранних стадиях развития (диаметр раковины не превышает 5 мм) широкая и округлая постепенно сужается и осложняется «шевронами», обособляющимися в киль.

Сравнение. Описываемый вид напоминает молодые экземпляры *Amaltheus (Amaltheus) talrosei* Repin, но отличается от последнего более эволютивной формой раковины, ранним появлением четких «шевранов», наличием сглаженной полосы, отделяющей «шевраны», обособленные в киль, от боковых сторон. Кроме того, сравниваемые виды отличаются темпом развития лопастных линий. У *Amaltheus (A.) complanatus* sp. nov. по сравнению с *Amaltheus (A.) talrosei* Repin он более замедленный. При одной и той же высоте оборотов, например $B=6$ мм, элементы лопастной линии у описываемого вида (рис. 2, e) значительно проще, менее изрезанные, хотя в количественном отношении у обоих сравниваемых видов наблюдается полное соответствие.

По сравнению с *Amaltheus (A.) borealis* sp. nov. данный вид характеризуется постоянным наличием четких «шевранов» на вентральной стороне.

Геологический возраст и географическое распространение. Отложение верхнеплинсбахского подъяруса, зона *Amaltheus (Proamaltheus) viligaensis* Севера Сибири.

Местонахождение и материал. 3 экземпляра средних размеров, большое количество очень мелких экземпляров, Омолонский массив, р. Бродная (бассейн р. Л. Кедон).

Amaltheus (Amaltheus) sp. ind.

Табл. IX, фиг. 1

Описание. Форма. Раковина небольших размеров. Каждый последующий оборот чуть больше чем наполовину объемлет предыдущий. Боковые стороны выпуклые, равномерно повышающиеся от пупочного перегиба. Переход их в вентральную сторону довольно резкий. Вентральная сторона узкая, приостренная, осложнена «шевронами», обособленными в киль. Пупок умеренно широкий, пупочные стенки низкие, слегка наклонные. Пупочный перегиб округлый. Поперечное сечение имеет округло-прямоугольную форму.

Скульптура представлена тонкими, приостренными ребрами, имеющими на боковых сторонах радиальное направление. В привентральной области ребра изгибаются вперед, в сторону устья. Угол изгиба близок к прямому. Оттянутые утонченные концы ребер сливаются с «шевронами». В месте изгиба ребра несут небольшие шипики. «Шевроны» четко выражены, более рельефные и высокие, чем ребра. На 17 ребер приходится 27 «шевранов», т. е. количество «шевранов» практически в 1,5 раза превышает количество ребер. Сглаженная полоса, отделяющая «шевраны» от боковых сторон, отсутствует.

Размеры, мм

| Экз. № | Д | В | Т | Д _п | В:Д | Т:Д | Д _п :Д | В:Т | К. п. |
|--------|----|----|---|----------------|-----|-----|-------------------|-----|-------|
| 517-31 | 25 | 10 | 7 | 10 | 40 | 28 | 40 | 143 | 2,5 |

Сравнение. Описываемый вид близок к *Amaltheus (Amaltheus) complanatus* sp. nov., но отличается присутствием шипов на внешних окончаниях радиальных ребер, овально-прямоугольной формой поперечного сечения и выпуклыми боковыми сторонами.

По характеру скульптуры данный вид напоминает *Amaltheus (A.) striatus* Howarth, но отличается формой поперечного сечения (у последнего вида она узкоовальная, вытянутая в высоту), а также более резким изгибом ребер в привентральной области. По сравнению с шипасты-

ми видами группы *Amaltheus (A.) subnodosus* (Y. et B.) описываемый вид характеризуется тонкими ребрами и небольшими шипиками, а также более овальной формой поперечного сечения.

Геологический возраст и географическое распространение. Отложение верхнего плинсбахского подъяруса, зона *Amaltheus (Proamaltheus) viligaensis* Севера Сибири.

Местонахождение и материал. Омолонский массив, р. Бродная (бассейн р. Л. Кедон), правый берег, выше устья руч. Наледного — один экземпляр хорошей сохранности.

Amaltheus (Amaltheus) aff. talrosei Repin

Табл. VIII, фиг. 2, 3

Описание. Форма. Раковины полуинволютные, каждый последующий оборот почти на 2/3 объемлет предыдущий. Боковые стороны уплощенные, постепенно и плавно переходящие в вентральную сторону. Вентральная сторона узкая, округлая, осложнена «шевронами», не обособленными в киль. Пупок широкий, диаметр его чуть меньше половины диаметра раковины. Пупочные стенки низкие, отвесные, пупочный перегиб резкий. Поперечное сечение оборотов высокоовальное.

Скульптура представлена закономерными ребрами, имеющими на боковых сторонах радиальное направление. Ребра четкие, высокие, округлые. Вблизи вентральной стороны они расширяются и уплощаются, одновременно резко изгибаясь вперед. Угол изгиба приближается к прямому. Внешние окончания ребер очень тонкие, почти нитевидные, оттянуты в сторону жилой камеры, после чего они переходят на вентральную сторону и сливаются с «шевронами». Последние появляются при диаметре раковины, равном 25 мм. «Шевроны» четкие, сила выраженности их соответствует таковой ребер. При диаметре, не превышающем 25 мм, вентральная сторона узкая, приостренная, с обособленным гладким килем. Ребристость радиальная, затухающая вблизи вентральной стороны. Ребра невысокие, округлые, нечастые.

Размеры, мм

| Экз. № | Д | В | Т | Д _п | В:Д | Т:Д | Д _п :Д | В:Т | К. п |
|--------|----|----|----|----------------|-----|-----|-------------------|-----|------|
| 517-32 | 51 | 30 | 21 | 19 | 59 | 41 | 37 | 143 | 2,7 |
| 517-33 | 31 | 14 | 10 | 13 | 45 | 32 | 42 | 140 | 2,4 |

Сравнение и замечания. Описываемый вид по характеру скульптуры и форме раковины очень близок к *Amaltheus (Amaltheus) talrosei* Repin, но в отличие от последнего «шевроны» его не обособлены в киль, а имеют форму, характерную для видов подрода *Proamaltheus*. Вполне возможно, что отмеченная особенность является следствием болезни организма или механического повреждения раковины на ранних стадиях развития, хотя следы этого повреждения не обнаружены.

Геологический возраст и географическое распространение. Отложения верхнеплинсбахского подъяруса, зона *Amaltheus (Proamaltheus) viligaensis* Севера Сибири.

Местонахождение и материал. Омолонский массив, р. Булун (Рассоха), выше впадения руч. Нельгю на 4 км — 2 экземпляра хорошей сохранности.

Amaltheus (Amaltheus) borealis sp. nov.

Табл. IX, фиг. 8; табл. X, фиг. 1—4

Amaltheus (Nordamaltheus) viligaensis: Repin, 1968, с. 111, табл. 33, фиг. 1—5, табл. 37, фиг. 3.

Amaltheus (Nordamaltheus) brodnensis (Part): Repin, 1974, с. 64, табл. VII, фиг. 6—13.

Голотип: экз. № 517-34 хранится в Музее Института геологии и геофизики СО АН СССР. Верхний плинсбахский подъярус, зона *Amaltheus* (*Proamaltheus*) *viligaensis* Северо-Востока СССР, Омолонский массив, р. Бродная (бассейн р. Л. Кедон).

Диагноз. Раковина эволютная. Боковые стороны уплощенные, вентральная сторона приостренная, большей частью с обособленным килем. Ребристость отчетливо выражена только на внутренней половине боковых сторон и представлена радиальными ребрами, сглаживающимися во внешней части боковых сторон. Вентральная сторона сглаженная или осложнена периодически появляющимися «шевронами».

Описание. Форма. Раковины эволютные. Боковые стороны низкие, уплощенные, постепенно переходящие в узкую приостренную вентральную сторону, часто обособленную в виде кия. У большей части изученных представителей описываемого вида вентральная сторона гладкая, иногда она осложнена «шевронами», степень выраженности которых различна. Поперечное сечение высокое с приостренной вершиной. Пупок широкий и мелкий, пупочные стенки низкие и отвесные.

Скульптура представлена радиальными ребрами, наиболее четкими на внутренней части боковых сторон. Постепенно расширяясь в привентральной области, они становятся плохо различимы, хотя на отдельных экземплярах видно, как ребра, преобразуясь в нитевидные струйки и изгибаясь вперед, переходят на вентральную сторону.

Размеры, мм

| Экз. № | Д | В | Т | Дп | В:Д | Т:Д | Дп:Д | В:Т | К. п. |
|--------|----|----|----|----|------|-----|------|-----|-------|
| 517-34 | 39 | 16 | 10 | 14 | 41 | 26 | 36 | 160 | 2,7 |
| 517-35 | 37 | 15 | 8 | 13 | 40,5 | 22 | 35 | 187 | 2,8 |
| 517-36 | 35 | 15 | 8 | 11 | 43 | 22 | 31 | 187 | 3,2 |
| 517-37 | 30 | 12 | 8 | 11 | 40 | 27 | 37 | 150 | 2,7 |
| 517-38 | 29 | 10 | 7 | 10 | 34 | 24 | 34,5 | 143 | 2,9 |
| 517-39 | 16 | 7 | 4 | 6 | 44 | 25 | 37,5 | 175 | 2,7 |

Изменчивость. Индивидуальная изменчивость проявляется в различной степени обособленности кия на вентральной стороне, а также в наличии или отсутствии «шевროнов» на киле.

Сравнение и замечания. Описываемый вид по внешним морфологическим признакам можно сравнить с некоторыми молодыми экземплярами *Amaltheus* (*Amaltheus*) *talrosei* Repin, от которых однако, он отличается отсутствием «шевровнов». «Шевроны», как отмечалось выше, у описываемого вида — явление спорадическое, в то время как у *A. (A.) talrosei* Repin они четко выражены, закономерно развиты и постоянно присутствуют. *A. (A.) borealis* sp. nov. близок также к *A. (A.) complanatus* sp. nov., но по сравнению с последним характеризуется большей высотой оборотов и отсутствием закономерных и четких «шевровнов».

Некоторое внешнее сходство описываемый вид имеет с *A. (A.) reticularis* (Simps), особенно это относится к форме раковины и вентральных сторон сравниваемых видов. В отличие от *A. (A.) reticularis* (Simps.) вид *A. (A.) borealis* sp. nov. имеет более эволютную форму раковины, как правило, обособленный киль, сглаженные в привентральной области ребра.

Этот вид был впервые описан Ю. С. Репиным (1968) под названием *Amaltheus* (*Nordamaltheus*) *viligaensis* (Tuch.). Позднее, когда автором были найдены топотипы *Amaltheus viligaensis*, экземпляры, ошибочно отнесенные ранее к виду *A. viligaensis*, он включил (Репин, 1974) в состав нового вида *Amaltheus* (*Nordamaltheus*) *brodnensis* Repin в качестве микрокнохов половых диморф.

На наш взгляд, *A. (N.) brodnensis* Repin является синонимом *Amaltheus* (*Proamaltheus*) *viligaensis* (Tuch.), который встречается совместно с *Amaltheus* (*Amaltheus*) *borealis* sp. nov. (= *A. (N.) viligaensis*

в первом толковании Ю. С. Репина) только в единичных разрезах и в более узком стратиграфическом интервале, что противоречит одному из основных критериев выделения половых диморф — совместному их нахождению.

Геологический возраст и географическое распространение. Отложение верхнеплинсбахского подъяруса, зона *Amaltheus* (*Proamaltheus*) *viligaensis* Севера Сибири.

Местонахождение и материал. Северо-Восток СССР, Омолонский массив, бассейн р. Л. Кедон, р. Бродная — 12 целых экземпляров хорошей сохранности и 2 фрагмента.

Подрод *Proamaltheus* Lange, 1932

Proamaltheus: Lange, 1932, с. 238.

Onychoceras (Part): Frentzen, 1936, с. 293.

Proamaltheus: Tintant et. al., 1961, с. 137.

Nordamaltheus: Репин, 1968, с. 111.

Типовой вид: *Amaltheus wertheri* Lange, 1932. Верхний плинсбахский подъярус, зоны *Amaltheus* (*Proamaltheus*) *stokesi* и *A. (Amaltheus) margaritatus* Вестфалии.

Описание. Форма. Раковины полуинволютные. Боковые стороны выпуклые или уплощенные, постепенно переходящие в вентральную сторону, которая может быть узкой и приостренной или сравнительно широкой и округлой. Вентральная сторона осложнена частыми и отчетливыми «шевронами», не обособленными в киль. Пупок умеренно широкий. Пупочные стенки могут быть низкими и сравнительно высокими, отвесными и слегка округлыми. Поперечное сечение вытянуто в высоту.

Скульптура представлена отчетливыми равномерно или неравномерно выраженными ребрами, переходящими в широкие складки. Взрослые обороты раковин более сглаженные по сравнению с молодыми. Ребра тянутся почти в радиальном направлении с легким наклоном вперед. Вблизи вентральной стороны они изгибаются вперед и, сильно ослабевая, переходят на вентральную сторону, сливаясь с «шевронами». Изгиб ребер может быть выражен в различной степени; причем он меньший у древних видов и увеличивается у более молодых форм. Ребра наиболее отчетливы на внутренней половине боковых сторон.

У большей части представителей описываемого подрода наблюдаются отчетливые пережимы на боковых сторонах, расположение и количество которых не подчинено какой-то определенной закономерности. Эти пережимы имеют форму ребер, ширина их может варьировать. С чем связаны эти пережимы, пока не ясно.

Видовой состав. *Amaltheus (Proamaltheus) wertheri* Lange, *A. (Pr.) stokesi* (Sowerby), *A. (Pr.) bifurcus* Howarth; *A. (Pr.) repressus* sp. nov., *A. (Pr.) conspectus* sp. nov., *A. (Pr.) viligaensis* (Tuchkov), *A. (Pr.) extremus* Repin.

Сравнение и замечания. Описываемый подрод наиболее близок к подроду *Amaltheus (Amaltheus)* Montfort, от которого отличается отсутствием обособленного киля на взрослых стадиях, наличием у большей части видов пережимов на боковых сторонах. Также у видов подрода *Amaltheus (Proamaltheus)* всегда отсутствуют шипы. По сравнению с подродом *Amaltheus (Pseudoamaltheus)* Frebold, *A. (Proamaltheus)* Lange характеризуется четкой радиальной ребристостью, отсутствием рельефных концентрических линий нарастания. Кроме того, у описываемого подрода отмечаются многочисленные «шевроны» на вентральной стороне.

В. Ланге (Lange, 1932), впервые установивший этот подрод, относил к нему только один вид — *Amaltheus (Pr.) wertheri* Lange, одной из важнейших черт которого считал отсутствие киля.

Позднее К. Френтцен (Frentzen, 1936) вид *Amaltheus* (Pr.) *wertheri* Lange отнес к роду *Onychoceras* Wunstorff, описывая одновременно в составе его новые виды — *Onychoceras costatum* и *O. costulatum*, размеры которых не превышают 12 мм, они скорее всего являются молодыми представителями *Amaltheus wertheri* Lange, по справедливому замечанию М. Ховарта (Howarth, 1958). Отнесение же вида *A. wertheri* к роду *Onychoceras*, а следовательно, и сведения в синонимизику последнего подрода *A. (Proamaltheus)* мы считаем вслед за М. Ховартом (Howarth, 1958) ошибочным и необоснованным.

Г. Тинтан и др. (H. Tintant et al., 1960) расширил объем подрода *Proamaltheus* Lange, включив в его состав виды *Amaltheus stokesi* (Sow.) и *A. bifurcus* How., полагая, что эта группа видов (включая *A. wertheri*) является переходной между родом *Oistoceras* и группой *Amaltheus margaritatus*.

Ю. С. Репин (1968) на Северо-Востоке СССР в отложениях позднего плинсбаха установил подрод *Amaltheus (Nordamaltheus)* с типовым видом *Amaltheus (N.) viligaensis* (Tuch.). При этом он неверно идентифицировал типовой вид, к которому относил формы, описанные в данной работе как *Amaltheus (Amaltheus) borealis* sp. nov. В результате этого подрод *Nordamaltheus* в первоначальном понимании автора характеризовался отсутствием «шевронов» и сильными ребрами, затухающими на внешней половине боковых сторон.

Позднее, когда Ю. С. Репин (1974) установил топотипы *Amaltheus viligaensis* (Tuch.) прежние представления о выделенном им подроде существенно изменились в силу иного понимания типового вида. В результате пересмотра типового вида к подроду *Nordamaltheus* автор относит в целом формы, характеризующиеся необособленными в киль «шевронами». В состав подрода *Amaltheus (Nordamaltheus)* он включает три вида — *Amaltheus (Nordamaltheus) viligaensis* (Tuch.), *A. (N.) bulunensis* Repin, *A. (N.) brodnensis* Repin, последний из которых представлен двумя подвидами — *A. (N.) brodnensis brodnensis* Repin и *A. (N.) brodnensis ventrocalvus* Repin.

На наш взгляд, разделение на виды и подвиды Ю. С. Репин провел весьма искусственно из-за недооценки признаков индивидуальной изменчивости, возведенных им в ранг видовых и подвидовых критериев.

Amaltheus viligaensis (Tuch.) по внешним морфологическим признакам продолжает линию развития, характерную для группы *Amaltheus (Proamaltheus) stokesi* (Tintant et al., 1960). Основная особенность этой группы — необособленность в киль «шевронов», что дает основание считать подрод *Amaltheus (Nordamaltheus)* Repin синонимом подрода *Amaltheus (Proamaltheus)* Lange.

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний плинсбахский подъярус, зоны *Amaltheus (Proamaltheus) stokesi*, *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus*, *Amaltheus* (Pr.) *viligaensis* Севера Сибири, зона *Amaltheus margaritatus* (подзоны — *stokesi* и *subnodosus*) Западной Европы, Арктической Канады.

Amaltheus (Proamaltheus) stokesi (Sowerby), 1818

Табл. X, фиг. 5—7

Ammonites stokesi: Sowerby, 1818, с. 205, табл. 191.

Ammonites clevelandicus: Young et Bird, 1822, с. 253, табл. XIII, фиг. 11; 1828, с. 267, табл. XIII, фиг. 11; Phillips, 1829, с. 164, табл. XIV, фиг. 6; Simpson, 1884, с. 118; Buckman, 1918, табл. 109.

Amaltheus stokesi: Spath, 1935, с. 396, табл. XVIII, фиг. 2; Howarth, 1958, с. 3, табл. I, фиг. 5—7, 12—14, табл. II, фиг. 1, 3, 10, фиг. в тексте 4—5; Стефанов, 1960, с. 272, табл. I, фиг. 2, 6, 9; Станкевич, 1964, с. 18, табл. II, фиг. 5; Frebold, 1964a, с. 9, табл. 2, фиг. 2—6; 1966, табл. I, фиг. 1—4; Frebold et al., 1967, с. 14, табл. I,

фиг. 1—3; Frebold, 1970, с. 441, табл. III, фиг. 1; Репин, 1968, с. 108, табл. 36, фиг. 2; 1974, с. 55, табл. 1, фиг. 4—9.

Amaltheus cf. stokesi: Frebold, 1967, табл. I, фиг. 6.

Amaltheus bifurcus: Frebold, 1966, с. 2, табл. I, фиг. 1—4.

Amaltheus margaritatus: Wright, 1882, табл. LVI, фиг. 15; Monestier, 1928, с. 63, табл. I, № 1, фиг. 1; № 2, фиг. 1—4; Окунева, 1963, с. 58, табл. I, фиг. 6.

Amaltheus margaritatus var. *compressa*: Воронеж, 1962, с. 29, табл. III, фиг. 3; Павлов, 1966, с. 147, табл. XVIII, фиг. 4, 5.

Amaltheus margaritatus var. *depressa*: Воронеж, 1962, с. 30, табл. III, фиг. 8.

Amaltheus cf. A. nudus: Imlay, 1955, с. 87, табл. 10, фиг. 5.

Голотип: экз. № J 2248 хранится в музее Оксфордского университета. Верхний плинсбахский подъярус, зона *Amaltheus margaritatus*, Англия, Дорсет.

Описание. Форма. Раковины полуинволютные. Боковые стороны уплощенные, слегка выпуклые. Уплощенность боковых сторон возрастает с ростом раковины. Переход боковых сторон в ventральную ступенчатый. Ventральная сторона узкая, приостренная, осложнена «шевронами», не обособленными в киль. Поперечное сечение стрелчатое, вытянуто в высоту, привершинный угол его острый. Пупок сравнительно узкий, мелкий, ступенчатого типа. Пупочные стенки низкие, отвесные. Пупочный перегиб — резкий.

Скульптура представлена отчетливо выраженными ребрами. Они начинаются у пупочного перегиба и тянутся в радиальном направлении с легким наклоном вперед. Во внешней половине боковых сторон, при переходе на ventральную сторону, ребра раздваиваются и с небольшим наклоном примерно под углом 40—45° к радиальному направлению сливаются с «шевронами». В местах ветвления ребра слегка утолщаются. У молодых экземпляров (D=40 мм) количество «шевროнов» превышает количество основных ребер примерно в два раза, у взрослых (D=130 мм) приблизительно в три раза.

Размеры, мм

| Экз. № | Д | В | Т | D _п | В:Д | D _п :Д | К. п. |
|--------|----|----|---|----------------|-----|-------------------|-------|
| 517-41 | 35 | 17 | — | 11 | 48 | 31 | 3,2 |

Изменчивость проявляется в характере ребристости. Ребра могут быть более частыми и тонкими или более редкими и грубыми. Изменчив и диаметр пупка, который может быть от умеренно узкого до умеренно широкого.

Сравнение. Описываемый вид по форме раковины и характеру скульптуры очень близок к *Amaltheus (Proamaltheus) bifurcus* Howarth, от которого отличается менее грубыми ребрами и формой поперечного сечения.

Amaltheus (Proamaltheus) stokesi (Sow.) в отличие от близких ему видов, входящих в состав подрода *Proamaltheus*: *A. (Pr.) repressus* sp. nov., *A. (Pr.) conspectus* sp. nov., *A. (Pr.) viligaensis* (Tuch.) характеризуется слабым изгибом ребер у ventральной стороны и отсутствием пережимов. Отдельные детали отличительных признаков рассмотрены при описании названных видов.

По сравнению с *A. (Pr.) wertheri* Lange рассматриваемый вид отличается большими размерами, более четкими и строгими ребрами.

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний плинсбахский подъярус, зона *Amaltheus (Proamaltheus) stokesi* Европы, Северной Африки, Севера Сибири, Дальнего Востока, Северной Америки.

Местонахождение и материал. 2 целых экземпляра, один отпечаток и несколько фрагментов раковин, р. Токур-Юрях (приток р. Рассоха), среднее течение, Омолонский массив.

Amaltheus (Proamaltheus) bifurcus Howarth

Табл. XV, фиг. 2—4

Amaltheus bifurcus: Howarth, 1958, с. 2, табл. I, фиг. 1—4, 6, 8—11; табл. X, фиг. 3; Frebold, 1967, с. 15, табл. I, фиг. 4; Стефанов, 1960, с. 272, табл. I, фиг. 1; Репин, 1974, с. 54, табл. I, фиг. 1—3.

Amaltheus stokesi: Frebold et al., 1967, табл. I, фиг. 5, 7.

Голотип: экз. № 44232 хранится в Седжвикском музее (Кембридж). Верхний плинсбахский подъярус, зона *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus*, подзона *Amaltheus (Proamaltheus) stokesi* Англии.

Описание. Форма. Раковины полуэволютные, каждый последующий оборот чуть больше, чем наполовину, объемлет предыдущий. Боковые стороны слега выпуклые, уплощенные. Равномерно повышаясь от пупочного края, они достигают наибольшей своей высоты во внешней половине, а затем, понижаясь, постепенно переходят в вентральную сторону. Вентральная сторона узкая, не обособленная, осложнена резкими «шевронами». Поперечное сечение вытянуто в высоту, привершинный угол его острый.

Пупок сравнительно широкий, мелкий, ступенчатого типа. Пупочные стенки низкие, отвесные. Пупочный перегиб резкий.

Скульптура представлена сильными, четко выраженными ребрами. Ребра начинаются от пупочного перегиба и, постепенно расширяясь, тянутся в радиальном направлении к вентральной стороне. Вблизи вентральной стороны они, слабо дугообразно изгибаясь, соединяются с «шевронами», которых приблизительно в 1,5 раза больше, чем основных ребер. Внешние окончания ребер в местах их слияния с «шевронами» ослабевают, в противоположность «шевронам», которые начинают усиливаться и достигают наибольшей высоты на середине вентральной стороны. «Шевроны» лежат на продолжении основных и вторичных ребер, которые образуются во внешней половине боковых сторон в качестве ответвлений от некоторых основных ребер.

Размеры. Все имеющиеся в нашей коллекции экземпляры описываемого вида в той или иной степени деформированы или представляют отдельные фрагменты раковины. Поэтому они не могут служить объектами точных измерений.

Сравнение. Наибольшее сходство рассматриваемый вид имеет с *Amaltheus (Proamaltheus) stokesi* (Sow.). Оба вида характеризуются одинаковым типом скульптуры, сходной формой поперечного сечения и необособленной вентральной стороной с четко выраженными «шевронами».

Отличия состоят главным образом в том, что *A. (Pr.) bifurcus* Howarth обладает значительно более грубыми ребрами и «шевронами», а также имеет более эволютные раковины. Форма раковины, характер объемности оборотов, строение вентральной стороны, привентральный изгиб ребер сближают описываемый вид с *A. (Pr.) repressus* sp. nov. Но в отличие от последнего *A. (Pr.) bifurcus* характеризуется более закономерной и грубой ребристостью и отсутствием пережимов на боковых сторонах.

По сравнению с *A. (Pr.) conspectus* sp. nov. рассматриваемый вид имеет более эволютную форму раковины, значительно более грубые ребра, менее уплощенные боковые стороны, не имеет пережимов на боковых сторонах. При сравнении с *A. (Pr.) viligaensis* (Tuch.) *A. (Pr.) bifurcus* выделяется грубыми, закономерно выраженными ребрами, имеющими значительно меньший изгиб у вентральной стороны, отсутствием пережимов.

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний плинсбахский подъярус, зона *Amaltheus (Amal-*

theus) margaritatus, подзона Amaltheus (Proamaltheus) stokesi Западной Европы, зона Amaltheus (Proamaltheus) stokesi Севера Сибири, Северной Америки.

Местонахождение и материал. Один деформированный экземпляр, пять отпечатков и несколько фрагментов раковин с хорошо сохранившейся скульптурой, Омолонский массив, р. Токур-Юрях.

*Amaltheus (Proamaltheus) repressus*¹ sp. nov.

Табл. XI, фиг. 1—5

Голотип: экз. № 517-50 хранится в Музее Института геологии и геофизики СО АН СССР. Верхний плинсбахский подъярус, Омолонский массив р. Токур-Юрях, зона Amaltheus (Proamaltheus) stokesi Северо-Востока СССР.

Диагноз. Раковина полуинволютная. Боковые стороны уплощенные с частыми высокими ребрами. На боковых сторонах ребра имеют радиальное направление, вблизи вентральной стороны дугообразно изгибаются вперед. Характерно большое количество пережимов, имеющих направление и форму ребер. Количество пережимов при одном и том же диаметре раковины не постоянно. Многочисленные четкие «шевроны» не обособлены в киль.

Описание. Форма. Раковины полуинволютные, каждый последующий оборот на 1/2 объемлет предыдущий. Боковые стороны уплощенные, слегка выпуклые, постепенно переходят в вентральную. Вентральная сторона узкая, приостренная, не обособлена от боковых сторон, осложнена частыми, четко выраженными «шевронами». Поперечное сечение сильно вытянуто в высоту. Привершинный угол его острый.

Пупок умеренно широкий, мелкий, с очень низкими и отвесными пупочными стенками. Пупочный перегиб резкий.

Скульптура представлена частыми, тонкими, сравнительно высокими ребрами, которые начинаются от пупочного перегиба и тянутся с заметным наклоном вперед до вентральной стороны. В привентральной области ребра слабо дугообразно изгибаются, угол изгиба 35—45°. «Шевроны» четкие, высокие, приостренные, многочисленные, одинаковой силы выраженности. На боковых сторонах раковины отмечаются пережимы, очертания которых повторяют очертания ребер. Пережимы могут быть различной ширины (при одном и том же диаметре раковины), различной глубины и могут иметь разную частоту повторяемости. Они не подчинены никакой определенной закономерности и у разных экземпляров могут появляться на различных стадиях развития. Имеются экземпляры, у которых при диаметре около 10 мм видны четкие пережимы. Особенно многочисленны они у сравнительно крупных раковин при диаметре более 85 мм. Как правило, пережимы расширяются в направлении от пупка к вентральной стороне. Они имеют форму U-образных сглаженных углублений, доходят до «шевронов», но на частоту и четкость последних не влияют.

Размеры, мм

| Экз. № | Д | В | Т | Д _п | В:Д | Т:Д | Д _п :Д | В:Т |
|--------|----|----|----|----------------|-----|-----|-------------------|-----|
| 517-49 | 85 | 35 | 14 | 25 | 41 | 18 | 29 | 250 |
| 517-50 | 80 | 31 | — | 25 | 39 | — | 31 | — |
| 517-51 | 34 | 14 | — | 12 | 41 | — | 35 | — |

Следует принять во внимание, что в основном экземпляры описываемого вида, имеющиеся в нашей коллекции, в той или иной степени деформированы, поэтому показатели измерений могут быть не совсем точными.

¹ Repressionis (лат.) — пережимание.

Изменчивость проявляется главным образом в форме и количестве пережимов.

Сравнение. Рассматриваемый вид по форме раковины и характеру скульптуры очень близок к *Amaltheus (Proamaltheus) stokesi* (Sow.), но отличается наличием четких и сравнительно многочисленных пережимов.

По сравнению с *A. (Pr.) wertheri* Lange рассматриваемый вид характеризуется значительно большими размерами (самый крупный *A. (Pr.) wertheri*, по данным Ховарта (Howarth, 1958), был 31, 7 мм). Форма раковины и тип ребристости сближают *A. (Pr.) repressus* sp. nov. и *A. (Pr.) conspectus* sp. nov., который известен на Северо-Востоке СССР из более высоких горизонтов (зона *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus*). По сравнению с последним описываемый вид имеет более выпуклые боковые стороны, большее количество пережимов на боковых сторонах, менее инволютную раковину.

