

DOI: https://doi.org/10.17353/2070-5379/47_2016

УДК 564.53:551.762.1(5-18)

Репин Ю.С.

Акционерное общество «Всероссийский нефтяной научно-исследовательский геологоразведочный институт» (АО «ВНИГРИ»), Санкт-Петербург, Россия, repinys.spb@mail.ru

АММОНИТОВАЯ ШКАЛА НИЖНЕЙ ЮРЫ СЕВЕРО-ВОСТОКА АЗИИ

*Представлен вариант шкалы, в котором учтена современная информация по систематике и стратиграфическому положению установленных на Северо-Востоке Азии аммонитов. На палеонтологических таблицах изображены характерные нижнеюрские виды. Описаны новые таксоны: *Lamites ochoticus gen.et sp.*, *Turomchites rarus gen.et sp.*, *Tokurites inopinatus gen.et sp.*, *Arnioceras? viligaense sp.**

Ключевые слова: нижняя юра, аммонитовая шкала, геттанг, синемюр, плинсбах, тоар, зона, Северо-Восток России.

В настоящее время большое внимание уделяется совершенствованию Общей стратиграфической шкалы России (ОСШ) и ее сближению с Международной стратиграфической шкалой (МСШ).

Для юрской системы (как и для всего мезозоя) корреляция стратонов МСШ и ОСШ осуществляется, в основном, через зональные шкалы по аммоноидеям. Это требует создания обоснованных и детальных региональных аммоноидных шкал – фундамента ОСШ юры России.

Нижнеюрские толщи морского генезиса распространены по северным (приарктическим) и восточным (притихоокеанским) регионам России и охарактеризованы биотой бореального типа. Наиболее полная и детальная сукцессия аммоноидей установлена в разрезах нижней юры на Северо-Востоке России (Омолонский массив, Северное Приохотье и др.). Последовательная смена аммоноидей в этих разрезах стала основой региональной шкалы, принятой 2-ым Межведомственным стратиграфическим совещанием [Решения 2-го Межведомственного..., 1978], и с некоторыми уточнениями, использована в схеме нижней юры Северо-Востока России, рассмотренной Третьим межведомственным стратиграфическим совещанием [Решения Третьего межведомственного..., 2009].

Аммонитовая шкала нижней юры Северо-Востока России является синтезом зональных схем, разработанных В.Н. Саксом [Сакс, 1962], И.И. Тучковым [Тучков, 1962], И.В. Полуботко и Ю.С. Репиным [Полуботко, Репин, 1966, 1967, 1972, 1974, 1981; Репин, 1970, 1971], А.А. Дагис и А.С. Дагисом [Дагис, 1968, 1974, 1976; Дагис, Дагис, 1964, 1965] и представленных ранее [Репин, 1968, 1984, 1997; Решения 2-го Межведомственного..., 1978; Зональная стратиграфия фанерозоя..., 1991; Репин, Полуботко, 1996; Захаров и др., 1997;

Зональная стратиграфия фанерозоя..., 2006; Решения Третьего межведомственного..., 2009]. Шкала базируется на исследованиях аммонитов, проведенных главным образом А.А. Дагис и Ю.С. Репиным. Кроме того рассмотрены касающиеся аммонитов работы Н.С. Воронец (1962), Г.Я. Крымгольца (1938), Н.Г. Крымголец (1975), М.С. Месежникова (1966), С.П. Кузьмина (1984), Р.В. Кутыгина (2000), Т.М. Окуновой (1973), А.П. Павлова (1914), И.В. Полуботко (1960), В.Г. Князева (1997), К.М. Худолея (1960), а также [Афицкий, 1970; Бодылевский, Кипарисова, 1940; Брудницкая, 1969; Дагис, Дагис, Казаков, 1980; Калачева, 1976; Кошелкина, 1962; Кипарисова, 1952; Князев, 1991; Меледина, 2000; Меледина, Шурыгин, 2001; Сей, Калачева, 1980; Тучков, 1954].

Аммониты, изображенные на палеонтологических таблицах, хранятся в коллекциях. Ю.С. Репин: ЦНИГРМузей, г. Санкт-Петербург, номер 12566; Музей ВНИГРИ, г. Санкт-Петербург, номера 836, 840, 843; Музей Северо-Восточного-геологического управления, г. Магадан, номера 318, 344, 362, 400. В.Г. Князев: музей института геологии алмаза и благородных металлов СО РАН, г. Якутск, номер 180.

Г е т т а н г

Зона *Primapsiloceras primulum*

Вид-индекс. *Primapsiloceras primulum* (Ю.С. Репин, 1968), Голотип: экз. 12566/50 [Репин, 1968, с. 102, табл. 10, фиг. 1, 2]. Бассейн р. Омолон, р. Кедон; нижний геттанг.

Номенклатура. Впервые выделена как слои с *Psiloceras (Franziceras?) primulum* в основании зоны *Psiloceras planorbis* [Полуботко, Репин, 1967]. В качестве зоны предложена [Полуботко, Репин, 1981].

Стратотип. Левый борт долины р. Кедон, непосредственно ниже устья р. Омкучан (Омолонский массив).

Границы. Нижняя граница зоны проводится по появлению вида-индекса.

Харктерные аммониты. *Primapsiloceras primulum* (Repin) (табл. I. фиг. 2).¹

Корреляция. Сопоставляется с суммарным объемом биогоризонтов *Neophyllites* и *Psiloceras erugatum* (табл. 1).

Распространение. Кроме стратотипа *P. primulum* встречен в разрезах р. Вилиги [Полуботко, Репин, 1981], р. Большого Анюя (А.И. Афицкий, 1974), р. Оленек [Князев, Кутыгин, 2004], в хребте Полоусном (Басов и др., 1977).

¹*Ссылка на прилагаемые палеонтологические таблицы.

Таблица 1

Аммонитовая шкала геттанга-синемюра Европы и Северо-Востока Азии

| система | отдел | ярус | подъярус | Глобальный аммонитовый стандарт | | нагоризонт | горизонт | подгоризонт | Аммонитовая шкала | | | |
|---------|--------|--------------|----------------------|---------------------------------|--------------------------|------------|---------------|-------------|---------------------------------------|------------------------------|---|--|
| | | | | зоны | подзоны | | | | зоны | подзоны, слои | КОМПЛЕКСЫ | |
| ЮРСКАЯ | НИЖНИЙ | СИНЕМИОРСКИЙ | ВЕРХНИЙ | Echioceras raricostatum | Paltechioc. aplanatum | ГЫДАНСКИЙ | ЛИСТВЕННИЧНЫЙ | | | слои с Amioceras? viligense | Amioceras? viligense Repin | |
| | | | | | Leptechioc. macdonnellii | | | | | | | |
| | | | | Echioceras raricostatum | Crucilobic. densinodulum | | | | Angulaticeras (Gydanoceras) kolymicum | | | Angulaticeras (Gydanoceras) kolymicum Repin, A. (G.) ochoticum Repin, Yukagirites kinasovi Repin |
| | | | | | Oxynoticeras oxynotum | | | | | | | |
| | | | | Asteroceras obtusum | Eparietites denotatus | | | | Coroniceras siverti | слои с Eparietites denotatus | | Eparietites cf. denotatus (Simps.) |
| | | | | | Asteroceras stellare | | | | | | | Coroniceras (Primarietites) reynesi Spath, C. (P.) cf. ceratitoides (Quenst.), Coroniceras (Coroniceras) bisulcatum (Brug.), C. (Paracoriceras) siverti (Tuchk.) |
| | | | | Caenisites turneri | Microderoceras birchii | | | | слои с Coroniceras reynesi | | | |
| | | | | | Caenisites brooki | | | | | | | |
| | | | | Amioceras semicostatum | Euagassicer. sauzeanum | | | | Arietites libratus | слои с Arietites libratus | | Vermiceras cf. conybeari (Sow.), Arietites libratus Repin, Turomchites rarus Repin, Phylloceras omkutchanicum Repin |
| | | | | | Agassicer. scipionianum | | | | | | | |
| | | | | Arietites bucklandi | Coroniceras reynesi | | | | Schlotheimia angulata | | | Schlotheimia ex gr. angulata (Schloth.) |
| | | | | | Arietites bucklandi | | | | | | | |
| | | | | Arietites bucklandi | Coroniceras rotiforme | | | | Alsatites liasicus | слои с Vermiceras conybeari | | Wahneroceras tuchkovi A. Dagens, Lamites ochoticus Repin, W. frigga (Wahner) |
| | | | | | Vermiceras conybeari | | | | | | | |
| | | | Shlotheimia angulata | Schlotheimia complanata | Wahneroceras portlocki | | | | | | Wahneroceras portlocki Wright | |
| | | | | Schlotheimia extranodosa | | | | | | | | |
| | | | Alsatites liasicus | Alsatites laques | Psiloceras planorbis | | | | | | Pleurosiloceras viligense (Chud. et Polub.), Kolymophylloceras turomchense Repin, Platyphylloceras okhoticum Repin, Psiloceras planorbis (Sow.) | |
| | | | | Wahneroc. portlocki | | | | | | | | |
| | | | Psiloceras planorbis | Caloceras johnstoni | Primapsiloceras primulum | | | | | | Primapsiloceras primulum (Repin) | |
| | | | | Psiloceras plicatum | | | | | | | | |
| | | | Psiloceras tilmanni | Psiloceras planorbis | ? | | | | | | | |
| | | | | Neophyllites | | | | | | | | |
| | | | | Psiloceras cf. pacificum | | | | | | | | |
| | | | | Psiloceras ex gr. tilmanni | | | | | | | | |
| | | | | Psiloceras spelae | | | | | | | | |

Зона *Psiloceras planorbis*

Вид-индекс. *Psiloceras planorbis* (J. de C. Sowerby, 1824). Лектотип: Англия, Лондон, Британский музей BM-43875 (У.Дж. Аркелл, 1961, табл. XXXI, фиг. 7), нижний геттанг.

Номенклатура. Автор зоны - А. Oppel (1856). На Северо-Востоке Азии эту зону выделил И.И. Тучков [Тучков, 1962].

Стратотип. Англия, Сомерсет, разрез Audries Bay (К.Н. Page, 2003).

Типовое местонахождение. Северо-Восток Азии. Левый борт долины р. Кедон, непосредственно ниже устья р. Омкучан (Омолонский массив).

Границы. Нижняя граница зоны проводится по появлению вида-индекса.

Состав. В объеме зоны выделяются (снизу вверх) подзоны *Psiloceras planorbis*, *Lenopsiloceras olenekense* и слои с *Transipsiloceras armanense*, непосредственная смыкаемость между которыми отсутствует.

Подзона *P. planorbis* сопоставляется с одноименной подзоной в основании геттанга Англии (K.N. Page, 2003). Кроме вида-индекса (табл. I, фиг. 1) присутствуют *Pleuropsiloceras viligense* (Chud. et Polub.) (табл. I, фиг. 2), *Kolymophylloceras turomchense* Repin (табл. III, фиг. 9), *Platyphylloceras okhoticum* Repin (табл. II, фиг. 7). Подзона *planorbis* установлена в бассейнах рр. Оленека (Р.О. Галабала и др., 1989), [Князев, Кутыгин, 2004], Вилиги [Полуботко, Худолей, 1960; Репин, Полуботко, 1996], Коркодона и Омолона [Полуботко, Репин, 1972; Решения Третьего межведомственного..., 2009].

Подзона *Lenopsiloceras olenekense*

Вид-индекс. *Lenopsiloceras olenekense* (L.D. Kiparisova, 1937). Голотип: *Japonites olenekensis* (L.D. Kiparisova, 1937, табл. XXXVI, фиг. 3).

Номенклатура. Как подзона предложена Ю.С. Репиным (Р.О. Галабала и др., 1990).

Типовое местонахождение. Бассейн р. Оленек.

Границы. Интервал существования вида-индекса (табл. 3, фиг. 2) определяет стратиграфический объем подзоны.

Замечание. Род *Lenopsiloceras* Repin выделен в 2013 г. (Ю.С. Репин, И.В. Полуботко, 2013).

Корреляция. Рассматриваем, как викарирующий с *Psiloceras picatulum* (Qu.) вид, по сравнению с которым имеет сильнее развитую скульптуру, что несколько сближает его с представителями *Caloceras*. Коррелируем подзону *olenekense* с верхней частью подзоны *P. picatulum* стандарта и допускаем возможность некоторого соответствия основанию подзоны *Caloceras johnstoni*.

L. olenekense встречен в бассейнах рр. Оленек (Л.Д. Кипарисова, 1937; Р.О. Галабала и др., 1989), [Князев, Кутыгин, 2004], Большой Анюй, Омолон и Коркодон [Решения Третьего межведомственного..., 2009].

Слои с *Transipsiloceras armanense*.

Вид-индекс. *Transipsiloceras armanense* (Repin, 1968). Голотип: *Waehneroceras armanense* Repin, экз.12566/52 [Репин, 1968, с. 104, табл. 12, фиг. 1].

Номенклатура. Предлагаются впервые.

Стратотипический район. Рч. Мадаун, приток р. Армани (Северное Приохотье);

геттанг, зона planorbis, слои с armanense.

Границы. Интервал существования вида-индекса определяет объем слоев.

Характерные аммониты. *Transipsiloceras armanense* (Repin) (табл. III, фиг. 3), *T. transiens* Guex.

Корреляция. Коррелируем с верхней частью подзоны johnstoni, допускаем возможность некоторого соответствия основанию зоны *Alsatites liasicus*.

Зона *Alsatites liasicus*

Вид-индекс. *Alsatites liasicus* (Orbigny? 1844?). Лектотип – d’Orbigny, 1844, табл. 48; хранится в музее естественной истории в Париже, кол. d’Orbigny 1441.

Номенклатура. Автор зоны – Collenot J.J., 1869. На северо-востоке зона установлена А.А. Дагис и А.С. Дагисом [Дагис, Дагис, 1964].

Стратотип. Левый борт долины р. Кедон, непосредственно ниже устья р. Омкучан (Омолонский массив).

Границы. Нижняя граница проводится по появлению вида-индекса.

Состав. Намечается выделение двух подзон: *Waehneroceras portlocki* (внизу) и *Waehneroceras tuchkovi* (вверху).

Подзона *Waehneroceras portlocki*

Вид-индекс. *Waehneroceras portlocki* (T. Wright, 1881, pl. 48, figs. 4, 5).

Номенклатура. Автор - Lang W.D., 1924. Для Северо-Востока предложена Ю.С.Репиным [Решения Третьего межведомственного..., 2009].

Характерные аммониты. Вид-индекс (табл. II, фиг. 5), *Waehneroceras* sp.indet.

Корреляция. Сопоставляется с одноименной подзоной стандарта.

Распространение. Омолонский массив, Верхоянье.

Подзона *Waehneroceras tuchkovi*

Вид-индекс. *Waehneroceras tuchkovi* (A. Dagis, 1964). Голотип: экз. номер 238-2 [Дагис, Дагис, 1964, табл., фиг. 2], хранится в музее Института геологии и геофизики, г. Новосибирск. Северное Приохотье, р. Магадавен; геттанг.

Номенклатура. Автор – Ю.С. Репин [Решения Третьего межведомственного..., 2009].

Характерные аммониты. Вид индекс, *Waehneroceras angustum* A. Dagis (табл. I, фиг. III), *W. frigga* (Waehner) (табл. I, фиг. 5), *Lamites ochoticus* Repin (табл. III, фиг. 5).

Корреляция. Сопоставляет с подзоной *Alsatites laques* стандарта.

Распространение. Омолонский массив, Северное Приохотье, бассейн р. Большой Анюй, Верхоянье [Решения Третьего межведомственного..., 2009].

Зона *Schlotheimia angulata*.

Вид-индекс. *Schlotheimia angulata* (Schlotheim, 1820). Лектотип назначен (Lange, 1951,

табл. 1, фиг. 1).

Номенклатура. Автор - Oppel, 1856. На Северо-Востоке установлена [Полуботко, Репин, 1967].

Опорный разрез. Левый борт долины р. Кедон, непосредственно ниже устья р. Омкучан (Омолонский массив).

Границы. Нижняя граница определяется появлением *Schlothemia* spp.

Характерные аммониты. *Schlothemia* ex.gr. *angulata* (Schlotheim) (табл. I, фиг. 7), *Schlothemia* sp. (табл. I, фиг. 6), *Charmasseiceras* ? sp.

Корелляция. Сопоставляется с одноименной зоной стандарта.

Распространение. Омолонский массив, Северное Приохотье, Верхоянье и др. [Решения Третьего межведомственного..., 2009].

С и н е м ю р

Зона *Arietites libratus*.

Вид-индекс. *Arietites libratus* Repin, 1968. Голотип: экз.344/1 [Репин, 1968, табл. 14, фиг.1; табл. 16, фиг. 1]. Бассейн р. Омолон, р. Кедон; нижний синемюр, зона *Arietites libratus*).

Номенклатура. Впервые выделена И.В. Полуботко, Ю.С. Репиным (1967) как зона *Arietites bucklandi*. Современное название по предложению авторов принято на 2-ом Магаданском стратиграфическом совещании [Решения 2-го Межведомственного..., 1978], (Ю.С. Репин, 1977).

Стратотип зоны. Левый берег р. Кедон, ниже устья р. Омкучан (Омолонский массив).

Границы. Нижняя граница проводится по появлению *Metophiocers* cf. *conybeari* (Sow.).

Состав. В нижней части зоны намечаются слои с *Metophiocers* cf. *conybeari*, которые сопоставляются с одноименной подзоной зоны *Arietites bucklandi* глобального стандарта.

В верхах зоны выделяется подзона *A. libratus*, вид-индекс которой рассматривается как викариант *A. bucklandi* (Sow.), что позволяет коррелировать ее с подзоной *A. bucklandi* стандарта.

Характерные аммониты. *Arietites libratus* Repin (табл. I, фиг. 8); *Metophiocers* cf. *conybeari* (Sow.), *Turomchites rarus* Repin (табл. VIII, фиг. 1), *Phylloceras omkutchanicum* Repin, *Arietites* cf. *ceratitoides* (Quenstedt) [Афицкий, 1970, табл. IV, фиг. 1].

Корреляция. В целом объем региональной зоны уверенно сопоставляется с зоной *Arietites bucklandi* глобального стандарта.

Распространение. Таксоны зонального комплекса установлены на Охотском побережье и в бассейне р. Колымы (Армано-Вилигинская, Омолонская и Олойская СФО) [Решения Третьего межведомственного..., 2009].

Зона *Coroniceras siverti*.

