

ПОЗДНЕПЛИНСБАХСКИЕ AMALTHEIDAE (AMMONOIDEA) СЕВЕРО-ВОСТОКА АЗИИ

Ю.С. Репин

Всероссийский нефтяной научно-исследовательский геолого-разведочный институт (ВНИГРИ),
Санкт-Петербург

Рассмотрен таксономический состав и стратиграфическое положение *Amaltheus* в верхнем плинсбахе Северо-Востока Азии.

LATE PLIENSBAHIAN AMALTHEIDAE (AMMONOIDEA) OF THE NORTH-EAST OF ASIA

Yu. S. Repin

All-Russian Petroleum Research Geological-Prospecting Institute, St. Petersburg

The taxonomy and stratigraphic position of *Amaltheus* in of the Upper Pliensbachian of North-East Asia are described.

Позднеплинсбахское семейство Amaltheidae Hyatt, 1867 включает в свой объем род *Amaltheus* Montfort, 1808 с под родами *Amaltheus s. str.*, *Pseudoamaltheus* Frebold, 1992, *Nordamaltheus* Repin, 1968, а также роды *Amauroceras* Buckman, 1913 и *Pleuroceras* Hyatt, 1867. На сукцессии таксонов семейства построены зональные аммонитовые шкалы различных биохором Панбореального зоогеографического пояса.

На Северо-Востоке Азии монопольным развитием пользуется род *Amaltheus* в составе двух под родов *Amaltheus s. str.* и *Nordamaltheus* Repin, 1968, которые являются основой зональной аммонитовой шкалы верхнего плинсбаха региона.

Таксономический состав.

Исторический обзор изучения *Amaltheus* в азиатской части России рассмотрен ранее (Репин, 1974; Дагис, 1976; Меледина, Шурыгин, 2001). Современное географическое и стратиграфическое распространение *Amaltheus* на Северо-Востоке России приведено на схемах 3-го стратиграфического совещания (Решения..., 2009). Изображения и описания *Amaltheus* представлены в публикациях (Павлов, 1914; Крымгольц, 1939; Тучков, 1954; Воронеж, 1937, 1962; Кошелкина, 1962; Окунева, 1963, 2002, 2004; Репин, 1968, 1974, 1984; Сей, Калачева, 1971, 1980, 2004; Дагис, 1976; Меледина, Шурыгин, 2001). На основе этих публикаций представлен список таксонов *Amaltheus* установленных на территории Северо-Восточной Азии (их стратиграфическое положение показано на табл. 1).

Подрод *Amaltheus s. str.*

Amaltheus (Amaltheus) margaritatus Montfort, 1808; *A.(A.) stokesi* (Sowerby, 1818); *A.(A.) bifurcus* Howarth, 1958; *A.(A.) subbifurcus* Repin, 1968; *A.(A.) striatus* Howarth *asiaticus* Repin, 1974; *A.(A.) extremus* Repin, 1968; *A.(A.) talrosei* Repin, 1968; *A.(A.) sensibilis* A. Dagys, 1976; *A.(A.) complanatus* A. Dagys, 1976; *A.(A.) borealis* A. Dagys, 1976;

A.(A.) repressus A. Dagys, 1976; *A.(A.) conspectus* A. Dagys, 1976.

Подрод *Nordamaltheus* Repin, 1968

Amaltheus (Nordamaltheus) viligaensis (Tuchkov, 1954); *A.(N.) bulunensis* Repin, 1968; *A.(N.) brodnaensis* Repin, 1974; *A.(N.) brodnaensis ventrocalvus* Repin, 1974; *A.(N.) arcticus* Koschel. Этот список пополняют таксоны *Amaltheus* описанные ниже (Фототаблица I).

Замечание. Если судить по приведенным публикациям, то наиболее распространенным видом на территории Северо-Восточной Азии и во всем Панбореальном биогеографическом поясе является *Amaltheus margaritatus* Montfort. Поэтому его используют в качестве зонального вида-индекса (Дагис, 1974, 1976; Сей, Калачева, 1974; Окунева, 1963; Меледина, Шурыгин, 2001) вместо зоны *A. talrosei*, принятой автором (Полевой атлас..., 1968; Репин, 1971, 1974; Решения..., 2009). Сохранность большинства экземпляров относимых к *A. margaritatus*, в лучшем случае, удовлетворительная и не дает достаточного представления о видовой индивидуальности аммонита. Исключением является выборка аммонитов хорошей сохранности, представленная А.А. Дагис (1976, табл. I-III) из разрезов верхнего плинсбаха Омолонского массива. Сравнение морфологических характеристик раковин омолонского экземпляра относимого к *Amaltheus margaritatus* (Дагис, 1976, табл. III, фиг. 1) с изображенным неотипом *Amaltheus margaritatus* Montfort (Howarth, 1958) показывает резкие морфологические отличия (рис. 1), особенно в характере ребристости. В силу этого приходится признать, что экземпляры *Amaltheus*, которые можно отнести к *A. margaritatus* на Северо-Востоке Азии не выявлены.