В отличие от *A. (Pr.) viliгаensis* (Tuch.) для *A. (Pr.) repressus* sp. nov. характерны уплощенные боковые стороны с более вытянутым в высоту поперечным сечением, частыми и более рельефными пережимами на боковых сторонах, более отчетливыми тонкими ребрами, менее изогнутыми в привентральной части боковых сторон.

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний плинсбахский подъярус, зона *Amaltheus (Proamaltheus) stokesi* Северо-Востока СССР.

Местонахождение и материал. 13 экземпляров различной степени сохранности и большое количество фрагментов раковин, Омолонский массив, р. Токур-Юрях (среднее течение).

*Amaltheus (Proamaltheus) conspectus*¹ sp. nov.

Табл. XII, фиг. 1—5; табл. XIII, фиг. 1, 2; табл. XIV, фиг. 1, 2; табл. XV, фиг. 1.

Amaltheus cf. margaritatus: Кошелкина, 1962, с. 49, табл. VI, фиг. 3.

Голотип: экз. № 517-57 хранится в Музее Института геологии и геофизики СО АН СССР. Верхний плинсбахский подъярус, Омолонский массив, р. Токур-Юрях, зона *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus* Северо-Востока СССР.

Диагноз. Раковина имеет форму, близкую к инволютной. Каждый последующий оборот на 2/3 перекрывает предыдущий. Боковые стороны уплощенные. Пупок сравнительно узкий, глубокий. Ребристость закономерная. Угол изгиба ребер в привентральной области 45—60°. «Шевроны» четкие, не обособленные в киль. Пережимы единичны и больше тяготеют к взрослым стадиям, обычно появляются при диаметре больше 50 мм.

Описание. Форма. Раковины имеют форму, близкую к инволютной. Каждый последующий оборот на 2/3 объемлет предыдущий. Боковые стороны уплощенные. Переход в вентральную сторону постепенный. Вентральная сторона узкая, осложнена четко выраженными многочисленными «шевронами». На молодых стадиях «шевроны» выражены слабо и отчетливы уже при диаметре раковины, равном 30—35 мм.

Пупок сравнительно узкий, глубокий, ступенчатого типа. Пупочные стенки отвесные, пупочный перегиб резкий. Поперечное сечение, начиная с диаметра, равного 35 мм, приобретает вытянутую в высоту форму, приближаясь к стреловидному.

Скульптура представлена многочисленными ребрами, наиболее отчетливыми на внутренней половине боковых сторон. Ребра начинаются от пупочного перегиба и тянутся в радиальном направлении, постепен-

¹ *Conspectus* (лат.) — видный, бросающийся в глаза.

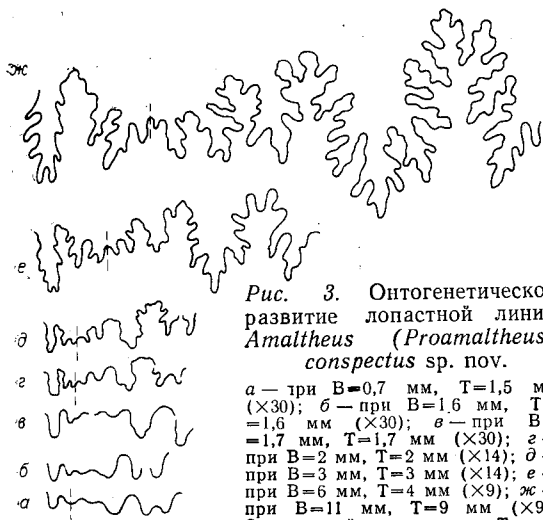


Рис. 3. Онтогенетическое развитие лопастной линии *Amaltheus (Proamaltheus) conspectus* sp. nov.

а — при $V=0,7$ мм, $T=1,5$ мм ($\times 30$); б — при $V=1,6$ мм, $T=1,6$ мм ($\times 30$); в — при $V=1,7$ мм, $T=1,7$ мм ($\times 30$); г — при $V=2$ мм, $T=2$ мм ($\times 14$); д — при $V=3$ мм, $T=3$ мм ($\times 14$); е — при $V=6$ мм, $T=4$ мм ($\times 9$); ж — при $V=11$ мм, $T=9$ мм ($\times 9$). Омолонский массив, р. Токур-Юрях (бассейн р. Коркодон), зона *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus*.

но и слегка расширяясь. Вблизи вентральной стороны ребра дугообразно изгибаются. Угол изгиба ребер $45-60^\circ$. У отдельных экземпляров отмечаются единичные пережимы, характерные, как правило, для взрослых стадий развития, т. е. они появляются при диаметре раковины больше 50 мм.

Лопастная линия. У описываемого вида лопастная линия изучена в процессе ее онтогенетического развития.

При $V=0,7$ мм (рис. 3, а) лопастная линия состоит из нерасчлененных дорсальной, внутренней боковой, первой и второй умбили-

кальных лопастей и вентральной лопасти, в основании четко двураздельной. В дальнейшем развитие лопастной линии идет в направлении усложнения названных элементов и возникновения новых элементов в области умбиликального шва. При $V=1,6$ мм (рис. 3, б) дорсальная лопасть углубляется, оставаясь нерассеченной, у внутренней боковой лопасти происходит асимметричное выгибание ее основания, в результате чего она становится слабо двураздельной. Основание первой умбиликальной лопасти осложняется в результате едва заметного выпячивания его центральной части. Срединное седло вентральной лопасти становится выше.

При $V=1,7$ мм (рис. 3, в) дорсальная лопасть углубляется, но не расчленяется. Двучленное деление внутренней боковой лопасти становится более отчетливым, появляется новая умбиликальная лопасть U^2 ; вторая умбиликальная лопасть нерасчлененная; первая умбиликальная лопасть усложняется за счет вытягивания и удлинения срединной части основания и обособления боковых ветвей. У вентральной лопасти возникают боковые выросты.

При $V=2$ мм (рис. 3, г) дорсальная лопасть в основании слабо двураздельна, а боковые стороны ее становятся изрезанными. Внутренняя боковая лопасть превращается в две самостоятельные лопасти (J_1J_1). Вторая и третья умбиликальные лопасти становятся более глубокими, но остаются простыми, неизрезанными. На этой стадии развития седла между дорсальной и внутренней боковыми лопастями, а также между вентральной и первой умбиликальной начинают усложняться в результате возникновения вторичных лопастей.

При $V=6$ мм (рис. 3, е) присутствует четвертая умбиликальная лопасть. Все лопасти и седла в различной степени расчленены. Каждая ветвь внутренней боковой лопасти претерпевает двучленное деление. При $V=11$ мм (рис. 3, ж) присутствуют все элементы перегородки взрослого аммонита, при этом все они сложно расчленены.

Размеры, мм

| Экз. № | Д | В | Т | Д _п | В:Д | Т:Д | Д _п :Д | В:Т | К. п. |
|--------|-----|----|----|----------------|-----|------|-------------------|-----|-------|
| 517-56 | 108 | 56 | — | 25 | 52 | — | 23 | — | 4,3 |
| 517-57 | 75 | 38 | 20 | 18 | 51 | 26,6 | 24 | 190 | 4,1 |
| 517-58 | 68 | 35 | — | 18 | 51 | — | 26 | — | 3,7 |
| 517-59 | 50 | 25 | 13 | 13 | 50 | 26 | 26 | 190 | 3,8 |
| 517-60 | 50 | 24 | 13 | 13 | 48 | 26 | 26 | 184 | 3,8 |
| 517-61 | 46 | 22 | 11 | 13 | 48 | 24 | 28 | 200 | 3,5 |
| 517-62 | 45 | 23 | 11 | 12 | 51 | 24 | 26 | 200 | 3,7 |

Изменчивость. Индивидуальная изменчивость проявляется в наличии или отсутствии пережимов на раковинах одного диаметра и в вариации ширины пупка.

Сравнение. Описываемый вид по форме раковины и характеру скульптуры наиболее всего близок к *Amaltheus (Proamaltheus) repressus* sp. nov. Сходства и различия их рассмотрены при описании последнего. От *A. (Pr.) stokesi* (Sow.) вид *A. (Pr.) conspectus* sp. nov. отличается сильнее изогнутыми ребрами вблизи вентральной стороны, более узким пупком.

По сравнению с *A. (Pr.) viligaensis* (Tuch.) рассматриваемый вид характеризуется более слабым изгибом внешних окончаний ребер, уплощенными боковыми сторонами, более узким пупком и более четкими и закономерными ребрами.

Форма раковины и характер скульптуры описываемого вида имеют много общего с *A. (Pr.) wertheri* Lange, но сравниваемые виды резко различаются размерами. Известно, что последний представлен всегда небольшими экземплярами (см. выше).

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний плинсбахский подъярус, зона *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus* Северо-Востока СССР.

Местонахождение и материал. 10 целых экземпляров хорошей сохранности; Омолонский массив, р. Токур-Юрях, среднее течение.

Amaltheus (Proamaltheus) viligaensis (Tuchkov), 1954

Табл. XVI, фиг. 1—8; табл. XVII, фиг. 1, 2

Acanthopleuroceras viligaensis: Тучков, 1954, с. 109, табл. II, фиг. 4.

Amaltheus (Nordamaltheus?) bulunensis: Репин, 1968, с. 111, табл. 35, фиг. 2.

Amaltheus (Nordamaltheus) aff. bulunensis: Репин, 1968, с. 112, табл. 36, фиг. 1.

Amaltheus (Nordamaltheus) viligaensis: Репин, 1974, с. 62, табл. V, фиг. 6, 8, 10; табл. VII, фиг. 2—5.

Amaltheus (Nordamaltheus) bulunensis: Репин, 1974, с. 63, табл. V, фиг. 1, 2.

Amaltheus (Nordamaltheus) brodnensis (part): Репин, 1974, с. 64, табл. II, фиг. 7; табл. VI, фиг. 1—5.

Amaltheus (Nordamaltheus) brodnensis ventrocalvus: Репин, 1974, с. 65, табл. V, фиг. 3, 5, 7, 9.

Голотип: утерян. Неотип № 53400 хранится в Музее СВТГУ, г. Магадан. Верхний плинсбах, зона *Amaltheus (Proamaltheus) viligaensis*, Охотское побережье.

Описание. Форма. Раковины полуинволютные. Боковые стороны выпуклые или заметно уплощенные. Переход их в вентральную сторону постепенный. Вентральная сторона округлая, слегка приостренная, осложнена «шевронами», не обособленными в киль. «Шевроны», как правило, отсутствуют у молодых форм, диаметр которых не превышает 30 мм. Появление их нельзя приурочить строго к определенной возрастной стадии. Первые «шевроны» еще слабо выражены, но постепенно с ростом раковины они приобретают четкую рельефность. Пупок умеренно широкий, чашеобразный. Пупочный перегиб закругленный.

Во внешней форме раковины в процессе ее развития можно выделить три различные стадии. Примерно до диаметра 20 мм раковина характеризуется узкой приостренной вентральной стороной. Последняя связана с боковыми сторонами постепенным переходом. Затем происходит постепенное и заметное обособление низкого широкого кия на вентральной стороне (до $D=30$ мм), который в дальнейшем на более поздних стадиях развития раковины исчезает, и она приобретает форму, описанную выше.

Скульптура представлена ребрами слабосерпообразной формы, наиболее четко выраженными на внутренней половине боковых

сторон. Во внешней половине ребра более сглаженные и расширенные. Окончания ребер, суженные и приостренные, под углом примерно 60—65° переходят на вентральную сторону и сливаются с «шевронами». С ростом раковины ребра утрачивают свою рельефность и поздние обороты раковины, при диаметре более 50 мм, характеризуются сглаженностью. Иногда сглаженность отмечается и на более ранних стадиях развития. Кроме того, среди элементов скульптуры следует отметить наличие единичных пережимов, повторяющих форму ребер и чаще всего приуроченных к более поздним стадиям роста раковины.

Размеры, мм

| Экз. № | Д | В | Т | Д _п | В:Д | Т:Д | Д _п :Д | В:Т | К. п. |
|--------|----|----|----|----------------|-----|------|-------------------|-----|-------|
| 517-65 | 76 | 33 | 18 | 23 | 43 | 24 | 30 | 183 | 3,3 |
| 517-66 | 52 | 24 | 12 | 14 | 46 | 23 | 27 | 200 | 3,7 |
| 517-67 | 50 | 22 | 13 | 15 | 44 | 26 | 30 | 170 | 3,3 |
| 517-68 | 44 | 20 | 11 | 13 | 45 | 25 | 29 | 181 | 3,4 |
| 517-69 | 42 | 19 | 12 | 11 | 45 | 28,5 | 26 | 158 | 3,8 |
| 517-70 | 26 | 12 | 7 | 7 | 46 | 27 | 27 | 171 | 3,7 |

Изменчивость проявляется как в форме раковины, так и в характере скульптуры. Боковые стороны характеризуются различной степенью выпуклости. Вентральная сторона изменяется от округлой до слегка приостренной. Ребристость может быть представлена четко выраженными ребрами и неравномерно развитыми, когда ребристость напоминает широкие складки.

Сравнение и замечания. Описываемый вид по форме раковины и характеру скульптуры является наиболее близким к *Amaltheus (Pr.) conspectus* sp. nov., но в отличие от последнего характеризуется более выпуклыми боковыми сторонами, неравномерно развитыми ребрами на боковых сторонах и большей эволютностью.

По сравнению с *A. (Pr.) stokesi* (Sow.) рассматриваемый вид отличается большей выпуклостью боковых сторон, более широкой вентральной стороной, большим изгибом ребер в привентральной области, наличием единичных пережимов.

От *A. (Pr.) repressus* sp. nov. данный вид отличается более редкими, единичными пережимами, сильнее изогнутыми ребрами во внешней половине боковых сторон, более выпуклыми боковыми сторонами.

A. (Pr.) viligaensis имеет большое внешнее сходство с *A. (Pr.) wertheri* Lange, отличаясь значительно большими размерами раковины, если считать, как это утверждает Ховарт (Howarth, 1958), что в случае с *A. (Pr.) wertheri* мы имеем дело с вполне взрослыми экземплярами.

Ю. С. Репин к *A. (Pr.) viligaensis* (Tuch.) первоначально отнес (1968, с. 111, табл. 33, фиг. 1—5; табл. 37, (фиг. 3) формы с четким, обособленным гладким килем, уплощенные, эволютные, описанные в данной работе как *Amaltheus (A.) borealis* sp. nov. Позднее, пересмотрев свое прежнее представление о рассматриваемом виде, автор относит к нему формы, которые соответствуют первоописанию и изображению, данному И. И. Тучковым (1954). При этом Ю. С. Репин искусственно разделяет, на наш взгляд, вид *A. (Pr.) viligaensis*, принимая за последних только экземпляры, происходящие с р. Вилиги и представленные единичными молодыми формами. Остальных представителей этого вида, найденных из соседних разрезов, он относит к видам *A. bulunensis*, *A. brodnensis*, *A. brodnensis ventrocalvus*. Признаки, положенные в основу выделения этих видов, являются, по нашему мнению, особенностями индивидуальной возрастной изменчивости этих аммонитов. Так, в частности, вид *A. (Pr.) brodnensis* отличается от *A. (Pr.) viligaensis* только большими размерами. При этом Ю. С. Репин не приводит убедительных доказательств в пользу того, что описанные им экземпляры *A. (Pr.) viligaensis* являются вполне взрослыми, о чем свидетельствовали бы сближение лопастных линий в приустьевой части, сглаживание скульптуры

на последнем обороте и, наконец, характер самой лопастной линии, усложнение ее элементов. При просмотре экземпляров *A. (Pr.) viligaensis* из коллекции амальтеид, находящейся в г. Магадане, эти признаки также не были обнаружены.

A. bulunensis, установленный всего лишь на трех экземплярах, отличается от *A. (Pr.) viligaensis*, в понимании Ю. С. Репина, менее уплощенными боковыми сторонами и более толстыми оборотами. Материал, имеющийся в нашем распоряжении, собранный из тех же разрезов, откуда происходят виды, установленные Ю. С. Репиным, свидетельствует о том, что этот признак крайне изменчив и не может быть выбран в качестве основного критерия при установлении вида.

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний плинсбахский подъярус, зона *Amaltheus (Proamaltheus) viligaensis* Северо-Востока СССР.

Местонахождение и материал. Омолонский массив, р. Булун (Рассоха), выше впадения руч. Нельгю — 9 экземпляров удовлетворительной сохранности; р. Бродная, руч. Наледный — 19 экземпляров удовлетворительной сохранности.

Amaltheus (Proamaltheus) extremus, Repin

Табл. XVII, фиг. 3—8

Amaltheus extremus: Репин, 1968, с. 110, табл. 35, фиг. 1; 1974, с. 58, табл. IV, фиг. 9—11.

Голотип: экз. № 31/400 хранится в Геологическом музее СВТГУ, г. Магадан. Верхнеплинсбахские отложения, зона *Amaltheus (Proamaltheus) viligaensis* Северо-Востока СССР, Омолонский массив.

Описание. Форма. Раковины полуинволютной формы. Инволютность раковины увеличивается с ее ростом. При диаметре раковины, не превышающем 20 мм, обороты слабо объемлющие и каждый последующий оборот перекрывает предыдущий не более чем на 1/3. На более взрослых стадиях роста каждый последующий оборот объемлет предыдущий примерно на 3/4. Боковые стороны уплощенные, постепенно переходящие в вентральную. Вентральная сторона узкая, приостренная, осложнена «шевронами», не обособленными в киль. Пупок узкий, мелкий. Пупочные стенки низкие, пологие. Поперечное сечение высокоовальное.

Скульптура представлена частыми и узкими невысокими ребрами, имеющими на боковых сторонах радиальное направление. Вблизи вентральной стороны они слегка дугообразно изгибаются в сторону устья и переходят на вентральную сторону. «Шевроны» многочисленные, четко выраженные. Они появляются при диаметре раковины, равном приблизительно 15 мм.

Размеры, мм

| Экз. № | Д | В | Т | Д _п | В:Д | Т:Д | Д _п :Д | В:Т | К. п |
|--------|----|----|---|----------------|------|-----|-------------------|-----|------|
| 517-76 | 40 | 17 | — | 12 | 42,5 | — | 30 | — | 3,3 |
| 517-77 | 26 | 12 | 7 | 8 | 46 | 27 | 30 | 171 | 3,3 |
| 517-78 | 17 | 8 | 5 | 5 | 47 | 29 | 29 | 160 | 3,5 |

Сравнение. По форме раковины и характеру скульптуры описываемый вид практически не отличим от *Amaltheus (Proamaltheus) stokesi* (Sow.) и является, на наш взгляд, наглядным примером неотении у амальтеид. По сравнению с другими видами подрода *Proamaltheus Amaltheus (Pr.) extremus* Repin имеет те же отличительные особенности, что и *A. (Pr.) stokesi* (Sow.).

Геологический возраст и географическое распространение. Отложения верхнего плинсбаха, зона *Amaltheus (Proamaltheus) viligaensis* Севера Сибири.

Местонахождение и материал. 7 экземпляров с р. Бродной, бассейн р. Л. Кедон, Омолонский массив.

ФИЛОГЕНИЯ СЕМЕЙСТВА AMALTHEIDAE

Положение амальтеид среди других групп аммонитов большинство исследователей практически трактует однозначно. По данным М. Ховарта (Howart, 1958), О. Шиндевольфа (Schindewolf, 1962), Тинтана и др. (Tinthant et al., 1960), Аркелла (Arkell, 1957), амальтеиды произошли от Liparoceratidae и, в частности, непосредственно от рода *Oistoceras*. При этом Ховарт и Тинтан в своих выводах руководствуются только внешними морфологическими признаками исследуемых аммонитов. О. Шиндевольф пришел к аналогичному выводу на основании изучения внутреннего строения взаимосвязанных, на его взгляд, групп аммонитов — Polymorphitidae, Liparoceratidae и Amaltheidae. Он указывает, что наиболее близкими к амальтеидам и по строению и развитию лопастной линии являются представители семейства Polymorphitidae, однако их большая стратиграфическая разобщенность не позволяет рассматривать названные семейства в непосредственной связи, а лишь через посредство липароцератид. Многочисленные гипотезы относительно филогенетического положения Amaltheidae, имевшие хождение в более ранние периоды, здесь не приводятся. Детально и критически эти воззрения рассматриваются в работе О. Шиндевольфа (Schindewolf, 1962).

Внутренние связи семейства Amaltheidae были проанализированы М. Ховартом (Howarth, 1958) главным образом на основании изучения внешних особенностей строения раковины и в первую очередь ее формы и скульптуры. Самым ранним видом амальтеид М. Ховарт считал *Amaltheus bifurcus*, сохранивший ряд черт (особенно в скульптуре), характерных для Liparoceratidae, в особенности рода *Oistoceras*. От *A. bifurcus* непосредственно произошел *Amaltheus stokesi* — вид, явившийся исходным в развитии основных направлений, по которым в дальнейшем эволюционировала рассматриваемая группа аммонитов. Это развитие, с одной стороны, шло по линии обособления «шевронов» в киль и увеличения угла, характеризующего привентральный изгиб ребер — группа *Amaltheus margaritatus*, с другой — появление четко выраженных шипов на вентральных окончаниях ребер привело к образованию видов группы *Amaltheus subnodosus* и в конечном итоге — рода *Pleuroceras*. Наконец, исчезновение «шевронов» и отсутствие килья характеризуют третье направление эволюции амальтеид, которое почти полностью совпадает с развитием рода *Amauroceras*. От центрального ствола *Amaltheus margaritatus* в более позднее время (подзона gibbosus) ответвляется подрод *Amaltheus (Pseudoamaltheus)* Frebold, характеризующийся дискоидальной инволютной раковинной с концентрической скульптурой. «Шевроны» на узкой приостренной вентральной стороне отсутствуют. Этот подрод, широко известный в Западной Европе, представлен только одним видом — *Amaltheus (Pseudoamaltheus) engelhardti* Frebold (рис. 4).

О. Шиндевольф, изучавший внутреннее строение у всех основных представителей семейства Amaltheidae, подтвердил выводы М. Ховарта о тесной родственной взаимосвязи между всеми родами и подродами этой группы аммонитов. Он показал, что амальтеиды развивались по единому плану, характерной особенностью которого является двучленное деление внутренней боковой лопасти, появляющееся уже в раннем онтогенезе. Вентральный компонент при этом обычно значительно короче, чем дорсальный. Отдельные отклонения от единого плана скорее всего являются отражением индивидуальной изменчивости организмов.

Амальтеиды Севера Сибири представляют своеобразную группу аммонитов, изучение которых позволяет дополнить филогенетическую схему, предложенную М. Ховартом. Ранние амальтеиды (зональный момент *Amaltheus (Proamaltheus) stokesi*) представлены практически теми же видами, что и в Западной Европе — *Amaltheus (Proamaltheus) bifur-*

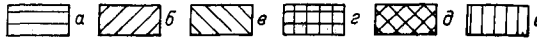
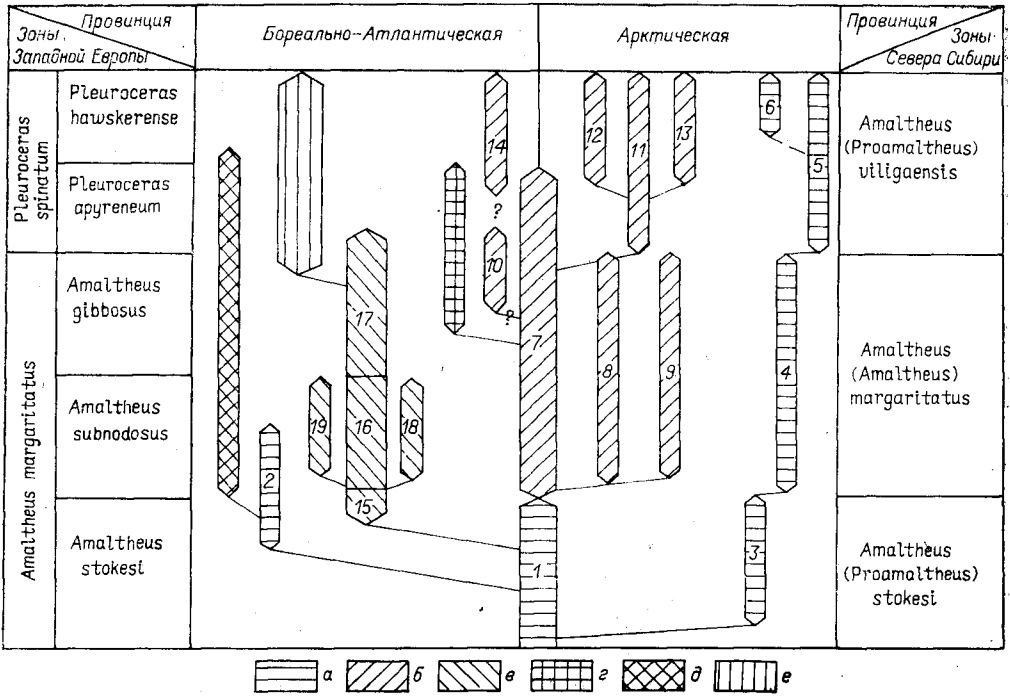


Рис. 4. Филогенетическая схема амальтеид (по Ховарту (Howart, 1958) с дополнениями).

а — подрод *Amaltheus* (*Proamaltheus*); б — подрод *Amaltheus* (*Amaltheus*), группа видов *A. (A.) margaritatus*; в — подрод *A. (Amaltheus)*, группа видов *A. (A.) subnodosus*; г — подрод *Amaltheus* (*Pseudoamaltheus*); д — подрод *Amauroceras*; е — род *Pleuroceras*.
 1 — *Amaltheus (Proamaltheus) bijurcus* How., *A. (Pr.) stokesi* (Sow.); 2 — *A. (Pr.) wertheri* Lange; 3 — *A. (Pr.) repressus* sp. nov.; 4 — *A. (Pr.) conspectus* sp. nov.; 5 — *A. (Pr.) viligaensis* (Tuchk.); 6 — *A. (Pr.) extremus* Repin; 7 — *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus* Montf.; 8 — *A. (A.) subbijurcus* Repin; 9 — *A. (A.) sensibilis* sp. nov.; 10 — *A. (A.) laevigatus* How.; 11 — *A. (A.) talrosei* Repin; 12 — *A. (A.) complanatus* sp. nov.; 13 — *A. (A.) borealis* sp. nov.; 14 — *A. (A.) reticularis* Simps.; 15 — *A. (A.) volutus* Buckm.; 16 — *A. (A.) subnodosus* (Y. et B.); 17 — *A. (A.) gibbosus* (Shloth.); 18 — *A. (A.) striatus* How.; 19 — *A. (A.) gloriosus* Hyatt.

cus How. и *A. (Pr.) stokesi* (Sow.), которые мы, вслед за Тинтаном (Tinchant et al., 1960), относим к подроду *Proamaltheus* Lange. Виды последнего подрода характеризуются приостренной вентральной стороной, осложненной «шевронами», не обособленными в киль, а также небольшим углом (30—45°), определяющим привентральный изгиб ребер. Наряду с этими широко известными видами на Севере Сибири распространен *A. (Pr.) repressus* sp. nov., который отличается от близких ему упомянутых выше видов появлением глубоких нерегулярных пережимов, очертания которых повторяют очертания ребер.

В более позднее время в рассматриваемой акватории развивается только род *Amaltheus* с двумя подкладами *Amaltheus* (*Amaltheus*) и *Amaltheus* (*Proamaltheus*), характеризующиеся почти исключительно местными видами. Из европейских видов подклада *Amaltheus* (*Amaltheus*) на Севере Сибири в зональный момент *A. (A.) margaritatus* известен только типовой вид. В Западной Европе он является полиморфным¹ видом и представлен формами, полностью лишенными шипов на всех стадиях развития или несущими шипы на ранних этапах роста на отдельных ребрах (как у взрослых *A. (A.) gloriosus* Hyatt) или на вентральном окончании каждого ребра (подобно взрослым *A. (A.) subnodosus* (Y. et B.)). На Севере Сибири развивается лишь первая модификация *A. (A.) margari-*

¹ Полиморфизм *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus*, возможно, отражает лишь несовершенство классификации этой группы видов.

tatus, лишенная шипов на всех стадиях роста; она дает начало некоторым местным видам. Сильно скульптированные виды группы *A. (A.) subnodosus*, явившиеся родоначальными для рода *Pleuroceras*, практически не получили развития в рассматриваемом районе, за исключением единичных иммигрантов, описанных в данной работе как *Amaltheus (Amaltheus) aff. evolutus* Buckman.

В начале зонального момента *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus* от типового вида подрода *Amaltheus (Amaltheus)* ответвляются *A. (A.) sensibilis* sp. nov. и *A. (A.) subbifurcus* Repin. Это груборебристые виды, сопровождающие *A. (A.) margaritatus* в период его наиболее пышного расцвета. Указанные виды, характеризующиеся на ранних стадиях развития широкоовальной (*A. (A.) subbifurcus* Repin) и округло-пятиугольной (*A. (A.) sensibilis* sp. nov.) формами поперечного сечения, по-видимому, не имеют потомков, и их развитие ограничено пределами зоны *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus*. На границе зональных моментов *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus* и *Amaltheus (Proamaltheus) viligaensis* вид *A. (A.) margaritatus* дает начало новому виду — *A. (A.) talrosei* Repin, сильный привентральный изгиб ребер которого (угол изгиба близок к прямому) и близкая к эволютной форма раковины показывают, что и на Севере Сибири в развитии амальтеид сохраняются некоторые тенденции, характерные для западноевропейских представителей рассматриваемой группы в соответствующий отрезок времени (род *Pleuroceras*, имеющий эволютную форму раковины и сильный изгиб ребер). *A. (A.) margaritatus* Montf. в начале зонального момента *Amaltheus (Proamaltheus) viligaensis* часто представлен переходными к *A. (A.) talrosei* формами. Во второй половине указанного выше зонального момента происходит практически полное замещение *A. (A.) margaritatus* на *A. (A.) talrosei* и примерно в это же время появляются виды *A. (A.) borealis* sp. nov. и *A. (A.) complanatus* sp. nov.), которые мы рассматриваем как боковые ветви *A. (A.) talrosei* Repin. Для последних видов характерен широкий диапазон индивидуальной изменчивости.