Вид-индекс. *Coroniceras (Paracorniceras) siverti* (Tuchk., 1954). Голотип (утерян). *Arietites siverti* [Тучков, 1954, с. 105, т. 1, ф. 3, рис. 2]. Неотип: экз. 362/21, Омолонский массив, р. Визуальная. Нижний синемюр, зона *Coroniceras siverti*, *Coroniceras (Paracorniceras) siverti* [Репин, 1968, с. 107, т. 15, фиг. 1; т. 16, фиг. 2].

Номенклатура. Как региональная зона предложена В.Н. Саксом [Сакс, 1962] для отложений, охватывающих верхи геттанга-низы синемюра. Объем зоны в современном понимании обоснован И.В. Полуботко, Ю.С. Репиным (1967).

Стратотип. Расположен в верховьях р. Визуальной, притоке р. Рассохи (Омолонский массив).

Границы. Нижняя граница зоны совпадает с уровнем появления *Coroniceras reynesi*

Состав. В основании зоны возможно выделение слоев с *Coroniceras reynesi* (табл. III, фиг. 4), в верхней части – с *Eparietites cf. denotatus* (табл. III, фиг. 1) [Полуботко, Репин, 1972].

Корреляция. В целом объем зоны *C.siverti*, вероятно, отвечает суммарному объему трех зон стандарта синемюра - *A. semicostatum*, *C.turneri* и *A.obtusum*.

Распространение. Северо-Восток России.

Зона *Angulaticeras kolymicum*.

Вид-индекс: *Angulaticeras (Gydanoceras) kolymicum* Repin, 1972. Голотип: экз. 12566/81. [Репин, 1968, с. 105, табл. 17, фиг. 3, 4]. Омолонский массив, р. Визуальная; верхний синемюр, зона *Angulaticeras kolymicum*.

Номенклатура. Выделена И.В. Полуботко, Ю.С. Репиным [Репин, 1968].

Стратотип. Верховья р. Визуальной, притока р. Рассохи (Омолонский массив).

Границы. Стратиграфический интервал *Angulaticeras (Gydanoceras)* определяет объем зоны.

Характерные аммониты. Вид-индекс (табл. II, фиг. 4), *Angulaticeras (Gydanoceras) ochoticum* Repin (табл. II, фиг. 2).

Корреляция. Сопоставляется суммарным объемом стандартных зон- *Oxynoticeras oxynotum* и *Echioceras raricostatum*.

Замечание. Следует отметить, что параллелизация местных зон *Angulaticeras kolymicum* и *Coroniceras siverti* с зонами единой шкалы вызывает трудности. Не исключено, что объем зоны *Angulaticeras kolymicum* соответствует суммарному объему не двух, а трех или даже четырех верхних зон синемюра. В пользу этого свидетельствуют данные о появлении *Angulaticeras lacunatum* (J. Buckm.) уже в отложениях зоны (*Asteroceras obtusum* центральной Европы (Blaison, 1963). Кроме того весь облик аммонитовой фауны зоны

Coroniceras siverti наиболее близок ариетитовой фауне зоны *Arnioceras semicostatum* всего мира. Однако ограничить объем упомянутой местной зоны одной зоной – *Arnioceras semicostatum* – пока не позволят находки в ее верхней части аммонитов, близких виду *Eparietites denotatus* (Simps.), характерному для верхов зоны *Asteroceras obtusum*.

П л и н с б а х

В нижнем подъярусе возможно выделение слоев с *Polymorphites* sp. [Афицкий, 1970] и (вверху) слоев с *Fanninoceras* spp., что свидетельствует о кратковременных, но затрудненных связях с Палеопацификом (табл. 2).

В е р х н и й п л и н с б а х

Зона *Amaltheus (Amaltheus) stokesi*.

Вид-индекс. *Ammonites stokesi* (Sowerby, 1818, с. 205, табл. 191; Дорсет, Англия, Музей университета, Оксфорд, 72248). Голотип - Howarth, 1958, pl. I, fig. 7.

Номенклатура. Как самостоятельный биостратон рассматривалась У. Лангом (1936). В качестве подзоны зоны *A. margaritatus* в Англии принята М.К. Ховартом (1958). И.В. Полуботко, Ю.С. Репин [Репин, 1968] использовали в качестве региональной зоны. Французские исследователи (R. Mouterde et al., 1971) перевели в ранг стандартной зоны, но в дальнейшем [Elmi et al., 1997] стали рассматривать как подзону зоны *A. margaritatus*.

Стратотип. Северный Йоркшир, Англия (Howarth, 1955).

Опорный разрез. Рч. Токур-Юрях, приток р. Булун (Рассоха) (Омолонский массив).

Границы. Нижняя граница проводится по появлению в разрезе вида-индекса.

Состав. Зона *stokesi* подразделяется на двое слоев.

Характерные аммоноидеи. *Amaltheus (Amaltheus) stokesi* (Sowerby) (табл. IV, фиг. 4, 5), *A.(A.) bifurcus* Howarth, *A.(A.) repressus* A.Dagis.

Замечание. Несмотря на то, что зона *stokesi* выделяется на видовом уровне, она широко распознается в северном полушарии. Кроме Северо-Западноевропейской зоогеографической провинции *A. stokesi* установлен в Болгарии, Иране, Японии (о. Кюсю), Канаде, на Аляске; в России - на Кавказе, в Забайкалье, на Северо-Востоке и Дальнем Востоке. Поэтому повышение ранга подзоны *A. stokesi* до зоны является оправданным. Особенно это важно для корреляции верхнего плинсбаха циркумарктических регионов, где зональное расчленение верхнего плинсбаха проводится на видовом уровне, по смене видов одного рода *Amaltheus*, т.к. последний здесь существовал в течении всего позднего плинсбаха и здесь не получил развития род *Pleuroceras*.

Корреляции. Уверенно составляется с подзоной *A. stokesi* стандартной зоны *A. margaritatus*.

Распространение. На северо-востоке Азии установлена в разрезах верхнего плинсбаха на территории от бассейна р. Анабар и до Охотского побережья, в Восточном Забайкалье и Дальнем Востоке (биохронологический репер).

Слои с *Amaltheus (Amaltheus) bifurcus*.

Вид-индекс. *Amaltheus (Amaltheus) bifurcus* Howarth, 1958. Голотип: (М.К. Howarth, 1958, с.2, табл. I, фиг. 6. Йоркшир, Англия, Музей Седжвика, Кембридж, J 44232, зона *Amaltheus margaritatus*).

Номенклатура. Выделены автором: [Репин, 1971, с. 939].

Границы слоев. Объем слоев отвечает стратиграфическому интервалу *A. bifurcus*.

Типовое местонахождение. Рч. Токур-Юрях, приток р. Булун (Рассоха) (Омолонский массив).

Корреляция. Соответствует интервалу распространению *A.(A.) bifurcus* в разрезах Англии.

Распространение. *A. bifurcus* найден в Англии, Франции, Болгарии, Северной Америке и на Северо-Востоке России (Омолонский массив) [Репин, 2013].

Слои с *Amaltheus (Amaltheus) repressus*.

Вид-индекс. *Amaltheus (Promaltheus) repressus* A. Dagis, 1976. Голотип: [Дагис, 1976, с. 24, табл. X, фиг. 2]. Музей института геологии и геофизики, Новосибирск, номер 517-50. Омолонский массив, рч. Токур-Юрях.

Номенклатура. Выделены автором [Репин, 2009].

Границы слоев. Объем слоев определяется стратиграфическим интервалом вида-индекса.

Типовое местонахождение. Рч. Токур-Юрях, приток р. Булун (Рассоха) (Омолонский массив).

Замечания. Скорее всего *A. repressus* является разновидностью (подвидом?) *A. stokesi*, отличаясь от последнего только наличием пережимов.

Корреляция. Отвечает верхней части зоны *A. stokesi*.

Распространение. Омолонский массив, Северное Приохотье.

Зона *Amaltheus (Amaltheus) talrosei*.

Вид-индекс: *Amaltheus talrosei* Repin, 1968. Голотип: экз. 12566/55 [Репин, 1968, с. 108, табл. 37, фиг. 2]. Омолонский массив, р. Рассоха; верхний плинсбах, зона *A. talrosei*.

Номенклатура. Как зона выделена [Репин, 1968].

Типовое местонахождение. Рч. Бродная, приток р. Левый Кедон (Омолонский массив).

Границы зоны. Подошва зоны проводится по появлению *Amaltheus subbifurcus* Repin.

Состав. Выделяется последовательный ряд слоев с: *Amaltheus (A.) subbifurcus*, *A. (A.)*

asiaticus.

Комплекс зоны. Кроме вида – индекса (табл. IV, фиг. 3, 10) представлен *Amaltheus subbifurcus* Repin (табл. IV, фиг. 1), *A.(A.) asiaticus* Repin, *A.(A.) spp.*, *A.(Nordamaltheus) bulunensis* Repin, *A.(N.) ventrocalvus* Repin.

Корреляция. *A. talrosei* рассматривается как викариант широко распространенного *Amaltheus margaritatus* Montf., который в разрезах Англии появляется в низах подзоны *A.subnodosus* и прослеживается до верхней части подзоны *Pleuroceras arurenum*. Такой же стратиграфический диапазон принимается для *A.talrosei*

Распространение. Северо-Восточная Азия.

Слои с *Amaltheus (Amaltheus) subbifurcus*.

Вид-индекс. *Amaltheus (Amaltheus) subbifurcus* Repin, 1968. Голотип: экз. 12566/71 [Репин, 1968, с. 109, табл. 34, фиг. 1]. Рч.Бродная, приток р.Левый Кедон (Омолонский массив); верхний плинсбах, зона *Amaltheus talrosei*.

Номенклатура. Репин, 1971.

Типовое местонахождение. Рч. Токур-Юрях, приток р. Булун (Рассоха) (Омолонский массив).

Границы. Определяются стратиграфическим интервалом таксона.

Корреляция. Слои составляют с низами подзоны *A. subnodosus*, на основании их стратиграфического положения (выше отложений с *A. stokesi*) и на близости *A.subbifurcus* к европейскому *Amaltheus evolutus* Buckm., который по мнению Ховарта (1958) может быть объединен с *A. subnodosus*.

Распространение. Омолонский массив.

Слои с *Amaltheus (Amaltheus) asiaticus*.

Вид-индекс. *A.(A.) striatus asiaticus* Repin, 1974. Голотип: экз.400/34. Репин, 1974, с. 57, табл. IV, фиг. 2. Рч. Бродная, приток р. Левый Кедон (Омолонский массив); верхний плинсбах, зона *A.talrosei*; музей СВТГУ, экз. 400/34.

Номенклатура. Первоначально выделены как слои с *Amaltheus aff.striatus* [Репин, 1971].

Стратотип. Рч. Бродная, (Омолонский массив).

Корреляция. Приравниваются подзоне *A.gibbosus* зоны *A.margaritatus*.

Замечание. *A. asiaticus* выделенный первоначально как подвид английского вида, имеет значительные отличия от последнего, что позволяет рассматривать *A.asiaticus* как самостоятельный вид.

Распространение. Омолонский массив.

Зона *Amaltheus (Nordamaltheus) viligaensis*

Вид-индекс. *Acanthopleuroceras viligaensis* Tuchkov, 1954. Голотип (утерян): [Тучков, 1954, с. 109, табл. II, фиг. 4]. Северное Приохотье, р. Вилига. Неотип: экз. 400/53 [Репин, 1974, табл. VII, фиг. 2, из типичного местонахождения].

Номенклатура. Автор [Репин, 1971] выделял как слои в верхней части зоны *A. talrosei*. Стратиграфическое совещание 1975 г. в г. Магадане, стало рассматривать как самостоятельную зону, включив в ее объем вышележащую зону *A. extremus* [Решения 2-го Межведомственного..., 1978].

Стратотип. Рч. Бродная, приток р. Левый Кедон (Омолонский массив).

Границы зоны. Основание зоны проводится по появлению вида-индекса (табл. IV, фиг. 7, 8) и *A. (Nordamaltheus) bulunensis* Repin.

Состав. В верхней части зоны выделяются слои с *Amaltheus (Nordamaltheus) brodnaensis* (табл. IV, фиг. 11).

Комплекс зоны. Кроме вида-индекса составляют *A. (Amaltheus) talrosei* Repin (в нижней части), *A.(A.) conspectus* A.Dagis. *A.(Nordamaltheus) bulunensis* Repin, *A.(N.) brodnaensis* Repin, *A.(N.) borealis* A.Dagis.

Корреляция. Условно сопоставляется с нижней половиной зоны *Pleroceras spinatum*.

Распространение. Северо-Восточная Азия и север Американского континента.

Слои с *Amaltheus (Nordamaltheus) brodnaensis*

Вид-индекс. *Amaltheus (Nordamaltheus) brodnaensis* Repin, 1974. Голотип: экз. номер 400/75 [Репин, 1974, с. 64, табл. VI, фиг. 1]. Рч. Бродная, Омолонский массив; верхний плинсбах, зона *Amaltheus viligaensis*.

Номенклатура. Выделены [Репин, 2009].

Стратотип. Там же, где стратотип зоны.

Границы слоев. Определяются стратиграфическим интервалом вида-индекса в верхней половине зоны *viligaensis*.

Корреляция. Условно приравнивается к верхней половине подзоны *Pleuroceras arugenum* стандартной зоны *P. spinatum*.

Распространение. Омолонский массив и бассейн р. Лены.

Зона *Amaltheus (Amaltheus) extremus*

Вид-индекс. *Amaltheus (Amaltheus) extremus* Repin, 1968. Голотип: музей: экз. номер 400/31; [Репин, 1968, с. 110, табл. 35, фиг. 1]. Рч. Бродная, Омолонский массив.

Границы зоны. Подошва определяется появлением вида-индекса (табл. IV, фиг. 2, 9) и *Amaltheus (Amaltheus) lenaensis* Repin.

Состав. Намечается выделение слоев с *Amaltheus (Amaltheus) lenaensis*.

Распространение. Бассейн р. Лены и Омолонский массив.

Замечания. Восстановление дискретного аммонитового репера в ранге зоны, позволяет зафиксировать и определять величину перерыва в пограничных плинсбах-тоарских отложениях.

Слои с *Amaltheus (Amaltheus) lenaensis*.

Вид-индекс. *Amaltheus (Amaltheus) lenaensis* Repin (табл. VII, фиг. 6).

Номенклатура. [Репин, 2009].

Стратотип. Р. Моторчуна, низовье р. Лены.

Границы слоев. Определяются стратиграфическим интервалом вида-индекса.

Корреляция. Выделяются в нижней части зоны *A.extremus*.

Распространение. Низовье р. Лены.

Т о а р

Зона *Tiloniceras antiquum*.

Вид-индекс. *Tiloniceras antiquum* (T. Wright, 1882). Лектотип: [Howarth, 1992, text-fig. 13; Музей естественной истории, Лондон, с. 1885]; Йоркшир, Англия; Тоар, зона *tenuicostatum*, подзона *semicelatum*.

Номенклатура. Выделена [Дагис, Дагис, 1965] как лона *Ovaticeras propinquum*. Этот таксон рассматривается [Howarth, 1992] как младший синоним вида *Tiloniceras antiquum*.

Опорный разрез. Правый борт долины рч. Бродной у устья руч. Наледного (Омолонский массив), парастратотип- левый борт долины рч. Астрономической, в 3 км выше устья руч. Старт.

Границы. Нижняя граница определяется появлением *Lioceratoides asiaticus* Repin.

Состав. В объеме зоны выделяется четверо последовательных слоев, полная смыкаемость между которыми отсутствует: 1 - слои с *Lioceratoides (Lioceratoides) asiaticus* Repin (табл. V, фиг. 10); 2 - слои с *Nodicoeloceras (Kedonoceras) asperum* A.Dagis [Дагис, 1968, табл. XI, фиг. 5-7], кроме вида-индекса присутствуют *Dactylioceratidae* spp., *Tiloniceras antiquum* (Wright), *Cenoceras ex gr.intermedius* (Sowerby); 3 - слои с *Arctomercaticeras costatum* Repin (табл.V, фиг. 11), присутствуют *Tiloniceras antiquum* (Wright), *T.costatum* Buckm., *Arctomercaticeras tenue* Repin, *Cenoceras ex.gr.intermedius* (Sowerby); 4 - слои с *Platyphylloceras kedonicum* Repin, сопровождается *Tiloniceras antiquum* (Wright).

Корреляция. Приравнивается стандартной зоне *D.tenuicostatum* (табл. 3).

Распространение. Северо-Восточная Азия.

