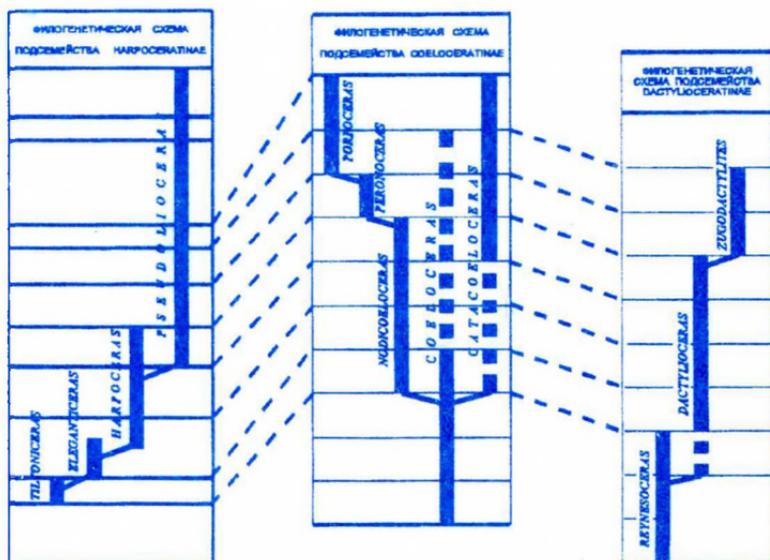


**В. Г. КНЯЗЕВ**

# **ЗОНАЛЬНЫЕ ШКАЛЫ ТОАРСКОГО ЯРУСА СЕВЕРО-ВОСТОКА АЗИАТСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ**



Якутск • 1997

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
ЯКУТСКИЙ ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАУК  
ПРОБЛЕМНАЯ НАУЧНО-УЧЕБНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ «МИНЕРАЛ»

*В. Г. КНЯЗЕВ*

*Препринт*

**ЗОНАЛЬНЫЕ ШКАЛЫ  
ТОАРСКОГО ЯРУСА  
СЕВЕРО-ВОСТОКА  
АЗИАТСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ**

Якутск 1997

УДК 564.53.551.762(571.1)

**В. Г. Князев. Зональные шкалы тоарского яруса Северо-Востока Азиатской части России.** Якутск, «Минерал», 1997. 40 с.

На основании детального палеонтолого-стратиграфического изучения основных разрезов пограничных ниже-среднеюрских отложений и обобщения материалов предыдущих исследований в работе приведено обоснование серии параллельных зональных шкал тоарского яруса С.-В. Азиатской части России и корреляция в пределах Бореальной области.

*Ответственный редактор*  
доктор геол.-мин. наук **С. П. Ермакова**

*Рецензенты:*  
доктор геол.-мин. наук **К. И. Микуленко**  
доктор геол.-мин. наук, проф. **Ю. Л. Сластенов**

## ВВЕДЕНИЕ

Проблемы границ и зонального расчленения тоарского яруса С-В Азиатской части России обусловлены различным пониманием истории геологического развития данного региона и эволюции населявшей его аммонитовой фауны. В региональной стратиграфической схеме мезозойских отложений Средней Сибири (Решения..., 1981) фиксируется региональный перерыв в объеме позднего тоара. Перерыв в осадконакоплении в объеме зоны *Tiloniceras proripiquum* отмечается на границе плинсбаха и тоара. Определение объема сибирского тоара в конкретных разрезах осложняется также общепринятым представлением о высокой степени видового эндемизма сибирских тоарских аммонитов, составляющих большинство видов-индексов выделенных местных зон (Дагис, 1968, 1974; Полуботко, Репин, 1966, 1993; Крымголец, 1975). Присутствие большого числа эндемичных видов трудно объяснимо на фоне глобальной раннетоарской трансгрессии эвстатической природы, обусловившей максимальное повышение уровня мирового океана и создавшей предпосылки для активного обмена между фаунами различных акваторий Бореальной области (Хэллэм, 1978).

Для решения поставленных проблем автором совместно с В. П. Девятовым, Э. Н. Кисельман, О. А. Лутиковым, В. В. Сапьяником и Б. Н. Шурыгиным были проведены детальные литолого-стратиграфические исследования основных разрезов тоарских отложений региона, свидетельствующие о непрерывности осадконакопления на границе тоара и аалена, что подтвердилось находками аммонитов позднетоарского возраста (Князев и др., 1991).

В данной работе впервые проведено обоснование четырех параллельных зональных шкал тоарского яруса С-В Азиатской части России, основанных на реконструированных филогенетических последовательностях родов и видов подсемейства *Harposceratinae* и семейства *Dactyloceratidae*. Наиболее полной и практически непрерывной является шкала зонального расчленения, построенная на филогенетической последовательности харпоцератин. Виды-индексы шкалы повсеместно присутствуют в акваториях Бореальной области, что значительно упрощает межрегиональную корреляцию. Палеонтологически обосновано присутствие верхнего тоара на Сибирской платформе и разработана схема зонального расчленения. Установление непрерывной филогенетической последовательности харпоцератин на границе тоара и аалена в изученном регионе способствовало уточнению границы нижнего и среднего отделов юрской системы, проведенной между зонами *Pseudolioceras falcodiscus* и *Pseudolioceras maclintocki*. Серия зональных шкал сибирского тоара, построенных на видовых сменах дактилиоцератид, представлена отдельными, часто несмыкающимися подразделениями, которые отражают этапы максимальной нивелировки аммонитовой биоты в тоарском веке, синхронно происходящие на

территории Бореальной области. Виды-индексы зональных стратонов представлены космополитами, позволяющими проводить прямую корреляцию тоара С-В Азиатской части России со стандартными разрезами С-3 Европы.

Работа выполнена в Институте геологических наук в рамках программы «Осадочные бассейны Якутии». Опубликование работы стало возможным с помощью Проблемной научно-учебной лаборатории «Минерал» (директор – И. Ю. Попов). Автор весьма признателен за критические замечания, высказанные докторами геол.-мин. наук С. П. Ермаковой, К.И.Микуленко и Ю. Л. Сластеновым. Всем лицам, и в частности Р. В. Кутыгину, способствующим выполнению работы и ее опубликованию выражаю глубокую признательность.

## ЗОНАЛЬНОЕ РАСЧЛЕНЕНИЕ ТОАРСКОГО ЯРУСА СЕВЕРО-ВОСТОКА АЗИАТСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

Основы зонального метода и специфика зональных подразделений составляют предмет многолетней дискуссии и до сих пор не имеют однозначного решения. Если исходить из первоначальных диагнозов зон, установленных, как правило, в европейских разрезах, становится очевидным, что основным критерием их выделения является палеонтологическая характеристика. По мере расширения палеонтолого-стратиграфических работ и охвата ими значительных территорий возникла проблема применимости западно-европейского (стандартного) зонального расчленения для других регионов с целью оценка радиуса его действия. Частичное отсутствие стандартной зональной последовательности в отдельных регионах заставило обратиться к поискам путей расширения радиуса ее действия.

Максимальная универсальность зональной шкалы может обеспечиваться с помощью комплексной характеристики зональных подразделений. Существующие представления о необходимости комплексного, политаксонного обоснования зональных стратонов основаны на первоначальных диагнозах зон в стратотипах (Orpeř, 1856-1858; Степанов, 1958; Леонов, 1973-1974; Месежников, 1992 и др.). Однако, отмечаемая во многих случаях отчетливая смена фаунистических комплексов смежных зон в стандарте свидетельствует о фациальном характере границ этих стратонов, обусловленных местными условиями. «Зональное расчленение» такого типа не может служить основой для межрегиональных корреляций.