Параллельно с амальтеидами группы *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus* на Севере Сибири в течение всего позднего плинсбаха продолжает развиваться подрод *Amaltheus (Proamaltheus)*, представленный видами *A. (Pr.) conspectus* sp. nov. (зональный момент *A. (A.) margaritatus*), *A. (Pr.) viligaensis* (Tuch.) и *A. (Pr.) extremus* Repin (зональный момент *A. (Pr.) viligaensis*). Наличие пережимов на боковых сторонах у *A. (Pr.) conspectus* sp. nov. и *A. (Pr.) viligaensis* (Tuch.) дает нам право считать их производными от более раннего (зональный момент *A. (A.) stokesi*) вида проамальтеуса — *Amaltheus (Proamaltheus) repressus* sp. nov., у которого впервые были отмечены эти элементы скульптуры. Изучая виды подрода *Proamaltheus* в хронологическом порядке, можно отметить определенную направленность развития некоторых структур. В частности, для этой генетической линии характерно усиление изгиба ребер в привентральной области (смотрите угол изгиба в описании видов) и ослабление ребристости. В самом конце позднего плинсбаха появляются неотенические формы амальтеид (*Amaltheus (Proamaltheus) extremus* Rep.), которые совершенно неотличимы по внешнему виду от *A. (Pr.) stokesi*. Этот вид знаменует заключительный этап в развитии подрода *Proamaltheus*. Изучение внутреннего строения этого подрода на примере развития лопастной линии у *A. (Pr.) conspectus* sp. nov. показало, что оно не нарушает общего плана, характерного для амальтеид (смотрите выше). Некоторые отклонения от единого плана незначительны и относятся к явлениям второстепенного порядка. В общем же лопастная линия представителей семейства *Amaltheidae* очень консервативная.

Таким образом, изучение амальтеид Севера Сибири не внесло диссонанса в общую схему развития рассматриваемой группы аммонитов, а явилось дополнительным и немаловажным звеном в этой общей цепи.

Обобщая сказанное, необходимо обратить внимание на то, что сибирские амальтеиды представляли более обедненную группу в отношении родового и видового разнообразия, чем их западноевропейские собратья. На Севере Сибири, как это отмечалось, отсутствуют шипастые виды группы *Amaltheus* (*Amaltheus*) *subnodosus*, в результате чего и отсутствует, вероятно, в указанном районе род *Pleuroceras*. Кроме того, не получили развития род *Amauroceras* и подрод *Pseudoamaltheus*. Фактически сибирские амальтеиды представлены одним родом *Amaltheus* с двумя подкладами *Amaltheus* (*Amaltheus*) и *Amaltheus* (*Proamaltheus*), широко развивающимися на протяжении всего позднего плинсбаха.

БИОСТРАТИГРАФИЯ ВЕРХНЕПЛИНСБАХСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРА СИБИРИ

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОЧЕРК

Впервые аналоги верхнеплинсбахских отложений на Севере Сибири были установлены А. П. Павловым (1914), описавшим амальтеиды (*Amaltheus margaritatus* var. *compressa* Quenst. и *A. margaritatus* var. *laevis* Quenst.) из коллекций, собранных Э. В. Толлем в 1893 г. и И. П. Толмачевым в 1906 г. в устьевой части р. Анабар.

Широкое распространение среднелейасовых отложений на Северо-Востоке СССР впервые доказал И. И. Тучков (1954, 1957, 1959, 1962). Среди них он выделил аналоги как карикского, так и домерского подъярусов. Несмотря на несостоятельность выделения нижнеплинсбахского подъяруса на Северо-Востоке СССР, вследствие ошибочных определений раннелейасовых видов рода *Waehneroceras* как *Uptonia jamcsoni* (Дагис А. А., Дагис А. С., 1964), объем домерского подъяруса И. И. Тучков понимал в целом правильно, т. е. как слои, содержащие амальтеид из группы *Amaltheus margaritatus* (Mortf.) и специфический комплекс двусторок.

На основании находок рода *Amaltheus* верхнеплинсбахские отложения были установлены также на Алазейском плоскогорье (Пепеляев, Терехов, 1962), в Восточном Верхоянье (Домохотов, 1961), на западном склоне Верхоянского хребта (Попов, 1960), во многих районах северовосточной окраины Сибирской платформы и на Вилюйской впадине (Кошелкина, 1956, 1961, 1962; Сакс и др., 1959; Биджиев, Минаева, 1961; и др.).

В анализе накопленных к 60-м годам данных по стратиграфии юры и мела Севера Сибири, проведенном В. Н. Саксом (Сакс, 1962; Сакс и др., 1963), было отмечено широкое вертикальное распространение в разрезах Сибири видов рода *Amaltheus* и полное отсутствие в этом регионе рода *Pleuroceras*. В связи с этим в домерских отложениях Севера Сибири была установлена лишь одна зона — *Amaltheus margaritatus*. Отсутствие видов рода *Pleuroceras* в бореальных регионах В. Н. Сакс объяснял двойко: либо неполнотой изученности разрезов, либо тем, что род *Pleuroceras* из-за каких-то барьеров не проникал в северные районы, и здесь до начала тоара продолжают развиваться виды рода *Amaltheus*.

В южных районах Сибири палеонтологически доказанные отложения верхнего плинсбаха известны в Бурейском бассейне (Воронец, 1937; Крымгольц, 1939) и в Восточном Забайкалье (Окунева, 1962, 1963, 1973). В Восточном Забайкалье была предпринята первая для Сибири попытка расчленения домерских отложений на основании фаунистических данных, позволивших выделить слои с *Amaltheus margaritatus* и *Beaniceras cen-*

taurum и слои с *Amaltheus margaritatus* и *Plicatula (Harpax) terquemi*. Однако эта схема составлена на материале плохой сохранности, что явилось причиной неточности или сомнительности ряда определений (см. раздел, посвященный истории изучения амальтеид Сибири) и представляет мало интереса для выявления последовательности домерских комплексов аммоноидей северных районов.

На юге Дальнего Востока, в пределах Южного Сихотэ-Алиня, недавно были выделены аналоги нижней части верхнего плинсбаха (подзоны stokesi зоны margaritatus), которые здесь охарактеризованы принципиально иным составом аммоноидей, среди которых преобладают *Arietice-ratinae*.

Первую схему детальной стратиграфии домерских отложений Северо-Востока СССР составили Ю. С. Репин и И. В. Полуботко (Ефимова и др., 1968) на основании изучения разрезов Омолонского среднего массива. В этом районе они выделили три местные зоны: 1) *Amaltheus stokesi*, в которой, кроме вида-индекса, встречаются *Amaltheus bifurcus* How. и *A. subbifurcus* Repin; 2) *Amaltheus talrosei*, включающая *Amaltheus* aff. *margaritatus* Montf., *A. cf. subnodosus* (Y. et B.), *A. aff. striatus* How., *A. (Nordamaltheus?) viligaensis* (Tuch.), *A. (Nordamaltheus) bulunensis* Repin; 3) *Amaltheus extremus*, содержащая, кроме вида-индекса, лишь единичные *Arieticeras* aff. *algovianum* (Opp).

Зона stokesi и нижняя часть зоны talrosei коррелировались Ю. С. Репиным и И. В. Полуботко с зоной margaritatus западноевропейского стандарта, а верхняя часть зоны talrosei и зона extremus считались аналогом зоны spinatum.

Впоследствии Ю. С. Репин (1971; 1974) детализировал эту схему и выделил в пределах зон слои, отличающиеся комплексами аммоноидей. В частности, зону stokesi он подразделил на слои с *Amaltheus bifurcus* и слои с *A. subbifurcus*, а зону talrosei — на слои с *A. striatus asiaticus*, слои с *A. bulunensis* и слои с *A. viligaensis*.

Основными недостатками схемы Ю. С. Репина следует считать следующие: 1) ее неполноту, т. е. наличие пропусков в последовательности комплексов домерских амальтеид. В схеме не нашел отражения специфический комплекс с *Amaltheus margaritatus*; 2) компилятивный характер. Для ряда фаунистических горизонтов, помещенных в схеме, не выяснены истинные взаимоотношения в естественных отложениях. Так, слои с *A. subbifurcus* бездоказательно помещены непосредственно выше слоев с *A. bifurcus*, неясны причины разделения и стратиграфической последовательности слоев с *A. (Nordamaltheus) bulunensis* и слоев с *A. viligaensis* (Репин, 1974, схема в тексте); 3) неточную корреляцию отдельных стратиграфических уровней вследствие неправильных определений. В частности, *Amaltheus striatus asiaticus* Repin, полностью лишенный шипов на ребрах на всех оборотах, очевидно, не имеет ничего общего с европейским видом *A. striatus* How. и принадлежит к иной генетической ветви — рода *Amaltheus*. Следовательно, сомнительной является корреляция нижней части зоны talrosei Северо-Востока СССР, к которой, по данным Ю. С. Репина, приурочены находки *A. striatus asiaticus* Repin с подзоной subnodosus зоны margaritatus Западной Европы, откуда происходит *A. striatus* How. Таким же образом бездоказательным является отнесение слоев с *Amaltheus subbifurcus* Repin Омолонского массива к зоне stokesi.

Новая схема детальной стратиграфии верхнеплинсбахских отложений Севера Сибири на основании изучения преимущественно разрезов Омолонского массива предложена нами (Дагис, 1974). Детальное ее обоснование приведено ниже.

Определенный интерес для выявления последовательности аммонитовых фаун позднего плинсбаха бореальной области представляют данные И. И. Сей и Е. Д. Калачевой, полученные в результате ревизии раз-

резов и аммоноидей Буреинского прогиба (Сей, Калачева, 1974). Здесь в едином разрезе была показана смена амальтеид в следующей последовательности: *Amaltheus stokesi* (Sow.), *A. margaritatus* Montf., *A. ex. gr. viligaensis* (Tuchk.).

Домерские отложения, содержащие различных аммоноидей, известны во многих районах Северной Америки. На Северной Аляске и на территории Южного Юкона они охарактеризованы исключительно видами рода *Amaltheus* (Imlay, 1955; Frebold, 1967). На Северной Аляске последовательно в конкретном разрезе известны *Amaltheus stokesi* (Sow.) и *A. margaritatus* Montf., но не отмечаются аналоги стандартной зоны *spinatum*. В более южных районах — на Южной Аляске (Imlay, 1968), на территории Южного Юкона и Британской Колумбии (Frebold, 1964; 1970) — из отдельных местонахождений указываются амальтеиды как зоны *margaritatus*, так и зоны *spinatum*, которые здесь встречаются совместно с тетическими формами, однако доказательства аналогов *spinatum* зоны в этих районах нельзя считать достаточными.

ОСНОВНЫЕ РАЗРЕЗЫ ВЕРХНЕПЛИНСБАХСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ

На Севере Сибири, как уже отмечалось, верхнеплинсабахские отложения распространены очень широко, но полные разрезы этого возраста, насыщенные остатками раковин аммонитов, известны только на Омолонском массиве. В других районах верхнеплинсабахские породы содержат обычно единичные горизонты с амальтеидами (Репин, 1974). Эти разрезы мало пригодны для выявления последовательности комплексов аммоноидей в позднем плинсбахе.

На Омолонском массиве наиболее важными являются разрезы в бассейне верхнего течения р. Л. Кедон (р. Бродная) и в среднем течении р. Булун (Рассоха) и ее притока р. Токур-Юрях.

Река Бродная, устье руч. Наледного (бассейн р. Л. Кедон)

На размытой поверхности нижнелейасовых песчаников бродненской свиты залегают:

| | Мощность, м |
|---|-------------|
| 1. Песчаники зеленовато-серые, разнозернистые, в основании с двумя прослоями гравелитов по 0,3—0,5 м мощности с <i>Velata viligaensis</i> (Tuch.) и <i>Rudirhynchia cf. najahaensis</i> (Moiss.). | 3,5 |
| 2. Алевролиты темно-серые с овальными и линзовидными стяжениями светло-серых плотных известняков до 0,5 м в поперечнике. В низах слоя встречены редкие <i>Meleagrinnella cf. oxytomaeformis</i> Polub., <i>Lima</i> sp., <i>Tancredia</i> sp. Из средней и верхней частей слоя известны <i>Meleagrinnella ansparsicosta</i> Polub., <i>Velata viligaensis</i> (Tuch.), <i>Lima</i> sp., <i>Rudirhynchia najahaensis</i> (Moiss.), <i>Viligathyris cf. viligaensis</i> Dagys | 8—9 |
| 3. Алевролиты зеленовато-серые, песчанистые, пятнистые, комковатые с отдельными линзами песчанистых известняков. В этом слое найдены первые аммониты <i>Amaltheus (Proamaltheus) stokesi</i> (Sow.) и многочисленные <i>Rudirhynchia najahaensis</i> (Moiss.), <i>Meleagrinnella ansparsicosta</i> Polub., <i>Tancredia</i> sp., <i>Pleuromya galathea</i> Agass., <i>Harpax</i> sp. и др. | Видимая 15 |

Далее идет разрыв, в результате которого выпадает, вероятно, не-большая часть разреза.

4. За разрывом обнажаются песчаники зеленовато-серые, среднезернистые с примазками глины и прослоями ракушняка с *Velata viligaensis* (Tuch.), *Harpax laevigatus* (Orb.), *Radulonectites hayami* Polub. и др. 2
5. Аргиллиты темно-серые, переходящие постепенно вверх в песчаники зеленовато-серые, голубоватые, мелкозернистые, и алевролиты. В средней части слоя имеются линзы известняков, в которых встречены *Amaltheus margaritatus* Montf. и двустворки — *Meleagrinnella ptchelincevae*

- Polub., *Radulonectites hayamii* Polub., *Harpax* sp., *Pleuromya galathea* Agass., а также единичные брахиоподы — *Rudirhynchia najahaensis* (Moiss.)
6. Темно-серые алевролиты и аргиллиты 4
2,5
7. Песчаники зеленовато-серые, мелко- и среднезернистые, комковатые в нижней части и плитчатые в верхней, с отдельными обызвестленными прослоями. В низах встречены *Amaltheus (Amaltheus)* cf. *subbifurcus* Repin, в верхней части — *Amaltheus (A.) margaritatus* Montf., *Amaltheus* sp. Кроме того, в слое обнаружены многочисленные пелелиподы — *Radulonectites hayamii* Polub., *Tancredia omlonensis* Polub., *Meleagrinnella pichelincevae* Polub., *Pleuromya* sp. и др. 7
8. Песчаники серые, голубоватые, среднезернистые, без отчетливой слоистости с *Amaltheus (Amaltheus) talrosei* Repin, *Amaltheus (Proamaltheus viligaensis)* (Tuch.) 2,5
9. Алевролиты зеленовато-серые с прослоями мелкозернистых песчаников и аргиллитов. Очень много растительного детрита. В отдельных известковых стяжениях найдены *Amaltheus (Proamaltheus) viligaensis* (Tuch.), *A. (Amaltheus) aff. talrosei* Repin, *Aguilera kedonensis* Polub., *Pholadomya ambigua* Agass., *Tancredia* sp., *Harpax* sp. 2—3
10. Песчаники плитчатые, серые, среднезернистые с шаровыми стяжениями и отдельными мощными линзами песчаных известняков. Встречены *Amaltheus (Proamaltheus) viligaensis* (Tuch.), *A. (Amaltheus) aff. margaritatus* (Montf.), *A. aff. talrosei* Repin и двустворки в основном из родов *Pleuromya* и *Burreiatmya*, часто находящиеся в прижизненном положении 4
11. Аргиллиты мелкооскольчатые с прослоями алевролитов серого и зеленовато-серого цвета 1,5
12. Песчаники зеленовато-серые, комковатые, среднезернистые с отдельными известковыми стяжениями, в которых встречены *Amaltheus (Proamaltheus) viligaensis* (Tuch.), *A. (A.) talrosei* Repin, *A. (A.) borealis* sp. nov., *A. (A.) complanatus* sp. nov., *Leda formosa* Vor., *Tancredia omlonensis* Polub., *Meleagrinnella* sp. и др. 2,5
13. Алевролиты зеленовато-серые, ожелезненные, с большой примесью туфогенного материала и растительным детритом, с прослоями среднезернистых песчаников. Встречаются известковые стяжения с многочисленными двустворками — *Meleagrinnella pichelincevae* Polub., *Kolymonectes terekhovi* Polub., *Harpax spinosus* (Sow.), *Pholadomya idea* Orb., *Goniomya* sp., *Pleuromya galathea* Agass. и более редкими аммонитами *Amaltheus (Proamaltheus) viligaensis* (Tuch.), *A. (Pr.) extremus* Repin, *A. (Amaltheus) complanatus* sp. nov., *A. (A.) borealis* sp. nov. 5,5

Выше залегают темно-серые аргиллиты и алевролиты с прослоем глинистых известняков в основании, содержащих многочисленные раннетороарские *Tiltoniceras* и *Kedonoceras*.

Река Токур-Юрях (правый приток р. Булун)

В 30 км выше устья р. Токур-Юрях по правому берегу на протяжении более километра имеется несколько разрозненных обнажений, по которым может быть составлен разрез лишь нижней части верхнеплинско-бахских отложений.

Мощность, м

1. Песчаники мелко- и среднезернистые, зеленовато-серые с прослоями гравелитов и грубозернистых песчаников. Реже встречаются прослои аргиллитов мощностью в несколько сантиметров. В слое многочисленны двустворки *Velata viligaensis* (Tuch.), *Myophoria* sp., *Pleuromya* sp., а также аммониты *Amaltheus (Proamaltheus) stokesi* (Sow.), *A. (Pr.) bifurcus* How., *A. (Pr.) repressus* sp. nov., находки которых приурочены в основном к верхней части слоя.
- Песчаники отделены от подстилающих алевролитов синемюрского яруса с *Angulatoceras* задренованным участком, в который попадает не менее 15—20 м разреза Видимая 20
2. Серые, темно-серые, почти черные алевролиты с линзами мелкозернистого песчаника и прослоями глинистых сланцев, содержащих обильный растительный детрит. Встречены единичные *Amaltheus (Amaltheus)* cf. *margaritatus* Montf., *Harpax* ex gr. *laevigatus* (Orb.), *Velata viligaensis* (Tuch.) 10—12
3. Черные, при выветривании темно-коричневые аргиллиты с тонкими прослоями мелко- и среднезернистых песчаников. В аргиллитах многочис-

ленные известковые стяжения, залегающие в виде отдельных прослоев. В этом слое многочисленные амальтеиды: *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus* Montf., *A. (A.) sensibilis* sp. nov., *A. (A.) aff. evolutus* Buckman, *A. (A.) subbifurcus* Repin, *A. (Proamaltheus) conspectus* sp. nov. Видимая 15

Река Булун (Рассоха), 4 км ниже устья руч. Нельгю

В этом районе в высоких обрывах правого берега на зеленовато-серых туфогенных алевролитах с *Harpax nodosus* Polub., *Cuneirhynchia bulunensis* Dagys и др. предположительно раннеплинсбахского возраста залегают.

Мощность, м

1. Темно-серые, зеленовато-серые разномерные туфогенные песчаники и алевролиты с двумя линзообразными прослоями гравелитов до 0,4 м мощности. В слое встречены *Amaltheus* sp. ind., *Amaltheus (Proamaltheus) stokesi* (Sow.)¹, *Velata viligaensis* (Tuch.), *Harpax* sp и др. 3
2. Серые, при выветривании зеленеющие, туфогенные алевролиты с линзовидными прослоями до 0,4 м мощностью глинистых пелитоморфных известняков, лишенные органических остатков. 7
3. Черные аргиллиты и глинистые алевролиты с прослоями в 0,1—0,2 м серых, полосчатых алевролитов и мелкозернистых песчаников. Отдельные прослои толщи сильно ожелезнены, нижняя половина заметно загипсована. Повсеместно встречаются обугленный растительный детрит, иногда крупные обломки окаменелой древесины. На разных уровнях наблюдаются линзовидные прослои серых глинистых известняков до 0,4 м мощности и мелкие округлые известковые стяжения. Органические остатки редки — *Rudirhynchia najahaensis* (Moiss.), *Viligothyris* sp., *Velata viligaensis* (Tuch.), *Harpax* sp., *Pleuromya* sp. Около 25—30
4. Светло-серые или зеленовато-серые мелкозернистые полимиктовые песчаники с невыдержанными по простиранию прослоями крупнозернистых песчаников и гравелитов. Песчаники и гравелиты обогащены растительным детритом. В нижней части пачки встречены *Amaltheus (Proamaltheus) cf. stokesi* (Sow.), *Velata vologansos* (Tuch.), *Myophorea* sp., *Harpax* sp. 18
5. Темно-серые алевролиты с прослоями зеленовато-серых глинистых мелкозернистых песчаников, содержащие *Velata viligaensis* (Tuch.), *Harpax laevigatus* (Orb.). 12
6. Зеленовато-серые мелкозернистые песчаники с линзами крупнозернистых песчаников, в отдельных прослоях сильно известковистые, переходящие вверх по разрезу в темно-серые песчаные алевролиты. Встречаются редкие *Rudirhynchia najahaensis* (Moiss.), *Velata viligaensis* (Tuch.), *Myophoria* sp. и др. 20
7. Зеленовато-серые в основном крупнозернистые косослончатые песчаники с линзами гравелитов и мелкогалечных конгломератов 10
8. Темно-серые и черные алевролиты и аргиллиты, иногда известковистые с маломощными прослоями мелкозернистых песчаников в верхней части. В толще встречаются прослои с овальными известковыми стяжениями. В одном таком прослое в 12 м от основания пачки встречены многочисленные амальтеиды *Amaltheus (Amaltheus) talrosei* Repin, *A. (Proamaltheus) viligaensis* (Tuch.). Более редки остатки брахиопод *Rudirhynchia najahaensis* (Moiss.) и двустворок *Harpax cf. spinosus* Sow. Видимая около 20

Верхняя часть разреза верхнеплинсбахских отложений не обнажена, но выше по склону, примерно в 15 м по мощности, встречаются уже заведомо тоарские дактилоцератиды, указывающие скорее всего на самые нижние горизонты верхнего лейаса.

СХЕМА ЗОНАЛЬНОГО РАСЧЛЕНЕНИЯ ВЕРХНЕПЛИНСБАХСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРА СИБИРИ

В приведенных разрезах достаточно четко могут быть установлены три комплекса амальтеид, последовательно сменяющихся во времени. Нижний комплекс содержит *Amaltheus (Proamaltheus) stokesi*

¹ Сборы Л. В. Миловой.

(Sow.), *A. (Pr.) bifurcus* How., *A. (Pr.) repressus* sp. nov. Он встречается в нижних слоях всех приведенных выше разрезов.

Средний комплекс охарактеризован *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus* Montf., *A. (A.) aff. evolutus* Buckman, *A. (A.) subbifurcus* Repin, *A. (A.) sensibilis* sp. nov., *A. (Proamaltheus) conspectus* sp. nov. Наиболее полно он представлен в разрезе по р. Токур-Юрях (слои 2 и 3), а также прослеживается в разрезе по р. Бродной (слои 5 и 7).

Верхний комплекс содержит *Amaltheus (Proamaltheus) viligaensis* (Tuch.), *A. (Pr.) extremus* Repin, *A. (Amaltheus) talrosei* Repin, *A. (A.) aff. margaritatus* Montf., *A. (A.) borealis* sp. nov., *A. (A.) complanatus* sp. nov. Это сообщество амальтеид характеризует верхние части разрезов верхнеплинсбахских отложений (слои 8—13) по р. Бродной и (слой 8) по р. Булун.

Выявленные три комплекса аммоноидей достаточно дискретны и характеризуют определенные стратиграфические интервалы верхнеплинсбахских отложений, которые могут рассматриваться в качестве зон.

Зона *Amaltheus (Proamaltheus) stokesi*

Нижняя граница зоны проводится по первому появлению амальтеид из группы *Amaltheus (Proamaltheus) stokesi* (Sow.) и амальтеид в целом. Верхняя граница устанавливается по исчезновению вида-индекса и сопутствующих видов и появлению нового комплекса, в котором доминируют виды подрода *Amaltheus (Amaltheus)* и в первую очередь *A. (A.) margaritatus* (Montf.) Не исключено присутствие в более высоких горизонтах переходных форм между *Amaltheus (Proamaltheus) stokesi* (Sow.) и *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus* Montf., как это имеет место в Западной Европе (например, Jordan, 1971; и др.).

Аммониты в нижнеплинсбахских отложениях Севера Сибири, за исключением единичных находок *Polymorphites* spp., которые до настоящего времени не описаны, отсутствуют, но наиболее вероятно, что появление амальтеид во всех районах северного полушария происходило в геологических масштабах одновременно, и нижняя граница зоны *stokesi* в Сибири синхронна основанию домерского подъяруса по крайней мере бореальных бассейнов Европы. Все же следует отметить, что разные виды рода *Amaltheus* неоднократно указывались в отложениях древнее домерских из разных областей Западной и Южной Европы. (Полная сводка по этому вопросу имеется в работе В. Г. Казаковой, 1964.) Однако часть подобных сведений, например указание Фреболда (Frebold, 1922), Ланге (Lange, 1932) о нахождении амальтеид в зоне *davoei* нижнего плинсбаха, не подтверждается последующими исследованиями (Jordan, 1971). Сообщение Мутерда (Mouterde, 1947) о совместном нахождении амальтеид, в том числе даже *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus* Montf. с *Tragophylloceras ibex* (Quenst.) в Португалии, скорее указывает только на наличие слоев-конденсатов в плинсбахских отложениях. В недавней работе этого же автора (Mouterde, 1971), посвященной детальной стратиграфии лейаса Португалии, списки аммонитов зон *ibex* и *davoei* амальтеид не содержат.

По данным Матте (Mattei, 1971), амальтеиды в нижнем плинсбахе известны в Ривьере, но там отмечены лишь редкие экземпляры подрода *Proamaltheus (Amaltheus) stokesi* (Sow.), *A. (Pr.) bifurcus* (How.), приуроченные к самой верхней части слоев с *Oistoceras* и *Productylioceras davoei*.

Ховарт (Howarth, 1958) указывает на совместное нахождение *Amaltheus (Proamaltheus) stokesi* (Sow.), *A. (Pr.) bifurcus* How. и *Oistoceras figulinum* (Simps.) в Англии (Линколншир), но эти слои

он относит уже к домерскому подъярусу, полагая, что нижняя граница домера проводится по появлению амальтеид. Такая же трактовка границы нижнего и верхнего плинсбаха дается Динем и др. (Dean et al., 1961).

Таким образом, нижняя и верхняя границы зоны *stokesi* в Сибири проводится на тех же стратиграфических уровнях, как и у одноименной подзоны зоны *margaritatus* Западной Европы, которая в последнее время стала трактоваться в качестве самостоятельной зоны (Mattei et al., 1971; Mouterde, 1971). Эквивалентность этих стратиграфических подразделений не вызывает сомнений.

Зона *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus*

Нижняя граница на Севере Сибири проводится по исчезновению *Amaltheus (Proamaltheus) stokesi* (Sow.), *A. (Pr.) bifurcus* How., *A. (Pr.) repressus* sp. nov. и появлению первых представителей подрода *Amaltheus (Amaltheus)* — *A. (A.) margaritatus* Montf., *A. (A.) aff. evolutus* Buckman, *A. (A.) sensibilis* sp. nov.

В Сибири зона *margaritatus* в отличие от европейских регионов охарактеризована также подродом *Amaltheus (Proamaltheus)*, который, однако, играет уже подчиненную роль в комплексе аммоноидей и представлен одним видом *A. (Pr.) conspectus* sp. nov.

Верхняя граница зоны фиксируется исчезновением приведенного выше комплекса (за исключением редких *A. (A.) aff. margaritatus*, которые встречаются и в более высоких горизонтах) и появлением новых исключительно эндемичных видов — *Amaltheus (Amaltheus) talrosei* Repin, *A. (Proamaltheus) viligaensis* (Tuch.) и др. Предполагается, что рассматриваемая зона соответствует подзонам *subnodosus* и *gibbosus* зоны *margaritatus* Северо-Западной Европы (Howarth, 1958; Dean, Donovan, Howarth, 1961), которыми французские геологи ограничивают объем зоны *margaritatus*.

Синхронность нижней границы зоны *margaritatus* в Сибири и Европе несомненна. Верхняя граница этой зоны в Европе проводится по появлению рода *Pleuroceras* и резкому сокращению видов рода *Amaltheus* и в первую очередь почти полному вымиранию *A. (A.) margaritatus*. Аналогичную картину в отношении последнего вида можно наблюдать в это время и в Сибири, но в этот район не проникал род *Pleuroceras*; вместо него появился эндемичный комплекс в составе рода *Amaltheus*.

Наиболее вероятно, что изменение сообществ аммоноидей в конце зонального момента *margaritatus* в европейских бореальных и арктических регионах происходило одновременно, т. е. и верхняя граница зоны является синхронной.

Как уже отмечалось, зона *margaritatus* нами принимается, вслед за французскими геологами, в объеме двух подзон западноевропейского стандарта (Dean, Donovan, Howarth, 1961). Из нее исключена подзона *stokesi*, рассматриваемая в качестве самостоятельной зоны. Матте и другие французские геологи (Mattei, 1971; Mattei et al., 1971; Mouterde, 1971), предлагая трехчленное деление верхнего плинсбаха (на зоны *stokesi*, *margaritatus* и *spinatum*), возвращают зоне *margaritatus* объем, как ее понимал Спэт (Spath, 1942), который ограничивал эту зону подзонами *podifer* (= *subnodosus*) и *gibbosus*. Такая трактовка зоны *margaritatus* отличается от первоначального объема этой зоны, данного Оппелем (Oppel, 1856—1858), который указывал, что зона *margaritatus* начинается с появления амальтеид, т. е. в нее включался и древний комплекс с *Amaltheus (Proamaltheus) stokesi* (Sow.) и другими видами, которые тогда не отделялись от *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus* Montf.