Таблица 3

Аммонитовая шкала тоара Европы и Северо-Востока Азии

| ярус | подъярус | Глобальный аммонитовый стандарт | | надгоризонт | горизонт | подгоризонт | Аммонитовая шкала | | | | |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------|--|----------|--|-------------------------------|------------------------------|----------------------------------|--|--|
| | | зоны | подзоны | | | | зоны | подзоны, слои | | | |
| ТОАРСКИЙ | ВЕРХНИЙ | Pleydellia aalensis | Pleydellia lugdenensis | СТАРТИНСКИЙ | | | Pseudolioceras replicatum | | Pseudolioceras replicatum Buckm. | | |
| | | | Pleydellia maetra | | | | | | | | |
| | | Dumortieria pseudoradiosa | Dumortieria pseudoradiosa | | | | Pseudolioceras paracompactile | | | Pseudolioceras paracompactile Repin, P. evolutum Repin | |
| | | | Dumortieria levesquei | | | | | | | | |
| | | Phlyseogrammoceras dispansum | Gruneria gruneri | | | | Pseudolioceras danilovi | | | Pseudolioceras danilovi Repin, P. evolutum Repin | |
| | | | Hammatoceras insigne | | | | | | | | |
| | | Grammoceras thouarsense | Pseudogram. fallaciosum | | | | Pseudoceras rosenkrantzi | слои с | | P. rosenkrantzi rosenkrantzi A. Dagis, P. rosenkrantzi transiens Repin | |
| | | | Eseryceras fascigerum | | | | | P. rosenkrantzi transiens | | | |
| | | | Grammoc. thouarsense | | | | | P. rosenkrantzi rosenkrantzi | | | |
| | | Haugia variabilis | Pseudogram. bingmanni | | | | Peronoceras spinatum | | | Peronoceras spinatum (Freb.), P. polare (Freb.), "Collina" orientalis A. Dagis, Pseudolioceras gradatum Buckm. | |
| | Haugia vitiosa | | | | | | | | | | |
| | Haugia illustris | | | | | | | | | | |
| | НИЖНИЙ | Hildoceras bifrons | Haugia variabilis | Zugodactylites braunianus | | Zugodactylites braunianus (Orb.), Z. pseudobraunianus (Monest.), Z. exilis A. Dagis, Z. moratus A. Dagis, Catacoeloceras (Omolonoceras) proprium A. Dagis, "Harpoceras" startense Repin, Pseudolioceras kedonense Repin, Frechjella tokurensis Repin, Tokurites inopinatus Repin, Phylloceras heterophyllum (Sow.) | | | | | |
| | | | Catacoeloceras crassum | | | | слои с Osperleioec. startense | | | | |
| | | | Peronoceras fibulatum | | | | слои с Hildaites grandis | | | | |
| | | Harpoceras falciferum | Dactylioceras commune | Harpoceras falciferum | | Harpoceras falciferum (Sow.), Hildaites murleyi (Moxon), H. levisoni (Simps.), "Cleviceras" exaratum (Y. et. B.), Phylloceras heterophyllum (Sow.) | | | | | |
| | | | Harpoceras falciferum | | | | | | | | |
| | | | "Cleviceras" exaratum | | | | | | | | |
| | | Dactylioceras tenuicostatum | Eleganticerias elegantulum | Eleg. elegantulum | | Eleganticerias elegantulum (Y. et. B.), E. alajaense (Repin), E. connexivum A. Dagis, E. planum Repin, Phylloceras neterophyllum (Sow.) | | | | | |
| | | | Dactyl. semicelatum | | | | | | | | |
| Dactyl. tenuicostatum | | | | | | | | | | | |
| Dactyl. clevelandicum | | | | | | | | | | | |
| Protogrammoceras paltum | Tiltoniceras antiquum | слои с Platyphylloceras kedonicum | | Lioceratoides asiaticus Repin, Nodicoeloceras compactum A. Dagis, N. catus Fischer, Coeloceras crosbeyi (Simps.), Dactylioceras pseudocommune Ficini, Tiltoniceras antiquum (Wright), T. costatum Buckm., Arctomercaticeras costatum Repin, A. tenue Repin, Platyphylloceras kedonicum Repin | | | | | | | |
| | | слои с Arctomercaticeras costatum | | | | | | | | | |
| | | слои с Nodicoeloceras compactum | | | | | | | | | |
| | | слои с Lioceratoides asiaticus | | | | | | | | | |

Зона *Eleganticerias elegantulum*.

Вид-индекс. *Eleganticerias elegantulum* (Young et Bird, 1822). Голотип. Музей естественной истории, WM 212, Лондон (S.S. Buckman, 1914, pl. 93): Йоркшир, Англия, тоар, нижняя часть подзоны *exaratum*; Йоркшир, Англия)

Номенклатура. Предложена Ю.С. Репиным [Репин, 1981]. Первоначально [Полуботко, Репин, 1966] выделялась как зона *Harpocerasoides alagaensis*. А. А. Дагис [Дагис, 1974] установила принадлежность *H.alajaensis* Repin к роду *Eleganticerias* и заменила название местной зоны на *Eleganticerias elegantulum*, которую рассматривала в ранге подзоны стандартной зоны *Harpoceras falciferum*. Кроме вида-индекса (табл. V, фиг. 8) *присутствуют* *Eleganticerias alagaense* (Repin), *E.planum* (Repin), *Phylloceras* sp.

Стратотип. Руч. Головной, бассейн р. Левый Кедон (Омолонский массив) [Полуботко, Репин, 1966].

Границы. Определяются интервалом существования рода *Eleganticerias*.

Корреляция. Приравнивается одноименному биогоризонту подзоны *exaratum* стандарта (K.N. Page, 2005), [Howarth, 1992].

Распространение. Северо-Восток России.

Зона *Harpoceras falciferum*.

Вид-индекс. *Harpoceras falciferum* (J. Sowerby, 1820). Голотип: Sowerby, 1820, p. 99, pl. 254, fig. 2; музей естественной истории, BM 43946; Дорзет, Англия; тоар, зона *falciferum*.

Номенклатура. Под таким названием, но в большем объеме (зоны *H.falciferum* +*E.elegantulum*) первоначально выделена А.А. Дагис и А.С. Дагисом [Дагис, Дагис, 1965]. В современном объеме выделялась [Полуботко, Репин, 1966; Репин, 1968] как зона *Harpoceras exaratum*.

Опорный разрез. Руч. Наледный, приток рч. Бродной (Омолонский массив).

Границы. Нижняя граница определяется появлением «*Cleviceras*» *exaratum* (Y. et B.).

Состав. Распадается на две подзоны – «*Cleviceras*» *exaratum* и *Harpoceras falciferum*.

Распространение. Панбореальный зоогеографический пояс (биохронологический репер).

Подзона «*Cleviceras*» *exaratum*

Вид-индекс. *Harpoceras exaratum* (Young et Bird, 1828). Голотип: Buckman, 1909, pl. 5; музей естественной истории WM 202, Лондон; Йоркшир, Англия; тоар подзона *exaratum*.

Замечание. Вид *exaratum* (Y. et B.) ранее включался в состав рода *Harpoceras*. В монографии 1992 г., М. Ховард [Howarth, 1992] выделил на основе этого вида новый род *Cleviceras* gen.nov. Основанием к этому послужило то, что, по мнению Ховарда, вид *Harpoceras exaratum* (Y. Et. B.) и тип рода *Harpoceras* (*H. Falciferum* (Sow.)) принадлежат к

параллельным, но разным филогенетическим ветвям. Убедительных доказательств этому заключению не приведено. Нет данных по онтогенезу лопастных линий и структурам внутреннего строения сравниваемых таксонов. Поэтому, в данной статье условность нового рода подчеркивается заключением его в кавычки = «Cleviceras».

Корреляция. Рассматривается как нижняя подзона зоны *falciferum*.

Подзона *Harpoceras falciferum*

Номенклатура. В качестве средней подзоны зоны *Hildoceras bifrons* выделил Спэт (L.F. Spath, 1942). Современный объем подзоны принят [Dean et al., 1961].

Распространение. Панбореальный пояс (биохронологический репер).

Зона *Dactylioceras commune*

Вид-индекс. *Dactylioceras commune* (Sowerby, 1818). Лектотип. Howarth, 2013, p. 65, Fig.44-2; Whitby, Yorkshire, England (BMNH 43895a); зона *H.bifrons*, подзона *D.commune*. (Treatise..., 1957, с. 255, рис. 5).

Номенклатура. Как подзона рассматривается (Т. Wright (1879-1886)). На Северо-Востоке как зона выделена [Дагис, Дагис, 1965].

Стратотип. Руч.Старт, приток р. Левый Кедон (Омолонский массив).

Границы. Нижняя граница проводится по появлению в разрезе остатков *Dactylioceras commune*.

Характерные аммониты. *Dactylioceras commune* (Sow.), *D crassifactum* (Simps.), *D.suntarensis* Krimhl., «*Hildaites*» *chrysanthemum* (Yok.), *Hildaites grandis* Repin, *Harpoceras* (*Kolymoceras*) *crebrinodum* (A. Dagis), *Phylloceras heterophyllum* (Sow.)

В верхней половине зоны установлены слои с *Hildaites grandis* Repin (Т. VII, ф. 1).

Корреляция. Приравнивается подзоне *D. commune* стандартной зоны *H.bifrons* (K.N. Page, 2003).

Зона *Zugodactylites braunianus*

Вид-индекс. *Zugodactylites braunianus* (Orbigny, 1845). *Лектотип:* Первоначально выделена как подзона зоны *Hildoceras bifrons* (S.S. Buckman, 1910).

Номенклатура. Голотип. На Северо-Востоке России установлена [Дагис, Дагис, 1965].

Стратотип. Руч. Старт, приток р. Левый Кедон (Омолонский массив).

Границы. Нижняя граница совпадает с появлением в разрезе остатков *Zugodactylites spp.*

Характерные аммониты. Вид-индекс, *Zugodactylites pseudobraunianus* (Monest.), *Z.exilis* A.Dagis, *Z.moratus* A.Dagis, *Z.rotundiventer* Buckm., *Catacoeloceras* (*Omolonoceras*) *proprium* A.Dagis, *C. (O.) manifestum* A.Dagis, «*Harpoceras*» *startense* (Repin), *Pseudolioceras lythense* (Y. et B.), *P.kedonense* Repin, *Frechiella tokurensis* Repin, *Phylloceras heterophyllum*

Sow, *Tokurites inopinatus* Repin.

Корреляция. Приравнивается к верхней части глобальной зоны *Hildoceras bifrons*.

Распространение. Панбореальный пояс (биохронологический репер).

Зона *Peronoceras spinatum*

Вид-индекс. *Peronoceras spinatum* (H. Frebold, 1957). Голотип: H. Frebold, 1957, с. 3, табл. Пб, фиг. 1; тоар, Канадский арктический архипелаг, о. Принца Патрика.

Номенклатура. Первоначально выделена под названием *Pseudolioceras compactile* [Дагис, Дагис, 1965]. Современное название предложено [Полуботко, Репин, 1966].

Стратотип. Руч. Старт, приток р. Левый Кедон (Омолонский массив).

Границы. Нижняя граница фиксируется появлением вида-индекса.

Характерные аммониты. *Peronoceras (Peronoceras) spinatum* (Frebold), *P. (Porpoceras) polare* (Frebold), *Collina orientalis* A. Dagis, *Pseudolioceras gradatum* Buckm.

Корреляция. Соответствует зоне *Naugia variabilis* глобального стандарта.

Распространение. Омолонский массив.

Зона *Pseudolioceras rosenkrantzi*

Вид-индекс. *Pseudolioceras rosenkrantzi* A. Dagis, 1965. Голотип: экз. 276-1, музей института геологии и геофизики. Новосибирск (Дагис, табл. XVIII, фиг. 4). Р. Левый Кедон; верхний тоар, зона *P. rosenkrantzi*.

Номенклатура. Предложена А.А. и А.С. Дагис [Дагис, Дагис, 1965].

Стратотип. Там же, где и предыдущей зоны.

Границы. Стратиграфический объем и границы зоны определяются стратиграфическим интервалом вида-индекса.

В объеме зоны выделяется двое последовательных слоев. Слои с *Pseudolicerias rosenkrantzi* A.Dagis (внизу) и *P. rosenkrantzi transiens* Repin (вверху).

Корреляция. Приравнивается нижней половине зоны *G. thouarsense*.

Распространение. Выступает в роли биохронологического репера Арктической биохоремы тоара.

Зона *Pseudolioceras danilovi*

Вид-индекс. *Pseudolioceras danilovi* Repin, 1993. Голотип: экз. 836/52 [Репин, Полуботко, 1993, табл. II, фиг. 4]. Р. Летняя, приток р. Березовки (Омолонский массив); верхний тоар, зона *P. danilovi*.

Номенклатура. Выделена [Полуботко, Репин, 1992].

Стратотип. Правый борт р. Летней в ее верховьях.

Границы. Нижняя граница зоны проводится по появлению вида-индекса.

Характерные аммониты. Вид-индекс, *Pseudolioceras evolutum* Repin.

Распространение. Омолонский массив.

Зона *Pseudolioceras paracomactile*

Вид-индекс. *Pseudolioceras paracomactile* Repin, 1993. Голотип: Музей ВНИГРИ, экз.836/141 [Репин, Полуботко, 1993, табл. II, фиг. 3]. Р. Летняя, приток р. Березовки (Омолонский массив); верхний тоар, зона *P.paracomactile*.

Номенклатура. Выделена [Полуботко, Репин, 1992].

Стратотип. Правый борт р. Летней в ее верховьях.

Границы. Нижняя граница зоны проводится по появлению вида-индекса.

Характерные аммониты. Вид-индекс, *Pseudolioceras evolutum* Repin.

Распространение. Омолонский массив.

Зона *Pseudolioceras replicatum*

Вид-индекс: *Pseudolioceras replicatum* Buckman, 1902.

Голотип. *Pseudolioceras beyrichi* (S.S. Buckman, 1889, с. 87, табл. XX, фиг. 9, 10), Англия, верхи тоара, зоны *D. levrsquei*.

Номенклатура выделена (Ю.С. Репин, И.В. Полуботко, 2004).

Стратотип. Правый берег р. Летней в её верховьях.

Границы. Нижняя граница зоны проводится по появлению вида-индекса.

Характерные аммониты: вид-индекс.

Корреляция. Верхняя половина зоны *D. levrsquei*.

Распространение. Северо-Восток (Северное Приохотье, Омолонский массив), Дальний Восток (бассейн р. Буреи), Шпицберген.

Характерные черты истории раннеюрской арктической аммоноидной биоты

Раннеюрская аммоноидная биота Северо-Восточной (СВ) Азии является ядром Арктической биохоремы. В развитии аммоноидной биоты СВ Азии устанавливаются определенные этапность и цикличность. Этапность в истории аммоноидей отражает мировой ход развития этой группы, индивидуальность которому придают особенности климатического и палеогеографического плана, принадлежность к специфической (Арктической) биохореме, к региону, испытывающему в юре прогрессирующую континентализацию. В течение ранней юры в акватории СВ Азии существовали представители последовательного ряда семейств, образующие этапность аналогичную таковой в Северо-Западной Европе: *Psiloceratidae*, *Schlotheimiidae*, *Arietitidae*, *Amaltheidae*, *Dactylioceratidae*, *Hildoceratidae* (рис. 1). Ниже приводится позонная последовательность родовых и подродовых таксонов, где жирным шрифтом выделены эндемики (номера зон соответствуют их нумерации на рис. 2).

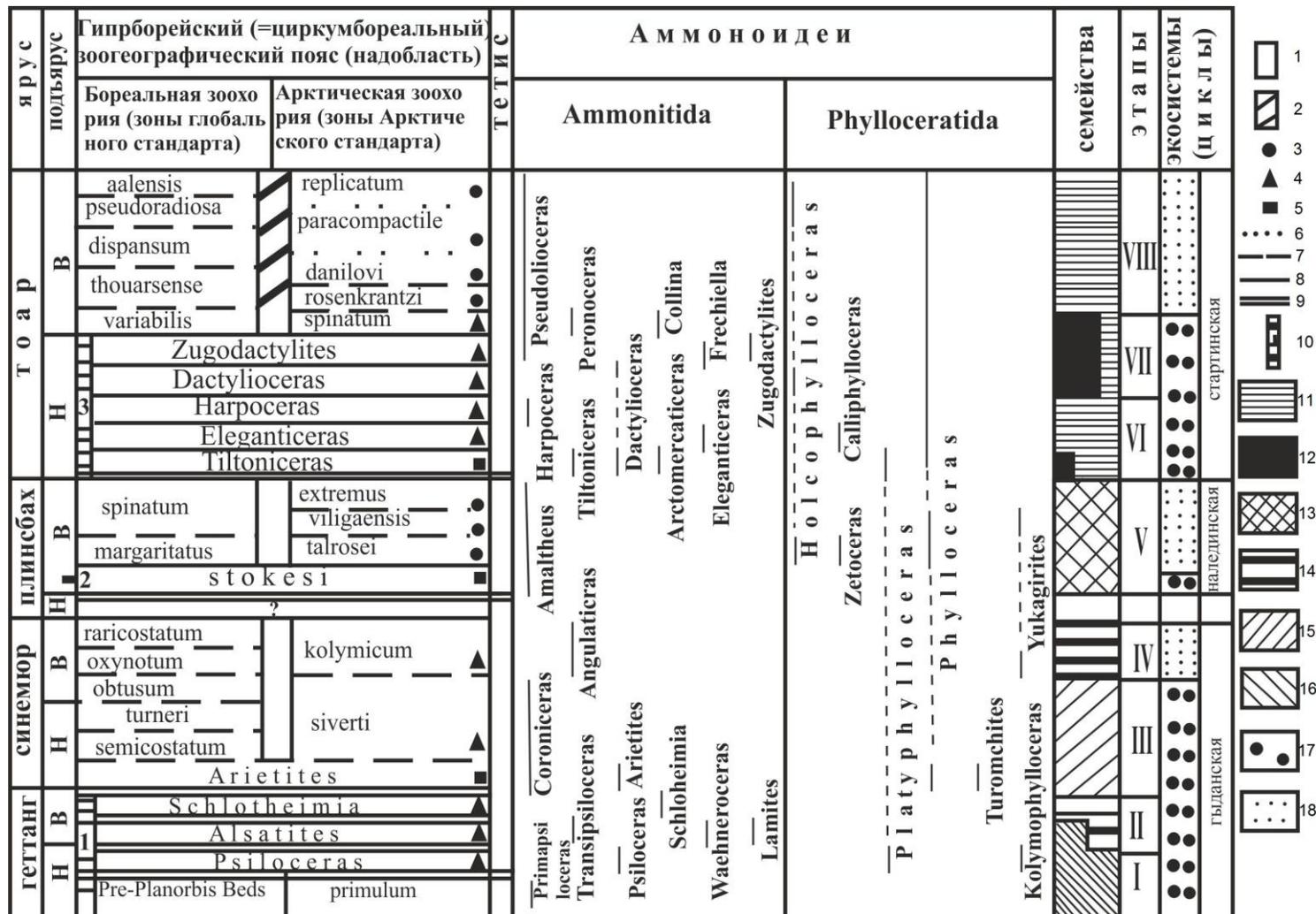


Рис. 1. Родовой состав и стратиграфический интервал раннеюрских аммоноидей Северо-Восточной Азии
 Зоохории: 1 – провинции, 2 – области, обновление комплексов на уровне: 3 – видов, 4 – родов, 5 – семейств, границы: 6 – локальные, 7 - провинциальные (областные), 8 – поясные, 9 – субпанталассоидные, 10 - интервалы зоогеографического пенеппена: 1 - вилигинский, 2 - наледнинский, 3 – китербютский, 11 - Hildoceratidae, 12 - Dactylioceratidae, 13 - Amaltheidae, 14 - Schlotheimiidae, 15 - Arietitidae, 16 - Psiloceratidae, 17 - трансгрессивная фаза цикла (экосистемы), 18 - регрессивная фаза цикла (экосистемы).