«Истинно комплексное зональное расчленение» (по Г. П. Леонову, 1973-1974) возможно лишь на анализе данных по нескольким параллельно развивающимся (синхронно или асинхронно) видовым последовательностям, каждая из которых представляет единую филогенетическую линию. Для реализации такой комплексности зональных стратонов необходимо, наряду с анализом вертикального распространения зональных видов, изучение их конкретных филогенезов.

Зональное расчленение, основанное на смене видов одной филогенетической ветви имеет ряд существенных преимуществ перед комплексным обоснованием зональных стратонов. Основным достоинством монотаксонных зон является максимальная нейтрализация таких факторов как миграция и смена фаций. Теоретически колебания во времени существования вида в разных бассейнах меньше, нежели рода или более высокого по рангу таксона, так как для последних приходится учитывать параллельное развитие в изолированных ветвях, которое может происходить в разное время и разных фациальных обстановках (Степанов, 1958; Степанов, Месежников, 1979).

Признавая теоретическую ценность моновидовых зон для временных корреляций, многие исследователи считают затруднительным их практическое использование из-за расплывчатости границ эволюционных смен, а также субъективизма в понимании объемов видов, входящих в единую филогенетическую линию. Недооценка таких зон объясняется двумя ошибочными представлениями:

1. Считается, что объемы филогенетически смежных видов обычно перекрываются и соответственно границы стратонов, устанавливаемые по этим видам, практически неуловимы (Степанов, 1958; Красилов, 1977 и др.). Действительно, в непрерывных разрезах отмечается совместное существование вида предка и вида потомка. Как справедливо заметил С. С. Лазарев(1980), здесь речь идет не о дивергенции, а о филогенетическом развитии видов с перекрывающимися диапазонами;

2. Другим осложняющим моментом является представление о принципиальной невозможности точной фиксации первого появления таксона (Красилов, 1977). Это затруднение носит искусственный характер и не влияет на процедуру установления зоны, так как важнее установить последовательность зон, границы которых будут уточняться по мере получения новых данных.

Более принципиальным возражением против использования моновидовых зон является их географическая ограниченность, то есть одинаковые видовые смены имеют место в пределах одной биогеографической провинции (Степанов, Месежников, 1979). Тезис об ограниченности филогенетических видов биогеографической провинцией опровергается данными по многим группам ископаемых организмов, и в первую очередь, способных к активному передвижению.

Границы зон, установленные по смене космополитных видов в принципе являются изохронными, что позволяет рассматривать моновидовую зону в ранге хроностратиграфических подразделений. При опреде-

лении объема зоны её нижняя граница фиксируется по появлению вида, положенного в основу выделения данной зоны, а верхняя – по появлению вида-потомка. Таким образом, моновидовая зона (филозона) – слои, сформировавшиеся за время существования видового таксона с момента его появления и до момента появления следующего, филогенетически с ним связанного, вида. Для обозначения интервала, в котором отсутствует филозона или ее часть, применяется термин интерфилозона (Международный стратиграфический справочник, 1978).

Проведенное автором монографическое изучение тоарских аммонитов С-В Азиатской части России свидетельствует, что эволюционные преобразования сибирских харпоцератин и дактилиоцератид происходили в четырех параллельных, филогенетических линиях, видовые смены которых легли в основу четырех автономных зональных шкал тоарского яруса изученного региона.

Необходимо еще раз отметить, что определение объема тоарского яруса С-В Азиатской части России осложнялось следующими обстоятельствами:

1. В изученном регионе отсутствуют виды-индексы верхней зоны плинсбаха (*Pleuroceras spinatum*) и нижней зоны тоара (*Dactylioceras tenuicostatum*). Нижняя граница тоарского яруса в изученном регионе проводилась по исчезновению амалтеид, отдельные находки которых указываются в зоне *Pleuroceras spinatum*, и появлению рода *Tiltonoceras*, представители которого встречены в самых низах тоара стандарта. Разрыв между этими аммонитами в опорном разрезе тоара С-В России составляет 1 м;

2. Не представляется возможным проведение прямых корреляций верхнетоарских отложений изученного региона со стратотипом, так как встреченный здесь комплекс аммонитов представлен в основном эндемичными видами рода *Pseudolioceras* (А. А. Дагис, 1974; Репин, Полуботко, 1993);

3. Весьма проблематичным является палеонтологическое обоснование границы тоара и аалена, так как среди присутствующих здесь 4 видов ааленских аммонитов (*Ps. alienum* A. Dagis, *Ps. replicatum* Buckman, *Ps. maclintocki* (Haugh.), *Ps. beyrichi* (Schloenb.) лишь последний уверенно датирует вмещающие отложения ранним ааленом (Сей, Калачева, 1980; Репин, Полуботко, 1993 и др.).

В качестве опорного разреза тоарского яруса С-В Азиатской части России рассматривается серия естественных выходов в верховьях р. Левый Кедон, где прослеживается непрерывный разрез отложений в

диапазоне от верхнего плинсбах до аалена включительно. Послойное описание разрезов приведено во многих публикациях, в том числе и в двух работах автора (Князев, 1991; Князев и др., 1991).

Рассмотрим обоснование зональной шкалы тоарского яруса изученного региона (рис. 1), базирующейся на видовых сменах подсемейства Harpoceratinae.

ЯРУС	ПОДЯРУС	ЗОНА ПОДЗОНА	ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКАЯ СХЕМА ПОДСЕМЕЙСТВА HARPOCERATINAE	ФИЛОЗОНЫ		
ААЛЕН	НИЖНИЙ	LEIOCERAS OPALINUM		PSEUDOLIOCERAS MACLINTOCKI		
		DUMORTIERIA LEVESQUEI		PSEUDOLIOCERAS FALCIDIUSCUS		
		PSEUDOGRAMMOCERAS STRUCKMANNI		PSEUDOLIOCERAS WUERTTENBERGERI		
		GRAMMOCERAS STRIATULUM				
		HAUGIA VARIABILIS		PSEUDOLIOCERAS COMPACTILE		
		ВЕРХНИЙ		GRAMMOCERAS THOARSENSE	ZUGODACTYLITES BRAUNIANUS	PSEUDOLIOCERAS LYTHENSE
					PERONOCERAS FIBULATUM	
				HILDOCERAS BIFRONS	DACTYLIOCERAS COMMUNE	HARPOCERAS VILUIENSE
					HARPOCERAS FALCIFERUM	HARPOCERAS FALCIFERUM
				HARPOCERAS EXARATUM		HARPOCERAS EXARATUM
				ELEGANTICERAS	ELEGANTICERAS ELEGANTULUM	ELEGANTICERAS ELEGANTULUM
		TILTONICERAS ANTICQUUM			TILTONICERAS ANTICQUUM	
		ПЛИНСБАХ		ВЕРХНИЙ	PLEUROCERAS SPINATUM	AMALTHEUS VILIGAENSIS

Рис. 1. Филогенетическая схема подсемейства Harpoceratinae

## 1. Филозона *Tiloniceras antiquum*

Вид-индекс – *Tiloniceras antiquum* (Wright), 1882 (синоним *T. propinquum* (Whiteaves)).