Amaltheus **низовьев р. Лены.** При полевых исследованиях юрских отложений в низовьях р. Лены (р.р. Моторчуна, Сюнгююдэ, Молодо) в 1977, 1978 г.г. была собрана небольшая коллекция

Таблица 1. Аммонитовая шкала плинсбаха Северо-Востока Азии.

[illegible]

Корреляция:  - прямая,  - частичная,  - условная.

Amaltheus, описание которых приведено ниже.

Amaltheus (Amaltheus) lenaensis Repin, sp. nov.

Фототабл. I, фиг. 7

Название. От р. Лена.

Голотип. Музей ВНИГРИ, Санкт-Петербург, экз. 843/99; р. Моторчуна, левый приток р. Лены; моторчунская свита, верхний плинсбах, зона *Amaltheus (Amaltheus) extremus*, слои с *A. lenaensis*.

Описание. Раковина среднего размера, уплощенно-дисковидная, образована высокоовальными оборотами. Пупок умеренно широкий и мел-

кий. Скульптура в виде одиночных прямых ребер, которые на вентро-латеральном перегибе резко изгибаются к устью и пересекают вентральную сторону с образованием «шевронов», создающих её килевидный облик. Количество «шевронов» несколько больше числа первичных ребер, так как часть последних раздваивается.

Размеры в мм и отношения.							
Экз. №	Д	В	Ш	Ду	ВД	ШД	ДуД
Голотип 843/99	41	19	10	9,6	0,46	0,24	0,23

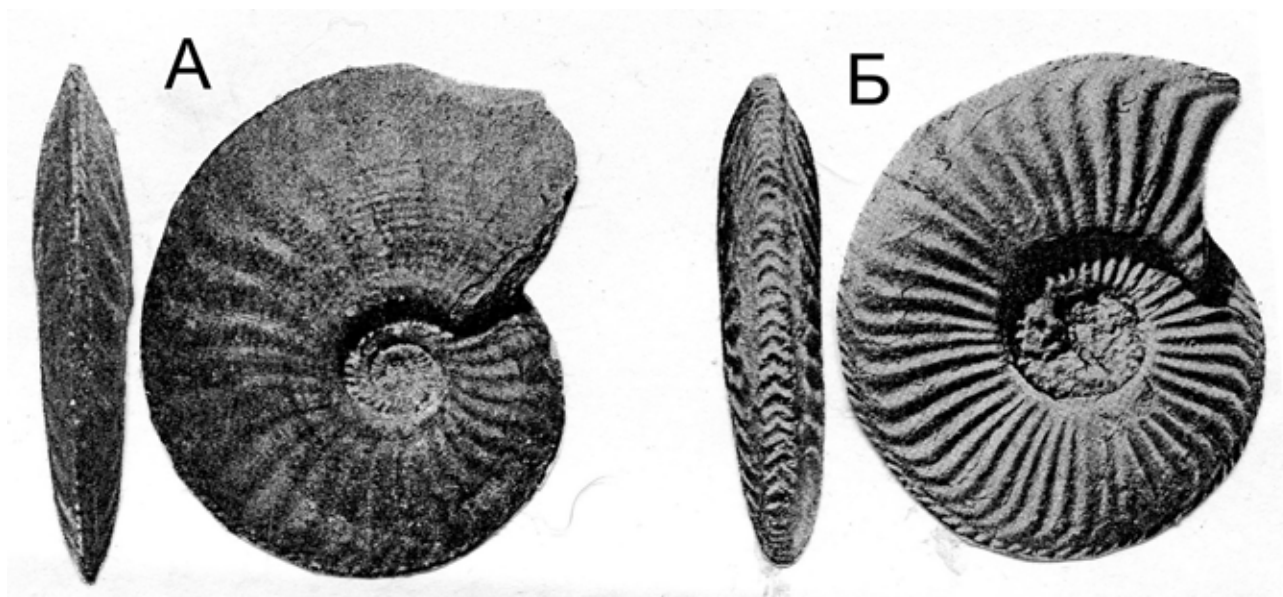


Рис. 1. *Amaltheus margaritatus* de Montfort A. Neotype, from Croisilles, Calvados. Tesson Collection (BM 37039) (Howarth, 1958, Text –Fig. 8). Б. Дагис, 1976, табл. III, фиг. 1.