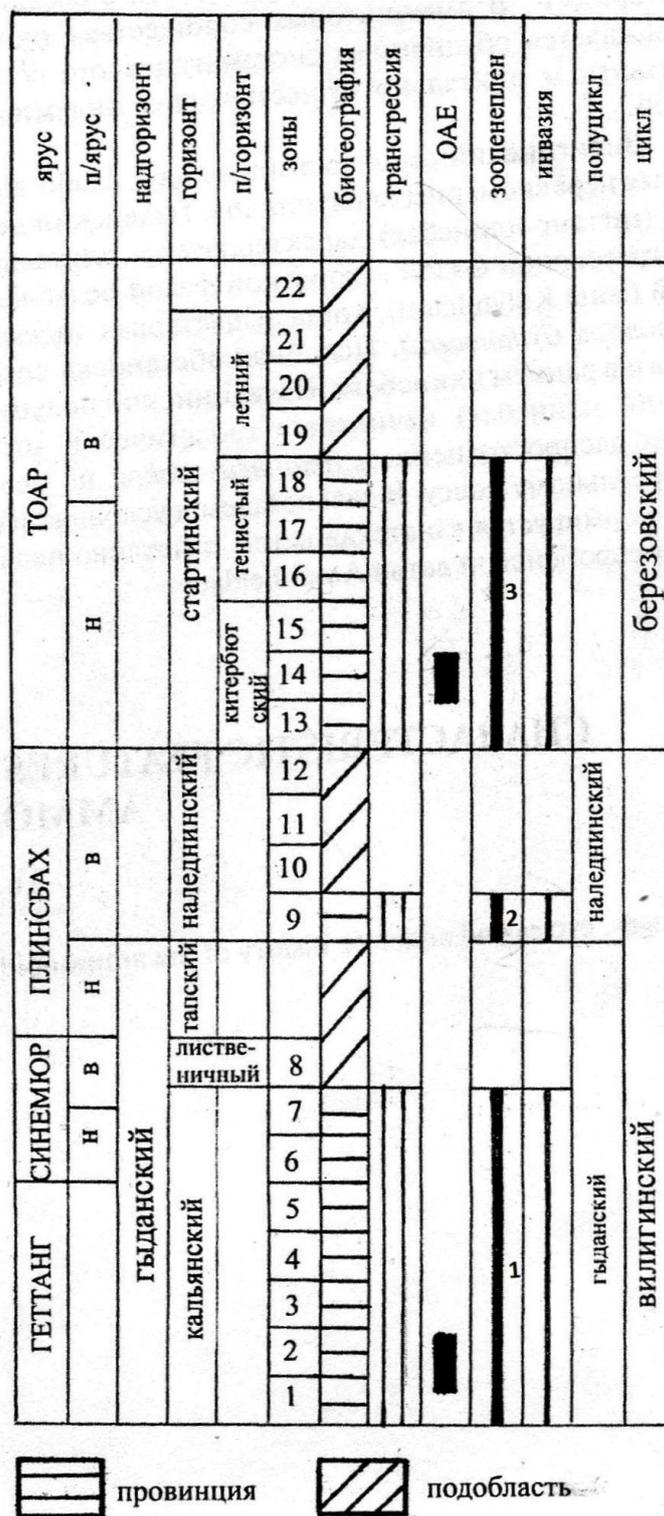


Рис. 2. Тренд истории аммоноидной биоты Северо-Востока Азии в ранней юре
 Зоопенеплены: 1 - гыданский, 2 - наледнинский, 3 – китебютский.

Геттанг: 1. Tilmanni - аммоноидей нет; 2. Primulum — *Primapsiloceras* Repin; 3. Planorbis — *Psiloceras* Hyatt, *Lenopsiloceras* Repin, *Transpsiloceras* Guex, *Pleuropsiloceras* Guex, *Platyphylloceras* Repin, *Kolymophylloceras* Repin; 4. Liassicus — *Waehneroceras* Hyatt, *Lamites* Repin; 5. Angulata - *Schlothemia* Bayle.

Синемюр: 6. Libratus — *Arietites* Waagen, *Turomtchites* Repin; 7. Siverti — *Coroniceras* Hyatt; 8. Kolymicum

— *Angulaticeras* (*Gydanoceras* Repin).

Плинсбах: 9-12 — Stokesi, Talrosei, Viligaensis; Ex-tremus — *Amaltheus* (*Amaltheus*) de Monfort; 10, 11 -*Amaltheus* (*Nordamaltheus* Repin).

Тоар: 13. Antiquum — *Tiltoniceras* Buckman, *Lioceratoides* Spath, *Coeloceras* Hyatt, *Dactylioceras* Hyatt, *Arctomercaticeras* Repin, *Platyphylloceras* Repin; 14. Elegantulum - *Eleganticeras* Buckman, *Phylloceras* Suess; 15. Serpentinum — *Harpoceras* Waagen, *Cleviceras* Howarth, *Hildaites* Buckman, *Phylloceras* Suess; 16. Commune — *Dactylioceras* Hyatt, *Hildaites* Buckman, *Harpoceras* Waagen, *Phylloceras* Suess; 17. Braunianus - *Zugodactylites* Buckman, *Catacoeloceras* Buckman, *Pseudolioceras* Buckman, *Frechiella* Prinz, *Tokurites* Repin, *Phylloceras* Suess; 18. Spinatum — *Peronoceras* Hyatt, *Collina* Bonarelli, *Pseudolioceras* Buckman; 19-22. Rosenkrantzi, Danilovi, Paracompactile, Replicatum - *Pseudolioceras* Buckman.

При рассмотрении этапности с позиции геобиосферной истории намечаются циклы, границы которых определяются глобальными геосистемными перестройками (см. рис. 2). В начальную фазу цикла, совпадающую с трансгрессией и обусловленную ею, сглаживаются физико-географические и климатические различия и устанавливаются широкие связи с окружающими бассейнами. С этой фазой обычно сопряжен климатический оптимум, когда формировались условия теплого или субтропического гумидного климата, возникающего вследствие ОАЕ, что определяет широкие инвазии и формирование зоопенеплена. В конечную фазу происходит усиление климатической контрастности, ослабление связей с соседними акваториями. В аммонитовых сообществах оно сопровождается обеднением систематического состава и развитием длительно существующих эндемичных ветвей.

Вилигинский цикл состоит из двух слабо выраженных неравномерных полуциклов. Гыданский полуцикл (геттанг-плинсбах) характеризуется длительной трансгрессивной фазой и короткой фазой ослабления связей (зона Kolymicum), когда существовал эндемичный подрод *Gydanoceras*. Подобная обстановка сохранилась и в раннем плинсбахе. Наледнинский полуцикл (поздний плинсбах) начинается геологически мгновенным распространением *Amaltheus stokesi* по всему Панбореальному поясу. В дальнейшем в условиях изоляции формируется азиатская ветвь, отчетливо параллельная европейской ветви *Amaltheidae* (рис. 3).

Березовский цикл (тоар-бат). Начальная фаза характеризуется инвазией ряда западно-европейских таксонов, формирующих на фоне пониженного разнообразия гомологичную последовательность. В интервале Rosenkrantzi — Replicatum существует единственный род *Pseudolioceras*, сопровождаемый редкими *Phylloceras* (рис. 4).

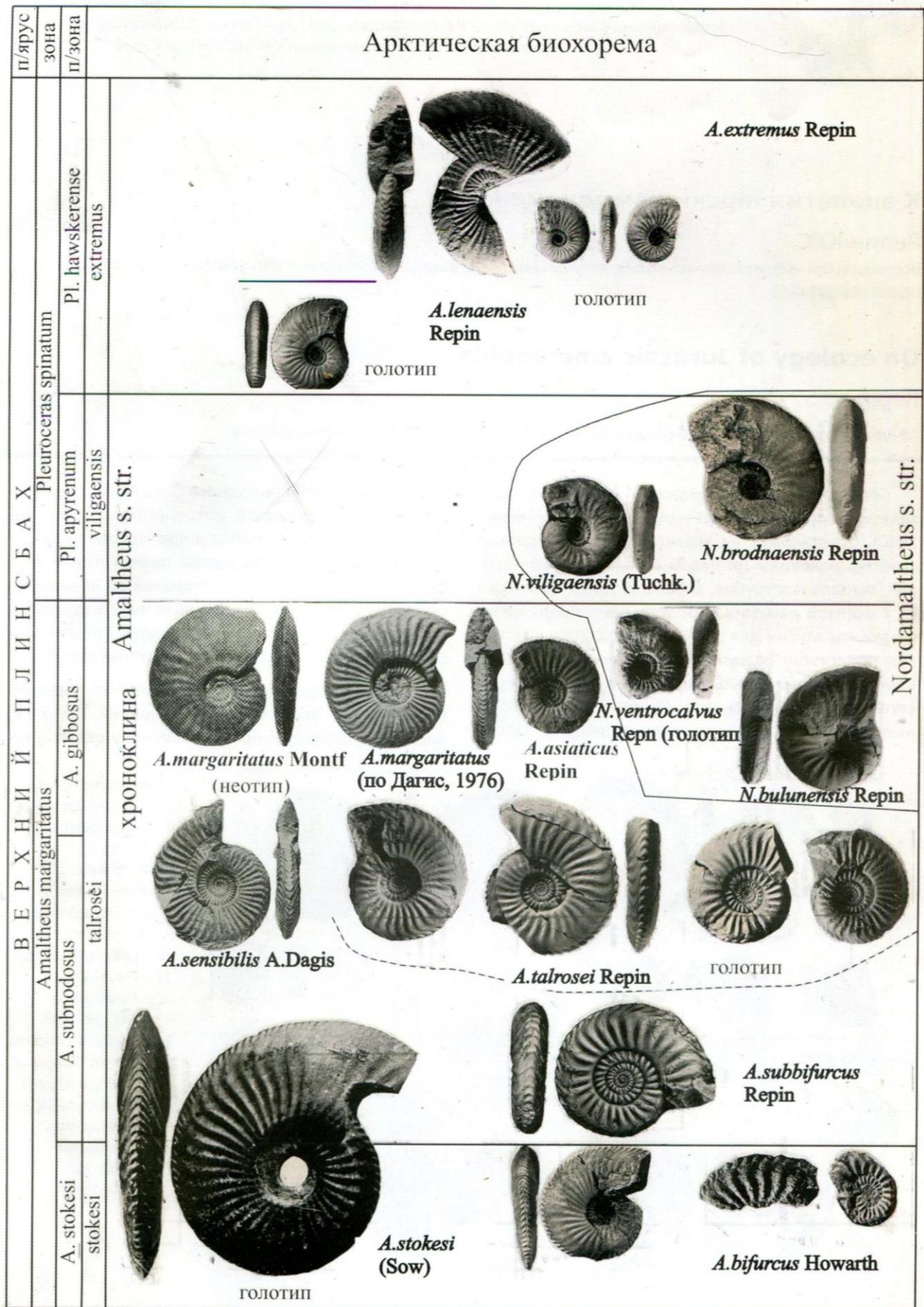


Рис. 3. Эволюционный тренд азиатской ветви Amaltheidae

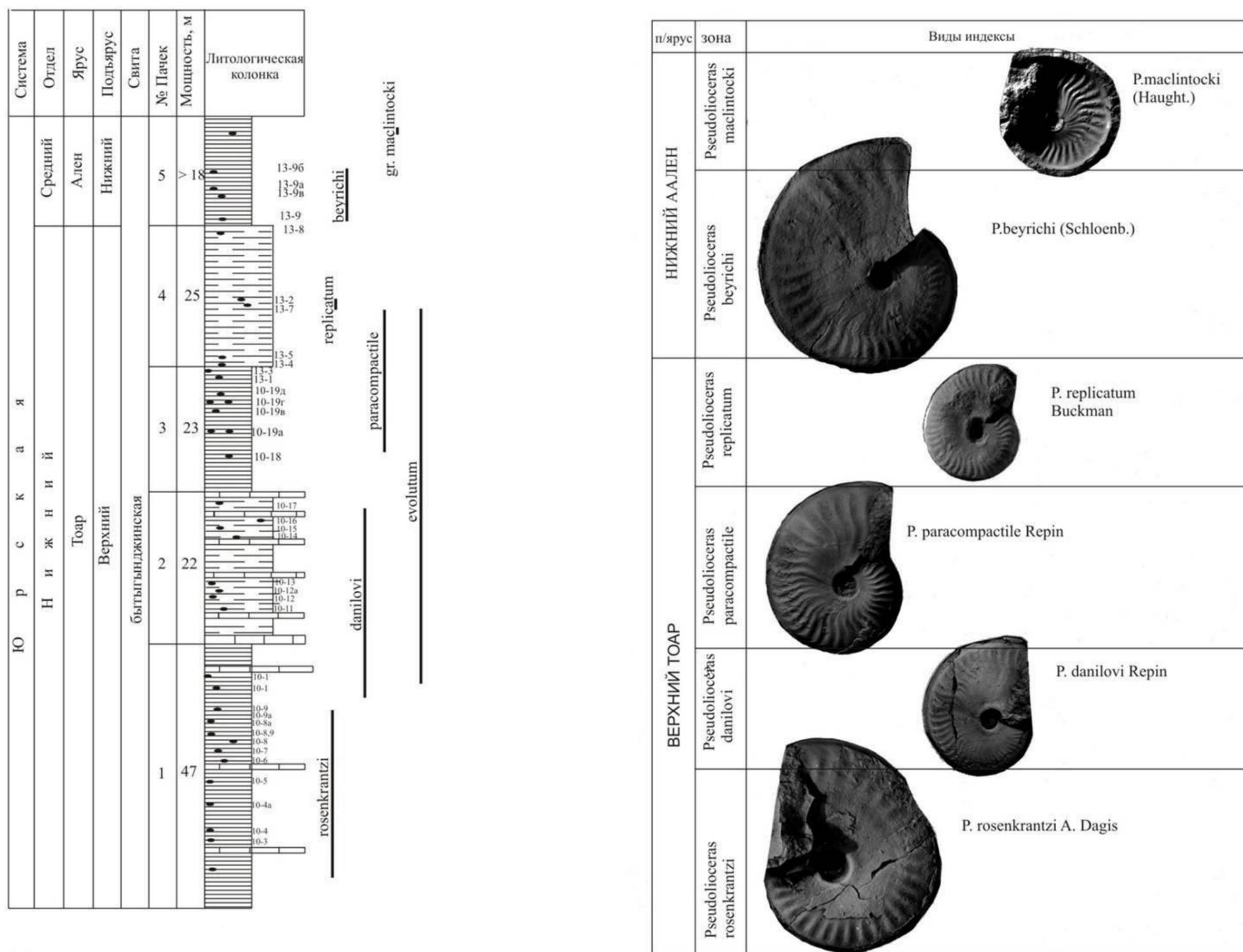


Рис. 4. Распределение видов Pseudoliosceras в опорном разрезе ниже-среднеюрских отложений по р. Летней

Миграция аммоноидей происходила из Западной Европы (через «испанский коридор») или из Восточной Тетис и Палеопацифики. Непосредственная связь Западно-Европейского бассейна с Арктическим отсутствовала, так как пролив Викингов сформировался только в конце средней юры.

Изначальная диверсификация путей миграции (заселение из разных бассейнов) представляет «миграционную пахифилию». В целом аммоноидной биоте СВ Азии присущи пониженное разнообразие и значительный эндемизм. Для второй фазы цикла (момент изоляции) характерен параллелизм в развитии сестринских филогенетических ветвей (*Amaltheus*, *Pseudolioceras*), формирование викарирующих видов. Родовой эндемизм возникает в моменты инвазии (рис. 5), когда в наш бассейн проникают таксоны, генетически связанные с теплолюбивыми формами (Тетис и др.), но приобретающие признаки адекватные среде обитания. Подобный эндемизм не связан с изоляцией, а свидетельствует об устойчивых связях и с позиции биогеографии выглядит как «ложный эндемизм» (вторичный, аллохтонный).

Заключение

Предложенная шкала служит эталоном для нижней юры практически всех бореальных регионов России, включая север Сибири, Восточное Забайкалье, Дальний Восток. В нижней юре этих регионов близкие аммонитовые комплексы различаются лишь количественно и реже по видовому составу (табл. 4). Значительная близость с раннеюрскими аммонитовыми комплексами Шпицбергена [Ершова, Репин, 1983] (рис. 6) и Северной Канады допускает точную корреляцию и выделение одних и тех же зон. Это позволяет рассматривать зональную шкалу Северо-Востока России как основной корреляционный инструмент, радиус действия которого охватывает всю Арктическую биохорему. В шкале присутствуют зоны, имеющие различную территорию распространения, чем определяется их различный корреляционный потенциал. В моменты зоопенеплена [Репин, 2011] выделяются зоны, единые для всего Панбореального (= Гиперборейского) биогеографического пояса (биохронологические реперы), которые служат корреляционным каркасом аммоноидных шкал, разработанных для различных регионов (см. рис. 2, 7). В иные интервалы возможна только частичная корреляция (синемюр), в другие интервалы корреляция практически отсутствует и в эти моменты резко проявляется видовой эндемизм длительно существующих филогенетических ветвей (плинсбах – *Amaltheus* spp., верхний тоар- *Pseudolioceras* spp.) [Репин, 2015].