Номенклатура. Стратон был установлен как лона *Ovaticeras propinquum*, вид-индекс которой позднее был переведен в состав рода *Tiloniceras* (А. А. Дагис, А. С. Дагис, 1965). А. А. Дагис (1974) обосновывает нецелесообразность выделение местной зоны *propinquum* тем, что вертикальный диапазон вида-индекса совпадает с таковым *D. tenuicostatum* и предлагает использовать в сибирских разрезах стандартную номенклатуру. Однако, основу самого древнего комплекса тоарских аммонитов на С-В России составляют многочисленные *T. antiquum* (Wright), которые я и рассматриваю в качестве вида-индекса.

Стратотип – С-В России, бассейн р. Левый Кедон (р. Астрономическая, обн. 2, сл. 5, 6; руч. Наледный, обн. 4, сл. 1-4). Пачка представлена алевритовыми глинами, темносерыми, с поверхности коричневатыми, с рядами небольших (5-10 x 30-40 см) фосфатно-известково-глинистых конкреций, мелкими обломками минерализованной древесины, растительным детритом. *T. antiquum* (Wright) приурочены к интервалу 1.4-7.1 м от подошвы слоя 5 в обн. 2 и до уровня 14.0 м в обн. 4. Мощность – 14.1-16.3 м.

Гипостратотип – Англия, Йоркшир. Пачка серых битуминозных сланцев с прослоями округлых известковых конкреций. *T. antiquum* (Wright) встречаются в верхней трети подзоны *tenuicostatum*. Мощность – 5.1 м (Howarth, 1973; Cope et al., 1980).

Палеонтологическое обоснование филозоны. Нижняя граница филозоны проведена по появлению *T. antiquum* (Wright), вертикальный диапазон которого во всех известных разрезах ограничен стандартной зоной *tenuicostatum* (Dean, Donovan, Howarth, 1961; Arkell, 1933; Hoffmann, 1968; Lehmann, 1968; Howarth, 1973; А. А. Дагис, 1974; Cope et al., 1980). Имеется единственное указание на присутствие вида-индекса (определенного как *T. propinquum* (Whiteav.) в верхах плинсбаха Канады и США (Smith et al., 1988). Определение родовой принадлежности этих экземпляров весьма затруднительно из-за отсутствия данных по строению лопастной линии. Нижняя граница филозоны условна из-за отсутствия данных о предполагаемых предках этого вида (как впрочем и рода) и показана пунктирной линией.

*T. antiquum* (Wright) во многих разрезах сопровождается *Coeloceras crosbeyi* (Simps.), *Nodicoeloceras catinus* Fischer, *D. pseudocommune*

Fucini вертикальный диапазон которых отвечает верхнему плинсбаху – зоне *tenuicostatum* (Arkell, 1933; Fucini, 1935; Fischer, 1966; Schmidt-Effing, 1972; Howarth, 1973; Cope et al., 1980).

Распространение. В изученном регионе рассматриваемая филозона выделяется по находкам вида-индекса на Омолонском массиве. В Англии она выделена в ранге нижней подзоны (*acutum*) зоны *tenuicostatum* (Arkell, 1933; Аркелл, 1961). М. Ховарт ограничивает объем слоев с *Tiltoniceras antiquum* в Йоркшире верхней подзоной зоны *tenuicostatum* (Howarth, 1973). Аналогичное положение занимают слои с *Tiltoniceras antiquum* в северо-западной Германии, где они выделяются как верхняя подзона *capillatum* зоны *tenuicostatum* (Hoffmann, 1968; Lehmann, 1968).

В Болгарии находки вида-индекса приурочены к слоям конденсатом, относящимся к зоне *Dactyloceras tenuicostatum* (Сапунов, 1968).

На североамериканском континенте филозона *antiquum* прослеживается по находкам вида-индекса в формации Мод Западной Канады и на площади Westgate штата Невада (Whiteaves, 1884; Mc Learn, 1932; Frebold, 1964 б; Smith et al., 1988). В публикации канадских геологов нижняя граница этих слоев помещена в основание местной зоны *Fanninoceras carlottense*, сопоставляемой с верхами верхнего плинсбаха (Smith et al., 1988). В качестве подтверждения этого приводился сопутствующий комплекс аммонитов, представленный видами родов *Amaltheus*, *Protogrammoceras*, *Arietoceras*, *Lioceratoides* и *Fanninoceras*. Проведенный автором анализ вертикального распространения этих таксонов в конкретных разрезах Западной Канады свидетельствует, что в слоях с *Tiltoniceras antiquum* лишь в одном местонахождении совместно встречены виды родов *Lioceratoides* и *Fanninoceras*. Вертикальный диапазон первого рода во всех известных местонахождениях отвечает верхам верхнего плинсбаха и низам нижнего тоара, тогда как стратиграфическое положение рода *Fanninoceras* точно не определено. Поэтому, автор считает преждевременным удревление нижней границы вертикального распространения рода *Tiltoniceras*, который ограничен стандартной зоной *tenuicostatum*.

## 2. Филозона *Eleganticeras elegantulum*

Вид-индекс – *Eleganticeras elegantulum* (Y. et B.), 1828.

Номенклатура. Впервые зона установлена в разрезах лейаса Германии (Denckmann, 1893). Слои с *Eleganticeras* были выделены в низах

подзоны *exaratum* (Buckman, 1910; Dean, Donovan, Howarth, 1961; Howarth, 1962 а, б; 1973, 1978; Cope et all, 1980). На С-В России выделялась зона *Naroceratoides alajaense*, которая сопоставлялась с низами стандартной зоны *falciferum* (Полуботко, Репин, 1966). На С-В России нижняя часть зоны *falciferum* рассматривалась как подзона *elegantulum*, которая располагалась между зоной *antiquum* и подзоной *exaratum* (А. А. Дагис, 1974). Четкое стратиграфическое положение этого стратона в пределах Бореальной области является основанием для выделения самостоятельной филозоны *elegantulum*. Логичным представляется обособление этого стратона и в стандартном разрезе тоарского яруса С.-З. Европы, как это ранее предлагал А. Денкманн (Denckmann, 1893).

Стратотип. С-В России, бассейн р. Левый Кедон (р. Сатурн, обн. 1, сл. 4-7; р. Астрономическая, обн. 2, сл. 7-10; руч. Наледный, обн. 4, сл. 5). Пачка представлена переслаиванием песчаных и глинистых алевролитов с многочисленными горизонтами и разрозненными желваками фосфатно-известковистых конкреций. Здесь встречены многочисленные *E. elegantulum* (Y. et B.), *E. connexivum* A. Dagis. Мощность – 7. 0 м.

Гипостратотип. Вилуйская синеклиза (р. Тюнг, обн. 14, сл. 2; обн. 15 а, сл. 1-2). Пачка сложена тонкоотмученными, темносерыми с коричневатым оттенком алевролитистыми глинами с многочисленными желваками фосфоритов, в которых встречены *E. elegantulum* (Y. et B.). Мощность – 0. 9 - 7. 0 м.