Зона *Amaltheus* (*Proamaltheus*) *viligaensis*

Нижняя граница зоны проводится по появлению вида-индекса и *Amaltheus* (*Amaltheus*) *talrosei* Repin, верхняя граница — по полному исчезновению амальтеид и появлению тоарских Harpoceratinae (род *Tiltoniceras* Buckman) и Dactylioceratidae (род *Kedonoceras* A. Dagus). В зоне *viligaensis* известны только местные виды и ее корреляция с зоной *spinatum* Западной Европы проводится исключительно по стратиграфическому положению между зоной *margaritatus* и бесспорными аналогами нижне-тоарской зоны *tenuicostatum*.

Увеличивающиеся затруднения в корреляции домерских отложений от низов к верхам разреза связаны с нарастанием степени географической дифференциации амальтеид в течение позднего плинсбаха.

В начале этого времени — зональный момент *Amaltheus* (*Proamaltheus*) *stokesi* — во всем северном полушарии развивается очень сходный комплекс аммоноидей, представленный видами подрода *Amaltheus* (*Proamaltheus*). Поэтому, как будет показано ниже, корреляция этой зоны не представляет трудностей (см. таблицу).

В зональный момент *Amaltheus* (*Amaltheus*) *margaritatus* общность фаун Европы и Сибири, а также Северной Америки сильно нарушается. Общим для всех районов остается только вид-индекс зоны, что сразу сказывается на коррелятивности этого стратиграфического подразделения.

Наконец, полный эндемизм видов последнего зонального момента домера в Сибири обусловил необходимость выделения для этого региона местной зоны — *viligaensis*.

Аналоги зоны *stokesi* могут быть выделены в разных районах Сибири. Они устанавливаются по р. Анабар, откуда А. П. Павлов (1914) описал *Amaltheus margaritatus* var. *compressa* Quenst., которые могут быть идентифицированы как *A.* (*Proamaltheus*) *stokesi* (Sow.). Под таким же видовым названием вид-индекс зоны описала Н. С. Воронев (1962) с р. Уджа (табл. III, фиг. 3). Наиболее близка к *A.* (*Pr.*) *stokesi* (Sow.) также форма, описанная З. В. Кошелкиной (1962) под названием *A. margaritatus* var. *compressa* из домерских отложений р. Молодо.

На Северо-Востоке СССР, кроме Омолонского массива, зона *stokesi* по виду-индексу устанавливается на Алазейском плоскогорье (Ефимова и др., 1968), в верхнем течении р. Б. Ануй, откуда Ю. С. Репин (1974) описал *Amaltheus* (*Proamaltheus*) *bifurcus* How. и *A.* (*Pr.*) *stokesi* (Sow.), на Охотском побережье, в верхнем течении р. Гижиги (Репин, 1974) и по р. Вилиге, где в основании верхнеплинсбахских отложений встречается *A.* (*Pr.*) *stokesi* (Sow.).

Эквиваленты нижней зоны, несомненно, имеются в Восточном Забайкалье. Описанные из этого района Т. М. Окуновой (1963, 1974) формы, как *Amaltheus margaritatus* Montf., в действительности являются *A.* (*Proamaltheus*) *stokesi* Sow.

В Буреинском прогибе разрез верхнеплинсбахских отложений был ревизован И. И. Сей и Е. Д. Калачевой (1974), которые установили приуроченность *A.* (*Pr.*) *stokesi* (Sow.) в этом районе к нижней части домерских отложений.

Наиболее южным районом в пределах азиатской части СССР, где устанавливаются аналоги зоны *stokesi*, является южный Сихотэ-Алинь, откуда описан вид-индекс зоны (Сей, Калачева, 1971), встречающийся в сообществе с тетическими родами (*Arietoceras*, *Protogrammoceras*? и др.).

Так же широко, как и в Сибири, эквиваленты зоны *stokesi* известны в разных районах Северной Америки. На Северной Аляске Р. Имлеем (Imlay, 1955) из нижней части разреза верхнеплинсбахских отложений были изображены *Amaltheus* cf. *depressus* (Simps.) и *A.* cf. *nudus*

Схема сопоставления верхнеплинских отложений бореальных областей

| Северо-Западная Европа (Dean, Donovan, Howarth, 1964) | | Франция (Mouterde, 1971) | | Север Сибири | Сибирская платформа | Иньяли-Дебинский синклиниорий (Репин, 1974) |
|--|-------------------------------|---|---|----------------------------------|----------------------------------|---|
| Spinatum | Hawskerense | Spinatum | Hawskerense | Viligaensis | Не установлены | <i>A. (Pr.) viligaensis</i> , <i>A. (A.) ex gr. talrosei</i> |
| | Apyreneum | | Apyreneum | | | |
| Margaritatus | Gibbosus | Margaritatus | Gibbosus | Margaritatus | <i>A. (Pr.) conspectus</i> | |
| | Nodosus | | Nodosus | | | |
| | Stokesi | Stokesi | — | Stokesi | <i>A. (Pr.) ex gr. stokesi</i> | <i>A. (Pr.) stokesi</i> |
| Омолонский массив | Армано-Гижигинская впадина | Буреинская впадина (Сей, Калачева, 1974) | Южный Сихотэ-Алинь (Сей, Калачева, 1971) | Северная Аляска (Imlay, 1955) | Северный Юкон (Frebold, 1967) | Южный Юкон (Frebold, 1964) |
| <i>A. (Pr.) viligaensis</i> , <i>A. (A.) talrosei</i> , <i>A. (A.) borealis</i> , <i>A. (A.) complanatus</i> , <i>A. (Pr.) extremus</i> | <i>A. (Pr.) viligaensis</i> | <i>A. (Pr.) ex gr. viligaensis</i> | <i>Amaltheus</i> spp. | <i>A. (A.) ex gr. borealis</i> | Не установлены | Не установлены |
| <i>A. (A.) margaritatus</i> , <i>A. (A.) subbifurcus</i> , <i>A. (A.) aff. evolutus</i> , <i>A. (A.) sensibilis</i> , <i>A. (Pr.) conspectus</i> | Не установлены | <i>A. (A.) margaritatus</i> | | <i>A. (A.) margaritatus</i> | | |
| <i>A. (Pr.) stokesi</i> , <i>A. (Pr.) bifurcus</i> , <i>A. (Pr.) repressus</i> | <i>A. (Pr.) stokesi</i> | <i>A. (Pr.) stokesi</i> | <i>A. (Pr.) stokesi</i> , <i>Arieticerus</i> aff. <i>algoviannum</i> , <i>A. ussuriense</i> , <i>Protogrammoceras</i> ? <i>serotinum</i> , <i>Dactylioceras polymorphum</i> | <i>A. (Pr.) stokesi</i> | <i>A. (Pr.) stokesi</i> | <i>A. (Pr.) stokesi</i> , <i>Arieticerus algoviannum</i> , <i>Lepteleoceras pseudoradians</i> |

(Quenst.), переопределенные М. Ховартом (Howarth, 1958) как *Amaltheus stokesi* (Sow.): Вид-индекс зоны и *Amaltheus bifurcus* How, приводятся Г. Фреболдом и др. (Frebold et al., 1967) из территории Северного Юкона. Южнее, в пределах территории Южного Юкона и северо-западной Британской Колумбии, также известен *Amaltheus stokesi* (Sow.) в ассоциации с тетическими *Arieticeras* и *Leptaleoceras* (Frebold, 1964). Аналоги зоны *stokesi* устанавливаются в северо-восточной Британской Колумбии, где встречен вид-индекс (Frebold, 1970), и в Скалистых горах (Альберта), откуда Г. Фреболдом (Frebold, 1966) изображены плохой сохранности, но, несомненно, правильно идентифицированные амальтеиды *Amaltheus* cf. *stokesi* (Sow.). В этих районах совместно с *Amaltheus stokesi* (Sow.) *Arieticeratinae* другие тетические формы не встречены.

Значительно более трудную задачу представляет выявление в пределах Сибири и арктических районов Северной Америки аналогов зоны *margaritatus*, несмотря на частые указания вида-индекса зоны в литературе. Как указывалось выше, многие определения *Amaltheus margaritatus* (Montf.) из Сибири являются недостаточно точными, и нередко они относятся к более древним формам и в основном к *Ahaltheus* (*Proamaltheus*) *stokesi* (Sow.)

В пределах Омолонского массива, кроме приведенных разрезов, *Amaltheus* (*Amaltheus*) *margaritatus* (Montf.) был встречен в слоях, перекрывающих отложения с *A. (Proamaltheus) stokesi* (Sow.) в бассейне р. Русской. Для других районов, откуда ранее упоминался вид-индекс зоны, в работе Ю. С. Репина (1974) приведены только местные виды (в слоях выше зоны *stokesi*). Неожиданное отсутствие *A. (A.) margaritatus* в районах, окружающих Омолонский массив, вряд ли можно объяснить только неполнотой сборов или локальными палеогеографическими причинами. Немалую роль, по-видимому, играет в этом и специфика определений.

Присутствие эквивалентов зоны *margaritatus* весьма вероятно на восточной окраине Сибирской платформы, откуда З. В. Кошелкиной (1962) был описан *Amaltheus* cf. *margaritatus* Montf., являющийся, по нашему мнению, *A. (Proamaltheus) conspectus* sp. nov., который впервые был встречен в зоне *margaritatus* на Омолонском массиве.

Amaltheus ex gr. *margaritatus* Montf., по мнению И. И. Сей и Е. Д. Калачевой (1974), имеется в коллекциях Т. М. Окуновой (1963) из Восточного Забайкалья (первоначально описан как *Amaltheus arcticus* Kosch.) Эти же авторы указывают *A. margaritatus* Montf. в Бурейнском прогибе из отложений, перекрывающих слои с *A. stokesi* (Sow.).

В Северной Америке эквивалентны зоны *margaritatus* достоверно устанавливаются лишь в одном районе — на мысе Барроу Северной Аляски, где по материалу из скважин известен вид-индекс, собранный из стратиграфического интервала выше отложений, охарактеризованных аммоноидеями зоны *stokesi* (Imlay, 1955; Howarth, 1958). На Южной Аляске, в Британской Колумбии и Скалистых горах амальтеиды, характеризующие зону *margaritatus*, не известны (Frebold, 1964, 1966, 1970).

Зона *viligaensis*, кроме Омолонского массива, устанавливается на Охотском побережье, откуда впервые был описан вид-индекс (Тучков, 1954). Зона широко распространена и в других районах Северо-Востока СССР. В частности, *Amaltheus* (*Nordamaltheus*) *bulunensis* Rep. (= *A. (Proahaltheus) viligaensis* (Tuch.) узкана из бассейнов рек Средника, Б. Купки, Буянды и верхнего течения р. Гижиги (Репин, 1974).

На восточных окраинах Сибирской платформы и Предверхооянском прогибе аналоги зоны *viligaensis* до настоящего времени не обнаружены. Вероятно, они присутствуют в Восточном Забайкалье, где И. И. Сей и Е. Д. Калачева (1974) переопределили *Beaniceras* Т. М. Окуновой (1963) как «амальтеиды типа *Amaltheus viligaensis*».

В Буреинском прогибе разрез верхнеплинсбахских отложений завершается слоями с *Amaltheus* ex gr. *viligaensis* (Tuch.) (Сей, Калачева, 1974). Таким образом, в этом районе намечается совершенно аналогичная с Омолонским массивом смена амальтеид в разрезе. Наиболее низкие горизонты здесь содержат *A. (Proamaltheus) stokesi* (Sow.), выше появляются *A. (Amaltheus) margaritatus* Montf. и верхние горизонты домерских отложений охарактеризованы *A. (Pr.)* ex gr. *viligaensis* (Tuch.).

Аналоги зоны *viligaensis* в Северной Америке достоверно не устанавливаются. Единственное место, где условно может быть выделена эта зона, является упоминавшийся мыс Барроу на Северной Аляске. Здесь в разрезе между слоями с *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus* Montf. и отложениями, содержащими *Coeloceras* cf. *mucronatum* (Orb.), которые скорее всего являются раннетюарскими *Kedonoceras* (Дагис, 1968), встречены фрагменты своеобразных амальтеид (Imlay, 1955), определенные М. Ховартом как *A. (Pseudoamaltheus) engelhardtii* (Orb.) (Howarth, 1958). Нам кажется, что более уверенно эти остатки могут быть определены как *A. (Amaltheus) berealis* sp. nov. Последний вид характерен для верхней части зоны *viligaensis* Омолонского массива.

Г. Фреболд (Frebald, 1970) считает возможным выделить аналоги зоны *Pleuroceras spinatum* на северо-востоке Британской Колумбии, в результате находок родов *Pleuroceras?*, *Productylioceras* и *Dactylioceras*. Однако сохранность остатков, по которым определена эта необычная ассоциация, явно неудовлетворительная, и все определения следует считать условными. В частности, у экземпляров, условно отнесенных к роду *Pleuroceras*, не наблюдаются характерные для амальтеид «шевроны» на вентральной стороне, что не исключает принадлежности *Pleuroceras?* sp. к совершенно иному семейству (например, *Hildoceratidae*).

На возможность присутствия зоны *spinatum* в Южной Аляске указывает Р. Имлей (Imlay, 1968), упоминая для этого района роды *Pleuroceras*, *Amaltheus* и *Paltarpites*. К сожалению, эти материалы не опубликованы и оценка их достоверности исключена.

ПАЛЕОБИОГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ВЕРХНЕГО ПЛИНСБАХА

В классических исследованиях М. Неймайра и В. Улига палеобиогеографические выводы строились без достаточного учета фактора времени, т. е. практически для юрского периода в целом. Позднее, после накопления обширного нового материала по морской фауне юрского периода, В. Аркелл (Arkell, 1956) пришел к выводу, что «ни одна карта не в состоянии отразить положения фаунистических провинций в течение всего юрского периода в целом, так как общая ситуация в это время постоянно менялась. Разрешить этот вопрос можно, изучая спорадическую, но прогрессивную дифференциацию морских фаун в юрское время» (цитируется по русскому переводу, Аркелл, 1961, с. 653). Исходя из идеи постепенного возрастания биогеографической разобщенности фаун во времена, В. Аркелл полагал, что в лейасе повсеместно в акваториях была расселена общая для земного шара фауна. Ее дифференциация началась лишь в среднеюрское время, когда и обособились три установленные им области — Тетическая, Бореальная и Тихоокеанская. Однако В. Аркелл был вынужден отступить от этого тезиса и обособить в тоаре Ефиопскую провинцию с крайне специфической фауной (индикатор род *Bouleiceras*).

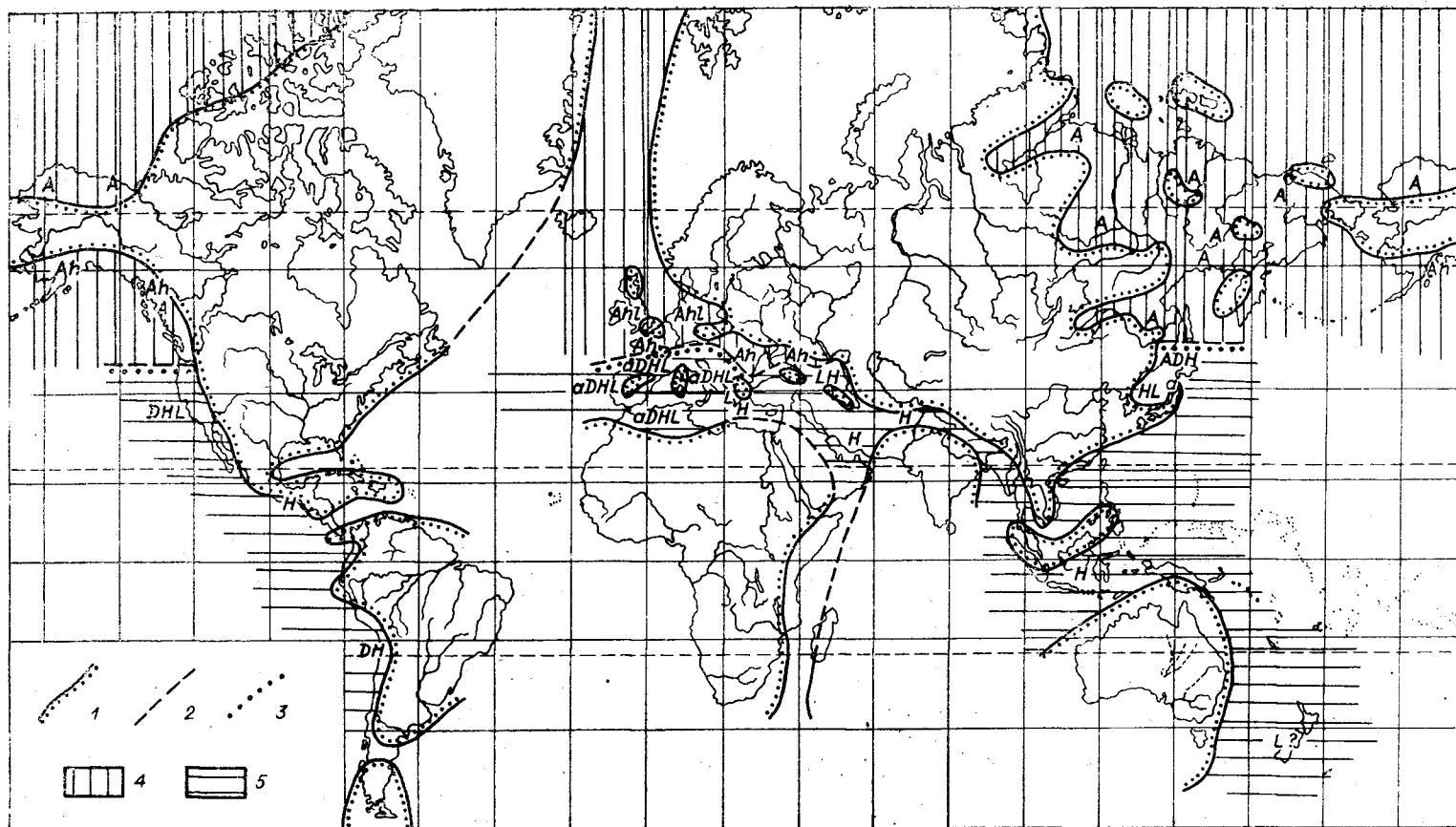


Рис. 5. Биogeографическое районирование акваторий позднего плинсбаха по аммонитам.

A, а — семейство Amaltheidae; D, d — семейство Dactyloceratidae; H, h — семейство Hildoceratidae (подсемейства Haproceraatinae и Arieticeratinae); L, l — надсемейство Lytoceratacea (во всех случаях прописными буквами показаны группы, играющие существенную роль или доминирующие в ассоциациях позднеплинсбахских аммонитов, строчными буквами — второстепенные таксоны). 1 — предполагаемая береговая линия; 2 — северная граница распространения родов семейства Dactyloceratidae; 3 — граница между Тетической и Бореальной областями; 4 — Бореальная область; 5 — Тетическая область.

Аналогичные взгляды на пространственную дифференциацию лейасовых аммоноидей высказал также Р. Имлей (Imlay, 1965). Униформистские представления В. Аркелла были незамедлительно подвергнуты сомнению Д. Доновеном (Donovan, 1958), показавшим, что зональная схема лейаса Спэта (Spath, 1942) не может быть применена для средиземноморских регионов. В. Дин, Д. Доноуэн и М. Ховарт (Dean, Donovan, Howarth, 1961) вслед за этим выделили в Европе для лейасового времени две провинции — Средиземноморскую и Северо-Западно-Европейскую. По данным Доновена (Donovan, 1967), Средиземноморская провинция с начала геттангского века характеризовалась широким распространением филлоцератид и литоцератид (семейства *Phylloceratidae*, *Juraphyllitidae*, *Pleurocanthitidae*, *Ectocentritidae* и др.), которые не проникали в более северные акватории. Начиная с плинсбаха, отмечалось появление собственно бореальных таксонов — *Liparoceratidae* и *Amaltheidae* — и тем самым более существенное расхождение южных и северных сообществ аммоноидей.

Такие же представления были высказаны Халламом (Hallam, 1969) и И. Сапуновым (1971). И. Сапунов предлагает с начала плинсбаха выделять три провинции — Средиземноморскую, Европейско-Кавказскую (взамен Северо-Западно-Европейской У. Дина, Д. Доновена и М. Ховарта) и Арктическую. Вместе с тем он сохранил схему дифференциации юрских аммоноидей в пространстве и во времени, выдвинутую В. Аркеллом, и все провинции в лейасовое время полагал принадлежащими к единой — Тетической — области. Лишь с байосского времени он допускал трансформацию Арктической провинции Тетической области в самостоятельную Бореальную область.

М. Ховарт (Howarth, 1973), рассмотрев общие закономерности дифференциации аммоноидей в плинсбахе и тоаре, в позднем плинсбахе различал две области — Тетическую и Бореальную. Тетическая область характеризуется широким распространением *Hildoceratidae* и *Dactylioceratidae*, Бореальная — преимущественным развитием *Amaltheidae*. Между этими областями автор отмечал зоны со смешанной фауной *Amaltheidae*, *Dactylioceratidae* и *Hildoceratidae*.

Общие закономерности биогеографической обособленности аммоноидей древних акваторий в позднеплинсбахское время рассматривались в работах (Сакс и др., 1971; Дагис, 1973, 1974). В них были показаны принципиальные отличия систематического состава аммоноидей Тетической и Бореальной областей, а также обособлены провинции (Бореально-Атлантическая, Арктическая и Бореально-Тихоокеанская) в последней палеобиохории. Монографическая обработка арктических аммоноидей позволила предложить схему детальной стратиграфии верхнеплинсбахских отложений Севера Сибири и более подробно, по зональным моментам, осветить ход дифференциации сообществ аммоноидей в течение домера.

В позднем плинсбахе отчетливо устанавливаются две палеобиохории первого ранга, трактуемые как области, — Тетическая и Бореальная, характеризующиеся дискретными сообществами аммоноидей (рис. 5).

Тетическая область была заселена в течение всего позднего плинсбаха разнообразными *Hildoceratidae* — родами *Arieticeratidae* Seguenza, *Canovaria* Gemmelaro, *Fontanelliceras* Fucini, *Asaphoceras* Spath (подсемейство *Arieticeratinae*), *Fuciniceratidae* Haas, *Protogrammoceras* Spath, *Lioceratoides* Spath (подсемейство *Harpoceratinae*), специфическими *Dactylioceratidae* — *Reyniesoceras* Spath, а также другие формы, точное систематическое положение которых не известно, описываемые обычно в составе родов *Dactylioceras* (например, Ferretti, 1967) или *Prodactylioceras* (Fantini Sestini, 1962). Крайне характерным для Тетической области следует считать обилие филлоцератоидных родов, таких как *Phylloceras* Suess, *Partschiceras* Fucini, *Zetoceras* Kovacs и др. (семей-

ство *Phylloceratidae*) и *Juraphyllites* Müller, *Meneghinoceras* Hyatt, *Calliphylloceras* Spath (семейство *Juraphyllitidae*). Почти исключительно в позднем плинсбахе являются *Lythoceratacea* (роды *Lytoceras* Suess, *Audaxlytoceras* Fucini и др.).

Бореальная область в это время была заселена родами практически одного семейства — *Amaltheidae* (*Amaltheus* Montfort, *Amauroceras* Buckman, *Pleuraceras* Hyatt), генетически связанного с раннеплинсбахским, также преимущественно бореальным, семейством *Lipagoceratidae* (Howarth, 1958).

Несмотря на крайнюю дискретность аммоноидей разных биохорий первого ранга в позднем плинсбахе, проведение границы между ними часто сопряжено с большими трудностями. Дело в том, что во многих районах, примыкающих к Тетису, намечаются довольно обширные зоны, в которых происходит смещение элементов обеих областей. Типичными районами, где перекрываются бореальные и тетические фауны аммоноидей, являются Пиренейский полуостров, юг Франции, Альпы, Карпаты и др. Отдельные индикаторы областей могут проникать далеко в соседнюю палеобиохорию. Например, амальтеиды известны вплоть до Сицилии и Северной Африки и, наоборот, отдельные *Arietoceras* указываются из Западной Шотландии, а род *Lytoceras* — из северо-западной части ФРГ.

Существование зон перекрытия затрудняет проведение границы даже между палеобиохориями первого ранга, а в ряде случаев она условна. Решение этой задачи в каждом случае сводится к выявлению доминантности компонентов той или другой области в конкретных комплексах аммоноидей. Поэтому граница между Тетической и Бореальной областями в Европе может быть проведена (начиная с Атлантического побережья) севернее Пиренеев, южнее Центрального массива Франции (севернее Авейрона и плато Кос), севернее Альп. Не вполне ясно положение границы в районе Карпат, где обильны амальтеиды, но также известны разнообразные *Hildoceratidae* (Kollarova-Andrusova, 1971; и др.).

И. Сапунов (Сапунов, 1971) считает, что Карпаты характеризуются в целом северным типом фауны в лейасе. К Бореальной области, несомненно, относятся Балканы. Граница между областями в этом районе проходит между Динарскими и Балканскими горами. Далее к востоку граница проходит к северу от Анатолии, где-то севернее Южного Крыма, так как оттуда (окрестности Ялты) указываются только тетические формы — *Protogrammoceras penenudum* Monest., *Phylloceras* aff. *frondosum* Reup., *Rhacophyllites planispira* Reup. (Пермяков, 1969). В пределах Кавказа бореальные аммоноидеи с незначительной примесью тетических форм известны только на Северо-Западном Кавказе (Ростовцев, 1962; Безносков и др., 1962; Станкевич, 1964). В остальных районах преобладают тетические элементы, что и определяет проведение границы между палеобиогеографическими областями в этом районе.

К востоку от Кавказа амальтеиды на юге не известны, т. е. здесь происходит замыкание Бореальной области.

На западном побережье Тихого океана граница между Тетической и Бореальной областями проходит севернее Южного Сихотэ-Алиня и Японии. На восточном побережье Тихого океана тетические элементы преобладают в сообществах позднеплинсбахских аммонитов к югу от Британской Колумбии, начиная со штата Орегон (Imlay, 1968).

ТЕТИЧЕСКАЯ ОБЛАСТЬ

Эталоном тетических аммоноидей позднего плинсбаха принято считать фауны Аппенин и Сицилии, первоначально описанные в работах Джеммеларо и Фучини (Gemmelago, 1872—1882 и др.; Fucini, 1899—

1900, 1920—1935 и др.). Фауна этого типа в дальнейшем была обнаружена во многих районах Средиземноморья — В Северной Африке (Средний и Высокий Атлас, Риф, Тельский Атлас), на Балеарских островах, в Испании, Португалии, Пиренеях, Альпах и Греции. Почти во всех указанных районах вплоть до Сицилии, а также в районах Рифа и Среднего Атласа в Северной Африке известны находки амальтеид, но доминирующими в сообществах аммоноидей являются *Dactyloceratidae*, *Hildoceratidae*, разные *Phyllocerata* и *Lytocerata*. К Тетической области мы склонны относить южные части Центрального массива Франции, откуда описан большой комплекс амальтеид (Monestier, 1928), но здесь явно преобладают виды тетических родов — *Lytoceras*, *Phylloceras*, *Rhacophyllites*, *Arietoceras*, *Protogrammoceras* и разнообразные *Dactyloceratidae*, описанные в составе рода *Coeloceras* (Monestier, 1934).

Восточнее этих районов тетические позднеплинсбахские аммоноидеи известны в Анатолии (Откуп, 1942), в Южном Крыму и на Западном и Южном Кавказе. На Южном Кавказе, в Дагестане, описаны исключительно южные роды — *Arietoceras*, *Fucinoceras*, „*Harpoceras*” (Крымголец, 1961), а в Закавказье наряду с преобладающими тетическими формами (роды *Juraphyllites*, *Phylloceras*, *Holcophylloceras*, *Lytoceras*, *Arietoceras*) встречаются амальтеиды (Нуцубидзе, 1966). Далее, к востоку, позднеплинсбахские аммониты в Тетисе изучены слабо, но все имеющиеся определения позволяют установить только южные роды — *Arietoceras* на Юго-Восточном Памире (Дронов, Андреева, 1962), *Fucinoceras* в Белуджистане (Аркелл, 1961) и в Индонезии (Arkell et al., 1957).

Большой комплекс тетических родов (*Lytoceras*, *Calliphylloceras*, *Paltarpites*, *Protogrammoceras*, *Fucinoceras*, *Canavaria*, *Fontanelliceras*) известен в Японии (Matsumoto, Оно, 1947; Аркелл, 1961). Своеобразный комплекс позднеплинсбахских аммоноидей, в которых преобладают средиземноморские формы (*Arietoceras*, *Protogrammoceras*, „*Dactyloceras*”), был описан И. И. Сей и Е. Д. Калачевой (1971) из Южного Сихотэ-Алиня.

В Северной Америке «стерильные» тетические комплексы аммоноидей известны в штатах Орегон (роды *Reynoceras*, *Prodactyloceras*, *Arietoceras*, *Fucinoceras*, многие филлоцератиды и др.), Невада (род *Arietoceras*) и Калифорнии (роды *Reynoceras*, *Arietoceras*, *Protogrammoceras*, *Fucinoceras*) (Imlay, 1968). Южнее указанных районов род *Arietoceras* указывается из Мексики (Erben, 1954).

В Южной Америке известны некоторые виды родов *Diaphorites*, *Phylloceras*, описанные из Италии, а также *Protogrammoceras*, встреченный в Аргентинских Андах (Gerth, 1935). Новые данные по юрским аммоноидеям, главным образом Чилийских Анд, были опубликованы Хиллебрандтом (Hillebrandt, 1970), который между нижнеплинсбахскими слоями с *Uptonia* ex. gr. *jamesoni* и раннететическими отложениями с *Dactyloceras* ex. gr. *semicelatum*—*tenuicostatum* выделяет три горизонта с разными аммоноидеями, в которых, кроме *Radstokiceras* sp., содержатся *Protogrammoceras* ex. gr. *normanianum* Orb. (в нижнем горизонте), *Arietoceras* sp. и *Prodactyloceras* sp. (в среднем) и *Paltarpites* ex. gr. *kurianus* Opp. (в верхнем горизонте). Хиллебрандт сопоставил эти горизонты с зонами *ibex*—*spinatum* Европы, но присутствие в нижнем горизонте домерского *Protogrammoceras* ex. gr. *normanianum* Orb. свидетельствует о позднеплинсбахском возрасте горизонтов. Таким образом, в позднем плинсбахе в Андах, вероятно, был распространен характерный тетический комплекс, представленный *Dactyloceratidae*, *Arietoceratinae* и *Harposceratinae*. Бореальные формы в этих регионах полностью отсутствовали.