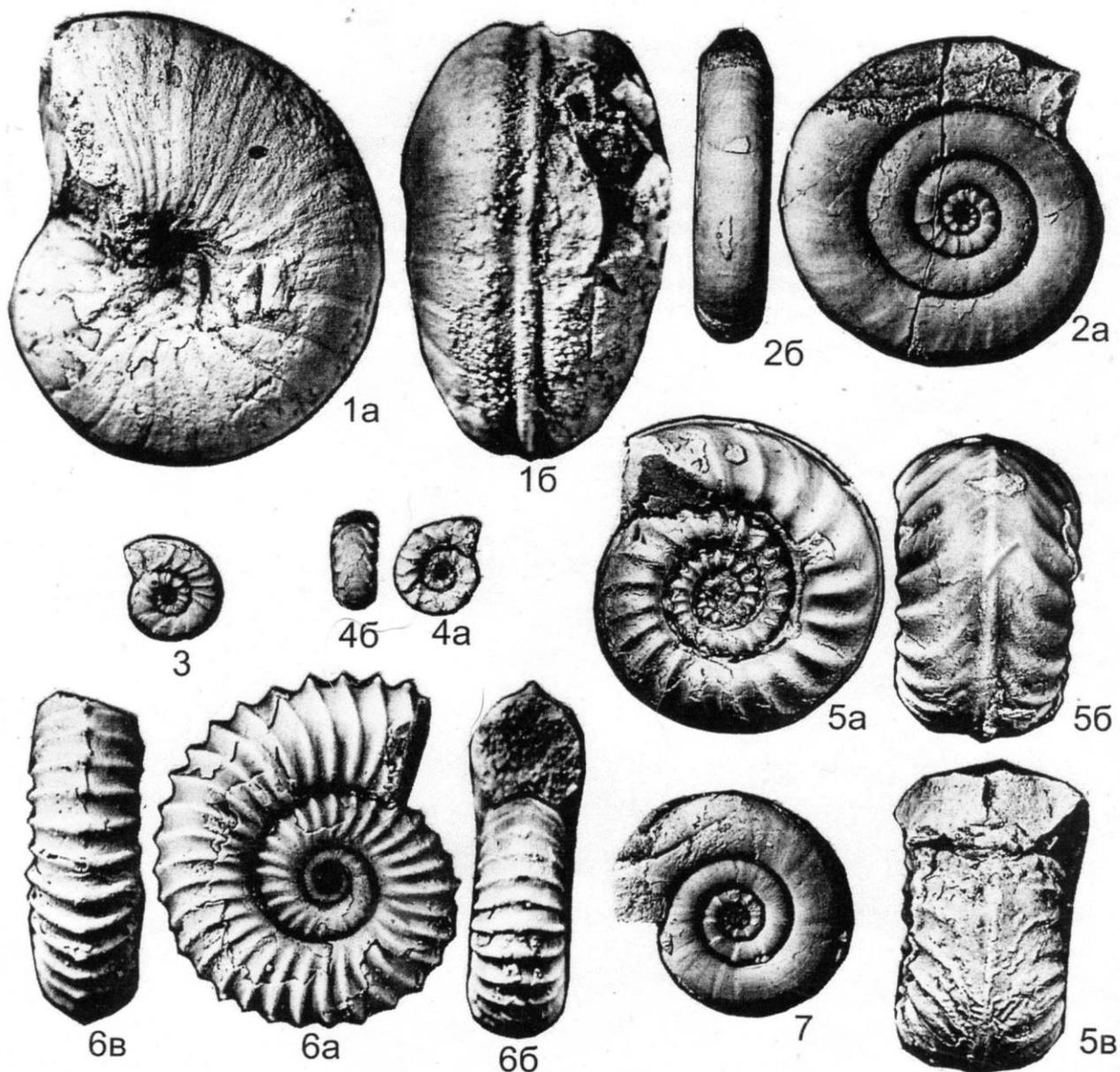


Рис. 5. Арктические эндемики, генетически связанные с таксонами Тетис

Изображения, кроме особо отмеченных, даны в натуральную величину. Фиг. 1. *Frechiella tokurensis* Repin, голотип номер 843/1, x4; р. Токур-Юрях; тоар, зона *Zugodactylites braunianus*. Фиг. 2-4, 7. *Pleuropsiloceras viligense* (Chudoley et Polubotko): 2 – экз. номер 400/173, 3 – экз. номер 400/511, 4 – экз. номер 400/512, 7 – экз. номер 400/177; все – р. Вилига; геттанг, зона *Psiloceras planorbis*. Фиг. 5. *Arctomercaticeras costatum* Repin, голотип номер 1266/57; верхоянье р. Левый Кедон; тоар, зона *Tiltoniceras antiquum*. Фиг. 6. *Tokurites inopinatus* Repin, голотип 843/77, x4; р. Токур-Юрях; тоар, зона *Zugodactylites braunianus*.

Таблица 4

Зональное расчленение и корреляция арктического тоара

| глобальный аммонитовый стандарт | | Северо-Восток России | Восточное Забайкалье | Дальний Восток | Шпицберген | Гренландия | Канадская Арктика | |
|--------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------|------------|--------------|-------------------|--------------|
| Elmi et al., 1997, Dean et al., 1961 | | | | | | | | |
| зоны | | ПОДЗОНЫ | | З О Н Ы | | | | |
| Верхний тоар | Pleydellia aalensis | Pleydellia lugdunensis | Pseudolioceras replicatum | replicatum | replicatum | | | |
| | | Pleydellia maetra | | | | | | |
| | Dumortieria pseudoradiosa | Dumortieria pseudoradiosa | Pseudolioceras paracompactile | | | | | |
| | | Dumortieria levesquei | | | | | | |
| | Phlyseogrammoceras dispansum | Gruneria gruneri | Pseudolioceras danilovi | | | | | |
| | | Hammatoceras insigne | | | | | | |
| | Grammoceras thouarsense | Pseudogrammoceras fallaciosum | Pseudolioceras rosenkrantzi | rosenkrantzi | | rosenkrantzi | rosenkrantzi | rosenkrantzi |
| | | Eseryceras fascegerum | | | | | | |
| | | Grammoceras thouarsense | | | | | | |
| | | Pseudogrammoceras bingmanni | | | | | | |
| Haugia variabilis | Haugia vitiosa | Peronoceras spinatum | spinatum | spinatum | spinatum | spinatum | spinatum | |
| | Haugia illustris | | | | | | | |
| | Haugia variabilis | | | | | | | |
| Нижний тоар | Hildoceras bifrons | Catacoeloceras crassum | Zugodactylites braunianus | braunianus | braunianus | | braunianus | |
| | | Peronoceras fibulatum | | | | | | |
| | Harpoceras serpentinum | Dactylioceras commune | Dactylioceras commune | commune | commune | commune | | commune |
| | | Harpoceras falciferum | | | | | | |
| | Dactylioceras tenuicostatum | "Cleviceras" exaratum * | Harpoceras falciferum | falciferum | falciferum | falciferum | | falciferum |
| | | Eleganticerus elegantulum | | | | | | |
| | | Dactylioceras semicelatum | | | | | | |
| | Dactylioceras tenuicostatum | Dactylioceras tenuicostatum | Tiltoniceras antiquum | antiquum | | | | |
| Dactylioceras clevelandicum | | | | | | | | |
| Protogrammoceras paltum | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

• • • - биохронологические уровни.

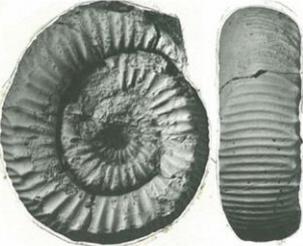
| ярус | зоны | ВИДЫ |
|-----------|-----------------------------|--|
| а а л е н | Pseudolioceras whiteavesi |  <p>Pseudolioceras (Tugurites) whiteavesi (White)</p>  <p>Pseudolioceras (Tugurites) whiteavesi maclintocki</p> |
| | Pseudolioceras maclintocki |  <p>Leioceras opalinum (Reinecke)</p>  <p>Pseudolioceras maclintocki (Haughton)</p> |
| | P beyrichi | |
| р | Pseudolioceras replicatum |  <p>Pseudolioceras replicatum Buckman</p> |
| | P. paracompartite | |
| | P. danilovi | |
| а | Pseudolioceras rosenkrantzi |  <p>Pseudolioceras rosenkrantzi A. Dagus</p> |
| | Peronoceras spinatum |  <p>Peronoceras (Porpoceras) polare (Freb.)</p> |
| т | Zugodactylites braunianus |  <p>Zugodactylites braunianus (Orb.)</p>  <p>Pseudolioceras kedonense Repin</p> |

Рис. 6. Стратиграфическое распределение аммонитов из слоя брентскардхауген (Шпицберген)

Ниже приводится описание новых таксонов.

Надсемейство PHYLLOCERATACEAE Zittel, 1884

Род *Turomtchites* Repin, gen.nov

Типовой вид. *Turomtchites rarus* Repin, sp.nov.;

Рч. Малая Туромча, бассейн р. Гижиги (Омолонский массив); синемюрский ярус, зона *Arietites libratus*.

Диагноз. Раковина умеренно эволютная, с уплощенными боковыми и вентральными сторонами, гладкая. Пупок умеренно широкий с округлыми стенками. Лопастная линия характеризуется филлоидными лопастями.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. От близкого по форме раковины *Sowerbyceras Parona et Bonarelli* (Treatise..., 1957, L 189, Fig. 220,1) отличается отсутствием пережимов. По сравнению с *Paradasyceras spath* (Treatise..., 1957, L 191, Fig. 221,3) характеризуется уплощенными субпараллельными боками и округленной стенкой пупка.

Turomtchites rarus Repin, sp.nov

Табл. VIII, фиг. 10

Название. От р. Туромча

Голотип. Экз. 843/24, р. Малая Туромча, бассейн р. Гижиги (Северное Приохотье), синемюр, зона *Arietites Libratus*.

Описание и сравнение. См. характеристику рода.

Материал. Один крупный экземпляр, несколько деформированный (Д ≈ 150 м).

Надсемейство EODEROCERATOIDEA Spath, 1929

Семейство DACTYLIOCERATIDAE Hyatt, 1867

Tokurites Repin, gen.nov.

Название. От р. Токур-Юрях.

Типовой вид. *T.inopinatus* sp.nov

Диагноз. Дактиликон с одиночными резкими ребрами, пересекающими вентральную сторону с образованием (при Д > 10 мм) приостренных бугорков на ее середине.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. По форме раковины и характеру ребристости близок *Reynesoceras Spath* (Howarth, 213, p.64, fig. 44, 1a, b). Наличие одиночного ряда бугорков в средней части вентра резко отличает описываемый от *Reynesoceras* и других таксонов *Dactylioceratidae*.

Tokurites inopinatus Repin, sp.nov.

Табл. VII, фиг. 9

Название. *inopinatus* (лат.) - неожиданный.

Голотип. Экз. 843/77; р. Токур-Юрях, бассейн р. Коркодон Омолонский массив; тоар, зона *Zugodactylites braunianus*.

Описание и сравнение. См. характеристику рода.

Материал. Один экземпляр. (Д ≈ 15 мм).

Семейство SCHLOTHEIMIIDAE Spath, 1923

Род *Lamites* Repin, gen nov

Название. От Лама (Эвенское название Охотского моря).

Типовой вид. *Lamites ochoticus* Repin, sp.nov.

Диагноз. Раковины среднего размера, эволютные.

Поперечное сечение оборотов округленно-овальное. Пупок широкий, мелкий. Скульптура в виде многочисленных прямых одиночных ребер.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. По форме раковины *Lamites* близок эволютным шлотгеймидам – *Kammerkarites*, *Macrogammites*, отличаясь от них меньшей объемлемостью оборотов и характером ребристости.

Lamites ochoticus Repin, sp.nov.

Табл. III, фиг. 5

1972 *Alsatites* sp.indet: Полуботко, Репин стр. 115, табл. I, фиг. 6

1984 *Alsatites* cf.*coregonensis* (Sowerby): Репин, стр. 84, табл. 2, фиг.4

Название. По Охотскому морю.

Голотип. Музей СВГУ, экз. 362/24; р. Кедон (Омолонский массив); геттангский ярус, зона, подзона *Waehneroceras tuchkovi*.

Описание. Раковина среднего размера, эволютная, обороты очень слабо объемлют предыдущие и незначительно возрастают по высоте. Пупок широкий, мелкий. Поперечные сечения оборотов округленно-овальные. Боковые поверхности покрыты частыми (Кр ≈ 6,6), прямыми ребрами, незначительно наклоненными к устью. На вентральной стороне ребра сглаживаются.

Размеры в мм и отношения:

| | Д | В | Ш | ДУ | В/Д | Ш/Д | ДУ/Д |
|---------|----|----|----|----|------|------|------|
| Голотип | 83 | 21 | 15 | 45 | 0,25 | 0,18 | 0,54 |

Сравнение. Как у рода.

Материал. Два экземпляра из двух местонахождений.

Семейство ARIETITIDAE Hyatt, 1874

Род *Arnioceras* Hyatt, 1867

Arnioceras? viligaense Repin, sp.nov

Табл. II, фиг. 6

Название. По р. Вилиге.

Описание. Раковина достаточно уплощенная, умеренно эволютная, с мелким пупком. Ребра прямые (к.р. ~10-12), на последнем обороте (при Д ~50 мм) оканчиваются бугорковидными вздутиями, киль приостренный низкий.

Замечание. Наличие кия и одиночных прямых многочисленных рёбер характерный признак таксонов *Arietitidae*. Сближается в первую очередь с *Arnioceras* Hyatt, но по характеру более узкого пупка, он может быть отнесен к *Arnioceras* предположительно.

Распространение. Верхний синемюр, слои с *Arnioceras? viligaense*; Северное Приохотье, бассейн р. Вилиги.

Материал. Голотип.

Литература

Афицкий А.И. Биостратиграфия триасовых и юрских отложений бассейна р. Большой Анюй (Западная Чукотка). - М.: Наука, 1970. - 144 с.

Бодылевский В.И., Кипарисова Л.Д. Стратиграфия мезозойских отложений советской Арктики // Труды XVIII сессии Междунар. геол.конгресса. - М., 1940. - С. 219-234.

Брудницкая Е.П. Находка раннелейасовой морской фауны в бассейне реки Урми / В кн.: Геология, геоморфология, полезные ископаемые Приамурья. - Хабаровск, 1969. - С.209-211.

Дагис А.А. Позднеплинсбахские аммониты севера Сибири // Тр. ИГиГ СО АН СССР. - Новосибирск: Наука, 1976. - Вып. 309. - 80 с.

Дагис А.А. Тоарские аммониты (Dactyloceratidae) севера Сибири // Тр. ИГиГ СО АН СССР. - М.: Наука, 1968. - Вып. 40. - 108 с.

Дагис А.А. Тоарские аммониты (Hildoceratidae) севера Сибири // Тр. ИГиГ СО АН СССР. - Новосибирск: Наука, 1974. - Вып. 99. - 107 с.

Дагис А.А., Дагис А.С. О зональном расчленении тоарских отложений на Северо-Востоке СССР // Стратиграфия и палеонтология мезозойских отложений севера Сибири. - М.: Наука, 1965. - С. 15-27.

Дагис А.А., Дагис А.С. О несостоятельности выделения нижнего плинсбахского подъяруса на Северо-Востоке СССР // Геология и геофизика. - 1964. - № 2. - С. 25-31.

Дагис А.А., Дагис А.С., Казаков А.М. Систематическая принадлежность и возраст *Jaronites olenekensis* Kiparisova // Палеонтология и стратиграфия триаса Средней Сибири. - М.: Наука, 1980. - С. 21-24.

Ершова Е.С., Репин Ю.С. Тоарские и ааленские аммониты архипелага Шпицберген // Геология Шпицбергена. - Л., 1983. - С. 150-170.

Захаров В.А., Богомолов Ю.И., Ильина В.И., Константинов А.Г., Курушин Н.И., Лебедева Н.К., Меледина С.В., Никитенко Б.Л., Соболев Е.С., Шурыгин Б.Н. Бореальный зональный стандарт и биостратиграфия мезозоя Сибири // Геология и геофизика. - 1997. - Т.38. - №5. - С.927-956.

Зональная стратиграфия фанерозоя России / Науч. ред. Т.Н. Корень. - СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2006. - 256 с.

Зональная стратиграфия фанерозоя СССР. - Справочное пособие / Ред. колл.: Т.Н. Корень и др. - М.: Недра, 1991. - 160 с.

Калачева Е.Д. К выделению домерских отложений на Южном Сихотэ-Алине // Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер. - 1976. - Т. 263. - С.92-102.

Кипарисова Л.Д. Новая нижнеюрская фауна Приамурья. - М., Госгеоллиздат, 1952. - 46 с.

Князев В.Г. Тоарские Harposeratinae севера азиатской части СССР // Детальная стратиграфия и палеонтология юры и мела Сибири. - Новосибирск: Наука, 1991. - С. 37-46.

Князев В.Г., Кутыгин Р.В. Древнейшие юрские аммониты севера Сибири (бассейн рек Оленек, Буур) // Новости палеонтологии и стратиграфии. Вып. 6-7. Прил. к журналу «Геология и геофизика». - 2004. - Т. 45. - С.145-155.

Кошелкина З.В. Полевой атлас руководящих фаун юрских отложений. Виллюйской синеклизы и Приверхоянского краевого прогиба. - Магадан: Кн. изд-во, 1962. - 130 с.

Меледина С.В. О зональной шкале тоарского яруса Северной Сибири // Геология и геофизика. 2000. - Т. 41. - № 7. - С. 952-960.

Меледина С.В., Шурыгин Б.Н. Аммоноидеи и двустворчатые моллюски из верхнего плинсбаха Средней Сибири // Новости палеонтологии и стратиграфии. Вып. 4. Прил. к журналу «Геология и геофизика». 2001. - Т. 42. - С. 35-47.

Полуботко И. В., Репин Ю. С. Аммониты и зональное расчленение нижнего лейаса Северо-Востока СССР // Материалы по геологии и полезным ископаемым Северо-Востока СССР. - Магадан, 1972. - Вып. 20. - С. 97-116.

Полуботко И.В., Репин Ю.С. Биостратиграфия нижнеюрских отложений Северо-Востока СССР // Основные проблемы биостратиграфии и палеогеографии Северо-Востока СССР. - Магадан, 1974. - С. 68-89.

Полуботко И.В., Репин Ю.С. Новая схема зонального расчленения нижнего лейаса на Северо-Востоке СССР // ДАН СССР. - 1967. - Т. 176. - № 5. - С. 1134-1137.

Полуботко И.В., Репин Ю.С. О выделении новой аммонитовой зоны в основании юрской системы // ДАН СССР. - 1981. - Т. 261. - № 6. - С. 1394-1398.

Полуботко И.В., Репин Ю.С. Проблема верхнего тоара на Северо-Востоке Азии // Геологическая история Арктики в мезозое и кайнозое. - Санкт-Петербург, 1992. - С. 41-48.

Полуботко И.В., Репин Ю.С. Стратиграфия и аммониты тоарского яруса центральной части Омолонского маесива // Материалы по геологии и полезным ископаемым Северо-Востока СССР. - Магадан, 1966. - Вып. 19. - С. 30-55.

Полуботко И.В., Худолей К.М. О находке раннегеттангских аммонитов на Северо-Востоке СССР // Палеонтологический журнал. - 1960. - № 3. - С. 58-60.

Репин Ю.С. Аммонитовая шкала верхнего плинсбаха Северо-Востока Азии // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии: материалы Третьего Всерос. совещания / Под ред. В.А. Захарова. - Саратов: Изд. центр «Наука», 2009. - С.183-186.

Репин Ю.С. Аммониты из нижнеюрских и ааленских отложений бассейна р. Вилиги (Северо-Восток СССР) // Стратиграфия и палеонтология палеозойских и мезозойских отложений Северо-Востока СССР. - М., 1984. - С. 75-103.

Репин Ю.С. Зоогеографический пенеппен и естественные рубежи отделов юры // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии: материалы Четвертого Всероссийского совещания. - Санкт-Петербург: ООО «Издательство ЛЕМА», 2011. - С.179-180.