Палеонтологическое обоснование филозоны. Нижняя граница филозоны проведена по появлению *E. elegantulum* (Y. et B.), который сменяет *T. antiquum* (Wright). Верхняя граница филозоны *elegantulum* совпадает с появлением *H. exaratum* (Y. et B.). Аналогичное стратиграфическое положение (между филозонами *antiquum* и *exaratum*) занимают слои с *Eleganticeras elegantulum* в стандартном разрезе С.-З. Европы (Arkell, 1933; Dean, Donovan, Howarth, 1961; Howarth, 1962 а, б, 1973, 1978; Cope et all., 1980). На Балканах и Карпатах трудно выделить стратон, так как находки *E. elegantulum* (Y. et B.) приурочены к слоям-конденсатам (Geczy, 1967 а; Сапунов, 1968).

Распространение. В изученном регионе наиболее полный разрез филозоны вскрыт в береговых обнажениях р. Левый Кедон. За пределами Омолонского массива филозона *elegantulum* устанавливается по находкам вида-индекса на северо-востоке Лено-Анабарского прогиба (р. Келимяр) и в Вилуйской синеклизе (р. Марха), где он приурочен к наиболее низким горизонтам тоара.

В Западной Европе филозона *elegantulum* занимает самое нижнее положение в зоне *falciferum* (Arkell, 1933; Dean, Donovan, Howarth, 1961; Howarth, 1962 б). Находки вида-индекса отмечаются на Карпатах и Балканах, где они приурочены к слоям конденсатам, что затрудняет определение объема и границ филозоны *elegantulum* (Сапунов, 1968).

На территории Северной Аляски к настоящему времени известна одна находка *Eleganticeras* sp. juv. (Imlay, 1981), переопределенная автором в *El. connexivum* A. Dagens.

### 3. Филозона *Narroceras exaratum*

Вид-индекс – *Narroceras exaratum* (Y. et B.), 1822.

Номенклатура. Впервые название этого стратона было использовано для обозначения подзоны зоны *Narroceras falciferum* (Buckman, 1910). Объем подзоны определялся вертикальным диапазоном видов *E. elegantulum* (Y. et B.) и *N. exaratum* (Y. et B.). А.А. Дагис (1974) впервые на С-В России установила подзону *Eleganticeras elegantulum* в объеме слоев с *elegantulum*, ранее относимых к подзоне *exaratum*. Последняя соответствует среднему горизонту с *exaratum* Омолонского массива, выделяемому выше слоев с *Eleganticeras* spp. и ниже слоев с *falciferum*. Далее следует вывод о соответствии этого горизонта подзоны *exaratum* стандартного разреза. Однако, в стандарте подзона включает также слои с *Eleganticeras* spp. (Buckman, 1910; Dean, Donovan, Howarth, 1961; Howarth, 1962 а, б; Cope et al., 1980). Следовательно, объем подзоны *exaratum* в стандарте и на С-В России не совпадают, что не отражено в номенклатуре стратонов. Единственным выходом из создавшегося положения является обособление в самостоятельный стратон слоев с *Eleganticeras* в стандарте.

Стратотип. С-В России, бассейн р.Левый Кедон (р. Сатурн, обн. 1, сл. 8; р. Астрономическая, обн. 2, сл. 11-13). Пачка представлена переслаиванием алевроитов и глин темносерого или коричневого цвета с многочисленными горизонтами или разрозненными желваками фосфатноизвестковистых конкреций с многочисленными *N. exaratum* (Y. et B.). Мощность – 5.4 - 7.9 м.

Палеонтологическое обоснование филозоны. Нижняя граница филозоны проведена по появлению *N. exaratum* (Y. et B.), верхняя по появлению *N. falciferum* (Sow.). Помимо стратотипической местности филозона возможно присутствует в Лено-Анабарском прогибе (р. Келияр, обн. 16, сл. 3), где она представлена тонкими битуминозными глинами мощностью 1.0 м с *N. exaratum* (Y. et B.) и *E. elegantulum* (Y. et B.).

Распространение. В изученном регионе филозона *exaratum* в полном объеме представлена на Омолонском массиве (А.А. Дагис, 1974). На остальной территории С-В Азиатской части России выделение этой филозоны в настоящее время не представляется возможным.

В С-З Европе филозона сопоставляется с верхами подзоны *exaratum*, располагающимися выше слоев с *Eleganticeras* spp. (Dean, Donovan, Howarth, 1961; Howarth, 1962 б и др.). Выделение филозоны на остальной территории Европы осложнено из-за редкости находок вида-индекса, который часто встречается здесь совместно с *H. falciferum* (Sow.) – видом-индексом перекрывающей филозоны (Fischer, 1966; Geczy, 1967 а, б; Сапунов, 1968 и др.).

На Аляске, в Арктической и Западной Канаде ранее указывались довольно многочисленные *H. cf. exaratum* (Imlay, 1955; Frebald, 1957, 1960, 1964 а, б), большая часть которых была переопределена автором в *H. viluense* (Krimhl.). Новые находки *H. exaratum* (Y. et V.) свидетельствуют о широком развитии этой филозоны в данном регионе (Frebald, 1975; Imlay, 1981).

#### 4. Филозона *Harpoceras falciferum*

Вид-индекс – *Harpoceras falciferum* (Sowerby), 1820.

Номенклатура. В первоначальном варианте подзонального расчленения зоны *falciferum* подзона *falciferum* помещалась между подзоной *exaratum* и зоной *Hildoceras bifrons* (Buckman, 1910). Причем верхняя часть подзоны *falciferum* была представлена слоями с *Ovaticeras*. Однако, как показали последующие исследования, выделение этих слоев за пределами Йоркшира весьма затруднительно из-за редкости находок этого рода. Поэтому, в настоящее время верхняя граница подзоны *falciferum* проводится по появлению вида-индекса нижней подзоны зоны *bifrons* (Dean, Donovan, Howarth, 1961). В изученном регионе верхняя граница филозоны *falciferum* проведена по появлению вида-индекса, впервые здесь установленной, филозоны *Harpoceras viluense*.

Стратотип. С-В России, бассейн р. Левый Кедон (р. Сатурн, обн. 1, сл. 9; р. Астрономическая, обн. 2, сл. 14). Пачка представлена переслаиванием алевритов и глин с многочисленными горизонтами или желваками фосфатно-известковых конкреций с *H. falciferum* (Sow.). Мощность - 3.9 - 5.9 м.

Палеонтологическое обоснование филозоны. Нижняя граница филозоны проведена по появлению вида-индекса, а верхняя по появле-

нию *H. viluiense* (Krimhl.). В изученном регионе филозона представлена лишь в стратотипе. На остальной территории С-В России можно лишь констатировать присутствие этой филозоны без точного указания границ. В Вилюйской синеклизе (р. Тюнг, обн.14, сл. 3; обн. 15а, сл. 3) она представлена тонкоотмученными, алевритистыми глинами с редкими желваками фосфоритов и горизонтами известковистых конкреций с *H. falciferum* (Sow.) и *H. exaratum* (Y. et B.). Мощность – 1.5-4.0 м.

Распространение. В изученном регионе филозона *falciferum* наиболее полно представлена на Омолонском массиве. По находкам вида-индекса устанавливается в Вилюйской синеклизе, на северо-востоке Лено-Анабарского прогиба (р. Келимяр), в Восточном Забайкалье и на Дальнем Востоке России (Тучков, 1954; Окунева, 1973; А. А. Дагис, 1968, 1974; Репин, 1974, 1984; Н. Г. Крымгольц, 1975; Кузьмин, 1984; Князев, Девятов, 1985).