Последний крупный регион в южном полушарии, где известны лейасовые и в том числе плинсбахские отложения, включает Океанию, Но-

вую Каледонию и Новую Зеландию. К плинсбаху в этих районах относятся слои с *Otapiria marshalli* Frech., лишенные аммоноидей (Marwick, 1953; Stewens, 1971). Имеются лишь указания Спэта (Spath, 1923) о находке в Новой Зеландии (без указания местонахождения), вероятно, домерских форм — *Partschiceras partschi* (Stur) и *Juraphyllites aff. diopsis* (Gem.). Если эти определения верные, то можно полагать, что в Океанию в позднем плинсбахе проникали отдельные тетические формы.

Несмотря на огромные площади, на которых были распространены тетические сообщества аммонитов в позднем плинсбахе, более дробное биогеографическое районирование этой области в силу ряда причин затруднено. К ним следует отнести неодинаковую степень изученности аммонитов разных регионов, неудовлетворительное состояние детальной стратиграфии верхнеплинсбахских отложений Тетиса, отсутствие ревизии старых работ, на что указывал еще В. Аркелл (1961) и др.

Однако некоторые отличия аммонитовых фаун разных районов могут быть отмечены. Например, западные районы Тетиса отличаются присутствием амальтеид, американская часть области — относительной бедностью филлоцератидами и литоцератидами, Океания, которая, возможно, относится к Тетической области, — общей бедностью фауны и т. д. Тем не менее общая картина дифференциации аммонитов в позднем плинсбахе в Тетической области остается не ясной.

БОРЕАЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ

К этой области в позднем плинсбахе относились акватории, располагавшиеся к северу от описанной выше границы между основными биогеографическими подразделениями этого времени, т. е. эпиконтинентальные бассейны Европы и некоторые прилегающие к ним области (Северо-Западный Кавказ, Балканы, возможно, Карпаты), Сибирские моря и области на севере (Аляска, Арктическая Канада) и северо-западе (Британская Колумбия) Северной Америки.

Аммониты Бореальной области по сравнению с Тетической изучены лучше, а схемы детальной стратиграфии отдельных районов достаточно хорошо скоррелированы, что позволяет дать для этой области более развернутую картину географической дифференциации аммоноидей в позднем плинсбахе.

Зональный момент *Amaltheus (Proamaltheus) stokesi*

Амальтеиды в это время во всей области представлены поразительно однообразным комплексом, в котором доминируют два вида подрода *Amaltheus (Proamaltheus)* — *A. (Pr.) stokesi* (Sow.) и *A. (Pr.) bifurcus* How. В сильно отдаленных регионах отмечается появление лишь отдельных местных видов — *A. (Pr.) wertheri* Lange в Европе и *A. (Pr.) representus* sp. nov. в Сибири. Кроме того, в конце зонального момента в эпиконтинентальных морях Европы появляются первые *Amauroceras* и, возможно, подрод *Amaltheus (Amaltheus)* (Howarth, 1958). Более существенные отличия между отдаленными областями отмечаются в других группах аммонитов. В зональный момент *stokesi* в эпиконтинентальные моря Европы из Тетиса проникают роды *Arietoceras*, *Leptaleoceras*, *Cymbites*, продолжают существовать роды *Tragophylloceras* и *Liparoceras*. В Сибири в этот момент существовали только виды подрода *Amaltheus (Proamaltheus)*. Такие же аммониты отмечаются на севере Аляски (Imlay, 1955) и на северной территории Юкона (Friebold et al., 1967).

На Южной Аляске и в Британской Колумбии снова, как и в европейской части Бореальной области, наряду с амальтеидами подрода

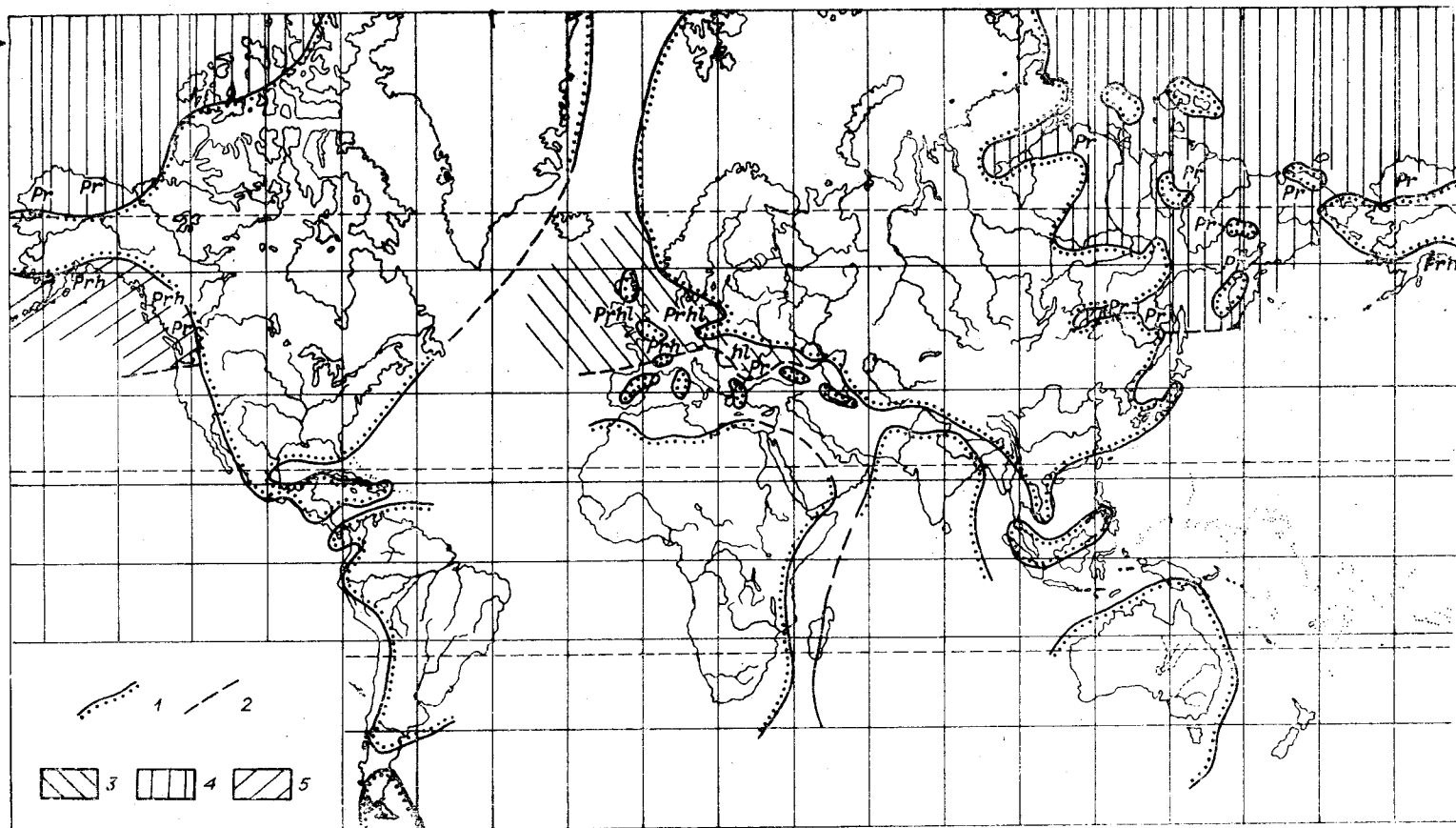


Рис. 6. Схема биогеографического районирования Бореальной области в зональный момент *Amaltheus (Proamaltheus) stokesi*.
 1 — надсемейство Lytocerotacea; h — семейство Hildoceratidae; Pr — подрод *Amaltheus (Proamaltheus)*. 1 — предполагаемая береговая линия; 2 — граница между Тетической и Бореальной областями; 3 — Бореально-Атлантическая, 4 — Арктическая и 5 — Бореально-Тихоокеанская провинции.

Amaltheus (*Proamaltheus*) появляются тетические элементы — роды *Arieticeras* и *Leptaleoceras* (Frebold, 1969, 1970). Правда, южнее, в штате Альберта (Frebold, 1966), в зоне *A. (Pr.) stokesi* известны только редкие амальтеиды, что, вероятно, связано с неполнотой геологической летописи. Отмеченные отличия в комплексах аммоноидей трех крупных регионов в зональный момент *stokesi* коррелируются с соответствующими пространственными изменениями других групп фауны в это время. Так, в позднем плинсбахе эпиконтинентальные моря Европы были заселены довольно разнообразными белемнитами (*Cylindroteuthacea*), которые практически не проникали в бореальные бассейны Сибири и Северной Америки (Сакс, Нальняева, 1970; Сакс и др., 1971). Плинсбахские брахиоподы в Сибири имеют лишь отдельные общие роды с Европой (*Rudirhynchia*, *Rimirhynchia* и др.) и в то же время эндемики отмечаются на разных таксономических уровнях вплоть до родового (*Orlovirhynchia*, *Viligothyris*) и семейственного (*Peregrinelloideidae*) (Дагис, 1968).

Таким образом, в зональный момент *stokesi* в Бореальной области могут быть выделены три палеобиогеографических подразделения второго порядка (Сакс и др., 1971; Дагис, 1973, Дагис, 1974):

а) Бореально-Атлантическая провинция, включающая европейскую часть области, характеризующаяся присутствием наряду с *Amaltheus* (*Proamaltheus*) некоторых тетических форм;

б) Арктическая провинция, охватывающая Сибирские акватории, север Аляски и Арктическую Канаду, в которой были распространены только амальтеиды;

в) Бореально-Тихоокеанская провинция, прослеживающаяся вдоль западного побережья Северной Америки от Южной Аляски до Южных оконечностей Британской Колумбии, характеризующаяся смешением бореальных и тетических элементов (рис. 6).

Зональный момент *Amaltheus* (*Amaltheus*) *margaritatus*

В этот момент происходит более четкое обособление Бореальной области. Тетические элементы, довольно часто встречавшиеся в Бореально-Атлантической и Бореально-Арктической областях, исчезают, и во всей области существуют практически одни амальтеиды. Несмотря на это, степень дифференциации аммоноидей в разных провинциях, очевидно, возрастает.

В Бореально-Атлантической провинции в зональный момент *margaritatus*, кроме вида-индекса, существуют многочисленные сильно скульптурованные виды, несущие шипы, — *Amaltheus* (*Amaltheus*) *subnodosus* (Y. et B.), *A. (A.) striatus* How., *A. (A.) gibbosus* (Schloth.), *A. (A.) gloriosus* Hyatt, т. е. генетическая линия амальтеид, ведущая к роду *Pleuroceras* (Howarth, 1958). Эти амальтеиды назовем группой *A. (A.) subnodosus*.

Кроме того, в этой провинции в начале момента известны последние *Amaltheus* (*Proamaltheus*) — *A. (Pr.) wertheri* Lange, обычен род *Amauroceras* и в конце момента появляются первые *Amaltheus* (*Pseudoamaltheus*). Границы провинции остаются такими же, как и в зональный момент *stokesi*.

В Арктической провинции для зонального момента *margaritatus* характерен подрод *Amaltheus* (*Amaltheus*), который, кроме вида-индекса, представлен эндемическими формами *A. (A.) subbifurcus* Repin, *A. (A.) sensibilis* sp. nov. Кроме того, здесь продолжает развиваться подрод *Amaltheus* (*Proamaltheus*). Амальтеиды из группы *Amaltheus* (*Amaltheus*) *subnodosus* (Y. et B.), многочисленные в Бореально-Атлантической провинции, в Арктической провинции практически отсутствуют, если не считать единственного экземпляра, напоминающего *A. (A.) evolutus*

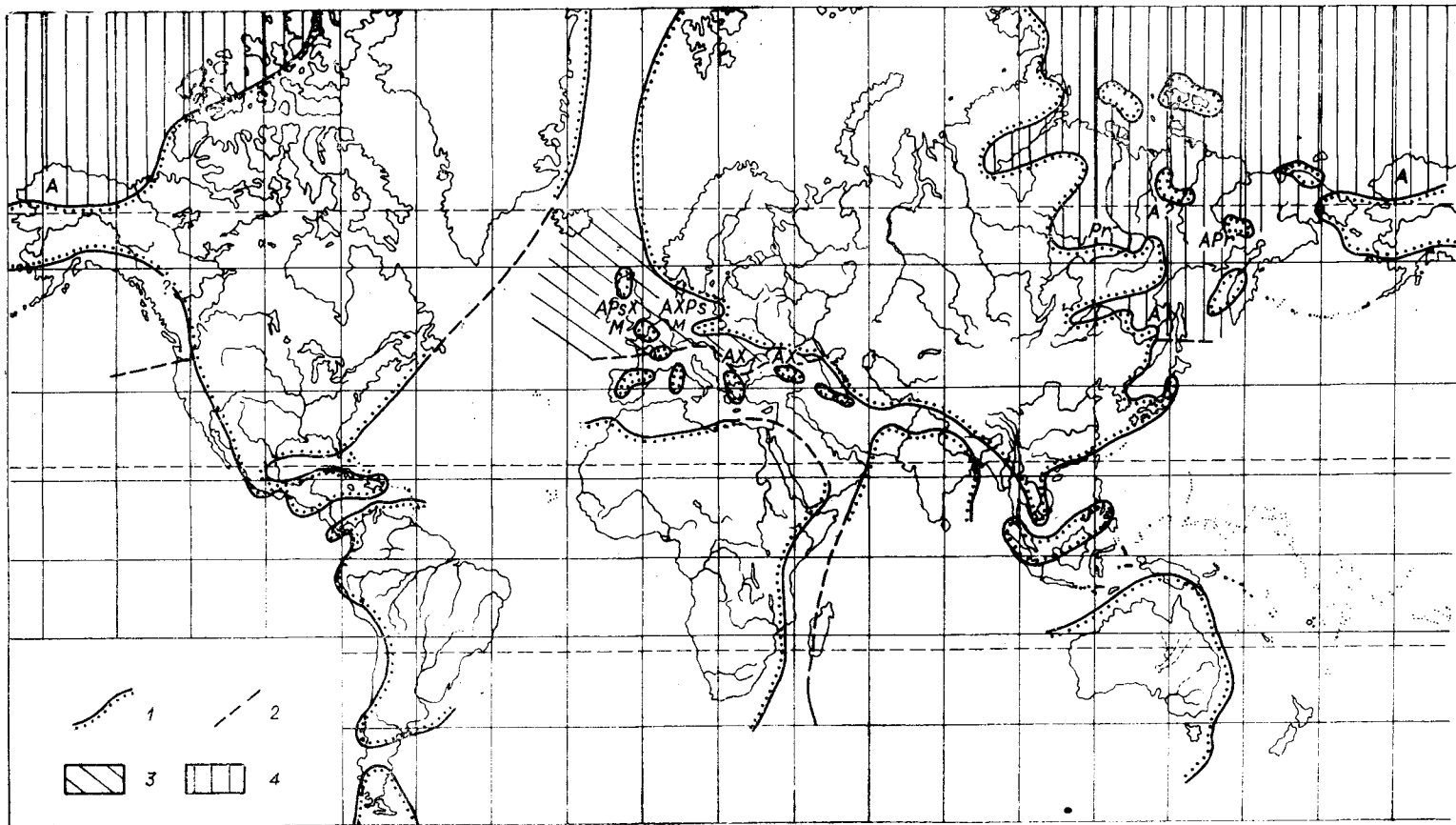


Рис. 7. Схема биогеографического районирования Бореальной области в зональный момент *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus*. А — подрод *Amaltheus (Amaltheus)*, группа видов А. (А.) *margaritatus* Montf.; X — подрод *Amaltheus (Amaltheus)*, группа видов А. (А.) *subnodosus* (Y, et B.); Ps — подрод *Amaltheus (Pseudoamaltheus)*; Pr — подрод *Amaltheus (Proamaltheus)*, М — род *Amaurocerus*. 1 — предполагаемая береговая линия; 2 — граница между Тетической и Бореальной областями; 3 — Бореально-Атлантическая и 4 — Арктическая провинции.

Buckman. (Последний вид, по мнению Ховарта (Howarth, 1958), дал начало генетической линии амальтеид, ведущей к роду *Pleuroceras*.)

Крайним пунктом находок амальтеид зоны *margaritatus* является Северная Аляска (Imlay, 1955; по переопределениям Howarth, 1958). Возможно, что и Арктическая провинция в зональный момент *margaritatus* сохраняет прежние очертания.

В пределах территории, отнесенной в предыдущий зональный момент к Бореально-Тихоокеанской провинции, находки амальтеид, как и других аммоноидей, до настоящего времени не известны. Трудно объяснить, с чем связано отсутствие аммоноидей в этом регионе: недостаточной ли изученностью, неполнотой ли летописи или закономерностями биогеографической дифференциации. Любая из предпосылок в равной степени вероятна и пока не доказуема.

Таким образом, в зональный момент *margaritatus* уверенно устанавливаются лишь две провинции в Бореальной области, причем степень различия фаун между этими провинциями по сравнению с предыдущим зональным моментом возрастает (рис. 7).

Зональный момент *Pleuroceras spinatum*

В Бореально-Атлантической провинции зона охарактеризована преимущественно разнообразными видами рода *Pleuroceras*. Кроме того, здесь встречаются редкие виды из группы *Amaltheus* (*Amaltheus margaritatus* Montf., *A. (A.) reticularis* Simps., *A. (A.) laevigatus* How., подрод *Amaltheus* (*Pseudoamaltheus*) и род *Amauroceras*. Из других групп аммонитов указывается род *Paltarpites* (Harporceratinae).

Арктическая провинция приблизительно в этот же момент была заселена также практически одними амальтеидами, если не считать единичных находок филлоцератид, которые отличаются существенно от таковых Бореально-Атлантической провинции. В Сибирь не проникал род *Pleuroceras*, и здесь до конца плинсбаха продолжал развиваться род *Amaltheus*, представленный двумя подродами — *A. (Amaltheus)* и *A. (Proamaltheus)*. Все виды обоих подродов являются эндемичными.

На территории, отнесенной в зональный момент *stokesi* к Бореально-Тихоокеанской провинции, указываются ассоциации родов *Pleuroceras*, *Amaltheus*, *Paltarpites* на Южной Аляске (Imlay, 1968) и *Pleuroceras?*, *Amaltheus*, *Prodactyloceras?* (Friebold, 1970) из северо-восточной Британской Колумбии. Сомнительность последнего комплекса отмечена Г. Фреболдом и отражена в его определениях.

Об аляскинских формах, кроме краткого упоминания, данного Р. Имлеем, ничего не известно. В связи с этим неопределенным остается биогеографический статус Южной Аляски и Британской Колумбии в зональный момент *spinatum*. Если определения рода *Pleuroceras* в будущем подтвердятся, тогда вновь может быть выделена Бореально-Тихоокеанская провинция. Пока же достоверными в зональный момент *spinatum* следует считать лишь две провинции, между которыми идет дальнейшее возрастание таксономических отличий. Полный эндемизм на видовом уровне и существенные отличия в родовом составе между биогеографическими подразделениями второго ранга в пределах Бореальной области, возможно, указывают на необходимость пересмотра их номенклатуры и трактовки в качестве подобластей (рис. 8).

Таким образом, история развития аммонитов в Бореальной области в позднем плинсбахе — это яркий пример прогрессирующей географической дифференциации фаун, достигшей максимума в зональный момент *spinatum*.

В начале тоарского века наступает новый период нивелировки таксономических различий среди аммоноидей Бореальной области (Дагис, 1973, 1974).

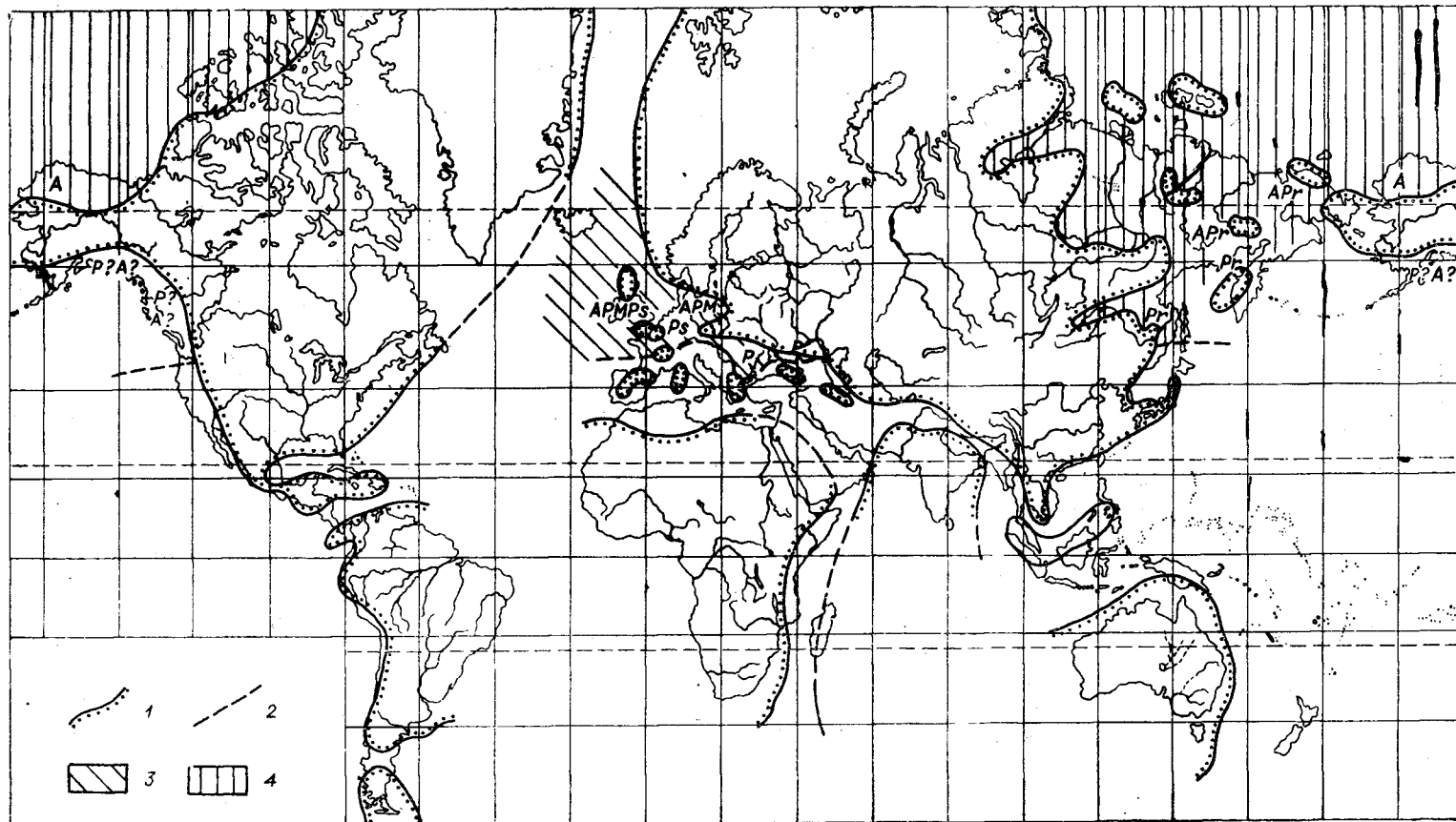


Рис. 8. Схема биогеографического районирования Бореальной области в зональный момент *Pleuroceras spinatum*.
 А — подрод *Amaltheus* (*Amaltheus*); Ps — подрод *Amaltheus* (*Pseudoamaltheus*); Pr — подрод *Amaltheus* (*Proamaltheus*); М — род *Amauroceras*; P — род *Pleuroceras*. 1 — предполагаемая береговая линия; 2 — граница между Тетической и Бореальной областями; 3 — Бореально-Атлантическая и 4 — Арктическая подобласти.

ЛИТЕРАТУРА

- Аркелл В. Юрские отложения земного шара. М., ИЛ, 1961, 777 с.
- Безносос Н. В., Казакова В. П., Леонов Г. П., Леонов Ю. Г., Логинова Г. Л., Попов Д. И. Зональное расчленение юрских отложений Северного Кавказа по аммонитам. — В кн.: Доклады советских геологов к I Международному коллоквиуму по юрской системе. Тбилиси, Изд-во АН ГрузССР, 1962, с. 307—333.
- Биджиев Р. А., Минаева Ю. И. Стратиграфия юрских отложений внешней зоны Приверхоянского краевого прогиба. — «Геол. и геофиз.», 1961, № 11, с. 30—34.
- Воронец Н. С. Фауна морского мезозоя Буреинского бассейна. — Л., 1937, 97 с.
- Воронец Н. С. Стратиграфия и головоногие моллюски юрских и нижнемеловых отложений Лено-Анабарского района. — «Тр. ВНИИГА», 1962, т. 110, с. 29—30.
- Дагис А. А. Тоарские аммониты (Dactyloceratidae) Севера Сибири. М., 1967. 107 с.
- Дагис А. А. Палеобиогеографическое районирование позднего плинсбахского периода по аммонитам. — «Тр. ИГиГ СО АН СССР», 1973, вып. 80, с. 22—33.
- Дагис А. А. Тоарские аммониты (Hildoceratidae) Севера Сибири. Новосибирск, «Наука», 1974. 107 с. (Тр. ИГиГ СО АН СССР, вып. 99).
- Дагис А. А. Новая схема детальной стратиграфии плинсбахских отложений Северо-Востока СССР. — «Геол. и геофиз.», 1974а, № 11, с. 39—43.
- Дагис А. А., Дагис А. С. О несостоятельности выделения нижнего плинсбахского подъяруса на Северо-Востоке СССР. — «Геол. и геофиз.», 1964, № 2, с. 25—31.
- Домохотов С. В. Верхний триас и юра Восточного Верхоянья. — «Материалы по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР», 1961, вып. 15, с. 86—90.
- Дронов В. И., Андреева Т. Ф. Стратиграфия юрских отложений Центрального и Юго-Восточного Памира. — В кн.: Стратиграфия юрской системы. Тбилиси, 1962.
- Ефимова А. Ф., Кинасов В. П., Поракецов С. В., Полуботко И. В., Репин Ю. С., Дагис А. С. Полевой атлас юрской фауны и флоры Северо-Востока СССР. Магадан, 1968, с. 5—19, с. 108—113.
- Казакова В. П. О домерском ярусе. — «Вестн. Москов. ун-та», 1964, № 2, с. 26—34.
- Кошелкина З. В. Палеонтологическое обоснование ярусного расчленения морских отложений Вилюйской впадины и Приверхоянского краевого прогиба. — «Тр. Межвед. совещ. по стратигр. Сибири (1956)», 1957, с. 57—68.
- Кошелкина З. В. Новые данные по стратиграфии нижнеюрских морских отложений р. Вилюя. — «Изв. АН СССР. Серия геол.», 1961, № 8, с. 102—107.
- Кошелкина З. В. Полевой атлас руководящих фаун юрских отложений Вилюйской синеклизы и Приверхоянского краевого прогиба. Магадан, 1962. 130 с.
- Крымголец Г. Я. Материалы по стратиграфии морской юры р. Бурей. — «Тр. ЦНИГРИ», 1939, вып. 117, с. 1—60.
- Крымголец Г. Я. Аммониты нижне- и среднеюрских отложений Северного Кавказа. Л., изд. ЛГУ, 1961. 165 с.
- Нуцубидзе К. Ш. Нижнеюрская фауна Кавказа. Тбилиси, 200 с.
- Окунева Г. М. Стратиграфия юрских отложений Восточного Забайкалья. — В кн.: Стратиграфия юрской системы. Тбилиси, Изд-во АН ГрузССР, 1962, с. 371—376.
- Окунева Г. М. Материалы к стратиграфии морских юрских отложений Восточного Забайкалья. — «Тр. ВСЕГЕИ. Новая серия», 1963, т. 81, с. 45—59.
- Окунева Г. М. Стратиграфия юрских морских отложений Восточного Забайкалья и ее палеонтологическое обоснование. — В кн.: Стратиграфия и фауна мезозоя восточных районов СССР. Л., изд. ЛГУ, 1973. 118 с.
- Павлов А. П. Юрские и нижнемеловые *Serphalopoda* Северной Сибири. — В кн.: Стратиграфия оксфорд — кимериджа, аммониты и ауцеллы юры и нижнего мела России. М., «Наука», 1966, с. 147—148. (Напечатано по тексту 1914 г.).
- Панов В. В. Стратиграфия мезозойских отложений западного склона Верхоянского хребта и междуречья Собопол—Кюндюдэй. — «Материалы по геол. и полезн. ископ. ЯкутАССР», 1960, вып. 2, с. 53—62.
- Пепеляев Б. В., Терехов М. И. Новые данные по стратиграфии Алазейского плоскогорья. — «Сов. геол.», 1962, № 2, с. 140—144.
- Пермяков В. В. Стратиграфия УССР. Т. VIII. Юра. Киев, «Наукова думка», 1969. 211 с.
- Репин Ю. С. Нижнеюрские и среднеюрские аммониты. — В кн.: Полевой атлас юрской фауны и флоры Северо-Востока СССР. Магадан, 1968, с. 5—18, 108—113.
- Репин Ю. С. О расчленении верхнеплинсбахских отложений Северо-Востока СССР. — «Докл. АН СССР. Серия геол.», 1971, т. 200, № 4, с. 937—941.
- Репин Ю. С. Представители *Amaltheidae* из верхнеплинсбахских отложений Северо-Востока СССР и их стратиграфическое значение. — «Тр. ИГиГ СО АН СССР», 1974, вып. 136, с. 51—66.
- Ростовцев К. О. Нижняя и средняя юра Западного Кавказа и Западного Предкавказья. — «Изв. АН СССР. Серия геол.», 1962, № 12, с. 46—60.
- Сакс В. Н. О возможности применения общей стратиграфической шкалы для расчленения юрских отложений Сибири. — «Геол. и геофиз.», 1962, № 5, с. 62—75.
- Сакс В. Н., Налыняева Т. И. Ранне- и среднеюрские белемниты Севера СССР. М., «Наука», 1970. 227 с. (Тр. Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР, вып. 110).