Сравнение. От наиболее близкого *A. extremus* Repin, непосредственным потомком которого по всей вероятности является *A. lenaensis*, отличается несколько меньшим числом ребер, имеющим резкий изгиб на вентро-латеральном перегибе, что сближает его с предковым *A. talrosei* Repin.

Распространение. Северо-Восток Азии, бассейн р. Лены (низовья); верхний плинсбах, зона *A. extremus*, слои с *A. lenaensis*.

Материал. Одно целое ядро и три фрагмента. *Amaltheus (Amaltheus) talrosei western* Repin, subsp. nov.

Фототабл. I, фиг. 3,4.

Amaltheus margaritatus var. *compressa*; Кошелкина, 1962, с. 49, табл. VI, фиг. 2. *Amaltheus (Amaltheus) talrosei*: Миледина, Шурыгин, 2001, с. 39, табл. II, фиг. 7.

Название. От Western (англ.) – западный.

Голотип. Музей ВНИГРИ, Санкт-Петербург, экз. 843/97; р. Молодо, левый приток р. Лены; Моторчунская свита, верхний плинсбах, зона *Amaltheus talrosei*, слои с *Amaltheus bulunensis*.

Описание. Подробное описание вида *talrosei* приведено ранее (Репин, 1974, с. 60).

Сравнение. От номинального подвида отлича-

ется большей скоростью нарастания оборота по высоте. Вследствие чего раковина (при соизмеримых диаметрах) *talrosei western* достигается меньшим числом оборотов. У рассматриваемого подвида слабее выражена скульптура, в частности, ослаблена связь ребер с «шевронами» (вплоть до формирования сглаженной полосы между концами ребер и «шевронами»).

Распространение. Северо-Восток Азии, бассейн р. Лены (низовья); верхний плинсбах, зона *Amaltheus talrosei*.

Материал. 3 раковины из одного слоя.

Amaltheus (Nordamaltheus?) molodoensis Repin, sp. nov.

Фототабл. I, фиг. 2,12

?*Amaltheus* cf. *margaritatus*: Кошелкина, 1962, табл. VI, фиг. 3, *Amaltheus (Nordamaltheus) brodnaensis*: Миледина, Шурыгин, 2001, табл. II, фиг. 2.

Название. От р. Молодо, левый приток р. Лены в низовьях.

Голотип. Музей ВНИГРИ, экз. 843/100; Сюнгююдэ, приток р. Молодо (бассейн р. Лены в низовьях); моторчунская свита, верхний плинсбах, зона *Amaltheus viligaensis*.

Описание. Раковина среднего размера, с высоковальными оборотами. Пупок умеренно широкий, мелкий. Скульптура в виде умеренно выраженных на боках слабо серповидных одиночных ребер, сопровождаемых двумя-тремя пережимами и «шевронами» вентральной стороны, которая на последнем обороте приобретает килевидность. Устьевой край раковины клювовидный.

Размеры в мм и отношения.							
Экз. №	Д	В	Ш	Ду	ВД	ШД	ДуД
Голотип 843/97	45	20	12	15	0.44	0.27	0.33
Голотип 843/98	38	16	11.5	14	0.42	0.30	0.37

Размеры в мм и отношения.							
Экз. №	Д	В	Ш	Ду	В\Д	Ш\Д	Ду\Д
Голотип 843/100	72	32	14	18	0.44	0.19	0.25
Голотип 843/93	55	24	12	14.5	0.44	0.22	0.26

Сравнение. Килевидность вентральной стороны последнего оборота описываемого вида отличает его от всех представителей *Nordamalthus*. Этот признак сближает его с *Amaltheus s.str.*, что придает некоторую неоднозначность его подродового статуса.

Распространение. Северо-Восток Азии, бассейн р. Лены (низовья); верхний плинсбах, зона *Amaltheus viligaensis*.

Материал. Три раковины.

Amaltheus (Nordamalthus) sakha Repin, sp. nov.

Фототабл. I, фиг. 1, 5, 6, 9, 10.

Amaltheus (Amaltheus) margaritatus: Меледина, Шурыгин, 2001, табл. I, фиг. 4,5.

Название. От республика Саха (Якутия).

Голотип. Музей ВНИГРИ, Санкт-Петербург, экз. 843/93; р. Молодо, левый приток р. Лены; моторчунская свита, верхний плинсбах, зона *Amaltheus (Nordamalthus) viligaensis*, слои с *A.(N.) brodnaensis*.