Корреляция филозоны *falciferum* на территории Европы приведена в обобщающей сводке по стратиграфии лейаса (Dean, Donovan, Howarth, 1961). Выделение филозоны в Северных Альпах, на Балканах и Карпатах в настоящее время затруднительно, так как вид-индекс филозоны приурочен здесь к конденсированным слоям, в которых он встречен совместно *El. elegantulum* (Y. et B.), *H. exaratum* (Y. et B.) (Fischer, 1966; Geszy, 1967 а, б; Сапунов, 1968 и др.).

На североамериканском континенте филозона *falciferum* достоверно установлена лишь в Западной Канаде, где в формации «Paper Shales» указываются немногочисленные *H. cf. falciferum* (Frebald, 1976).

На Шпицбергене выделены слои с *Harpoceras esseri* (Frebald, 1929, 1930), условно сопоставляемые с филозоной *Harpoceras falciferum*.

## 5. Филозона *Harpoceras viluiense*

Вид-индек – *Harpoceras viluiense* (Krimholz), 1957.

Синонимы – *Osperleioceras viluiense* Krimholz, 1957; *Kolymoceras viluiense* (Krimholz) (А. А. Дагис, 1974).

Номенклатура. Выделяется впервые взамен ранее установленной зоны *Kolymoceras viluiense* (Князев и др., 1991).

Стратотип. С-В России, бассейн р. Левый Кедон (р. Сатурн, обн. 1, сл. 10-11). Пачка чередования темнозеленоватосерых, мелкозернистых песков и глинистых алевролитов с многочисленными известковистыми конкрециями, заключающими *H. viluiense* (Krimhl.), *D. spp.*, *Catacoeloceras crassum* (Y. et B.). Мощность – 4.5 м.

Палеонтологическое обоснование филозоны. Нижняя граница филозоны проведена по появлению *H. viluense* (Krimhl.). Положение верхней границы филозоны весьма проблематично, так как вид-индекс этой филозоны исчезает в разрезе до появления филогенетически с ним связанного *Pseudolioceras lythense* (Y. et B.) – вида-индекса перекрывающей зоны. Поэтому, верхняя граница этой филозоны обозначена пунктирной линией.

Распространение. Установление филозоны и ее стратиграфическое положение имеет важное значение для корреляции тоарских отложений в изученном регионе. В настоящее время филозона *viluense* достоверно установлена на Омолонском массиве и в Вилуйской синеклизе. За пределами России находки вида-индекса указываются в Арктической и Западной Канаде, где он определен как *H. cf. exaratum* (Y. et B.) (Friebold, 1957, 1960, 1964 а, б; Imlay, 1955). Выделение филозоны в других регионах Бореальной области в настоящее время не представляется возможным.

## 6. Филозона *Pseudolioceras lythense*

Вид-индекс – *Pseudolioceras lythense* (Y. et B.), 1828.

Номенклатура. Впервые филозона выделена как зона *lythense* Ю. С. Репиным (Полуботко, Репин, 1966), но затем переименована в зону *braunianus* (А. А. Дагис, А. С. Дагис, 1965). Из-за несовпадения объемов зоны *braunianus* в изученном регионе с одноименной подзоной стандарта Н. Г. Крымголец предложила изменить номенклатуру сибирской зоны на *monestieri* (Кирина, Крымголец, 1975). Я вновь предлагаю первоначальное название этой филозоны (*lythense*) (Князев, 1991; Князев и др., 1991).

Стратотип. С-В России, бассейн р. Левый Кедон (р. Сатурн, обн. 1, сл. 14-16; р. Астрономическая, обн. 2, сл. 19-20). Пачка представлена темносерыми, глинистыми алевролитами с фосфатно-известковыми конкрециями. Наряду с видом-индексом обнаружены *Z. spp.*, *S. crassum* (Y. et B.). Мощность – 6,0 м.

В Лено-Анабарском прогибе пачка сложена песчаноалевритовыми глинами мощностью 14,5 м. Комплекс аммонитов, наряду с видом-индексом, представлен *Z. braunianus* (Orb.), *S. crassum* (Y. et B.) (Князев и др., 1993).

Палеонтологическое обоснование филозоны. В стратотипе нижняя граница филозоны совпадает с появлением *Ps. lythense* (Y. et B.),

который в большинстве известных разрезов отмечается с основания стандартной подзоны *fibulatum* (Dean, Donovan, Howarth, 1961). Наряду с видом-индексом широко представлены *Z. spp.*, *C. crassum* (Y. et B.).

Распространение. Филозона широко распространена в пределах Бореальной области от С-З Европы на западе и до Северной Аляски - на востоке. В С-З Европе основные находки вида-индекса приурочены к стандартным подзонам *fibulatum* и *braunianus* (Dean, Donovan, Howarth, 1961; Howarth, 1962 а). Имеющиеся указания на присутствие отдельных экземпляров этого вида в подзоне *commune* проверить невозможно из-за отсутствия их изображений. В других районах Европы вид-индекс филозоны *lythense* указывается в зоне *bifrons*, без указания подзоны (Сапунов, 1968; Howarth, 1978).

На С-В Азиатской части России филозона *lythense* устанавливается по находкам вида-индекса в Лено-Анабарском прогибе (Стратиграфия..., 1976; Князев и др., 1991, 1993); на Омолонском массиве (Полуботко, Репин, 1966; Полевой атлас..., 1968; А. А. Дагис, 1968, 1974); в бассейне р. Вилиги (Репин, 1984); на Дальнем Востоке России (Сей, Калачева, 1980); в Восточном Забайкалье (Окунева, 1973).

В Северной Аляске филозона устанавливается по находкам вида-индекса в нижней части формации «Kialagvik» (Imlay, 1955).

## 7. Филозона *Pseudolioceras compactile*

Вид-индекс – *Pseudolioceras compactile* (Simpson), 1885.

Номенклатура. Впервые филозона была выделена в Сибири и по объему соответствовала зоне *Lytoceras jureense* (Сакс, 1962; Сакс и др., 1963). А. А. Дагис, А. С. Дагис (1965) выделили в основании верхнего тоара Омолонского массива зону *compactile*, сопоставляемую со стандартной зоной *Naugia variabilis*. Автор выделил на Сибирской платформе слои с *Pseudolioceras compactile*, отвечающие всему верхнему тоару (Князев, 1983). Позднее объем зоны *compactile* в этом регионе был ограничен зоной *Naugia variabilis* и подзоной *Grammoceras striatum* (Князев, 1991; Князев и др., 1991).

Стратотип – С-В России, бассейн р. Левый Кедон (р. Сатурн, обн. 1, низы слоя 16; р. Астрономическая, обн. 2, сл. 21) Пачка представлена зеленоватожелтыми, песчаноглинистыми алевролитами с выдержанным горизонтом крупных конкреций известковистого лептохлоритового песчаника мощностью – 1.5 м. Наряду с видом-индексом встречены *Porroceras vortex* (Simp.), *Catacoeloceras confectum* Buckm., *Collina gemma* Bonarelli.