- Сакс В. Н., Басов В. А., Дагис А. А., Дагис А. С., Захаров В. А., Иванова Е. Ф.** Палеозоогеография морей Бореального пояса в юре и неокоме.— В кн.: Проблемы общей и региональной геологии. Новосибирск, «Наука», 1971, с. 179—211.
- Сакс В. Н., Грамберг И. С., Ронкина З. З., Аплонова Э. Н.** Мезозойские отложения Хатангской впадины.— «Тр. Ин-та геол. Арктики», 1959, т. 99, с. 74—80.
- Сакс В. Н., Ронкина З. З., Шульгина Н. И., Басов В. А., Бондаренко Н. М.** Стратиграфия юрской и меловой систем Севера Сибири. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1963.
- Сей И. И., Калачева Е. Д.** Новые данные по стратиграфии нижнеюрских отложений Южного Сихотэ-Алиня.— «Докл. АН СССР», 1971, т. 198, № 4, с. 921—924.
- Сей И. И., Калачева Е. Д.** Биостратиграфия нижнеюрских отложений Дальнего Востока.— «Геол. и геофиз.», 1974, № 4, с. 11—18.
- Станкевич Е. С.** Аммониты юрских песчано-глинистых отложений Северо-Западного Кавказа. М.—Л., «Наука», 1964, с. 3—99.
- Стефанов Ю. Л.** Представители на семейство Amaltheidae в Българии.— «Трудове върху геология та на България. Серия палеонтология». Книга II. София, 1960.
- Тучков И. И.** Юрские аммониты и белемниты Северо-Востока СССР.— «Материалы по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР». Магадан, 1954, вып. 8, с. 98—125.
- Тучков И. И.** Новая стратиграфическая схема верхнего триаса и юры Северо-Востока СССР.— «Изв. АН СССР. Серия геол.», 1957, № 5, с. 111—119.
- Тучков И. И.** Краткий палеогеографический очерк Северо-Востока СССР в верхнетриасовое, юрское и нижнемеловое время.— «Сов. геол.», 1957, № 59, с. 56—68.
- Тучков И. И.** Верхнетриасовые и юрские отложения Северо-Востока СССР.— «Тр. совещ. стратиграф. Северо-Востока СССР», 1959, с. 246—256.
- Тучков И. И.** Стратиграфия верхнетриасовых, юрских и нижнемеловых отложений и перспективы нефтегазоносности Северо-Востока СССР. М., Госгеолтехиздат, 1962. 186 с.
- Arkell W.** The Jurassic system in Great Britain. Oxford, 1933, 681 p.
- Arkell W.** Jurassic geology of the World. Edinburgh and London, 1956, 806 p.
- Arkell W., Kummel B., Wright C.** Mesozoic Ammonoidea.— In: Treatise on Invertebrate Paleontology, pt. L, Mollusca, 4, 1957, p. 80—437.
- Bayle E.** Fossils principaux des terrains. Explication de la carte géologique de la France. V. IV. Atlas, part 1. Paris, 1878, p. 1—96.
- Bettoni A.** Fossili domeriani della provincia di Brescia.— «Mém. Soc. Pal. Suisse.», 1900, v. XXVII, p. 1—88.
- Buckman S. S.** Yorkshire Type Ammonites. Pt. 2. London, 1918, p. 109—116, 16 pls.
- Dean W., Denovan O., Howarth M.** Liassic Ammonite zones and subzones of the North-West European province.— «Bull. Brit. Museum (Natur. History). Geol.», 1961, v. 4, N 10, p. 438—498.
- Donovan D. T.** The Ammonite zones of the Toarcian (Ammonitico Rosso Facies) of Southern Switzerland and Italy.— «Ecl. Geol. Helv.», Bd. 51, p. 33—60.
- Donovan D. T.** The geographical distribution of Lower Jurassic ammonites in Europe and adjacent areas.— «Syst. Assoc. Lond. Publ.», 7, 1967, p. 111—134.
- Erben H. K.** Dos amonitas nuevos y su importancia para la estratigrafia del Jurassico Inferior de Mexico.— «Mexico Univ. Nac., Autonomia Inst. Geol. Paleont. Mexicana», 1954, v. 1.
- Fantini Sestini N.** Contributo alla studio delle ammoniti del domeriano di M. Domaro (Brescia).— «Riv. Ital. Paleont.», 1962, v. LXVIII, N 4, p. 483—554.
- Ferretti A.** Il limite Domeriano — Toarciano alla Colma di Domaro (Brescia) stratotipo del Domeriano.— «Riv. Ital. Paleont.», 1967, v. 73, N 3, p. 741—756.
- Frebold H.** Phylogenie und Biostratigraphie der Amaltheen im mittleren Lias von Nord-west-Deutschland.— «Jahresber nidersächs. geol. Ver.», 1922, Jahrg. XV, S. 1—26.
- Frebold H.** Lower Jurassic and Bajocian ammonoid faunas of North-Western British Columbia and Southern Yukon.— «Geol. Surv. Can.», 1964a, Bull. 16, 33 p.
- Frebold H.** Illustrations of Canadian Fossils. Jurassic of Western and Arctic Canada.— «Geol. Surv. Canada», 1964, Bull. 68x, v. 106, 107 p.
- Frebold H.** Upper Pliensbachian beds in the Fernie group of Alberta.— «Geol. Surv. Canada», 1966, Paper 66—27, p. 1—9.
- Frebold H.** Subdivision and facies of Lower Jurassic rocks in the Southern Canadian Rocky Mountains and Foothills.— «Geol. Assoc. of Canada», 1969, v. 20, p. 76—89.
- Frebold H.** Pliensbachian Ammonoids from British Columbia and Southern Yukon.— «Canad. J. Earth Sci.», 1970, v. 7, N 2, p. 435—456.
- Frebold H., Mountjoy E. W., Tempelman-Kluit D. J.** New occurrences of Jurassic rocks and fossils in Central and Northern Yukon.— «Geol. Surv. Canada», 1967, Paper 67—12, p. 1—35.
- Frentzen K.** Der Lias Delta (Amaltheen Schichten) im Gebiete zwischen Asefingen und Aalen.— «Sitzungsber. Heidelberg. Akad. Wiss. Math.-naturwiss. Kl.», 1934, Abh. 2.
- Frentzen K.** Zur Kenntniss der Ammonitengattung *Onychoceras* Wunstorf.— «Z. Dtsch. geol. Ges.», 1936, S. 293—303.
- Frentzen K.** Ontogenie, Phylogenie und Systematik der Amaltheen des Lias Delta Südwestdeutschlands.— «Abhandl. Heidelberg. Akad. Wiss. Math.-naturwiss. Kl.», 1937, Bd. XXVIII, S. 1—136.

- Fucini A. Ammoniti del Lias medio dell' Appenino centrale esistenti nel Museo di Pisa.—“Palaeontogr. Italica”, 1899—1900, t. 5, p. 145—185; t. 6, p. 17—78.
- Fucini A. Fossili domeriani del Dintorni di Taormina.—“Palaeontogr. Italica”, 1920—1935. t. 26, p. 75—116; t. 27, p. 1—21; t. 29—30, p. 41—77; t. 31, p. 93—149; t. 35.
- Geyer G. Die mittelliasische Cephalopodenfauna des Hinter-Schafberges in Oberösterreich.—“Abhandl. k.-k. geol. Reichsanst.”, 1893, Bd. XV, S. 1—76.
- Gerth H. Geologie Südamerikas. Zweiter Teil. Berlin, 1935, S. 201—389.
- Erben H. K. Dos amonitos nuevos y su importanci para la estratigrafia del Jurasic Inferior de México.—“Mexico Univ. Nac., Autonomia Inst. geol. Paleont. Mexicana”, 1954, N 1, p. 1—23.
- Hallam A. Faunal realms and facies in Jurassic.—“Palaeontology”, 1969, v. 12, p. 1—18.
- Hillebrandt A. Zur Biostratigraphie und Ammoniten—Fauna des südamerikanischer Jura.—“Neues Jahrb. Geol. und Paläontol. Abhandl.”, 1970, Bd. 136, H. 2, S. 166—211.
- Howarth M. The Ammonites at the liassic family Amaltheidae in Britagne.—“Monogr. Paleont. Soc.”, 1958, v. 112, part I, p. 1—53; part II, p. 15—38.
- Howarth M. K. Lower Jurassic (Pliensbachien and Toarcian) ammonites. Atlas of Paleobiogeography.—“Elsevier Scientific Publ. Comp.”, Amsterdam—London—New York, 1973, p. 275—282.
- Hyatt A. The fossil Cephalopods of the Museum of Comparative Zoology.—“Bull. Museum Compar. Zool. Harvard”, v. III, 1867, p. 71—102.
- Imlay R. Characteristic Jurassic mollusks from Northern Alaska.—“U. S. Geol. Surv. Prof. Paper 274-D”, 1955, p. 69—95.
- Imlay R. Lower Jurassic (Pliensbachian and Toarcian) Ammonites from Eastern Oregon and California.—“U. S. Geol. Surv. Prof. Paper 593-C”, 1968, p. 1—51.
- Jordan R. Zur Stratigraphie und zur Paläontologie der Ammoniten des oberen Pliensbachium (Jura, Domerinum, Lias Delta) Nord-West-Deutschlands.—“Mém. du B. R. G. M.”, 1971, N 75, s. 521—533.
- Kollarova-Andrusorova V. Echelle zonale d' Ammonites du Lias des Karpates occidentales.—“Mém. du B. R. G. M.”, 1971, N 75, p. 507—511.
- Lange W. Über ein Hammatoceras und einen Amaltheenvorläufer (*Proamaltheus wërtheri* gen. nov. sp. nov.) aus dem Lias Gamma+Delta von Werther in Westfalen.—“Z. Dtsch. geol. Ges.”, 1932, Bd. 84, S. 235—241.
- Marwick J. Divisions and faunas of the Hokonui System (Triassic and Jurassic).—“Neues Z. Geol. Survey, Paläontol.”, 1953, Bull. 21, p. 1—141.
- Matsumoto T., Ono A. A biostratigraphical study of the Jurassic Toyoro Group with special reference to ammonites.—“Mem. Fac. Sci., Kyusru Univ. (Geol.)”, 1947, v. II.
- Mattei J. Analyse des Termes fossiliferes domériens dans les Causses du sud du massif Central Français.—“Mém. du B. R. G. M.”, 1971, N 75, p. 547—567.
- Mattei J., Elmi S., Mouterde R., Tintant H., Gabilly J. Le domérien dans Quelques regions du centre et du sud de la France.—“Mém. du B. R. G. M.”, 1971, N 75, p. 567—581.
- Mouterde R. Le Lias du Portugal vue d'ensemble et divisions en zones.—Mém. du B. R. G. M.”, 1971, N 75, p. 537—547.
- Mouterde R. Le Lias moyen de San Pedro de Muel (Portugal).—“C. r. Soc., géol. France”, 1947, t. XVII, fasc. 7, p. 137—138.
- Monestier J. Recherches sur le polymorphisme et la phylogenie des Amaltheïdes domériens d'apres les materiaux aveyronnais.—“Soc. Lettres Sci. Arts. Aveyron, Mém.”, 1928, t. 22, p. 1—48.
- Monestier J. Ammonites du Domérien de la region sud-est de l'Aveyron.—“Mém. soc. Géol. France”, 1934, t. X, N 23, p. 1—102.
- Montfort D. Conchyliologie systematique et classification méthodique des Coquilles. Paris, 1808, v. 1.
- Oppel A. Die Juraformation. Stuttgart, 1856—1858, 857 S.
- Otkun G. Etude paléontologique de quelques gisements du Lias d' Anatolie.—“Pub. Inst. Etudes Recherches Minières Turquie”, 1942, ser. B, no. 8.
- Phillips J. Illustrations the Geology of Yorkshire. York (Wilson et Sons), 1829, 192 p.
- Quenstedt F. A. Die Ammoniten des Schwäbischen Jura. Bd. 1. Stuttgart, 1885—1888.
- Quenstedt F. A. Die Cefalopoden. Petrefactenkunde Deutschlands. 1845—1849, 580 S.
- Roman F. Les Ammonites Jurassiques et Crétacées. Paris, 1938, 554 p.
- Sapunov I. G. Notes on the geographical differentiation of the Lower Jurassic Ammonite Faunas.—“Mém. du B. R. G. M.”, 1971, N 75, p. 263—273.
- Schindewolf O. Studien zur Stammesgeschichte der Ammoniten.—“Akad. Wiss. Liter. Abh. Math.-naturwiss. Kl.”, 1962, N 8, p. 1—257.
- Simpson M. The fossils of the Yorkshire Lias. London, 1884, pp. XXIII+256.
- Sowerby J. The mineral conchology of Great Britain. London, 1818—1820, v. II.
- Spath L. F. The ammonite zones of the Lias.—“Geol. Mag. Lond.”, 1942, v. 79.
- Spath L. F. On colour-markings in Ammonites.—“Ann. and Mag. Natur. History, 1935.
- Stevens G. R. The Jurassic System in New Zealand.—“Mém. du B. R. G. M.”, 1971, N 75.
- Tintant H., Gauthier J., Locroix L. Les Amaltheïdes de Côte d' Or et leur répartition stratigraphique.—“Bull. sci. Bourgogne”, 1960, XX, p. 137—160.
- Wright T. Monograph on the Lias Ammonites of the British Islands. London, 1878—1886.
- Young G., Bird J. A geological survey of the Yorkshire coast. Whitby. 1822—1828, 336 p.

ФОТОТАБЛИЦЫ
И ОБЪЯСНЕНИЯ К НИМ

Таблица I

- Фиг. 1, 2. *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus* Montfort.
 1 — экз. № 517-1; вид сбоку; 2 — экз. № 517-4: а — вид сбоку, б — вид с вентральной стороны. Омолонский массив, р. Токур-Юрях (бассейн р. Коркодон); зона *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus*.

Таблица II

- Фиг. 1—4. *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus* Montfort.
 1 — экз. № 517-1; вид с вентральной стороны; 2 — экз. № 517-3: а — вид сбоку, б — вид с вентральной стороны; Омолонский массив, р. Токур-Юрях (бассейн р. Коркодон), зона *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus*; 3 — экз. № 517-7; а — вид сбоку, б — вид с вентральной стороны; Омолонский массив, р. Бродная (бассейн р. Л. Кедон), зона *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus*; 4 — экз. № 517-8: а — вид сбоку, б — вид с вентральной стороны; Омолонский массив, р. Русская (бассейн р. Омолон), зона *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus*.

Таблица III

- Фиг. 1. *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus* Montfort.
 Экз. № 517-2: а — вид сбоку, б — вид со стороны устья, в — вид с вентральной стороны; Омолонский массив, р. Токур-Юрях (бассейн р. Коркодон), зона *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus*.

Таблица IV

- Фиг. 1. *Amaltheus (Amaltheus) sensibilis*, sp. nov.
 Экз. № 517-20: а — вид сбоку, б — вид со стороны устья, в — вид сбоку, молодые обороты, г — вид с вентральной стороны, молодые обороты; Омолонский массив, р. Токур-Юрях (бассейн р. Коркодон), зона *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus*.

Таблица V

- Фиг. 1. *Amaltheus (Amaltheus) subbifurcus* Repin.
 Экз. № 517-23: а — вид сбоку, б — вид сбоку, внутренние обороты, в — вид с вентральной стороны, внутренние обороты; Омолонский массив, р. Токур-Юрях (бассейн р. Коркодон), зона *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus*.
- Фиг. 2. *Amaltheus (Amaltheus) sensibilis*, sp. nov.
 Экз. № 517-21: а — вид сбоку, б — вид с вентральной стороны; Омолонский массив, р. Токур-Юрях (бассейн р. Коркодон), зона *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus*.
- Фиг. 3. *Amaltheus (Amaltheus) aff. evolutus* Buckman.
 Экз. № 517-22: а — вид сбоку, б — вид с вентральной стороны; Омолонский массив, р. Токур-Юрях (бассейн р. Коркодон), зона *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus*.

Таблица VI

- Фиг. 1—6. *Amaltheus (Amaltheus) talrosei* Repin.
 1 — экз. № 517-15: а — вид сбоку, б — вид с вентральной стороны; 2 — экз. № 517-17, вид сбоку; 3 — экз. № 517-14: а — вид сбоку, б — вид с вентральной стороны; 4 — экз. № 517-18: а — вид сбоку, б — вид с вентральной стороны; 5 — экз. № 517-12: а — вид сбоку, б — вид с вентральной стороны; 6 — экз. № 517-13, вид сбоку; Омолонский массив, р. Россоха (Булун), ниже устья руч. Нельгю (бассейн р. Коркодон), зона *Amaltheus (Proamaltheus) viligaensis*.

Таблица VII

- Фиг. 1, 2. *Amaltheus (Amaltheus) talrosei* Repin.
 1 — экз. № 517-10: а — вид сбоку, б — вид с вентральной стороны; 2 — экз. № 517-9: а — вид сбоку, б — вид с вентральной стороны; Омолонский массив, р. Россоха (Булун), ниже устья руч. Нельгю (бассейн р. Коркодон); зона *Amaltheus (Proamaltheus) viligaensis*.

Т а б л и ц а VIII

- Ф и г. 1. *Amaltheus (Amaltheus) talrosei* Repin.
Экз. № 517-16: *a*—вид сбоку, *b*—вид с вентральной стороны; Омолонский массив, р. Бродная (бассейн р. Л. Кедон), зона *Amaltheus (Proamaltheus) viligaensis*.
- Ф и г. 2, 3. *Amaltheus (Amaltheus) aff. talrosei* Repin.
2—экз. № 517-32: *a*—вид сбоку, *b*—вид с вентральной стороны; 3—экз. № 517-33, вид сбоку; Омолонский массив, р. Россоха (Булун). ниже устья руч. Нельгю (бассейн р. Коркодон), зона *Amaltheus (Proamaltheus) viligaensis*.

Т а б л и ц а IX

- Ф и г. 1. *Amaltheus (Amaltheus) sp. ind.*
Экз. № 517-31: *a*—вид сбоку (×2), *b*—то же (×1), *в*—вид с вентральной стороны; Омолонский массив, р. Бродная (бассейн р. Л. Кедон), зона *Amaltheus (Proamaltheus) viligaensis*.
- Ф и г. 2—7. *Amaltheus (Amaltheus) complanatus*, sp. nov.
2—экз. № 517-27: *a*—вид сбоку, *b*—вид с вентральной стороны (×2); 3—экз. № 517-26: *a*—вид сбоку, *b*—вид с вентральной стороны; 4—экз. № 517-29, вид сбоку; 5—экз. № 517-28: *a*—вид сбоку, *b*—вид с вентральной стороны; 6—экз. № 517-25, вид сбоку; 7—экз. № 517-24, вид сбоку; Омолонский массив, р. Бродная (бассейн р. Л. Кедон), зона *Amaltheus (Proamaltheus) viligaensis*.
- Ф и г. 8. *Amaltheus (Amaltheus) borealis*, sp. nov.
Экз. № 517-36: *a*—вид сбоку, *b*—вид со стороны устья; Омолонский массив, р. Бродная (бассейн р. Л. Кедон), зона *Amaltheus (Proamaltheus) viligaensis*.

Т а б л и ц а X

- Ф и г. 1—4. *Amaltheus (Amaltheus) borealis*, sp. nov.
1—экз. № 517-34: *a*—вид сбоку, *b*—вид с вентральной стороны; 2—экз. № 517-40: *a*—вид сбоку, *b*—вид с вентральной стороны; 3—экз. № 517-35: *a*—вид сбоку, *b*—вид с вентральной стороны; 4—экз. № 517-37: *a*—вид сбоку, *b*—вид с вентральной стороны; Омолонский массив, р. Бродная (бассейн р. Л. Кедон), зона *Amaltheus (Proamaltheus) viligaensis*.
- Ф и г. 5—7. *Amaltheus (Proamaltheus) stokesi* (Soverby).
5—экз. № 517-41, вид сбоку; 6—экз. № 517-42, вид сбоку; 7—экз. № 517-43, вид сбоку; Омолонский массив, р. Токур-Юрях (бассейн р. Коркодон); зона *Amaltheus (Proamaltheus) stokesi*.

Т а б л и ц а XI

- Ф и г. 1—5. *Amaltheus (Proamaltheus) repressus*, sp. nov.
1—экз. № 517-49, вид сбоку; 2—экз. № 517-50: *a*—вид сбоку, *b*—вид с вентральной стороны; 3—экз. № 517-53, вид сбоку; 4—экз. № 517-52, вид сбоку; 5—экз. № 517-51, вид сбоку; Омолонский массив, р. Токур-Юрях (бассейн р. Коркодон), зона *Amaltheus (Proamaltheus) stokesi*.

Т а б л и ц а XII

- Ф и г. 1—5. *Amaltheus (Proamaltheus) conspectus*, sp. nov.
1—экз. № 517-63: *a*—вид сбоку, *b*—вид с вентральной стороны; 2—экз. № 517-62: *a*—вид сбоку, *b*—вид с вентральной стороны; 3—экз. № 517-61: *a*—вид сбоку, *b*—вид с вентральной стороны; 4—экз. № 517-60: *a*—вид сбоку, *b*—вид с вентральной стороны; 5—экз. № 517-59: *a*—вид сбоку, *b*—вид с вентральной стороны; Омолонский массив, р. Токур-Юрях (бассейн р. Коркодон), зона *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus*.

Т а б л и ц а XIII

- Ф и г. 1, 2. *Amaltheus (Proamaltheus) conspectus*, sp. nov.
1—экз. № 517-68, вид сбоку; 2—экз. № 517-56, вид сбоку; Омолонский массив, р. Токур-Юрях (бассейн р. Коркодон), зона *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus*.

Таблица XIV

Фиг. 1, 2. *Amaltheus (Proamaltheus) conspectus*, sp. nov.

1 — экз. № 517-64: *a* — вид сбоку, *b* — вид сбоку, внутренние обороты; 2 — экз. № 517-57, вид сбоку; Омолонский массив, р. Токур-Юрях (бассейн р. Коркодон); зона *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus*.

Таблица XV

Фиг. 1. *Amaltheus (Proamaltheus) conspectus*, sp. nov.

Экз. № 517-57: *a* — вид сбоку, *b* — вид со стороны устья; Омолонский массив, р. Токур-Юрях (бассейн р. Коркодон); зона *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus*.

Фиг. 2—4. *Amaltheus (Proamaltheus) bifurcus* Howarth.

2 — экз. № 517-47, вид сбоку; 3 — экз. № 517-46, вид сбоку; 4 — экз. № 517-46, вид сбоку; Омолонский массив, р. Токур-Юрях (бассейн р. Коркодон); зона *Amaltheus (Proamaltheus) stokesi*.

Таблица XVI

Фиг. 1—8. *Amaltheus (Proamaltheus) viligaensis* (Tuchkov).

1 — экз. № 517-74, вид сбоку; 2 — экз. № 517-73, вид сбоку; 3 — экз. № 517-72: *a* — вид сбоку, *b* — вид с вентральной стороны; 4 — экз. № 517-69: *a* — вид сбоку, *b* — вид с вентральной стороны; 5 — экз. № 517-68: *a* — вид сбоку, *b* — вид с вентральной стороны; 6 — экз. № 517-71: *a* — вид сбоку, *b* — вид с вентральной стороны; 7 — экз. № 517-75, вид сбоку; 8 — экз. № 517-67: *a* — вид сбоку; *b* — вид с вентральной стороны; Омолонский массив, р. Бродная (бассейн р. Л. Кедон); зона *Amaltheus (Proamaltheus) viligaensis*.

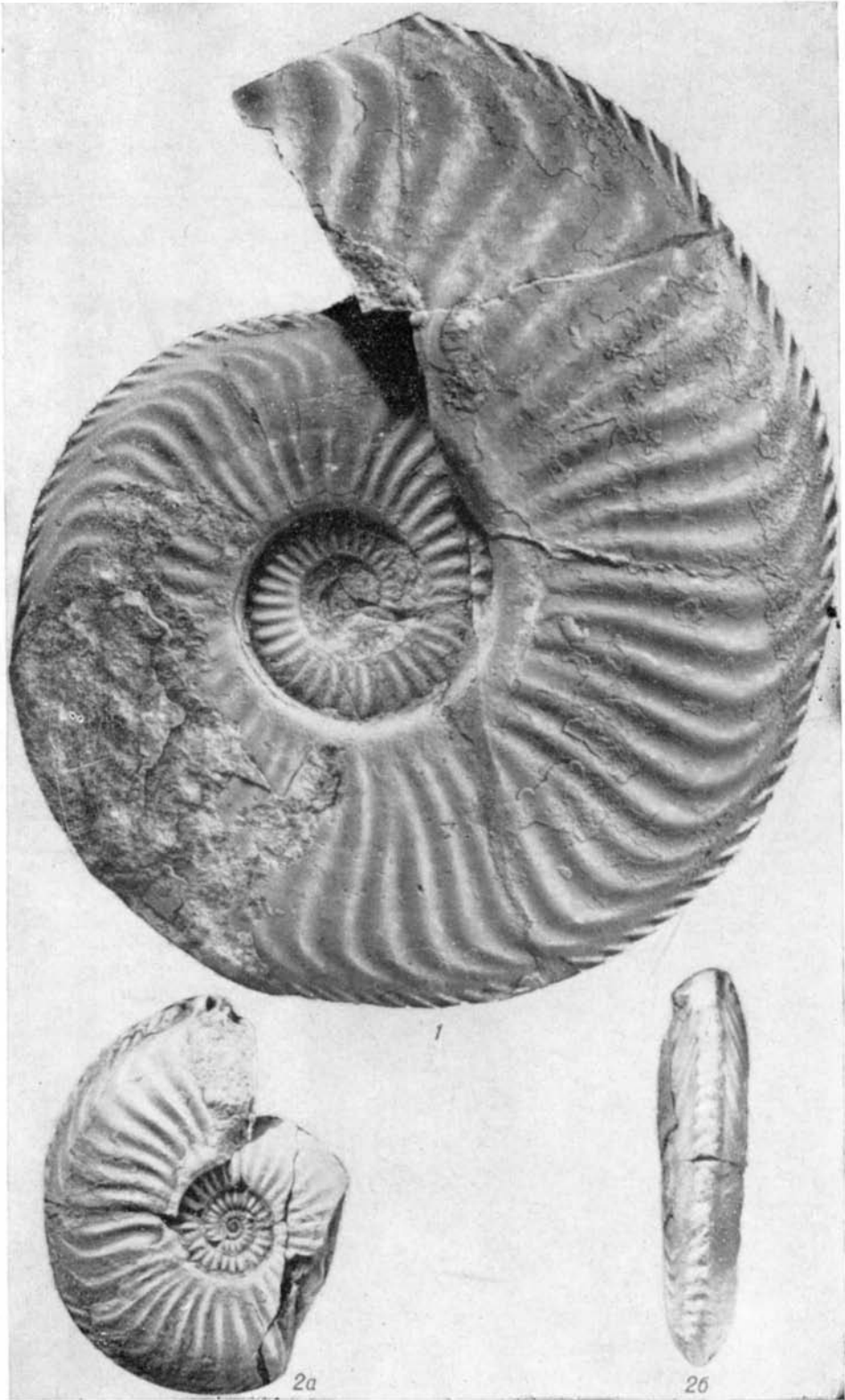
Таблица XVII

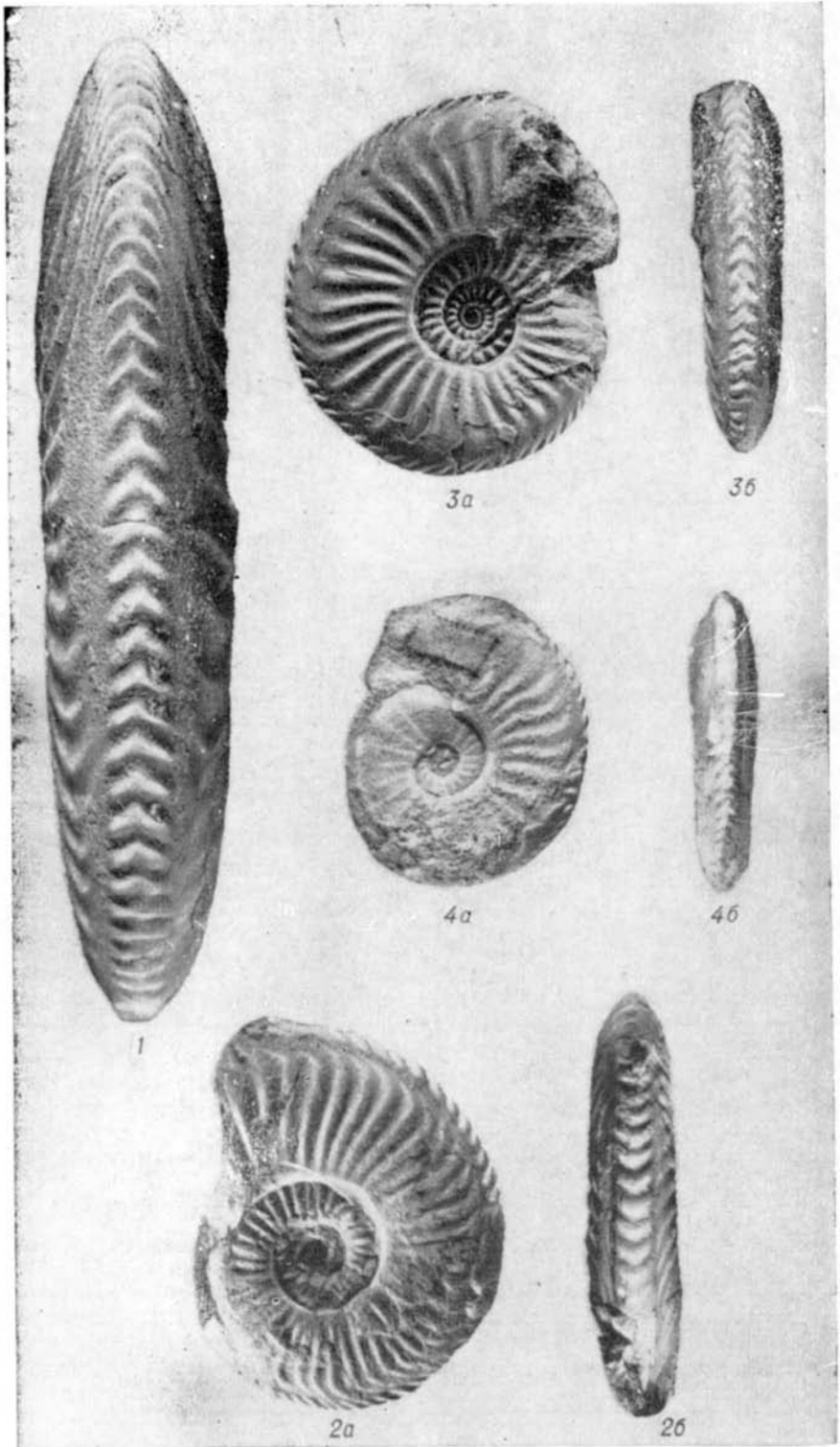
Фиг. 1, 2. *Amaltheus (Proamaltheus) viligaensis* (Tuchkov).