Описание. Раковины среднего размера. Обороты высокоовальные с уплощенными субпараллельными боками. Пупок средней ширины, мелкий с отвесными стенками. Скульптура в виде достаточно многочисленных, умеренно выраженных и слабо серповидных ребер, несколько наклоненных к устью. Вентральная сторона раковин диаметром 25-30 мм гладкая, в дальнейшем

покрывается многочисленными «шевронами», являющимися продолжением ребер, кроме того на раковине присутствуют широкие и мелкие пережимы (1-2). Изменчивость. Проявляется в колебании величины пупка и количестве ребер у экземпляров одинаковых размеров.

Сравнение. От наиболее близкого *Amaltheus (Nordamalthus) brodnaensis* Repin отличается высокоовальным с уплощенными боками поперечным сечением оборотов, слабой серповидностью ребер в противоположность прямым практически радиальным ребрам *brodnaensis* и наличием пережимов.

Замечание. Близость сравниваемых таксонов объясняется их викарирующими взаимоотношениями, что не способствует однозначному определению рангу (вид, подвид), что затрудняет однозначные определения ранга систематических отличий (вид, подвид).

Распространение. Северо-Восток Азии, бассейн р. Лены (низовья); верхний плинсбах, зона *Amaltheus viligaensis*, слои с *A. brodnaensis*.

Размеры в мм и отношения.							
Экз. №	Д	В	Ш	Ду	В\Д	Ш\Д	Ду\Д
Голотип 843/91	65	29	13	15,5	0,45	0,20	0,24
Голотип 843/92	75	36	16	16,5	0,48	0,21	0,22
Голотип 843/94	40	17,5	9	10,5	0,44	0,22	0,26
Голотип 843/95	35	15	9	9	0,43	0,26	0,26
Голотип 843/96	54	22?	12	-	0,41?	0,22	-

Фототаблица I

Коллекция хранится в музее ВНИГРИ, Санкт-Петербург, под № 843.

Все изображения натуральной величины.

Фиг. 1, 5, 6, 9, 10. *Amaltheus (Nordamalthus) sakha* Repin, sp. nov.

1 – экз. 843/92, 1а – сбоку, 1б – с вентральной стороны; 5 – экз. 843/91, голотип, фрагмокон, 5а – сбоку, 5б – с устья; 6 – экз. 843/94, фрагмокон, 6а – сбоку, 6б – с устья; 9 – экз. 843/95, сбоку; 10 – экз. 843/96, 10а – сбоку, 10б – с вентральной стороны; 6 – р. Сунгююдэ, остальные – р. Молодо; все – моторчунская свита, верхний плинсбах, зона *Amaltheus viligaensis*, слои с *A. brodnaensis*.

Фиг. 2, 12. *Amaltheus (Nordamalthus?) molodoensis* Repin, sp. nov.

2 – экз. 843/93, фрагмокон, 2а,б – сбоку, 2в – с вентральной стороны; 12 – экз. 843/100, голотип, 12а – сбоку, 12б – с вентральной стороны; 2 – р. Молодо, 12 – р. Сунгююдэ; верхний плинсбах, зона *Amaltheus viligaensis*.

Фиг. 3, 4. *Amaltheus (Amaltheus) talrosei western* Repin, subsp. nov.

3 – экз. 843/97, голотип, сбоку; 4 – экз. 843/98, сбоку; оба – р. Молодо; моторчунская свита, верхний плинсбах, верхи зоны *Amaltheus talrosei*, вероятно слои с *Amaltheus bulunensis*.

Фиг. 7. *Amaltheus (Amaltheus) lenaensis* Repin, sp. nov.