Репин Ю.С. К вопросу о зональном расчленении тоарских отложений на Северо-Востоке СССР. - Колыма. - 1970. - № 5. - С. 41-44.

Репин Ю.С. О расчленении верхнеплинсбахских отложений Северо-Востока СССР // ДАН 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. Тр. ИГиГ СО АН СССР. - Новосибирск: Наука, 1974. - Вып.136. - С. 51-66.

Репин Ю.С. Ранне- и среднеюрские аммониты Северо-Востока СССР // Полевой атлас

юрской фауны и флоры Северо-Востока СССР. - Магадан, 1968. - С. 5-18, 108-113.

Репин Ю.С. Статус слоев с *Eleganticeras* в бореальном тоаре // Изв. АН СССР. Серия геол. - 1981. - № 12. - С. 141-146.

Репин Ю.С. Характерные черты истории раннеюрской арктической аммоноидной биоты // Современные проблемы изучения головоногих моллюсков. - Москва, 2015. - С.92-94.

Репин Ю.С. Юкагирский этап (поздний триас- средняя юра) истории седиментационного бассейна Северо-Восточной Азии // Дис. ... д-ра геол-мин. наук. - СПб.: ВНИГРИ. 1997. - 65 с.

Репин Ю.С., Полуботко И.В. Зональное расчленение верхнего тоара на Северо-Востоке России // Стратиграфия. Геологическая корреляция. - 1993. - Т. 1. - № 1. - С. 109-117.

Репин Ю.С., Полуботко И.В. Нижняя и средняя юра Северо-Востока России. Магадан. 1996. 48 с.;

Решения 2-го Межведомственного стратиграфического совещания по докембрию и фанерозою Северо-Востока СССР. Магадан, 1974 - 1975 гг. - Магадан, 1978. - 192 с.

Решения Третьего межведомственного регионального стратиграфического совещания по докембрию, палеозою и мезозою Северо-Востока России. Санкт-Петербург, 2002. / Ред. Т.Н. Корень, Г.В. Котляр. - СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2009. - 268 с.

Сакс В.Н. О возможности общей стратиграфической шкалы для расчленения юрских отложений Сибири // Геология и геофизика. - 1962. - №5. - С. 62-75.

Сей И.И., Калачева Е.Д. Биостратиграфия ниже- и среднеюрских отложений Дальнего Востока // Тр. ВСЕГЕИ. - Л.: Недра, 1980. - Вып. 285. - 187 с.

Тучков И.И. К вопросу о зональном расчленении верхнетриасовых и юрских отложений Северо-Востока СССР // Геология и полезные ископаемые Якутской АССР. Тр. ЯФ СО АН СССР. Сер. геол. - Якутск, 1962. - Сб. 14. - С. 77-88.

Тучков И.И. Юрские аммониты и белемниты Северо-Востока СССР // Материалы по геологии и полезным ископаемым Северо-Востока СССР. - Магадан, 1954. - Вып. 8. - С. 98-125.

Dean W., Donovan D., Howarth M. The Liassic Ammonite zones and subzones of the North-west European province. Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.). Geol., 1961, vol.4, N 10, p.437-505.

Elmi S., Rulleau I., Gabilly I., Mouterde R. Toarcien. In: Cariou E., Hantzpergue P. (eds). Biostratigraphie du Jurassique ouest-europeen et mediterraneen: zonations paralleles et distribution des invertebres et microfossiles. Bulletin du Centre Recherches Elf Exploration Production Memoire. 17. 1997. 25-36.

Howarth M. The Ammonite family Hildoceratidae in the Lower Jurassic of Britain. London: Paleontogr. Soc. 1992. 200 p.

Таблица I

Фиг. 1. *Psiloceras cf. planorbis* (Sow.). Экз. 840/7, сбоку; рч. Кыстык-Хая-Юряге, басс. р. Оленёк; геттанг, зона *Psiloceras planorbis*. Фиг. 2. *Primapsiloceras primulum* (Repin). Экз. 12566/50, голотип, сбоку; р. Кедон (бас. р. Омолон); геттанг, зона *Primapsiloceras primulum*. Фиг. 3. *Waehneroceras angustum* A. Dagiš Экз. 12566/51, сбоку; Северное Приохотье, р. Магадавен (бас. р. Арманы); геттанг, зона *Alsatites liasicus*, подзона *W.tuchkovi*. Фиг. 4. *Pleuropsiloceras viligense* (Chud. et Polub.). Экз. 400/177, сбоку; Северное Приохотье, бас. р. Вилига; геттанг, зона и подзона *Psiloceras planorbis*. Фиг. 5. *Waehneroceras frigga* (Waehner). Экз. 400/193, сбоку; бас. р. Яны; геттанг, зона *Alsatites liasicus*, подзона *W.tuchkovi*. Фиг. 6. *Schlotheimia* sp. Экз. 400/193, сбоку северное Приохотье (бас. р. Гижига), р. Малая Туромча, приток р. Гижиги; геттанг, зона *Schlotheimia angulata*. Фиг. 7. *Schlotheimia* ex gr. *angulata* (Schlotheim). Экз. 362/9, 7а - сбоку, 7б - с вентральной стороны; р. Кедон (бас. р. Омолон); геттанг, зона *Schlotheimia angulata*. Фиг. 8. *Arietites libratus* Repin. Экз. 344/1, голотип, 8а - сбоку, 8б - с вентральной стороны; р. Кедон (бас. р. Омолон); нижний синемюр, зона *Arietites libratus*.

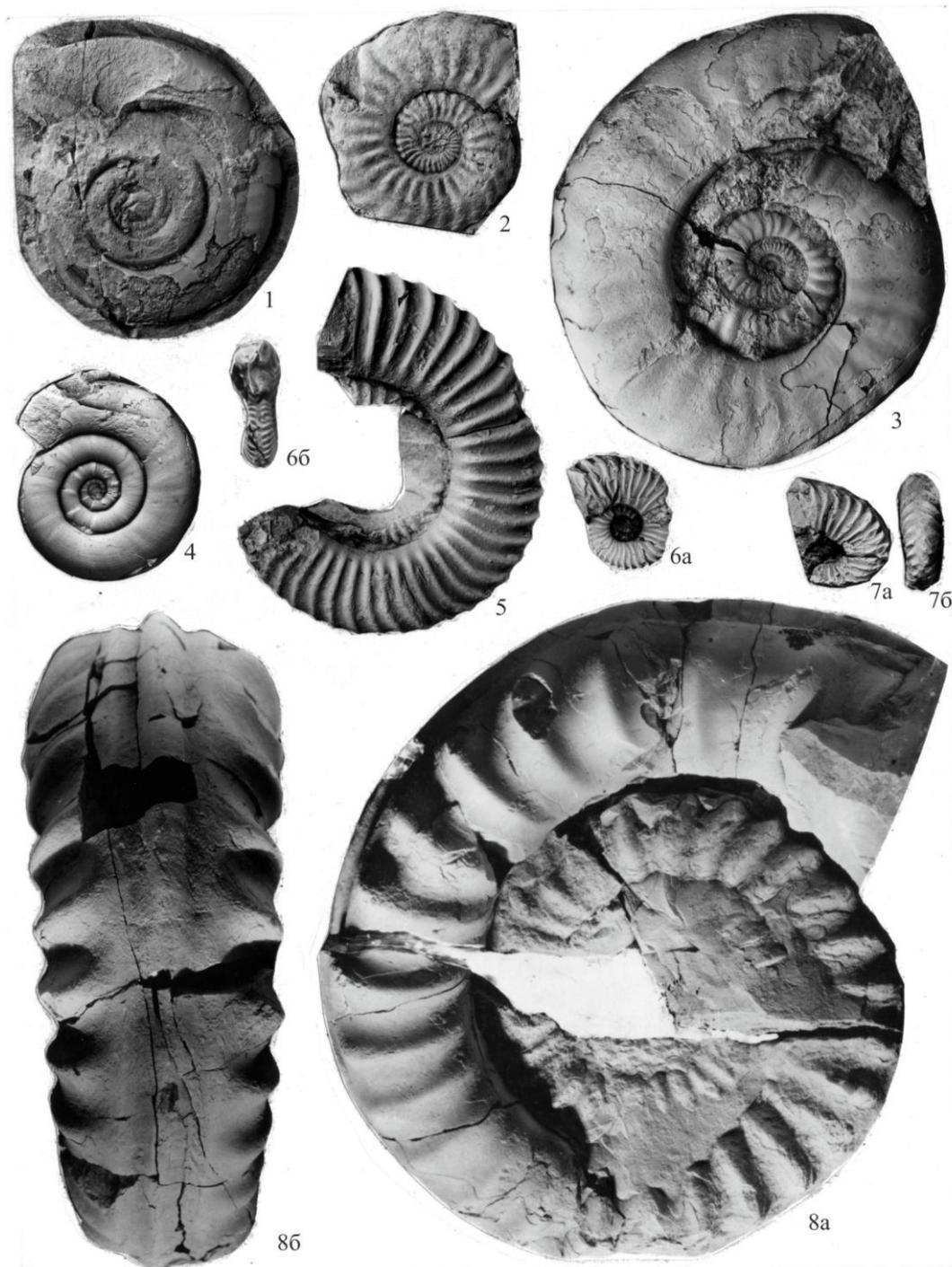


Таблица II

Фиг. 1. *Coroniceras (Paracoroniceras) siverti* (Tuchk.). Экз. 362/21, 1а - сбоку, 1б - с вентральной стороны; р. Кедон (бас. р. Омолон); синемюр, зона *Coroniceras siverti*. Фиг. 2. *Angulaticeras (Gydanoceras) ochoticum* Repin. Экз. 362/25, голотип, сбоку, пластилиновый слепок с отпечатка; р. Талая (бас. р. Буянда); верхний синемюр, зона *Angulaticeras kolymicum*. Фиг. 3. *Yukagirites kinasovi* Repin. Экз. 836/73, голотип. сбоку; р. Талая, приток р. Буянда; верхний синемюр. зона *Angulaticeras kolymicum*. Фиг. 4. *Angulaticeras (Gydanoceras) kolymicum* Repin. Экз. 12566/81, голотип, сбоку; верховье р. Визуальной, (бас. р. Коркодон); верхний синемюр, зона *Angulaticeras kolymicum*. Фиг. 5. *Waehneroceras portlocki* (Wright). Экз. 362/7, сбоку; р. Кедон (бас. р. Омолон); геттанг, зона *Alsatites liasicus*, подзона *W.portlocki*. Фиг. 6. *Arnioceras viligaense* Repin. Экз.400/263, голотип, сбоку; р. Вилига, Северное Приохотье; синемюр, верхи зоны *Angulaticeras kolymicum*. Фиг. 7. *Platyphylloceras ochoticum* Repin. Экз. 836/75, голотип (x4), 7а - сбоку, 7б - с вентральной стороны; р. Вилига, Северное Приохотье; геттанг, зона *Psiloceras planorbis*. Фиг. 8. *Yukagirites molodoensis* Repin. Экз. 836/72, голотип, сбоку; р. Молодо, приток р. Лена; верхний плинсбах, зона *Amaltheus viligaensis*. Фиг. 9. *Zugodactylites braunianus* (Orb.). Экз. 400/523, 9а - сбоку, 9б - с устья; руч. Старт, бас. р. Левый Кедон; тоар, зона *Zugodactylites braunianus*.



Таблица III

Фиг.1. *Eparietites* cf. *denotatus* (Simpson). Экз. 362/18, сбоку; р. Визуальная, бас. р. Коркодон; синемюр, зона *Coroniceras siverti*, слои с *E.denotatus*. Фиг. 2. *Lenopsiloceras olenekense* (Kiparisova). Экз. 180/904, сбоку; бас. р. Оленек; геттанг, зона *Psiloceras planorbis*, подзона *L.olenekense*. Фиг. 3. *Transipsiloceras armanense* (Repin). Экз. 12566/52, голотип, 3а - сбоку, 3б - с вентральной стороны; Северное Приохотье, бас. р. Армань: геттанг, зона *Psiloceras planorbis*, слои с *T. armanense*. Фиг. 4. *Coroniceras (Primarietites) reynesi* (Spath). Экз. 362/19, сбоку; р. Визуальная, бас. р. Коркодон; синемюр, зона *Coroniceras siverti*. Фиг. 5. *Lamites ochoticus* Repin. Экз. 362/24, голотип, сбоку. Р. Кедон (бас. р. Омолон); геттанг, зона *Alsaites liasicus*, подзона *W.tuchkovi*. Фиг. 6. *Catacoeloceras (Omolonoceras) manifestum* A. Dagys. Экз. 843/93, 6а - сбоку, 6б - с устья; р. Токур-Юрях, бас. р. Коркодон; тоар, зона *Zugodactylites braunianus*. Фиг. 7. «*Harpoceras*» *startense* (Repin). Экз. 318/23, голотип, сбоку; руч. Старт, бас. р. Левый Кедон; тоар, зона *Zugodactylites braunianus*. Фиг. 8. *Zugodactylites dumortieri* A. Dagys. Экз. 400/507, 8а - сбоку, 8б - с вентральной стороны; р. Токур-Юрях, басс. р. Коркодон; тоар, зона *Zugodactylites braunianus*. Фиг. 9. *Kolymophylloceras turomchense* Repin. Экз. 836/74, голотип, сбоку; Северное Приохотье, бас. р. Гижига; геттанг, зона и подзона *Psiloceras planorbis*.

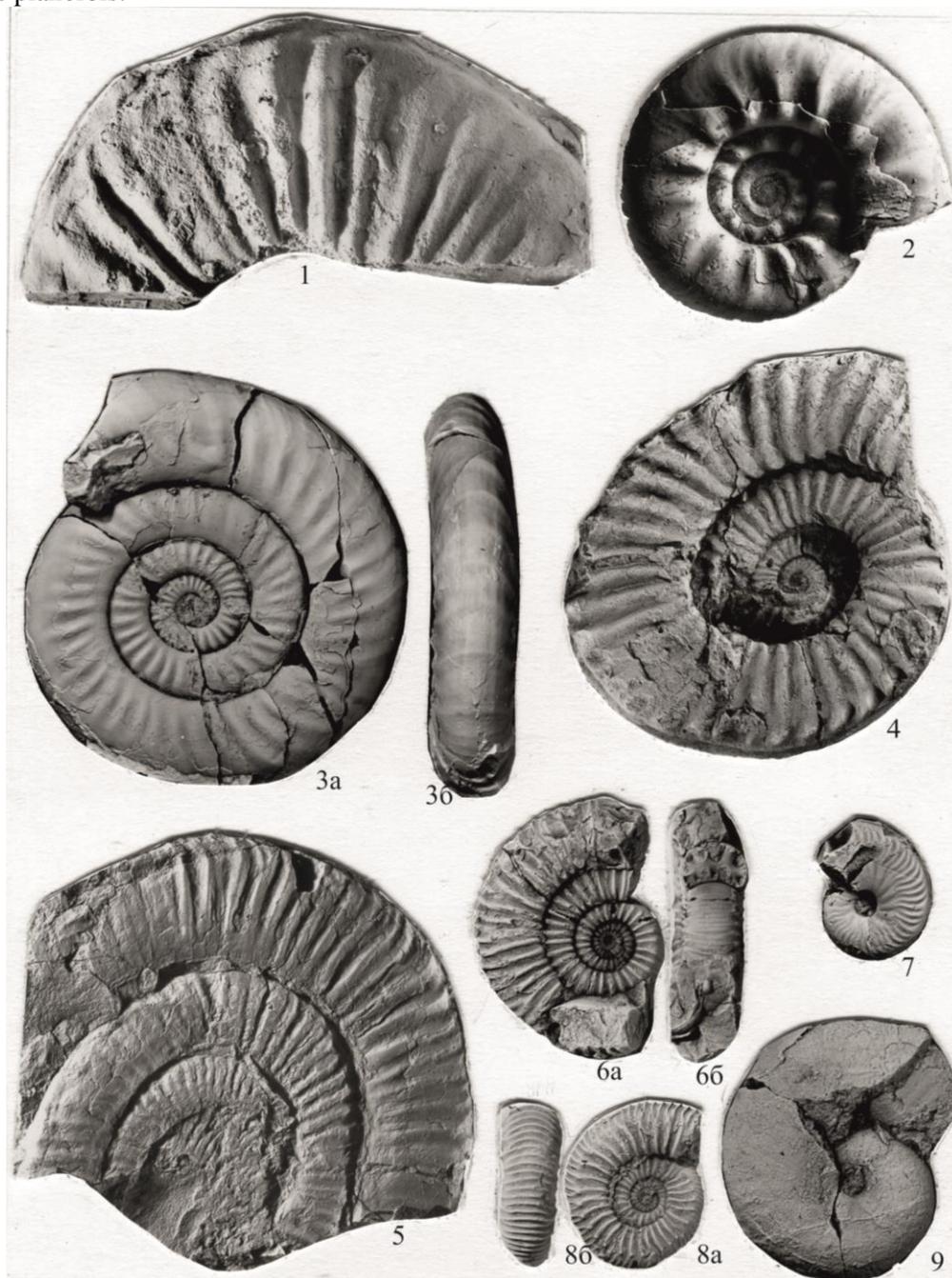


Таблица IV

Фиг. 1. *Amaltheus (Amaltheus) subbifurcus* Repin. Экз. 12566/71, голотип. 1а - сбоку, 1б - с вентральной стороны; рч. Бродная, приток р. Левый Кедон (бас. р. Омолон); верхний плинсбах, зона *Amaltheus talrosei*. Фиг. 2. *Amaltheus (Amaltheus) extremus* Repin. Экз. 400/33 сбоку; р. Левый Кедон (бас. р. Омолон); верхний плинсбах, зона *Amaltheus extremus*. Фиг. 3. *Amaltheus (Amaltheus) talrosei* Repin. Экз. 12566/72, 3а - сбоку, 3б - с вентральной стороны; среднее течение р. Рассоха, правого притока р. Коркодон; верхний плинсбах, зона *Amaltheus talrosei*. Фиг. 4, 5. *Amaltheus (Amaltheus) stokesi* (Sowerby). 4 - экз. 12566/55, сбоку; 5 - экз. 400/43, сбоку; оба - бас. верхнего течения р. Седедема, левого притока р. Колыма; верхний плинсбах, зона *Amaltheus stokesi*. Фиг. 6. *Amaltheus (Nordamaltheus) arcticus* Kosch. Экз. 843/6, сбоку; р. Моторчуна, левый приток р. Лена; верхний плинсбах, зона *Amaltheus viligaensis*. Фиг. 7. *Amaltheus (Nordamaltheus) viligaensis* (Tuchk.). Экз. 400/72, сбоку; Северное Приохотье, р. Вилига; верхний плинсбах, зона *Amaltheus viligaensis*. Фиг. 8. *Amaltheus (Nordamaltheus) viligaensis* (Tuchk.). Экз. 400/137, сбоку; рч. Бродная, приток р. Левый Кедон (бас. р. Омолон); верхний плинсбах, зона *Amaltheus viligaensis*. Фиг. 9. *Amaltheus (Amaltheus) extremus* Repin. Экз. 12566/53, голотип, 9а - сбоку, 9б - сбоку; рч. Бродная, приток р. Левый Кедон (бас. р. Омолон); верхний плинсбах, зона *Amaltheus extremus*. Фиг. 10. *Amaltheus (Amaltheus) talrosei* Repin. Экз. 12566/83, голотип, сбоку; р. Булун (Рассоха), правый приток р. Коркодон; верхний плинсбах, зона *Amaltheus talrosei*. Фиг. 11. *Amaltheus (Nordamaltheus) brodnaensis* Repin. Экз. 12566/54, голотип, 11а - сбоку, 11б - с вентральной стороны; рч. Бродная, приток р. Левый Кедон (бас. р. Омолон); верхний плинсбах, зона *Amaltheus viligaensis*. Фиг. 12. *Amaltheus (Amaltheus) molodoensis* Repin. Экз. 843/3, голотип, сбоку; р. Моторчуна, левый приток р. Лена; верхний плинсбах, зона *Amaltheus viligaensis*. Фиг. 14. *Waehneroceras angustum* A. Dagens. Экз. 400/132, сбоку; Северное Приохотье, р. Магадавен (бас. р. Арманы); геттанг, зона *Alsatites liasicus*.