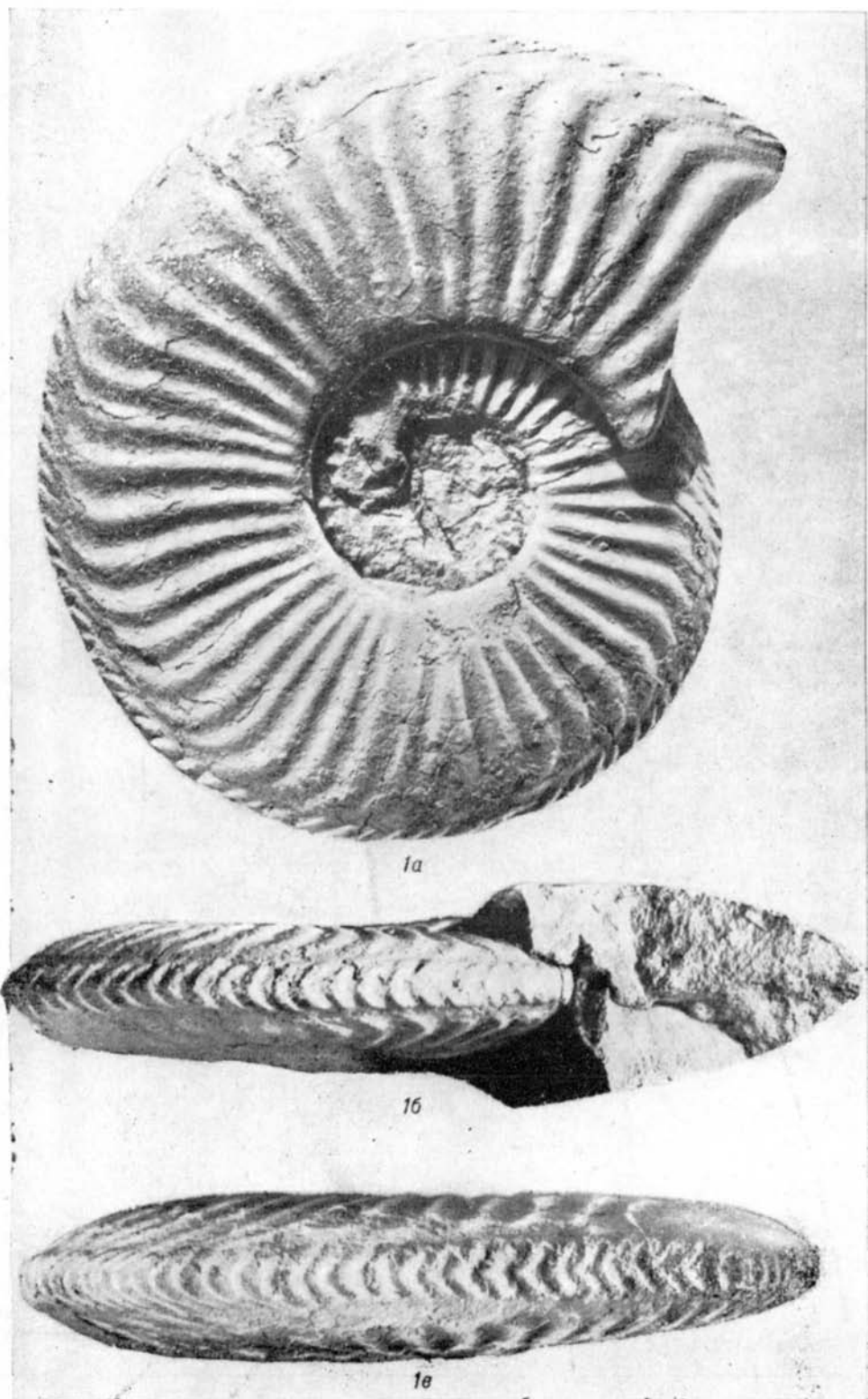
1 — экз. № 517-65: *a* — вид сбоку, *b* — вид с вентральной стороны; 2 — экз. № 517-70: *a* — вид сбоку, *b* — вид с вентральной стороны; Омолонский массив, р. Россоха (Булун), ниже устья руч. Нельгю (бассейн р. Коркодон), зона *Amaltheus (Proamaltheus) viligaensis*.

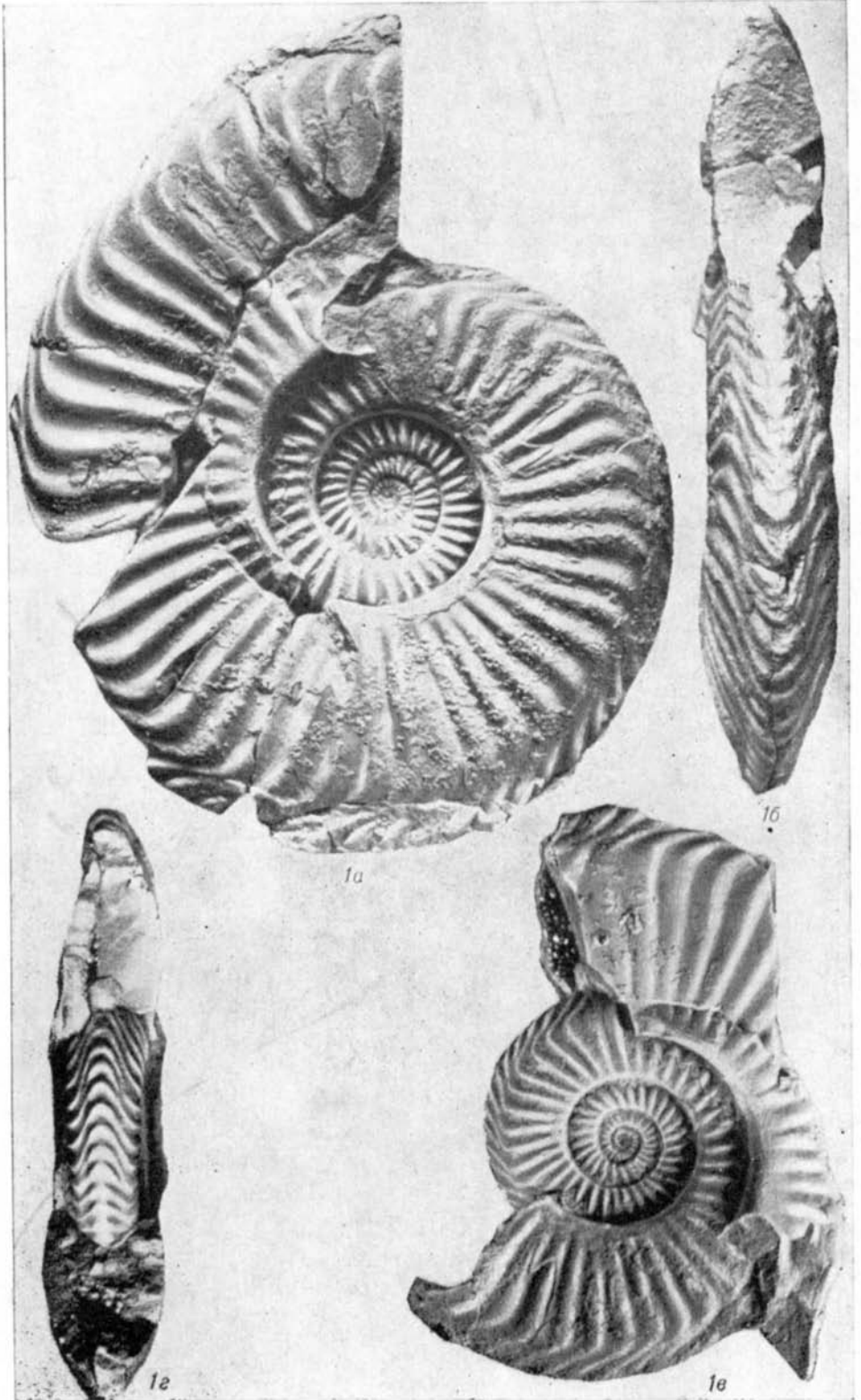
Фиг. 3—8. *Amaltheus (Proamaltheus) extremus* Repin.

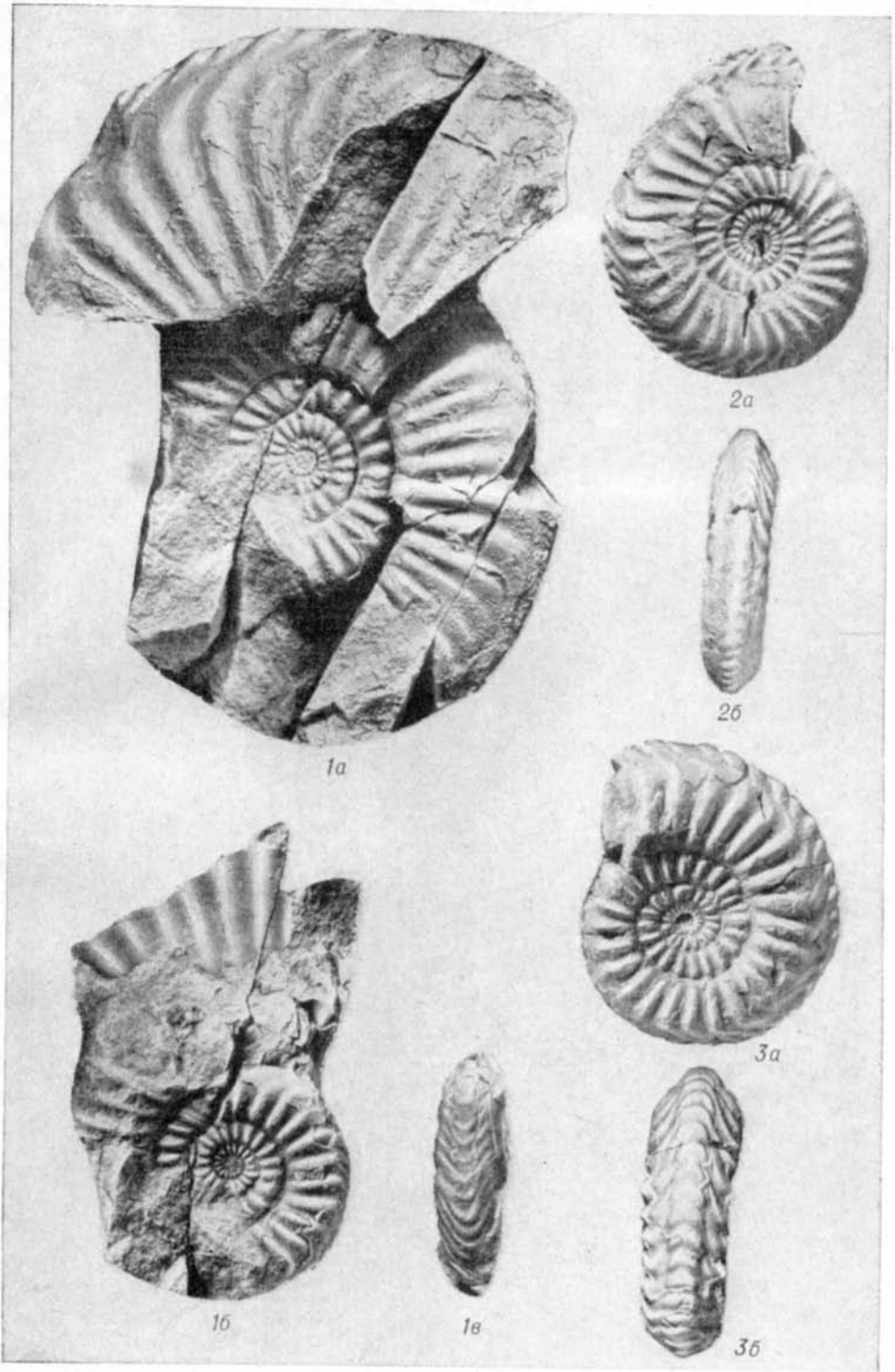
3 — экз. № 517-78: *a* — вид сбоку, *b* — то же (×2); 4 — экз. № 517-80, вид сбоку; 5 — экз. № 517-77, вид сбоку; 6 — экз. № 517-81, вид сбоку; Омолонский массив, р. Бродная (бассейн р. Л. Кедон); 7 — экз. № 517-82, вид сбоку; Омолонский массив, р. Астрономическая (бассейн р. Л. Кедон); 8 — экз. № 517-79: *a* — вид сбоку, *b* — вид с вентральной стороны; Омолонский массив, р. Бродная (бассейн р. Л. Кедон); зона *Amaltheus (Proamaltheus) viligaensis*.