Палеонтологическое обоснование филозоны. Нижняя граница филозоны в стратотипе проведена по появлению *Ps. compactile* (Simps.) – вида, широко распространенного в пределах Бореальной области. Вертикальный диапазон этого вида отвечает стандартной зоне *Naugia variabilis* и подзоне *Grammoceras striatulum* (Buckman, 1887-1907; Frebold, 1929, 1957, 1960, 1975; Imlay, 1955, 1968; Dean, Donovan, Howarth, 1961; А. А. Дагис, 1968, 1974; Князев, 1983, 1991; Князев и др., 1991 и др.). Верхняя граница филозоны проведена по появлению вида-индекса вышележащей зоны *wuerttenbergeri*, который в С-З Европе фиксируется с основания стандартной подзоны *Grammoceras striatulum* (Guex, 1973). Таким образом, филозона *compactile* по объему соответствует стандартной зоне *Naugia variabilis*.

Распространение. За пределами изученного региона филозона *compactile* четко прослеживается в пределах всей Бореальной области от разрезов нижней юры Европы на западе и Северной Аляски, Арктической и Западной Канады на востоке (Dean, Donovan, Howarth, 1961; Frebold, 1929, 1975; Rosenkrantz, 1934; Imlay, 1955, 1968, 1981; А. А. Дагис, 1968, 1974; Сей, Калачева, 1980; Князев, 1983, 1991; Князев и др., 1991).

Филозона *compactile* широко представлена в пределах Бореальной области и может рассматриваться в качестве надежного межрегионального маркера. В Европе данный стратон отчетливо прослеживается от Англии и до Северного Кавказа по многочисленным находкам вида-индекса, вертикальный диапазон которого здесь ограничен зоной *Naugia variabilis* и подзоной *Grammoceras striatulum* (Buckman, 1887-1907; Monestier, 1931; Guex, 1972, 1973; Сапунов, 1968; Станкевич, 1964).

На С-В Азиатской части России филозона *compactile* наиболее полно представлена в омонских разрезах (А. А. Дагис, 1974; Полуботко, Репин, 1966; Полевой атлас..., 1968; Князев, 1991; Князев и др., 1991). По находкам вида-индекса филозона устанавливается в анабарском районе (сайбылахская свита); в бассейне р.Келимьяр (вторая пачка келимьярской свиты); в Вилюйской синеклизе (третья пачка сунтарской свиты).

Выделена филозона в бассейне р.Большой Анюй, где вид-индекс приурочен к верхней пачке койгуевемской свиты (Афицкий, 1970). Песчаники и гравелиты с *Ps. compactile* (Simps.) установлены на западном побережье Охотского моря и на р. Вилиге (Тучков, 1954). Единичные находки вида-индекса указываются из нижнеюрских отложений Восточного Забайкалья (Окунева, 1973).

Широко представлена филозона *compactile* в арктических районах Канады и США, где вид-индекс отмечается в сланцах Кингак Северной Аляски (Imlay, 1955, 1981); в формации Уилк Пойнт Канадского Арктического архипелага (Friebold, 1957, 1960, 1964 а, б, 1975). На востоке Гренландии в песчаниках свиты Нейль Клинтер обнаружены единичные *Ps. compactile* (Simpson) (Rosenkrantz, 1934). Отдельные находки вида-индекса указываются из верхнеюрских фосфоритов на Шпицбергене (Friebold, 1929).

## 8. Филозона *Pseudolioceras wuerttenbergeri*

Вид-индекс – *Pseudolioceras wuerttenbergeri* (Denckmann), 1887.

Номенклатура. Впервые филозона была выделена как местная зона *wuerttenbergeri* на Омлонском массиве (Полуботко, Репин, 1966). Ранее в этих же разрезах была установлена зона *rosenkrantzi*, по объему отвечающая всему верхнему тоару за исключением зоны *Haugia variabilis* (А. А. Дагис, А. С. Дагис, 1965). В таком же объеме зона *rosenkrantzi* рассматривается в Унифицированной части стратиграфической схемы мезозойских отложений Средней Сибири (Решения ..., 1981). Однако, как показали наши исследования вид-индекс зоны *rosenkrantzi* является младшим синонимом *Ps. wuerttenbergeri* (Denckm.) и потому я возвратился к номенклатуре, впервые предложенной Ю. С. Репиным (Полуботко, Репин, 1966).

Стратотип – С-В России, бассейн р. Левый Кедон (р. Сатурн, обн. 1, сл. 16-17). Пачка представлена зеленоватосерыми, глинистыми алевролитами, охарактеризованными многочисленными *Ps. wuerttenbergeri* (Denckm.). Мощность – 6. 5 м.

Палеонтологическое обоснование филозоны. Нижняя граница филозоны проведена по появлению вида-индекса, вертикальный диапазон которого ограничен зоной *Grammoceras thouarsense* (Denckmann, 1887; Friebold, 1929; Rosenkrantz, 1934; Arkell, 1933; Полуботко, Репин, 1966; Guex, 1973). Ю. С. Репин ограничивает вертикальный диапазон вида-индекса, определяемого как *Ps. rosenkrantzi* А. Dagis, зоной *variabilis* (Репин, Полуботко, 1993). В тексте статьи он указывает, что «стратиграфическое положение этого вида недостаточно определено, но, вероятно, не выходит за пределы нижней половины верхнего тоара» (Репин, Полуботко, 1993, с. 112). Остается неясным – на каком основании зона *rosenkrantzi* сопоставляется с зоной *Haugia variabilis* ?

Распространение. За пределами России филозона *wuerttenbergeri* устанавливается в Англии, Франции и Германии, где вид-индекс указы-

вается в зоне *Grammoceras thouarsense* (Arkell, 1933; Denckmann, 1887; Guex, 1973). Вид-индекс отмечается в Восточной Гренландии (Rosenkrantz, 1934) и на Шпицбергене (Frebold, 1929). Находки вида-индекса указываются также на арктических островах Канады и США, где он определен как *Ludwigella* ? cf. *rudis* Buckman (Imlay, 1955) и *Pseudolioceras* sp. (Imlay, 1981).

## 9. Филозона *Pseudolioceras falcodiscus*

Вид-индекс – *Pseudolioceras falcodiscus* (Quenstedt), 1885.

Номенклатура. Впервые выделена автором как зона *falcodiscus*, по объему отвечающая стандартной зоне *Dumortiera levesquei* (Князев, 1991; Князев и др., 1991).

Стратотип – бассейн р. Лены (рр. Сянгюуде, Молодо, обн. 4, нижняя часть сл. 1; обн. 8, сл. 1). Пачка представлена алевритовыми глинами с линзовидными прослоями конкреций известковистого алевролита с многочисленными *Ps. falcodiscus* (Quenstedt). Мощность – 20. 0 м.

Палеонтологическое обоснование филозоны. Нижняя граница филозоны проведена по появлению вида-индекса, а верхняя – по появлению раннеааленского *Ps. maclintocki* (Haughton).

Распространение. Стратиграфическое положение филозоны четко определено в разрезах пограничных между лейасом и доггером Англии, С-З Германии и Швабии, где вид-индекс приурочен к зоне *Dumortiera levesquei* (Quenstedt, 1885; Buckman, 1887-1907; Ernst, 1924-1925; Dietl, Etzold, 1977).

Обоснование корреляции филозоны *falcodiscus* в пределах изученного региона проведено автором в предыдущих публикациях (Князев, 1991; Князев и др., 1991). Ю. С. Репин, И. В. Полуботко (1993) предложили весьма схожий вариант зонального расчленения верхнего тоара С-В России, основанный на изучении филетической последовательности встреченных здесь эндемичных видов рода *Pseudolioceras*, собранных из верхнетоарских отложений бассейна р. Березовки (Омолонский массив). Среди новых видов, описание которых весьма схематично, вероятными синонимами *Ps. falcodiscus* (Quenst.) являются *Ps. paracomractile* Repin и *Ps. danilovi* Repin.