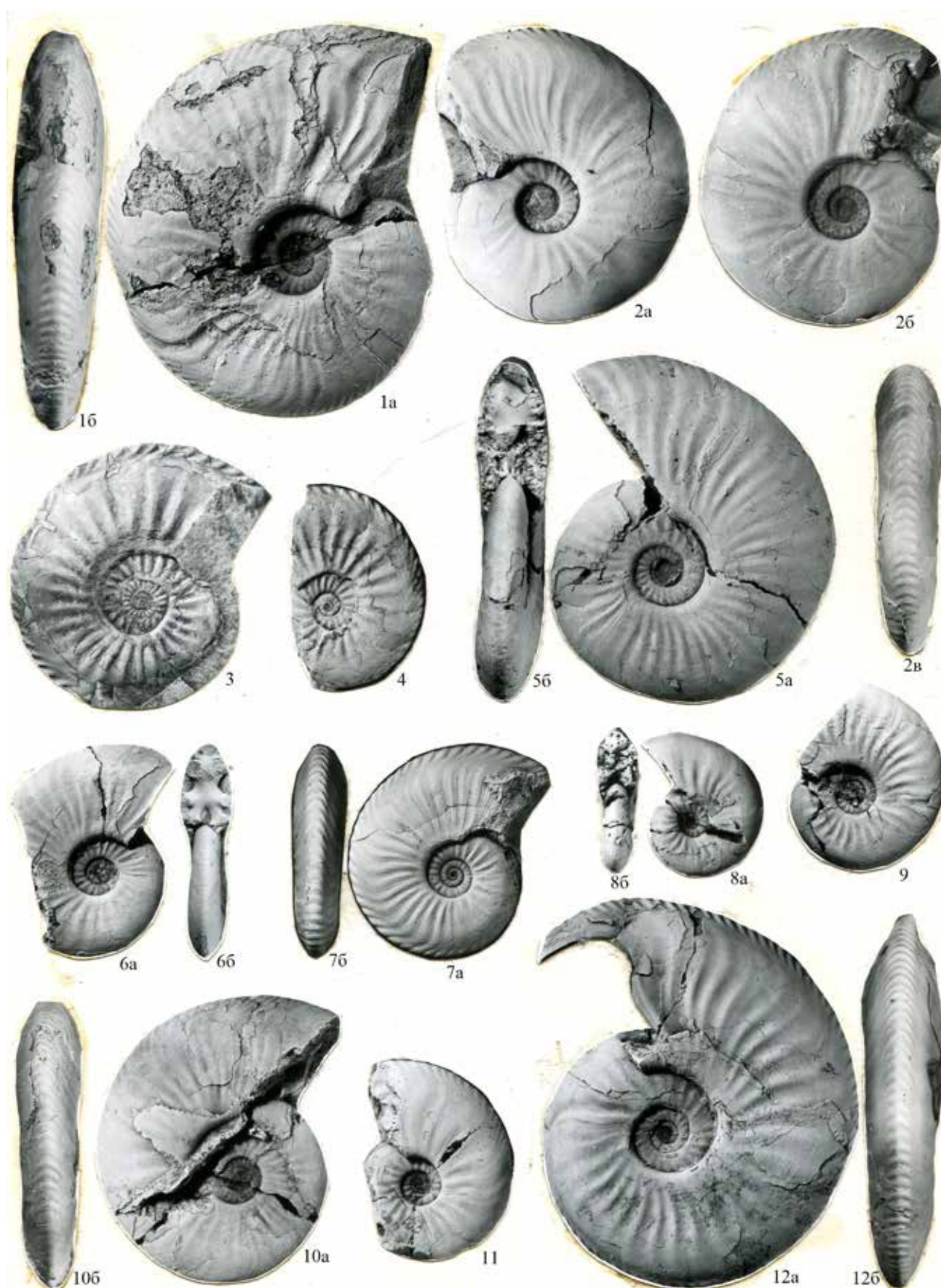
Экз. 843/99, голотип, 7а – сбоку, 7б – с вентральной стороны; р. Моторчуна; Моторчунская свита, верхний плинсбах, зона *Amaltheus extremus*.

Фиг. 8. *Amaltheus (Nordamalthus) cf. arcticus* Kosch.

Экз. 843/101, сбоку; р. Молодо; моторчунская свита, верхний плинсбах, зона *Amaltheus viligaensis*.

Фиг. 11. *Amaltheus (Nordamalthus) sp.*

Экз. 843/102, сбоку; р. Сунгююдэ; моторчунская свита, зона *Amaltheus viligaense*?



Аммонитовая шкала

Основой аммонитовой шкалы верхнего плинсбаха Северо-Востока Азии является сукцессия *Amaltheus* установленная в разрезах Омогонского массива (пр. Бродная, Токур-Юрях, Рассоха) и дополненная данными по другим районам (Репин, 1968, 1971, 1974; Дагис, 1974, 1976)

Замечания. 1. Как показано выше использование *Amaltheus margaritatus* в качестве вида-индекса зоны региональной аммонитовой шкалы исключено, ввиду недоказанности присутствия этого вида на территории Северо-Востока Азии.

2. *Amaltheus extremus* Repin характеризует дискретный интервал верхней части разреза плинсбаха, нижняя его граница подчеркивается исчезновением *Nordamaltheus*. Наличие самостоятельной зоны *extremus* позволяет точнее оценить величину перерыва между плинсбахом и тоаром в различных структурах региона.

В целом в истории европейской и азиатской ветвей *Amaltheus* наблюдается дивергенция. Этим определяется изменение степени корреляции региональной шкалы с европейским аммонитовым стандартом. В интервале зоны *stokesi* между ними возможна прямая корреляция (наледнинский зоопленеплен). Нижняя часть зоны *talrosei* коррелируется частично. Выше – корреляция условна.