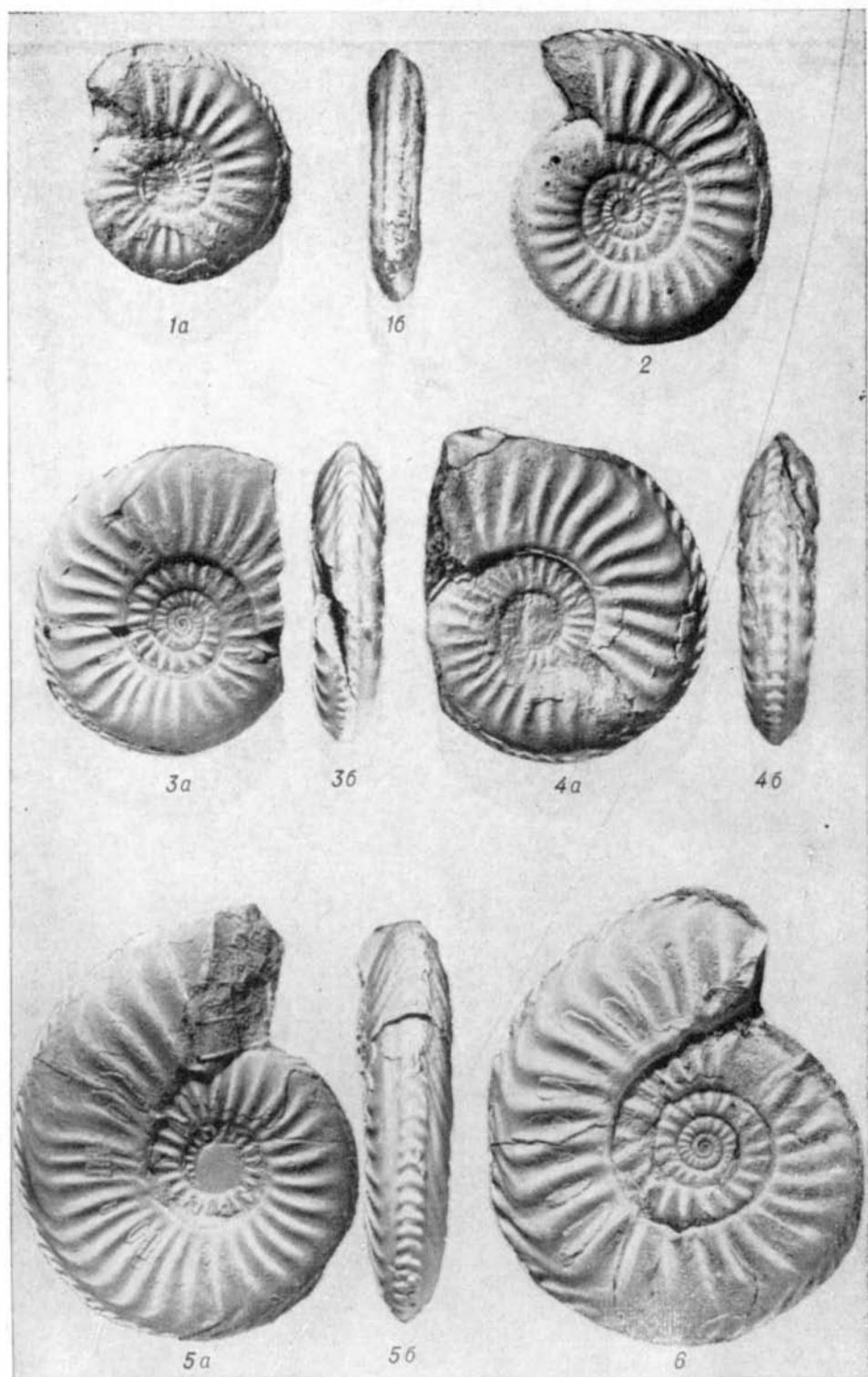


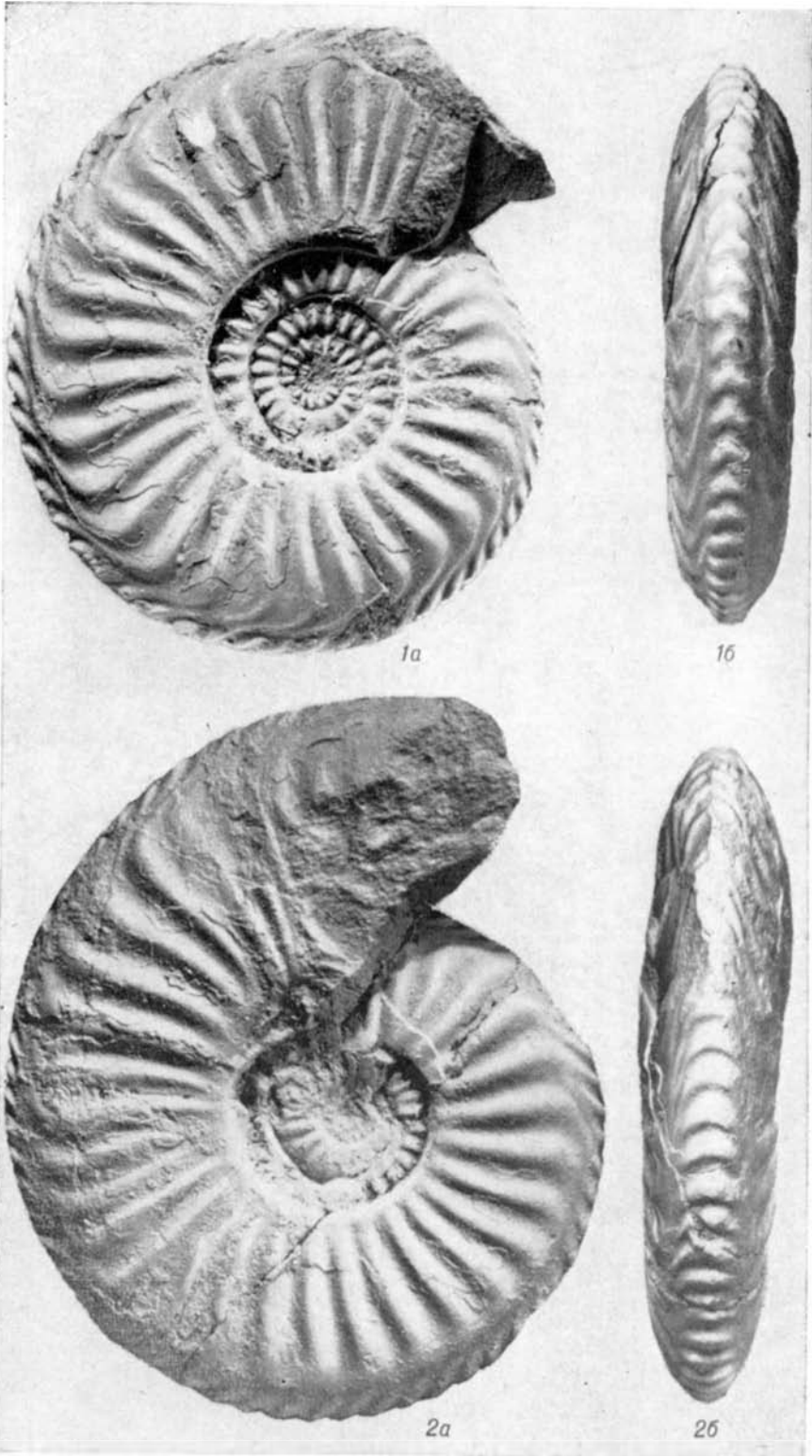


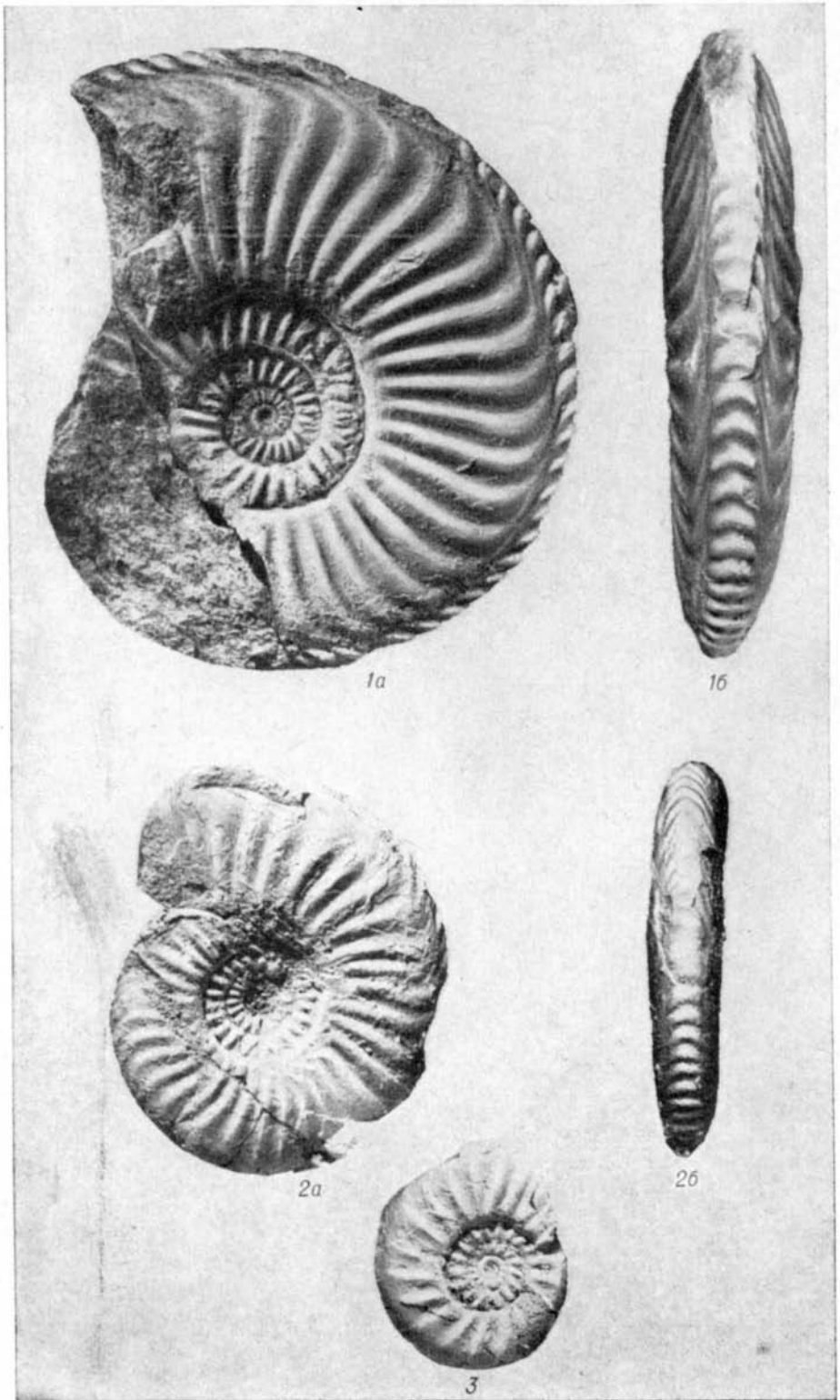


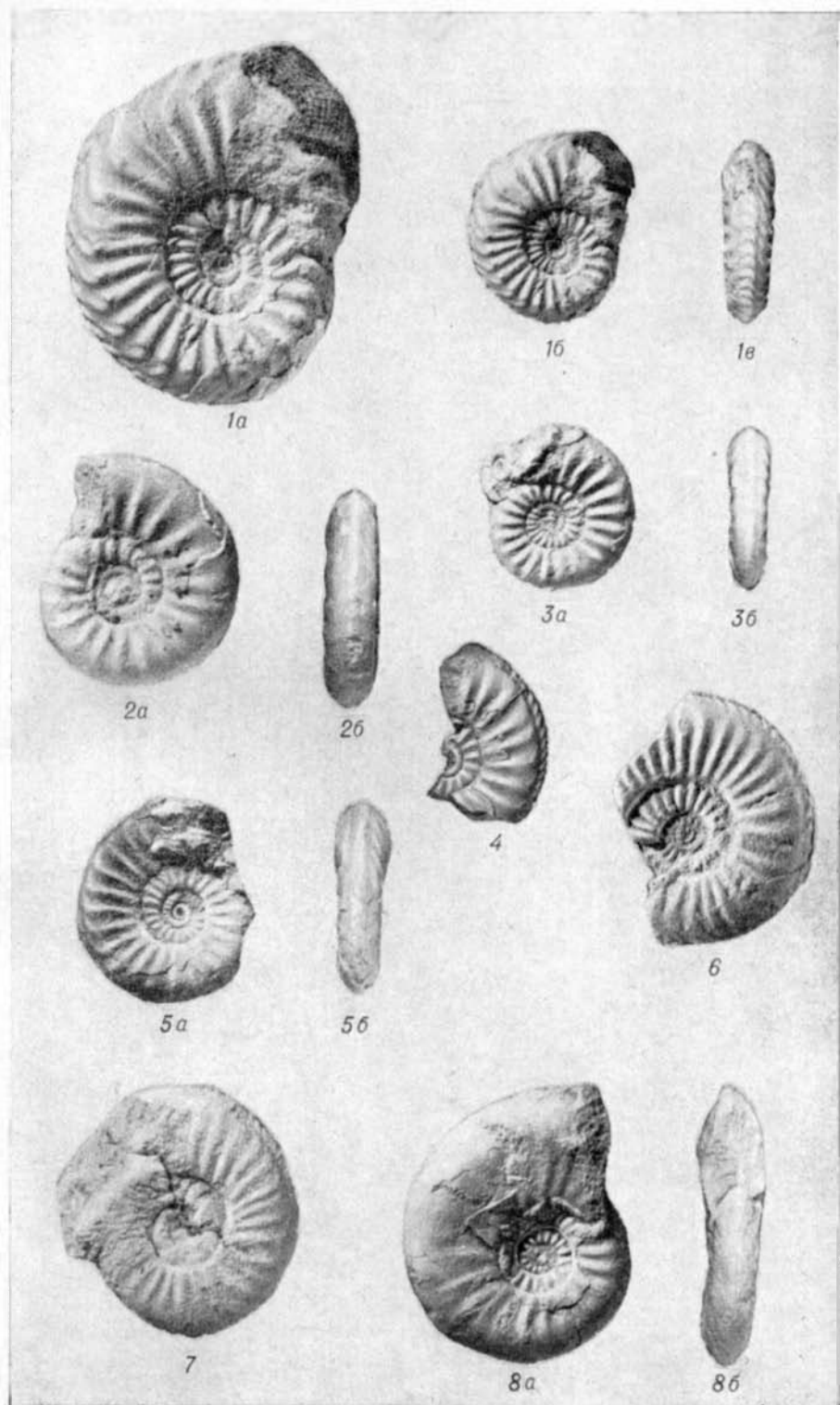


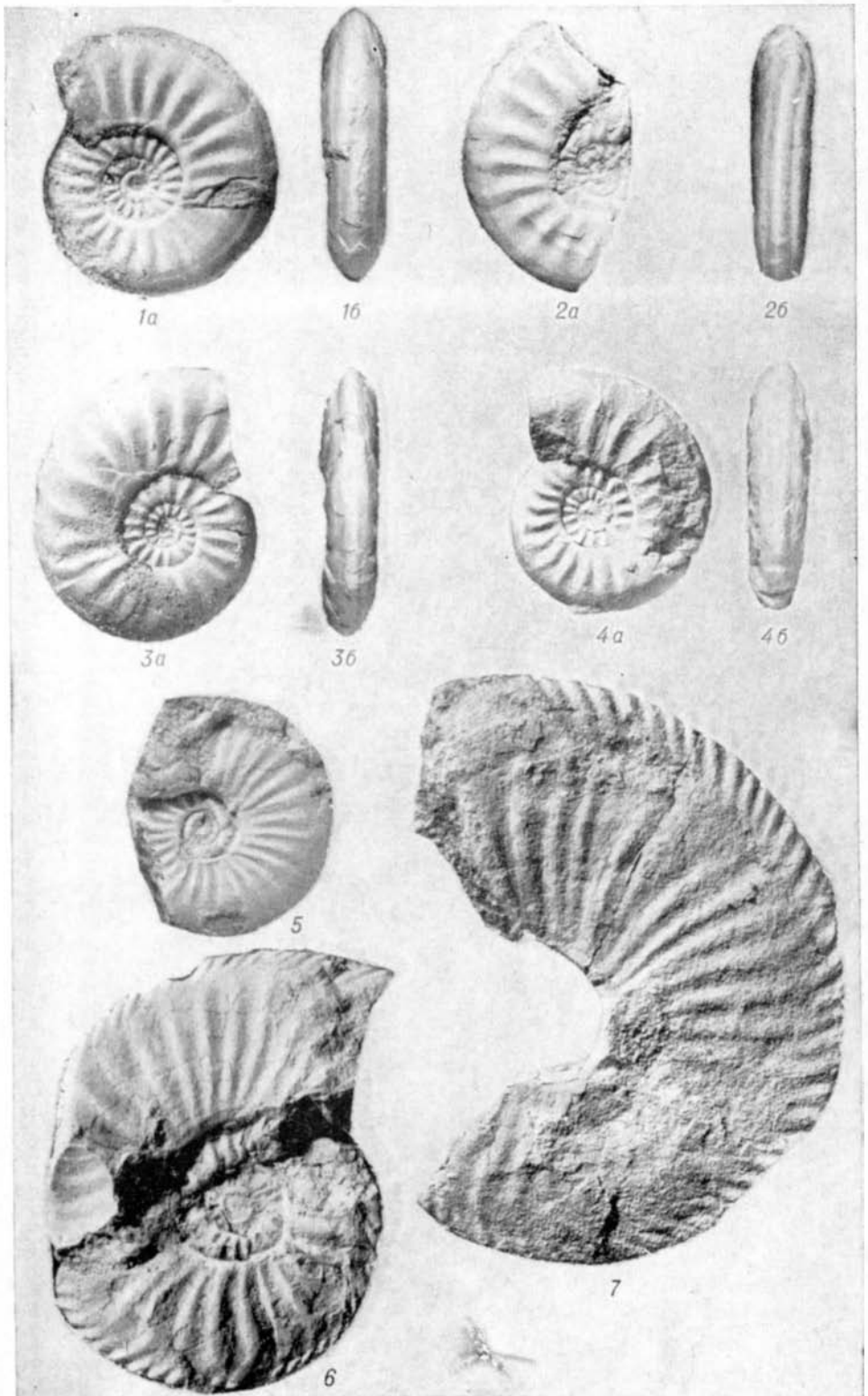


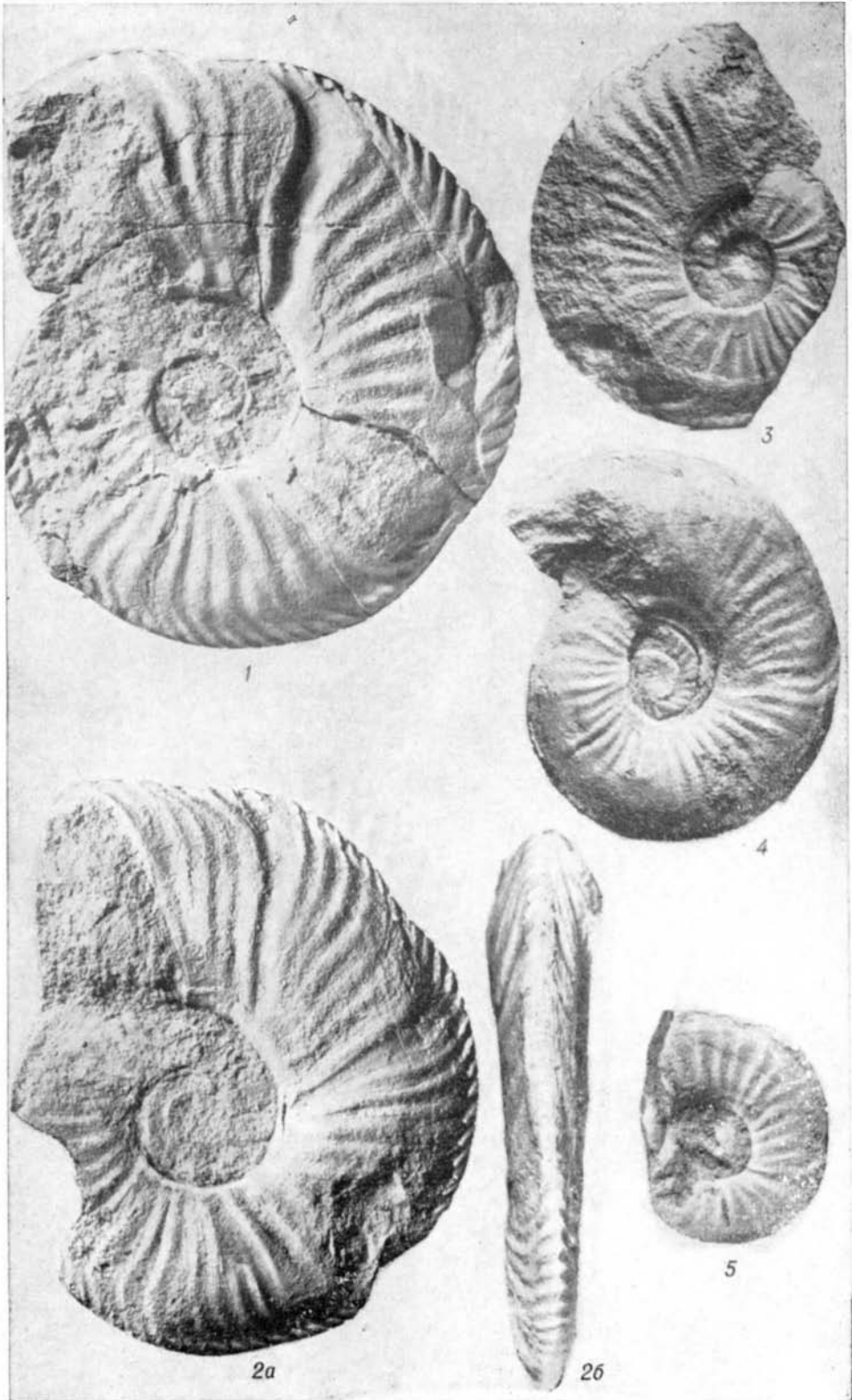


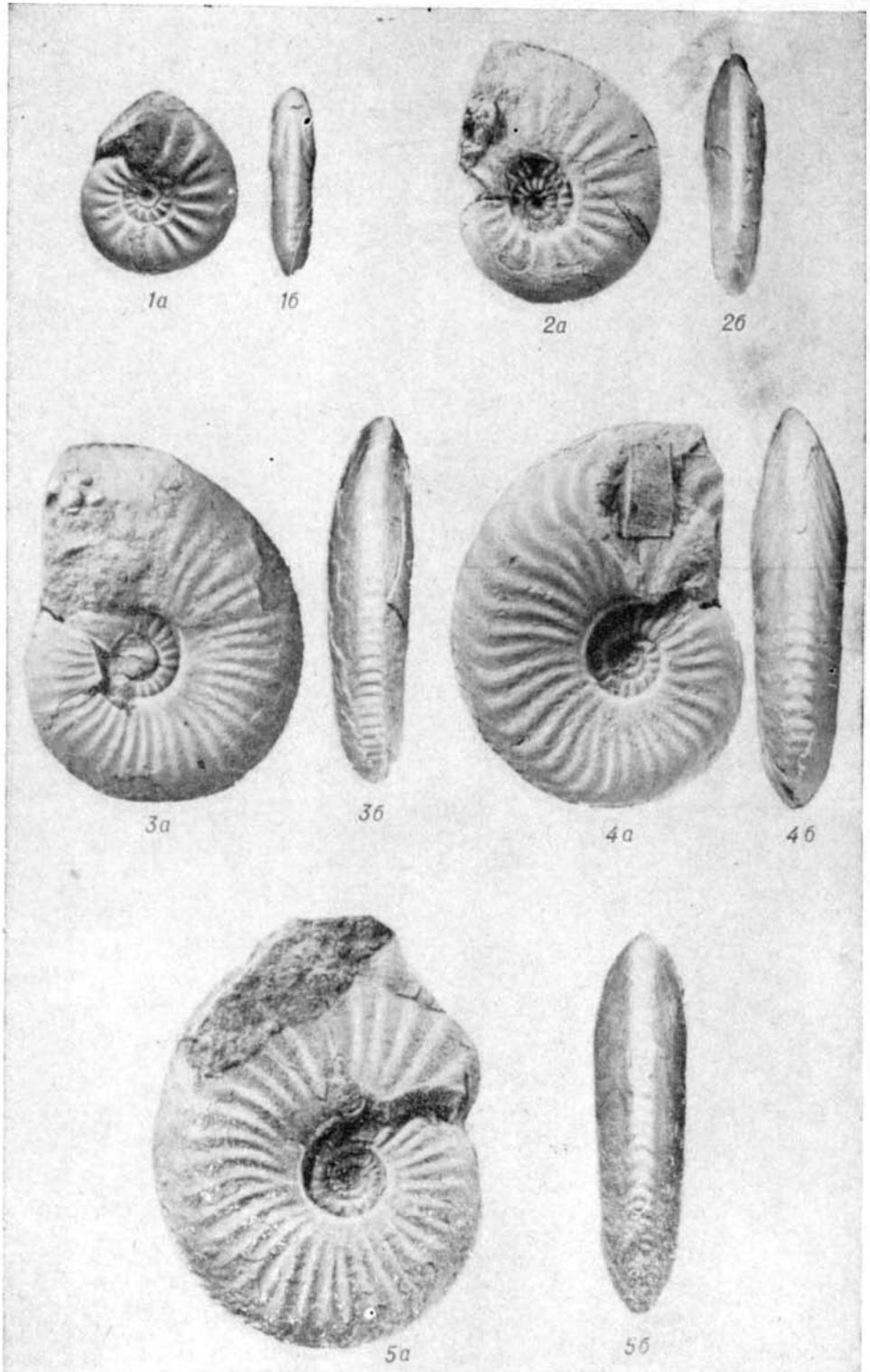


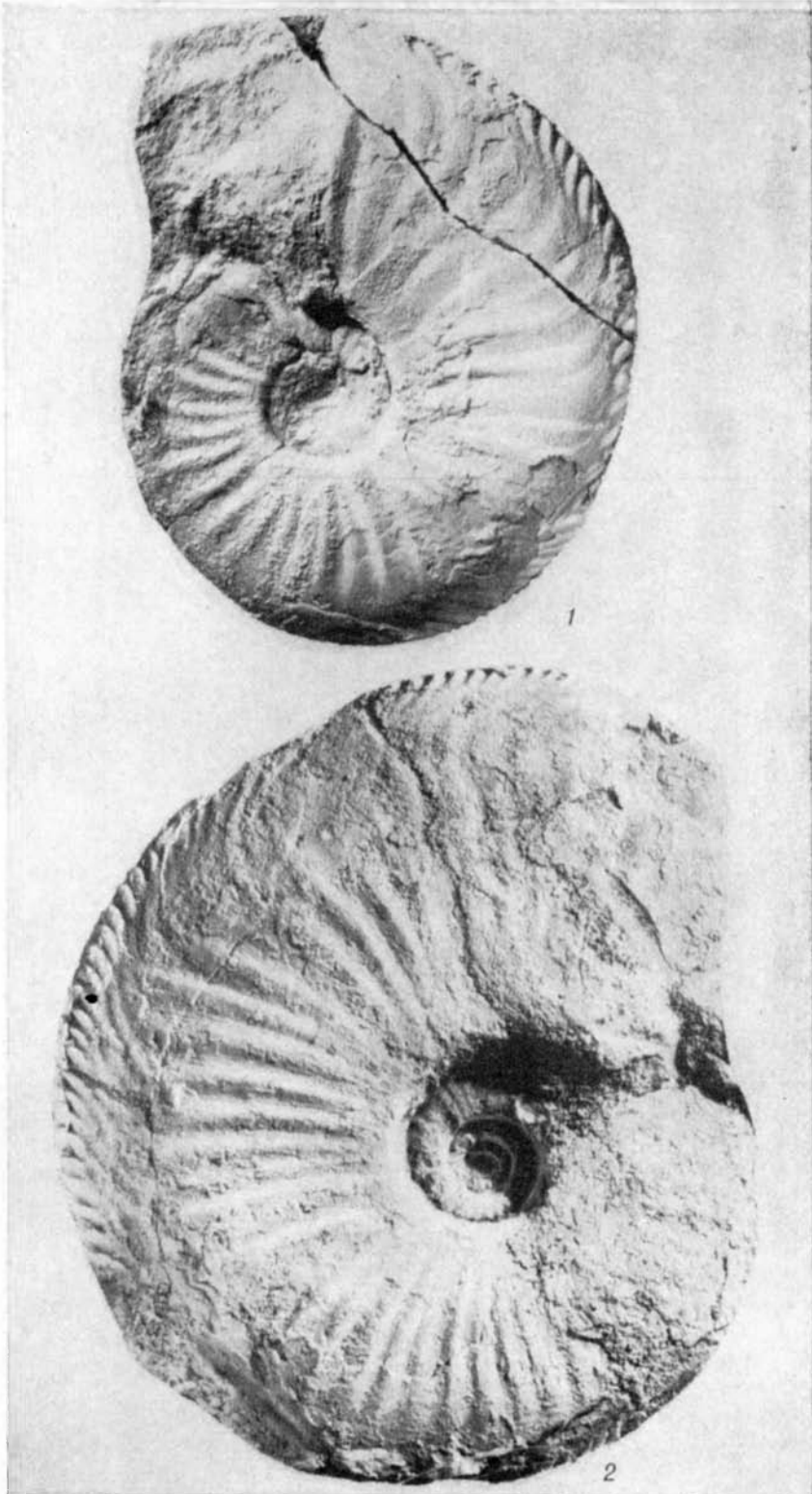


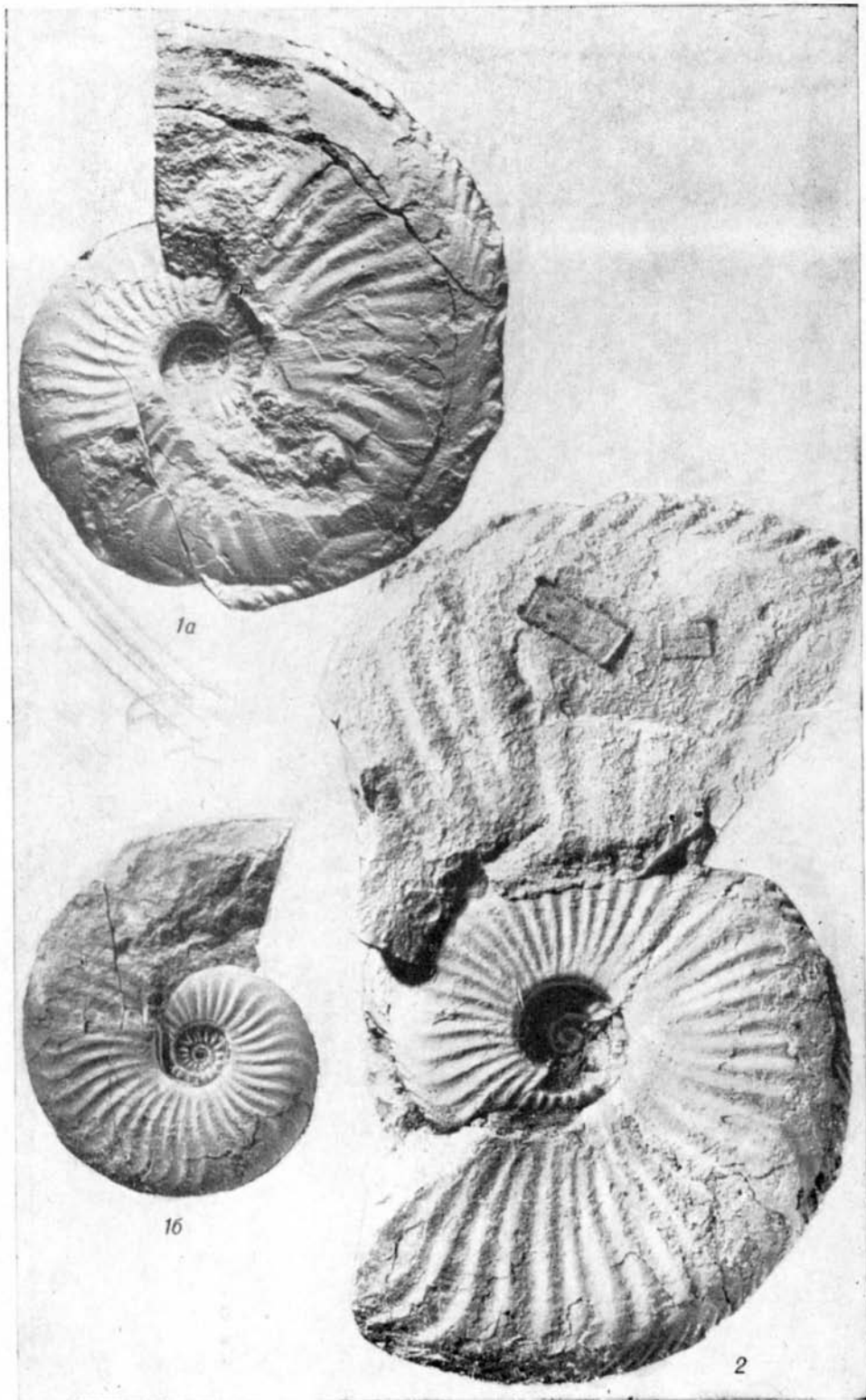


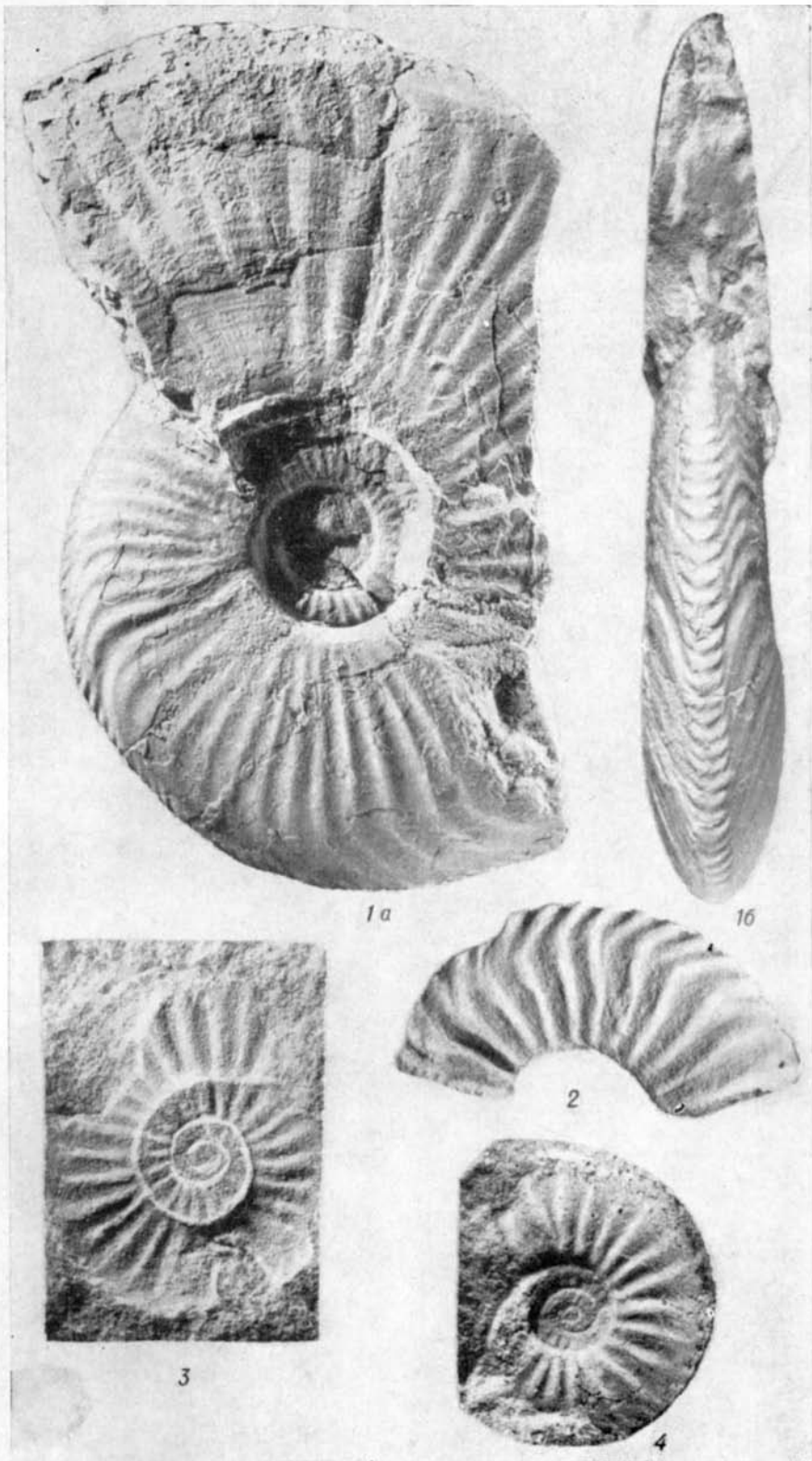


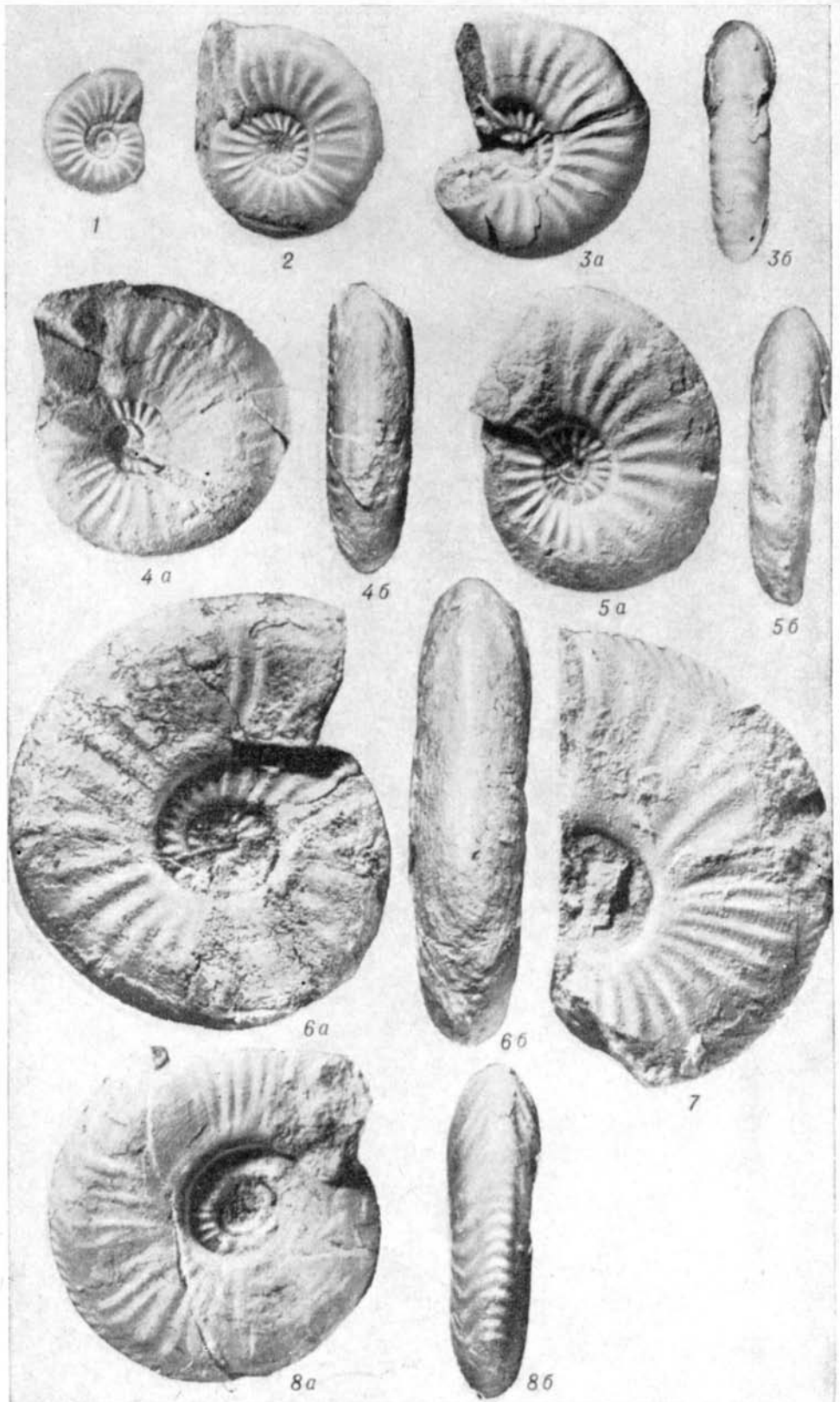


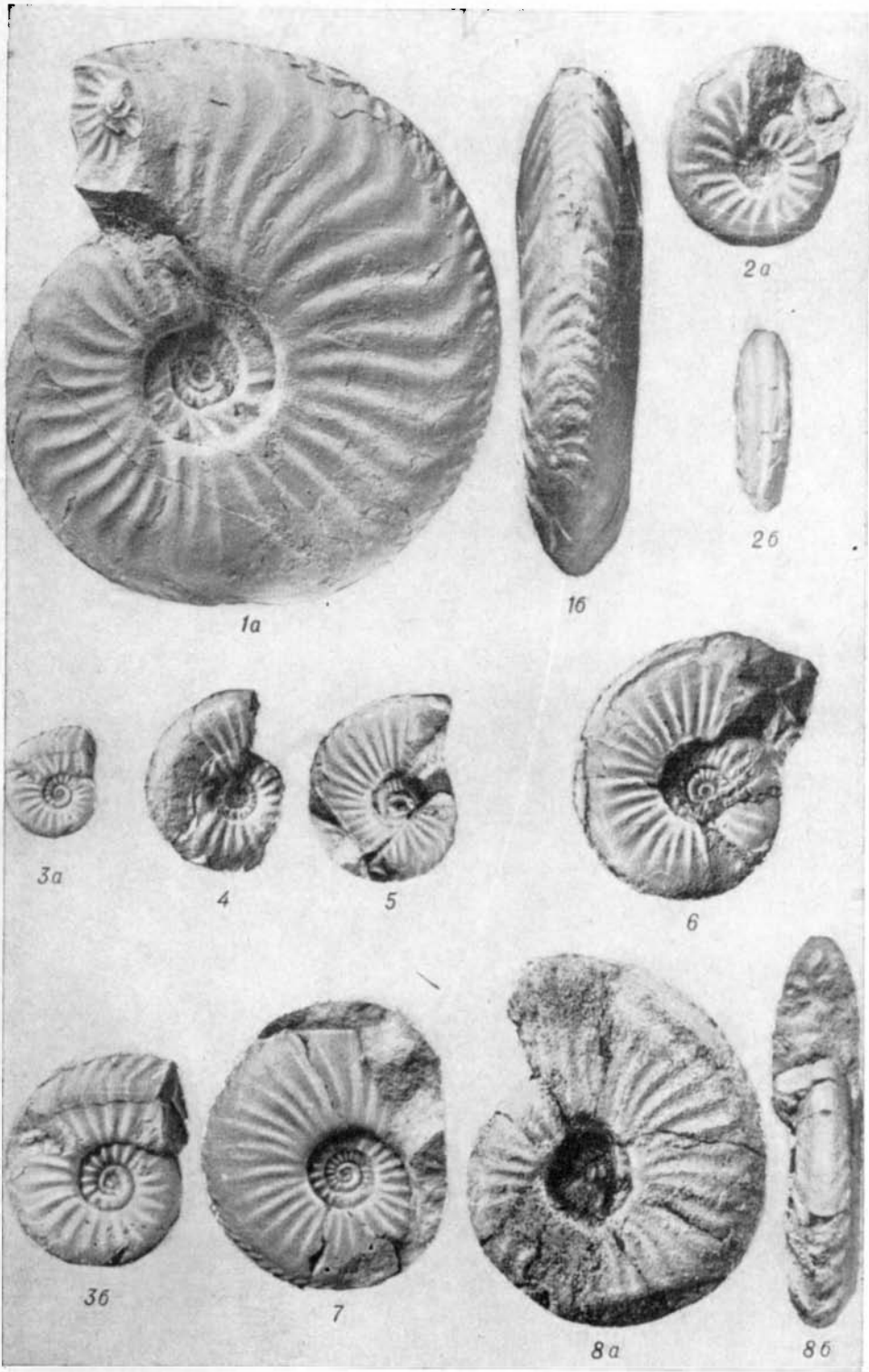












ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| Введение | 5 |
| Описание аммонитов | 6 |
| Род <i>Amaltheus</i> | — |
| Подрод <i>Amaltheus</i> (<i>Amaltheus</i>) | 7 |
| Подрод <i>Amaltheus</i> (<i>Proamaltheus</i>) | — |
| Филогения семейства Amaltheidae | 30 |
| Биостратиграфия верхнеплинских отложений Севера Сибири | 33 |
| Исторический очерк | — |
| Основные разрезы верхнеплинских отложений | 35 |
| Схема зонального расчленения верхнеплинских отложений Севера Сибири | 37 |
| Палеобиогеографическое районирование верхнего плинсбаха | 43 |
| Литература | 54 |
| Фототаблицы и объяснения к ним | 59 |

CONTENTS

| | |
|---|----|
| Introduction | 5 |
| Description of ammonites | 6 |
| Genus <i>Amaltheus</i> | — |
| Subgenus <i>Amaltheus</i> (<i>Amaltheus</i>) | 7 |
| Subgenus <i>Amaltheus</i> (<i>Proamaltheus</i>) | — |
| On filogeny of the family Amaltheidae | 30 |
| Biostratigraphy of the Upper Pliensbachian of the North Siberia | 33 |
| Historical sketch | — |
| Main sections of the Upper Pliensbachian deposits | 35 |
| The zonal scheme of the Upper Pliensbachian | 37 |
| Paleobiogeographical regioning of the Late Pliensbachian | 43 |
| References | 54 |
| Explanations to the tables | 59 |

Цена 68 коп.