Таблица V

Фиг. 1, 13. *Tiloniceras antiquum* - экз. 12566, 1a - сбоку, 1б - с вентральной стороны; 13 - экз. 400/485, сбоку; оба - руч. Головной, басс. р. Левый Кедон; тоар, зона *Tiloniceras antiquum*. Фиг. 2, 3. *Tiloniceras costatum* Buckman - экз. 400/487, сбоку; 3 - экз. 400/489, сбоку; оба - руч. Головной, басс. р. Левый Кедон; тоар, зона *Tiloniceras antiquum*. Фиг. 4, 5. *Eleganticeras alajaense* (Repin). 4 - экз. 400/492, сбоку; 5 - экз. 12566/65, голотип, сбоку; оба - руч. Головной, басс. р. Левый Кедон; тоар, зона *Eleganticeras elegantulum*. Фиг. 6. *Cenoceras* sp. (*C.ex gr.intermedius* (Sow.)). Экз. 400/541. сбоку; руч. Головной, басс. р. Левый Кедон; тоар, зона *Tiloniceras propinquum*. Фиг. 7. *Arctomercaticeras tenue* Repin. Экз. 344/12, 7a - сбоку, 7б - с устья; руч. Головной, басс. р. Левый Кедон; тоар, зона *Tiloniceras propinquum*. Фиг. 8. *Eleganticeras elegantulum* (Y. et B.). Экз. 344/12, голотип, 8a - сбоку, 8б - с устья; руч. Головной, басс. р. Левый Кедон; тоар, на *Eleganticeras elegantulum*. Фиг. 9, 14. «*Cleviceras*» *exaratum* (Y. et B.) 9 - экз. 12566/66, сбоку; 14 - экз. 12566/63, сбоку; руч. Наледный, приток рч. Бродная; тоар, зона *Harpoceras falciferum*, подзона «*Cleviceras*» *exaratum*. Фиг. 10. *Lioceratoides asiaticus* (Repin). Экз. 400/174, голотип, сбоку; руч. Бродная, басс. р. Левый Кедон; тоар, зона *Tiloniceras propinquum*. Фиг. 11. *Arctomercaticeras costatum* Repin. Экз. 12566/57, голотип, 11a - сбоку, 11б - с вентральной стороны; руч. Головной, басс. р. Левый Кедон; тоар, зона *Tiloniceras antiquum*. Фиг. 12. *Harpoceras falciferum* (Sow.). Экз. 400/174, сбоку; руч. Старт, басс. р. Левый Кедон; тоар, зона и подзона *Harpoceras falciferum*.



Таблица VI

Фиг. 1. *Phylloceras heterophyllum* (Sow.). Экз. 836/77, фрагмокон, 1a - сбоку, 1б - с устья; руч. Старт, басс. р. Левый Кедон; тоар, зона *Dactylioceras commune*. Фиг. 2. *Hildaites chrysanthemum* (Yokoyama). Экз. 400/76, сбоку; руч. Старт, басс. р. Левый Кедон; тоар, зона *Dactylioceras commune*. Фиг. 3. *Platyphylloceras kedonicum* Repin. Экз. 836/74, голотип, сбоку; руч. Головной, басс. р. Левый Кедон, тоар, зона *Tiloniceras*. Фиг. 4. *Pseudolioceras evolutum* Repin. 4 - экз. 843/23, сбоку; р. Летняя, басс. р. Березовки; тоар, зона *Pseudolioceras paracompractile*. Фиг. 5. *Tokurites inopinatus* Repin. Экз. 843/77, голотип, х4, 5a - сбоку, 5б - с устья, 5в - с вентральной стороны. Р. Токур-Юрях, басс. р. Коркодон; тоар, зона *Zugodactylites braunianus*. Фиг. 6. *Frechiella tokurensis* Repin. 6 - экз. 843/1, голотип, х4, 6a - сбоку, 6б - с устья; 6в - с вентральной стороны; р. Токур-Юрях, басс. р. Коркодон; тоар, зона *Zugodactylites braunianus*. Фиг. 7. *Zugodactylites aff. braunianus* (Orb.). Экз. 400/542, 7 - с вентральной стороны; руч. Старт, басс. р. Левый Кедон, зона *Zugodactylites braunianus*. Фиг. 8. *Peronoceras (Peronoceras) spinatum* (Freb.). Экз. 400/554, 8 - с вентральной стороны; р. Парень, Северное Приохотье, тоар, зона *Peronoceras spinatum*.

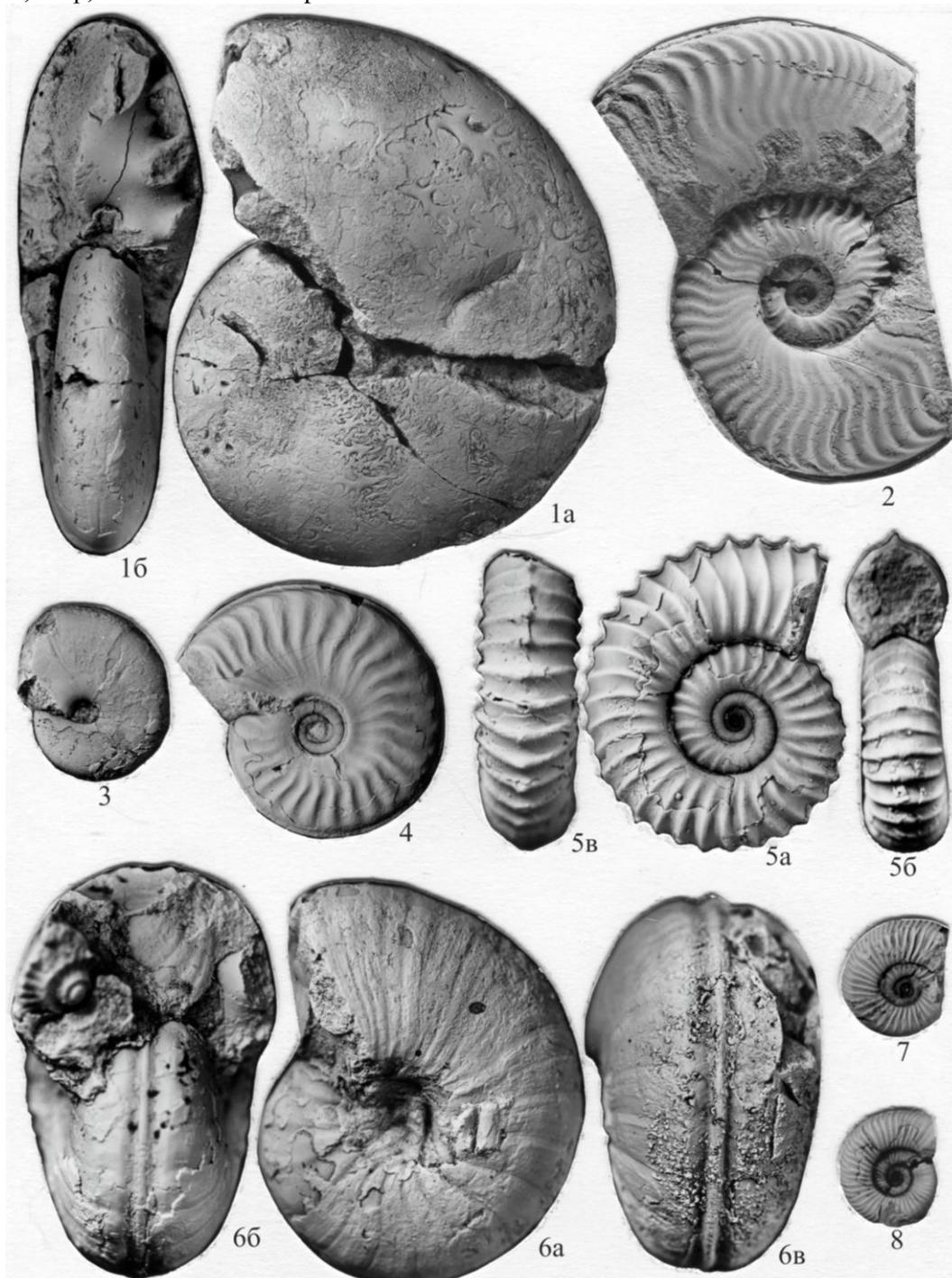


Таблица VII

Фиг. 1. *Hildaites grandis* Repin. Экз. 318/4, голотип, сбоку. X 0,5; руч. Старт, басс. р. Левый Кедон; тора, зона *Dactylioceras commune*. Фиг. 2. *Peronoceras (Porpoceras) polare* (Freb.). Экз. 12566/70, 2а - сбоку; 2б - с устья, 2в - с вентральной стороны; руч. Старт, басс. р. Левый Кедон; тоар, зона *Peronoceras spinatum*. Фиг. 3. *Collina orientalis* A. Dagis. Экз. 843/7, 3 - сбоку; р. Парень, Северное Приохотье; тоар, зона *Peronoceras spinatum*. Фиг. 4. *Zugodactylites braunianus* (Orb.). Экз. 843/75, 4а - сбоку, 4б - с устья, 4в - с вентральной стороны; руч. Старт, басс. р. Левый Кедон; тоар, зона *Zugodactylites braunianus*. Фиг. 5. *Zugodactylites* sp. 1. Экз. 400/552. сбоку; руч. Старт, басс. р. Левый Кедон; тоар, зона *Zugodactylites braunianus*. Фиг. 6. *Peronoceras (Peronoceras) spinatum* (Freb.). Экз. 400/554, 6а - сбоку, 6б - с вентральной стороны; р. Парень, Северное Приохотье; тоар, зона *Peronoceras spinatum*. Фиг. 7. *Dactylioceras commune* (Sow.). Экз. 12566/67, сбоку; Руч. Старт, басс. р. Левый Кедон; тоар, зона *Dactylioceras commune*. Фиг. 8. *Peronoceras (Peronoceras) spinatum* (Freb.). Экз. 125666/68, 8а - сбоку, 8б - с устья; р. Рассоха, басс. р. Коркодон, зона *Peronoceras spinatum*. Фиг. 9. *Zugodactylites braunianus* (Orb.). Экз. 843/74, 9а - сбоку, 9б - с вентральной стороны; р. Токур-Юрях, басс. р. Коркодон; тоар, зона *Zugodactylites braunianus*.

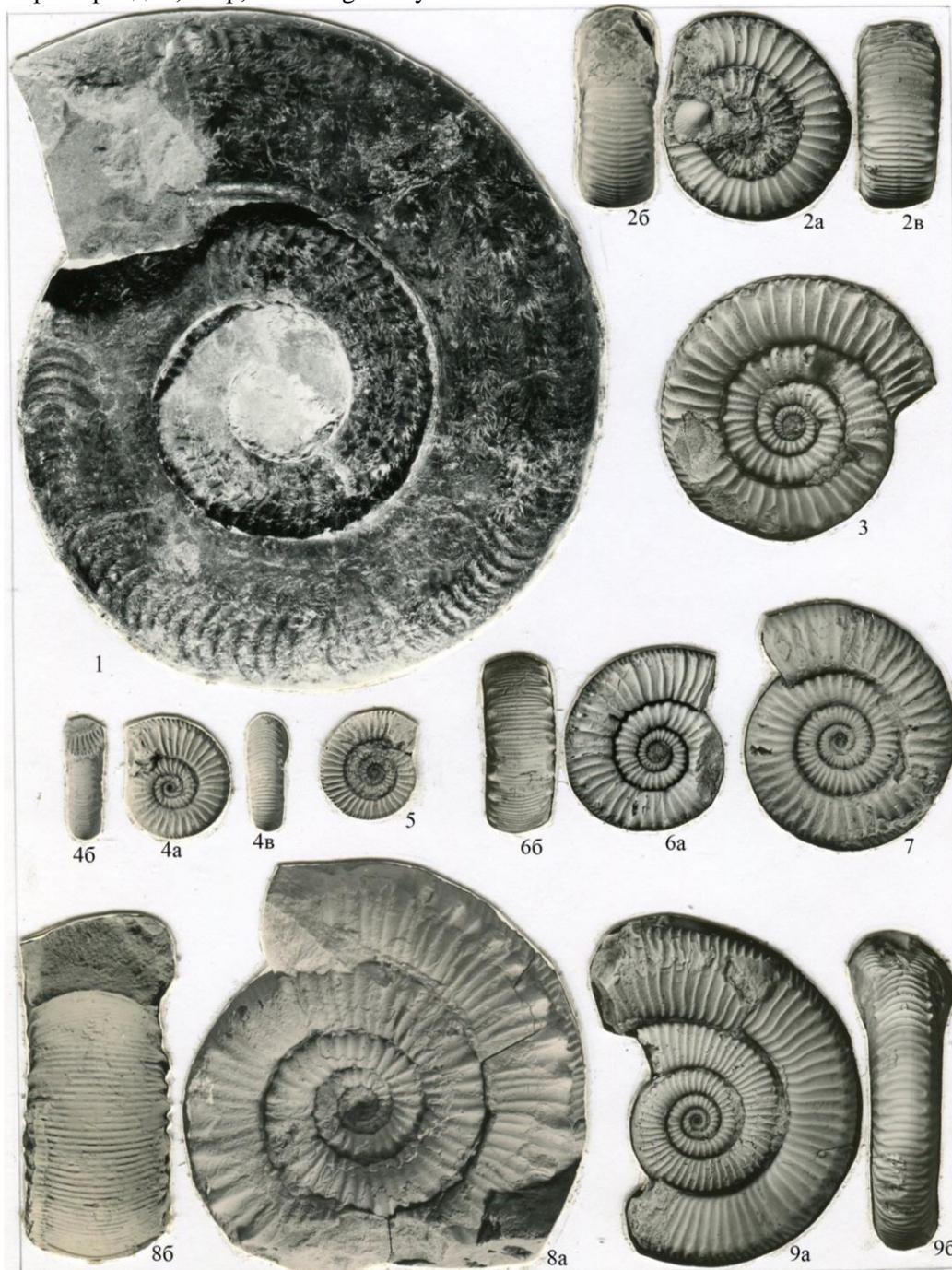
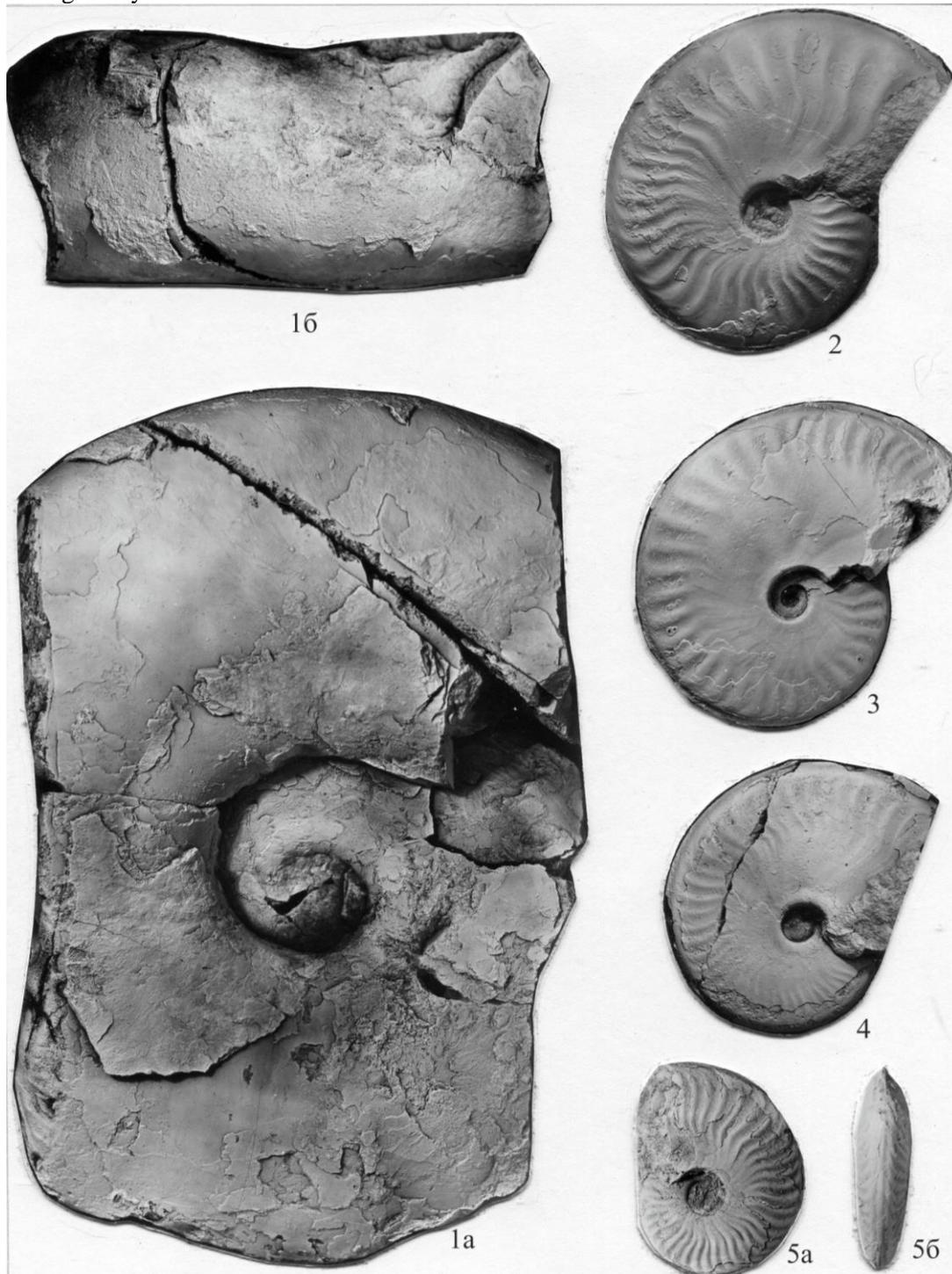


Таблица VIII

Фиг. 1. *Turomtchites rarus* Repin. Экз. 843/24, голотип, 1a - сбоку, 1б - с вентральной стороны; р. Малая Туромча, басс. р. Гижиги; синемюр, зона *Arietites libratus*. Фиг. 2. *Pseudolioceras paracompactile* Repin. Экз. 836/18, сбоку; голотип; р. Летняя, басс. р. Березовки; тоар, зона *Pseudolioceras paracompactile*. Фиг. 3. *Pseudolioceras gradatum* Buckman. Экз. 400/301, сбоку; руч. Старт, басс. р. Левый Кедон; тоар, зона *Pseudolioceras spinatum*. Фиг. 4. *Pseudolioceras danilovi* Repin. 4 - экз. 836/201, сбоку; р. Летняя, басс. р. Березовки; тоар, зона *Pseudolioceras danilovi*. Фиг. 5. *Pseudolioceras lythense* (Y. et B.). Экз. 843/107, 5a - сбоку, 5б - с вентральной стороны; р. Токур-Юрях, басс. р. Коркодон; тоар, зона *Zugodactylites braunianus*.