Филозона *falcodiscus* устанавливается на Шпицбергене, где вид-индекс определен как *Ps. comractile* (Frebold, 1929), и в Арктической Канаде, где он определен как *Ps. sp. ind. B* (Frebold, 1960).

Представители семейства *Dactylioceratidae* Hyatt не образуют непрерывно наблюдаемой последовательности в тоарских разрезах изучен-

ного региона, а характеризуют лишь отдельные интервалы, в которых присутствуют виды, относящиеся к различным филогенетическим линиям. Начнем с обоснования зонального расчленения тоарского яруса С-В Азиатской части России, основанного на изучении филогенетической последовательности родов и видов подсемейства *Dactyloceratinae* (рис.2).

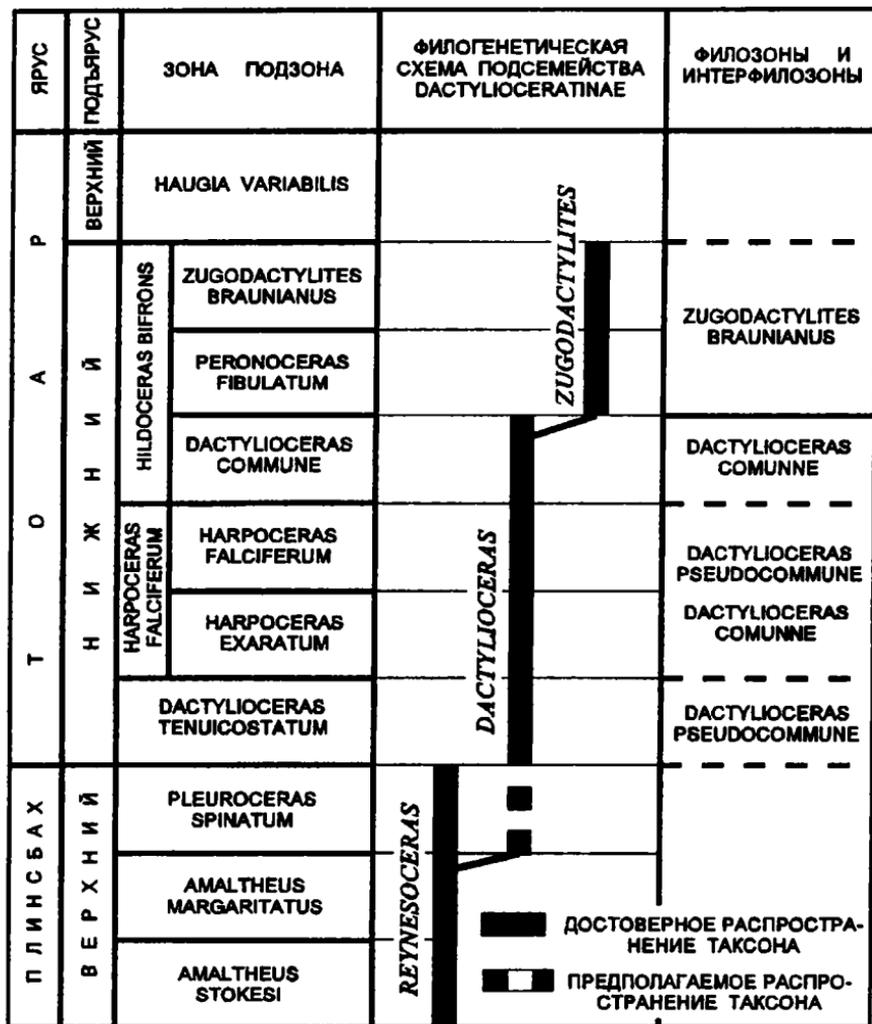


Рис. 2. Филогенетическая схема подсемейства *Dactyloceratinae*

## 1. Филозона *Dactyloceras pseudocommune*

Выделяется впервые. Вид-индекс – *Dactyloceras pseudocommune* Fucini, 1935.

Номенклатура. Вид-индекс филозоны был выделен в Сицилии, где сопровождался большим числом эндемичных видов рода *Dactyloceras*, стратиграфическое положение которых неясно (Fischer, 1966; Schmidt-Effing, 1972; Howarth, 1973). В Северо-Западной Европе вид приурочен к основанию зоны *tenuicostatum* (Howarth, 1973). В Италии слои с *pseudocommune* относятся к верхнему плинсбаху (Fucini, 1935; Schmidt-Effing, 1972).

Выделение стратотипа филозоны *pseudocommune* представляется преждевременным, так как во всех известных разрезах неясна ее нижняя граница. В изученном регионе филозона *pseudocommune* выделяется условно в объеме битуминозного горизонта основания слоя 16, который имеет мощность 5-10 см (р. Бродная, обн. 3).

Палеонтологическое обоснование филозоны. В оломонских разрезах наряду с видом-индексом обнаружены *Coeloceras crosbeyi* (Simps.), *Nodicoeloceras catinus* Fischer и *T. antiquum* (Wright), составляющие ядро зонального комплекса стандартной зоны *tenuicostatum* (Howarth, 1973).

Распространение. В изученном регионе филозона *pseudocommune* установлена по единственной находке вида-индекса, приуроченной к основанию тоарского яруса в бассейне р. Левый Кедон. На Дальнем Востоке России (Южный Сихотэ-Алинь) в единственном выходе указываются многочисленные находки вида-индекса, определенные здесь как «*Dactyloceras*» *polymorphum* Fucini (Сей, Калачева, 1980). Наряду с *D. pseudocommune* Fucini, здесь обнаружены представители родов *Amaltheus*, *Arietoceras*, *Protogrammosceras*, свидетельствующие о позднеплинсбахском возрасте этих отложений.

За пределами России филозона устанавливается в Йоркшире, где вид-индекс встречен в подзоне *Protogrammosceras paltum* (Howarth, 1973). Таким образом, положение нижней границы данной филозоны до сих пор остается неясным. Большинство северозападноевропейских палеонтологов ограничивают нижний лимит *D. pseudocommune* Fucini подошвой тоара (Аркелл, 1961; Fischer, 1966; Howarth, 1973). По мнению специалистов, изучающих тетические разрезы нижней юры, первые находки этого вида отмечаются с основания верхнего плинсбаха (Fucini, 1935; Ferreti, 1967, 1970; Schmidt-Effing, 1972).

В Восточной Гренландии возможными аналогами рассматриваемой филозоны являются слои с *Dactyloceras groenlandicum* (Rosenkranz, 1934).

Следующая филозона (*Dactyloceras commune*), соответствующая видовому этапу филогенетической последовательности подсемейства *Dactyloceratinae* в изученном регионе, отделена от филозоны *pseudocommune* интервалом разреза, в котором дактилиоцератины отсутствуют и обозначена как интерфилозона *pseudocommune - commune*.

## 2. Филозона *Dactyloceras commune*

Вид-индекс – *Dactyloceras commune* (Sowerby), 1818.