Кладогенез и параллелизм в эволюции позднеплинсбахских *Amaltheidae* Северо-Восточной Азии

Корневым видом семейства *Amaltheidae* является *Amaltheus bifurcus* Howarth (1958), который в разрезах Англии занимает небольшой дискретный интервал, но распространен в единичных экземплярах и выше в интервале существования *Amaltheus stokesi* (Sowerby). Последний геологически мгновенно и широко распространился в Северном полушарии, что вероятно связано с установлением свободных связей между смежными бассейнами - миграционный зоопленеплен (Репин, 2011) (Рис. 2).

A. stokesi, проникший в бассейны Северо-Восточной Азии не встретил конкуренции, т.к. здесь отсутствовали его корневые и любые другие таксоны аммоноидей. После зонального момента *A. stokesi* связи между бассейнами нарушаются, что приводит к генетической изоляции и формированию сестринских групп, каждая из которых характеризуется собственным кладогенезом. Формируются две линии развития: европейская и азиатская, включающая север Американского континента.

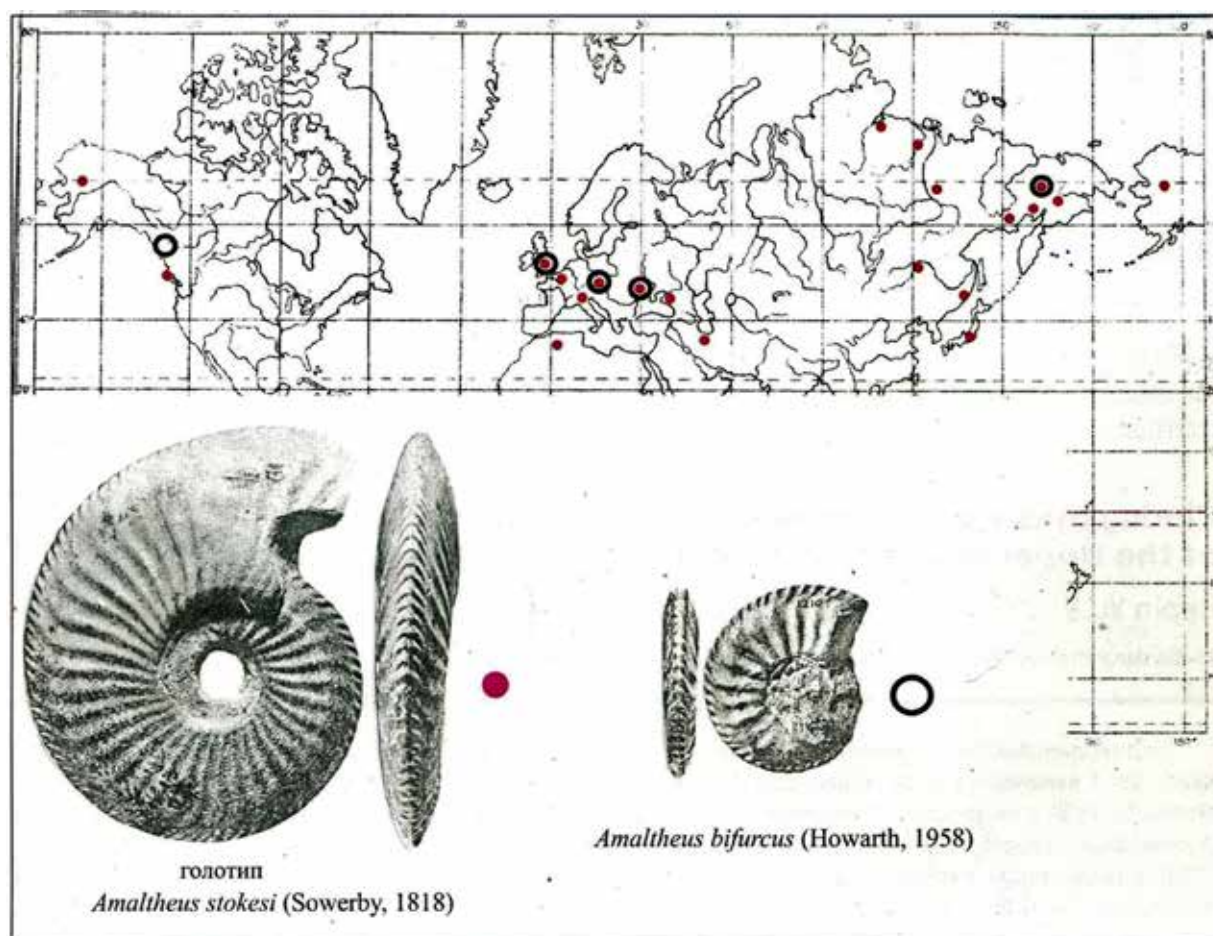
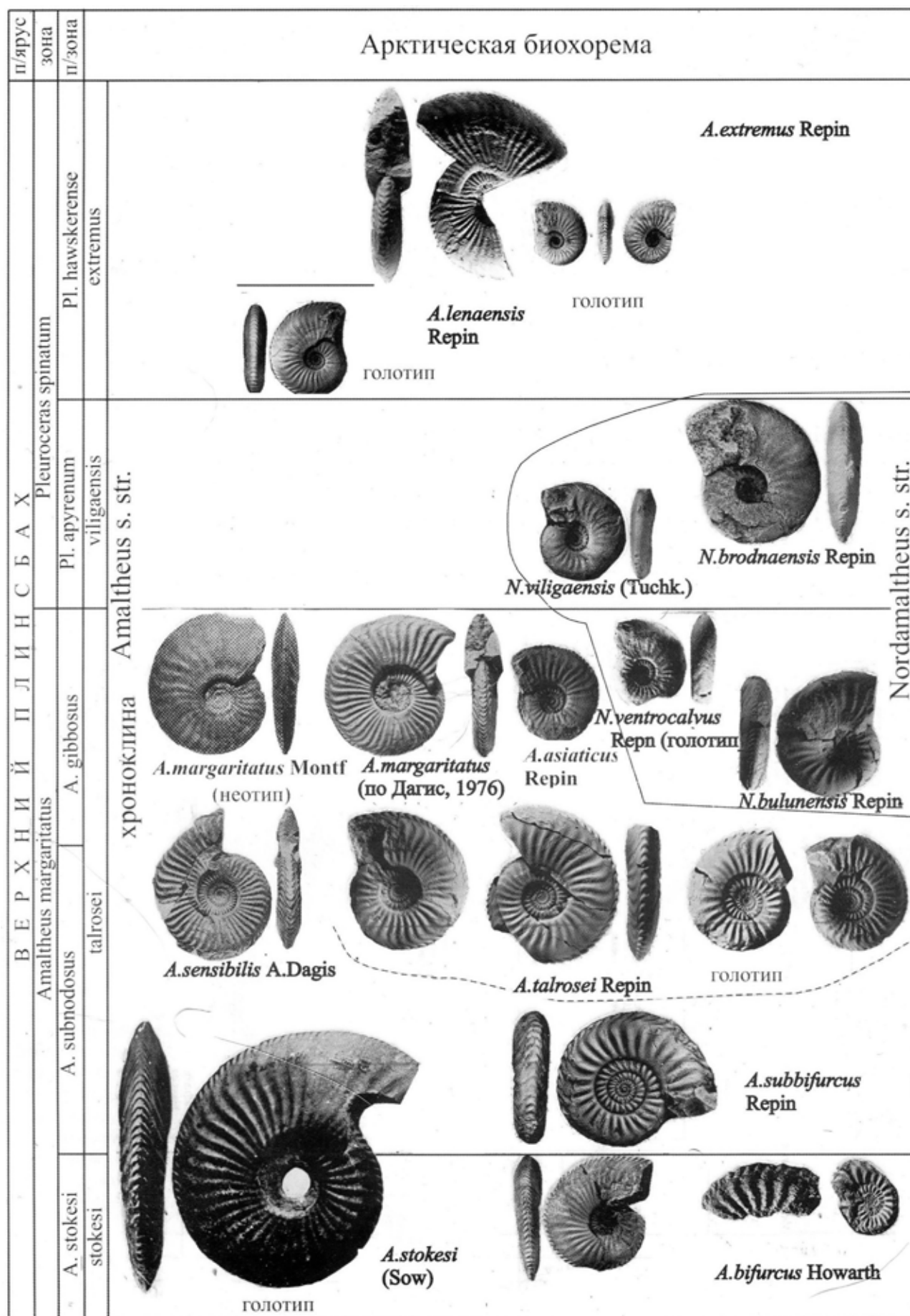


Рис. 2. Местонахождения остатков *Amaltheus*

Рис. 3. Эволюционный тренд азиатской ветви *Amaltheus*

Азиатская ветвь *Amaltheidae* представлена двумя хроноклинами. Хроноклина *Amaltheus* s. str. состоит из эндемичных таксонов и охватывает весь поздний плинсбах (Рис. 3). С зональным моментом *talrosei* совпадает вспышка адаптивной радиации и полиморфизма, когда формируется гомологический ряд разновидностей *Amaltheus* s. str.