Repin Yu.S.

All Russia Petroleum Research Exploration Institute (VNIGRI), St. Petersburg, Russia, repinys.spb@mail.ru

LOWER JURASSIC AMMONITE GEOLOGIC TIME SCALE OF NORTHEAST ASIA

*A version of the ammonite geologic time scale, which takes into account updated information on the taxonomy and stratigraphic position of ammonites established on the Northeast Asia, is provided. Typical Lower Jurassic species are shown in the paleontological tables. The following new taxons are describe: *Lamites ochoticus* gen.et sp., *Turomchites Rarus* gen.et sp., *Tokurites inopinatus* gen.et sp., *Arnioceras. ? viligaense* sp.*

Keywords: Lower Jurassic, ammonite geologic time scale, Hettangian, Sinemurian, Pliensbachian, Toarcian, North-East of Russia.

References

Afitskiy A.I. *Biostratigrafiya triasovykh i yurskikh otlozheniy basseyna r. Bol'shoy Anyuy (Zapadnaya Chukotka)* [Biostratigraphy of Triassic and Jurassic sediments of the Large Anyuy River Basin (Western Chukotka)]. Moscow: Nauka, 1970, 144 p.

Biostratigrafiya boreal'nogo mezozoya [Biostratigraphy of Mesozoic Boreal]. Novosibirsk: Nauka, 1974, p. 91-101.

Bodylevskiy V.I., Kiparisova L.D. *Stratigrafiya mezozoyskikh otlozheniy sovetsskoy Arktiki* [Stratigraphy of the Mesozoic deposits of the Soviet Arctic]. Trudy XVIII sessii Mezhdunar. geol.kongressa, Moscow, 1940, p. 219-234.

Brudnitskaya E.P. *Nakhodka ranneleyasovoy morskoy fauny v basseyne reki Urmi* [Marine fauna finding in the Urmi river basin]. In: Geologiya, geomorfologiya, poleznye iskopaemye Priamur'ya, Khabarovsk, 1969, p. 209-211.

Dagis A. A. *Toarskie ammonity (Dactylioceratidae) severa Sibiri* [Toarcian ammonites (Dactylioceratidae) of the north of Siberia]. Tr. IGiG SO AN SSSR, Moscow: Nauka, 1968, vol. 40, 108 p.

Dagis A.A. *Pozdneplinsbakhskie ammonity severa Sibiri* [Late Pliensbachian ammonites of the northern Siberia]. Tr. IGiG SO AN SSSR, Novosibirsk: Nauka, 1976, vol. 309, 80 p.

Dagis A.A. *Toarskie ammonity (Hildoceratidae) severa Sibiri* [Toarcian ammonites (Hildoceratidae) of the north of Siberia]. Tr. IGiG SO AN SSSR, Novosibirsk: Nauka, 1974, vol.99, 107 p.

Dagis A.A., Dagis A.S. *O nesostoyatel'nosti vydeleniya nizhnego plinsbakhskogo pod"yarusa na Severo-Vostoke SSSR* [Invalidity allocation of the Late Pliensbachian substage in the North-East of the USSR]. Geologiya i geofizika, 1964, no. 2, p. 25-31.

Dagis A.A., Dagis A.S. *O zonal'nom raschlenenii toarskikh otlozheniy na Severo-Vostoke SSSR* [About zonal subdivision of Toarcian deposits in the North-East of the USSR]. In: Stratigrafiya i paleontologiya mezozoyskikh otlozheniy severa Sibiri, Moscow: Nauka, 1965, p. 15-27.

Dagis A.A., Dagis A.S., Kazakov A.M. *Sistematicheskaya prinadlezhnost' i vozrast Japonites olenekensis Kiparisova* [Systematic affiliation and age of *Japonites olenekensis* Kiparisova]. Paleontologiya i stratigrafiya triasa Sredney Sibiri, Moscow: Nauka, 1980, p. 21-24.

Dean W., Donovan D., Howarth M. The Liassic Ammonite zones and subzones of the North-west European province. Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.). Geoleningrad, 1961, vol.4, N 10, p.437-505.

Elmi S., Rulleau I., Gabilly I., Mouterde R. Toarcien. In: Cariou E., Hantzpergue P. (eds). Biostratigraphie du Jurassique ouest-europeen et mediterraneen: zonations paralleles et distribution des invertibles et microfossiles. Bulletin du Centre Recherches Elf Exploration Production Memoire. 17. 1997. 25-36.

Ershova E.S., Repin Yu.S. *Toarskie i aalenskie ammonity arhipelaga Shpitsbergen* [Toarcian and Aalenian ammonites of Svalbard]. Geologiya Shpitsbergena, Leningrad, 1983, p.150-

170.

Howarth M. The Ammonite family Hildoceratidae in the Lower Jurassic of Britain. London: Paleontogr. Soc. 1992. 200 p.

Kalacheva E.D. *K vydeleniyu domerskikh otlozheniy na Yuzhnom Sikhote-Aline* [To the allocation of the Domerian deposits in the South Sikhote-Alin]. Tr. VSEGEI. Nov. ser, 1976, vol.263, p. 92-102.

Kiparisova L.D. *Novaya nizhneyurskaya fauna Priamur'ya* [New Lower Jurassic fauna of the Amur region]. Moscow, Gosgeolizdat, 1952, 46 p.

Knyazev V.G. *Toarskie Harpoceratinae severa aziatskoy chasti SSSR* [Toarcian Harpoceratinae in the North of Asian part of the USSR]. Detal'naya stratigrafiya i paleontologiya yury i mela Sibiri, Novosibirsk: Nauka, 1991, p. 37–46.

Knyazev V.G., Kutugin R.V. *Drevneyshie yurskie ammonity severa Sibiri (basseyn rek Olenek, Buur)* [The oldest Jurassic ammonites of the northern Siberia (Olenek rivers basin, Buuren)]. *Novosti paleontologii i stratigrafii*. Vol. 6–7. Appendix to the journal «Geologiya i geofizika», 2004, vol. 45, p.145–155.

Koshelkina Z.V. *Polevoy atlas rukovodyashchikh faun yurskikh otlozheniy. Vilyuyskoy sineklizy i Priverkhoyanskogo kraevogo progiba* [Field atlas of Jurassic deposits key fauna of Viliuy syncline and Priverkhoyansk Foredeep]. Magadan: Kn. izd-vo, 1962, 130 p.

Meledina S.V. *O zonal'noy shkale toarskogo yarusa Severnoy Sibiri* [About zonal scale of Toarcian of northern Siberia]. *Geologiya i geofizika*. 2000, vol. 41, no. 7, p. 952-960.

Meledina S.V., Shurygin B.N. *Ammonoidei i dvustvorchatye mollyuski iz verkhnego plinsbakha Sredney Sibiri* [Ammonoid and bivalves from the upper Pliensbachian of Middle Siberia]. *Novosti paleontologii i stratigrafii*. Vol. 4. Leningrad «Geologiya i geofizika». 2001, vol.42, p. 35–47.

Polubotko I. V., Repin Yu. S. *Ammonity i zonal'noe raschlenenie nizhnego leyasa Severo-Vostoka SSSR* [Ammonites and zonal subdivision of the lower Lias of Northeast USSR]. *Materialy po geologii i poleznym iskopaemym Severo-Vostoka SSSR*, Magadan, 1972, vol. 20, p. 97-116.

Polubotko I.V., Khudoley K.M. *O nakhodke rannegettangskikh ammonitov na Severo-Vostoke SSSR* [The finding of Early Hettangium ammonites in the North-East of the USSR]. *Paleontologicheskii zhurnal*, 1960, no. 3, p. 58-60.

Polubotko I.V., Repin Yu.S. *Biostratigrafiya nizhneyurskikh otlozheniy Severo-Vostoka SSSR* [Biostratigraphy of the Lower Jurassic sediments of the North East of the USSR]. *Osnovnye problemy biostratigrafii i paleogeografii Severo-Vostoka SSSR*, Magadan, 1974, p. 68-89.

Polubotko I.V., Repin Yu.S. *Novaya skhema zonal'nogo raschleneniya nizhnego leyasa na Severo-Vostoke SSSR* [The new scheme of the zonal subdivision of the Lower Lias in the North-East of the USSR]. *DAN SSSR*, 1967, vol. 176, no. 5, p. 1134-1137.

Polubotko I.V., Repin Yu.S. *O vydelenii novoy ammonitovoy zony v osnovanii yurskoy sistemy* [On the designation of a new ammonite zone at the base of the Jurassic system]. *DAN SSSR*, 1981, vol. 261, no. 6, p. 1394-1398.

Polubotko I.V., Repin Yu.S. *Problema verkhnego toara na Severo-Vostoke Azii* [The problem of the upper Toarcian in the North-East Asia]. *Geologicheskaya istoriya Arktiki v mezozoe i kaynozoe*, St. Petersburg, 1992, p. 41-48.

Polubotko I.V., Repin Yu.S. *Stratigrafiya i ammonity toarskogo yarusa tsentral'noy chasti Omolonskogo massiva* [Stratigraphy and Toarcian ammonites of central Omolonsk massif]. *Materialy po geologii i poleznym iskopaemym Severo-Vostoka SSSR*, Magadan, 1966, vol. 19, p.30-55.

Repin Yu.S. *Ammonitovaya shkala verkhnego plinsbakha Severo-Vostoka Azii* [Ammonite scale of the upper Pliensbachian, Northeast Asia]. *Yurskaya sistema Rossii: problemy stratigrafii i paleogeografii: materialy Tret'ego Vseros. soveshchaniya*. Ed. V.A. Zakharov, Saratov: Izd. tsentr «Nauka», 2009, p.183–186.

Repin Yu.S. *Ammonity iz nizhneyurskikh i aalenskikh otlozheniy basseyna r. Viligi (Severo-Vostok SSSR)* [Ammonites from the Lower Jurassic sediments and Aalenian from Viligi River basin

(Northeast USSR)]. Stratigrafiya i paleontologiya paleozoyskikh i mezozoyskikh otlozheniy Severo-Vostoka SSSR, Moscow, 1984, p. 75-103.

Repin Yu.S. *K voprosu o zonal'nom raschlenenii toarskikh otlozheniy na Severo-Vostoke SSSR* [On the question of the division of the zonal Toarcian deposits in the North-East of the USSR]. Kolyma, 1970, no. 5, p. 41-44.

Repin Yu.S. *Kharakternye cherty istorii ranneyurskoy arkticheskoy ammonoidnoy bioty* [Characteristics of Early Jurassic history of the Arctic ammonoid biota]. *Sovremennye problemy izucheniya golovonogikh mollyuskov*. Moscow, 2015, p. 92-94.

Repin Yu.S. *O raschlenenii verkhneplinsbakhskikh otlozheniy Severo-Vostoka SSSR* [About the Upper Pliensbachian subdivision deposits, Northeast USSR]. DAN SSSR, 1971, vol. 200, no. 4, p. 937-940.

Repin Yu.S. *Predstaviteli Amaltheidae iz verkhneplinsbakhskikh otlozheniy Severo-Vostoka SSSR i ikh stratigraficheskoe znachenie* [Representatives of Amaltheidae from Upper Pliensbachian deposits of the North-East of the USSR and their stratigraphic significance]. *Biostratigrafiya boreal'nogo mezozoya*. Tr. IGI SO AN SSSR, Novosibirsk: Nauka, 1974, vol.136, p. 51-66.

Repin Yu.S. *Ranne- i sredneyurskie ammonity Severo-Vostoka SSSR* [Early and Middle Jurassic ammonites of the Northeastern USSR]. *Polevoy atlas yurskoy fauny i flory Severo-Vostoka SSSR*, Magadan, 1968, p. 5-18, 108-113.

Repin Yu.S. *Status sloev s Eleganticerus v boreal'nom toare* [Status of *Eleganticerus* levels in boreal Toarcian]. *Izv. AN SSSR. Seriya geol*, 1981, no. 12, p. 141-146.

Repin Yu.S. *Yukagirskiy etap (pozdniy trias – srednyaya yura) istorii sedimentatsionnogo basseyna Severo-Vostochnoy Azii* [Yukagir stage (Late Triassic - Middle Jurassic) sedimentary basin history of the North-East Asia]. Dissertation for the degree of PhD in Geological and Mineralogical Sciences, St. Petersburg: VNIGRI. 1997, 65 p.

Repin Yu.S. *Zoogeograficheskiy penepelen i estestvennye rubezhi otdelov yury* [Zoogeographical penepelen and natural boundaries of Jurassic]. *Yurskaya sistema Rossii: problemy stratigrafii i paleogeografii: materialy Chetvertogo Vserossiyskogo soveshchaniya*, St. Petersburg: OOO «Izdatel'stvo LEMA», 2011, p.179-180.

Repin Yu.S., Polubotko I.V. *Nizhnnyaya i srednyaya yura Severo-Vostoka Rossii* [Lower and Middle Jurassic of North-East of Russia]. Magadan. 1996. 48 p.

Repin Yu.S., Polubotko I.V. *Zonal'noe raschlenenie verkhnego toara na Severo-Vostoke Rossii* [Zonal division of the upper Toarcian in the North-East part of Russia]. *Stratigrafiya. Geologicheskaya korrelyatsiya*, 1993, vol. 1, no. 1, p. 109–117.

Resheniya 2-go Mezhvedomstvennogo stratigraficheskogo soveshchaniya po dokembriyu i fanerozoju Severo-Vostoka SSSR [The decisions of the 2nd Interdepartmental Stratigraphic meeting of the Precambrian and Phanerozoic North-East part of the USSR]. Magadan, 1974 - 1975, Magadan, 1978, 192 s.

Resheniya Tre'tego mezhvedomstvennogo regional'nogo stratigraficheskogo soveshchaniya po dokembriyu, paleozoju i mezozoju Severo-Vostoka Rossii [The decisions of 3-rd Interdepartmental regional stratigraphic Meeting on Precambrian, Paleozoic and Mesozoic North-East part of Russia]. St. Petersburg, 2002. Ed. T.N. Koren', G.V. Kotlyar, St. Petersburg: Izd-vo VSEGEI, 2009, 268 p.

Saks V.N. *O vozmozhnosti obshchey stratigraficheskoy shkaly dlya raschleneniya yurskikh otlozheniy Sibiri* [On the possibility of the general stratigraphic scale for the subdivision of the Jurassic deposits of Siberia]. *Geologiya i geofizika*, 1962, no. 5, p. 62-75.

Sey I.I., Kalacheva E.D. *Biostratigrafiya nizhne- i sredneyurskikh otlozheniy Dal'nego Vostoka* [Biostratigraphy of the Lower and Middle Jurassic deposits of the Far East of USSR]. Tr. VSEGEI, Leningrad, Nedra, 1980, vol. 285, 187 s.

Tuchkov I.I. *K voprosu o zonal'nom raschlenenii verkhnetriasovykh i yurskikh otlozheniy Severo-Vostoka SSSR* [On the issue of zonal division of the Upper Triassic and Jurassic deposits of North-East part of USSR]. *Geologiya i poleznye iskopaemye Yakutskoy ASSR*. Tr. YaF SO AN SSSR. Ser. geol, Yakutsk, 1962, Sb. 14, p. 77-88.

Tuchkov I.I. *Yurskie ammonity i belemnity Severo-Vostoka SSSR* [Jurassic ammonites and belemnites North-East part of USSR]. Materialy po geologii i poleznym iskopaemym Severo-Vostoka SSSR. Magadan, 1954, vol. 8, p. 98-125.

Zakharov V.A., Bogomolov Yu.I., Il'ina V.I., Konstantinov A.G., Kurushin N.I., Lebedeva N.K., Meledina S.V., Nikitenko B.L., Sobolev E.S., Shurygin B.N. *Boreal'nyy zonal'nyy standart i biostratigrafiya mezozoya Sibiri* [Boreal zonal standard and biostratigraphy of the Mesozoic of Siberia]. Geologiya i geofizika, 1997, vol.38, no. 5, p. 927-956.

Zonal'naya stratigrafiya fanerozoya Rossii [Zonal stratigraphy of the Russian Phanerozoic]. Ed. T.N. Koren', St. Petersburg: Izd-vo VSEGEI, 2006, 256 p.

Zonal'naya stratigrafiya fanerozoya SSSR, Spravochnoe posobie [Zonal stratigraphy of the USSR Phanerozoic]. Ed. T.N. Koren' et al, Moscow: Nedra, 1991, 160 p.

© Репин Ю.С., 2016