По М. Ховарду (Howarth, 1958) радиальная эволюция с началом полиморфизма у *Amaltheidae* имела место в основании подзоны *subnodosus*, т.е. синхронное событие произошло как в европейской, так и азиатской линиях развития *Amaltheidae*. Вторая хроноклина азиатской ветви представлена эндемичным подродом *Nordamaltheus* Repin, которая возникает в зоне *talrosei* и заканчивает существование в зоне *viligaensis*.

Необходимо отметить некоторое совпадение направленности онто- и филогенеза азиатской ветви *Amaltheus*. В процессе индивидуального развития форма раковины изменяется от широкопупковой с округлыми толстыми оборотами до умеренно – или узкопупковой с уплощенными высокострельчатыми оборотами в зрелой стадии. Подобным же образом постепенно уменьшалась ширина пупка, увеличивалась высота оборота и происходило их уплощение у видов хроноклины (*Amaltheus subbifurcus* Repin → *A. talrosei* Repin → *A. lenaense* Repin → *A. extremus* Repin).

При этом конечный вид хроноклины (*A. extremus*) морфологически не отличим от исходного *A. stokesi*, что, по мнению А. Дагис (1976) можно объяснить неотенией.

Примеры параллелизма усматриваются в формировании следующих град: *A. subbifurcus* Repin (азиатский) и европейские *A. evolutus* Buckman, *A. gloriosus* Hyatt; *A. talrosei* Repin – *A. subnodosus* (Young et Bird); *A. asiaticus* Repin – *A. striatus* Howarth.

Литература

Воронец Н.С. Фауна морского мезозоя Буреинского бассейна. Материалы по геологии Буреинского каменноугольного бассейна. Вып. 2. - М., 1937. («Тр. ВНИИМС», вып. 123, стр. 47-86).

Воронец Н.С. Стратиграфия и головоногие моллюски юрских и нижнемеловых отложений Лено-Анабарского района. – Тр. НИИГА, 1962, вып. 110. 237 с.

Дагис А.А. Новая схема детальной стратиграфии плинсбахских отложений Северо-Востока СССР // Геол. и геофиз., 1974, № 11. С. 39-43.

Дагис А.А. Позднеплинсбахские аммониты севера Сибири. - Новосибирск: Наука. 1976 77 с.

Кошелкина З.В. Полевой атлас руководящих форм юрских отложений Вилуйской синеклизы и Приверхоанского краевого прогиба. - Магадан, 1962. 132 с.

Крымголец Г.Я. Материалы по стратиграфии юрских морских отложений р. Бурен / Материалы по геологии Буреинского угольного бассейна. Вып 4. - Л., 1939. С. 1-60.

Меледина С.В., Шурыгин Б.Н. Аммоноидеи и двустворчатые моллюски из верхнего плинсбаха Средней Сибири // Новости палеонтологии и стратиграфии, 2001, вып. 4. С. 35-47.

Окунева Т. М. Материалы к стратиграфии морских юрских отложений Восточного Забайкалья // Тр. ВСЕГЕИ. Новая серия, 1963, т. 81. С. 45-58.

Павлов А.П. Юрские и нижнемеловые *Cephalopoda* Северной Сибири // Зап. Академии Наук. Серия 8. Физ.-матем. отд., 1914, т. 21, № 4. 68 с.

Репин Ю.С. Нижнеюрские и среднеюрские аммониты / 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, 1971, т. 200, № 4. С. 937-940.

Репин Ю.С. Представители *Amaltheidae* из верхнеплинсбахских отложений Северо-Востока СССР и их стратиграфическое значение // Биостратиграфия бореального мезозоя. - Новосибирск: Наука, 1974. С. 51-66.

Репин Ю.С. Аммонитовая шкала верхнего плинсбаха Северо-Востока Азии // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Третье Всероссийское совещание: научные материалы. - Саратов, 2009. С. 183-186.

Репин Ю.С. Кладогенез и параллелизм в эволюции позднеплинсбахских *Amaltheidae* Северо-Восточной Азии // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Пятое Всероссийское совещание. - Екатеринбург: Издательский дом «ИздатНаукаСервис», 2013. С. 181-183.

Решения Третьего межведомственного регионального стратиграфического совещания по докембрию, палеозою и мезозою Северо-Востока России. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2009. С. 205-229.

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., Окунева Т.М., Зонова Т.Д., Калачева Е.Д., Языкова Е.А. Атлас мезозойской морской фауны Дальнего Востока России. - СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2004. 234 с.

Тучков И.И. Юрские аммониты и белемниты Северо-Востока СССР. – В кн.: Материалы по геологии и полезным ископаемым Северо-Востока СССР. Вып. 8. - М., 1954. С. 98- 25.

Howarth M.K. A Monograph of the Ammonites of the Liassic Family *Amaltheidae* in Britain. - London, 1958, p. I - XXXVII.