Номенклатура. Филозона впервые была выделена в ранге нижней подзоны зоны *bifrons*. На С-В России рассматривалась как самостоятельная зона *commune* (А. А. Дагис, А. С. Дагис, 1965; А. А. Дагис, 1968). Переименована в лону *athleticum*, так как не представлялось возможным установить соответствие ее объема со стандартной подзоной *commune* (Репин, 1974).

Стратотип – Йоркшир, Нортхемптоншир, Англия. Пачка коричневатых, голубоватых глин и прослоями известняков общей мощностью около 20 м. Наряду с видом-индексом встречены *D. spp.*, *H. bifrons* (Brug.) (Dean, Donovan, Howarth, 1961; Howarth, 1978; Cope et al., 1980).

Гипостратотипы. С-В России, бассейн р. Левый Кедон (р. Сатурн, обн. 1, сл. 10-13; р. Астрономическая, обн. 2, сл. 15-18). Пачка представлена чередованием темнозеленоватосерых, мелкозернистых песков и глинистых алевролитов с многочисленными горизонтами известковистых конкреций. Комплекс аммонитов состоит из *D. commune* (Sow.), *D. amplum* A. Dagis, *D. athleticum* (Simps.), *D. kanense* Mc Learn, *H. viluiense* (Krimhl.). Мощность – 10.0 м.

Вилюйская синеклиза (р. Вилюй, обн. 19, сл. 11-13; р. Тюнг, обн. 12, сл. 4; обн. 13, сл. 7-12; обн. 14, сл. 5-7; обн. 15, сл. 1-2; р. Марха, обн. 6, сл. 4-6). Пачка сложена темнозеленоватыми алевритовыми глинами с линзами и рядами конкреций известковистого алевролита мощностью 10.0 м. Комплекс аммонитов содержит *D. commune* (Sow.), *D. crassifacatum* (Simps.), *D. athleticum* (Simps.), *D. suntarense* Krimhl., *D. amplum* A. Dagis, *C. crassum* (Y. et B.). Вероятно к нижней части пачки следует привязать находки *H. viluiense* (Krimhl.).

Палеонтологическое обоснование филозоны. На С-В Азиатской части России нижняя граница филозоны проведена по появлению вида-

индекса, а верхняя по появлению вида-индекса перекрывающей филозоны *braunianus*. Аналогичная последовательность наблюдается в стандартной зоне *bifrons*. Поэтому, в изученном регионе можно применить стандартную номенклатуру зон.

Распространение. Филозона *communis* широко распространена в пределах Бореальной области и легко распознается благодаря большому числу космополитных видов. Обзор корреляции этого стратона неоднократно приводился во многих публикациях (Аркелл, 1961; Dean, Donovan, Howarth, 1961; А. А. Дагис, 1968, 1974; Schmidt-Effing, 1972; Howarth, 1978).

В Гренландии и на Шпицбергене аналоги филозоны отсутствуют. Присутствующие здесь дактилиоцератины представлены эндемичными видами, вертикальный диапазон которых не может быть точно определен.

В изученном регионе филозона *communis* установлена на Восточном Таймыре и на р. Подкаменной, где найдены *D. ex gr. communis* (Sow.), *D. athleticum* (Simps.) (Стратиграфия., 1976). На полуострове Урюнг-Тумус филозона охарактеризована *D. athleticum* (Simps.), *D. sp. ind.* (Меледина и др., 1972, 1987). Ранее из этого же интервала разреза указывались *D. sp. (aff. annulatum Sow.)*, *D. crassulosum* Sow. (Воронец, 1962; Сакс и др., 1963). На Анабарской губе и на р. Анабар филозона охарактеризована *D. communis* (Sow.), *D. cf. crassulosum* (Воронец, 1962). Проведенное монографическое изучение дактилиоцератин этого района дополнило этот список за счет *D. suntarense* Krimhl. (Князев и др., 1993).

В Западной Якутии филозона *communis* охарактеризована многочисленными находками вида-индекса и сопутствующих видов (Князев и др., 1991, 1993). На Западном склоне Верхоянского хребта и в Восточном Верхоянье предполагается присутствие филозоны, устанавливаемой по находкам *D. gracile* (Simps.), *D. athleticum* (Simps.) (Паракецов, Полуботко, 1970; Стратиграфия..., 1976).

На Алазейском плоскогорье и северном побережье Охотского моря филозона устанавливается по находкам вида-индекса (Паракецов, Полуботко, 1970).

Наиболее полно охарактеризована филозона *communis* на Омолонском массиве, где наряду с видом-индексом присутствует большое число сопутствующих видов.

На Дальнем Востоке России филозона устанавливается по находкам *D. communis* (Sow.), *D. cf. athleticum* (Сей, Калачева, 1980; Кузьмин, 1984).

В Восточном Забайкалье филозона *comptine* выделяется по находкам вида-индекса (Окунова, 1973).

Широко развита эта филозона на Аляске и в Арктической Канаде, где она выделяется по находкам вида-индекса (Imlay, 1955, 1981; Frobald, 1957, 1960).

### 3. Филозона *Zugodactylites braunianus*

Вид-индекс – *Zugodactylites braunianus* (Orbigny), 1845 (синоним *Z. monestieri* A. Dagnosis).

Номенклатура. Впервые филозона была выделена в ранге верхней подзоны зоны *bifrons* (Buckman, 1910). М.Ховарт ограничивает вертикальный диапазон рода *Zugodactylites* подзоной *Peronoceras fibulatum*, которая в стратотипе подстилает подзону *braunianus* и считает нецелесообразным выделение подзоны *braunianus* (Howarth, 1978). Анализ вертикального распространения *Z. braunianus* в стандарте свидетельствует, что его биоценоз охватывает подзоны *fibulatum* и *braunianus*, то есть наблюдается непосредственная смена родов *Dactylioceras* и *Zugodactylites*. Аналогичная ситуация наблюдается в разрезе тоара С-В России. Наличие одинаковой филогенетической последовательности видов-индексов в сравниваемых регионах позволяет использовать стандартную номенклатуру для обозначения зональных стратонов.

Стратотип. Филозона *braunianus* в стандарте представлена пачкой голубоватых и коричневатых глин с желваками и конкрециями фосфатно-известкового состава общей мощностью около 20.0 м. Здесь встречаются многочисленные *Z. braunianus* (Orb.), *Z. pseudobraunianus* (Monest.), *Z. rotundiventer* Buckm., *P. fibulatum* (Sow.), *P. turriculatum* (Simps.), *Ps. lythense* (Y. et B.) (Howarth, 1978; Cope et al., 1980).

Гипостратотипы. С-В России, бассейн р. Левый Кедон (р. Сатурн, обн. 1, сл. 14-15; р. Астрономическая, обн. 2, сл. 19-20; руч. Старт, обн. 5, сл. 1). Пачка сложена темносерыми, песчанистыми алевритами с фосфатно-известковыми конкрециями. Комплекс аммонитов представлен многочисленными *Z. braunianus* (Orb.), *Z. pseudobraunianus* (Monest.), *Z. rotundiventer* Buckm., *Ps. lythense* (Y. et B.), *C. crassum* (Y. et B.) Мощность – 6.5 м.

Вилуйская синеклиза (р. Марха, обн. 6, сл. 2-3). Пачка представлена темносерыми, песчаными алевритами с фосфатноизвестковыми конкрециями. Комплекс аммонитов содержит *Z. braunianus* (Orb.), *C. crassum* (Y. et B.). Мощность – 10.0 м.

Лено-Анабарский прогиб, бассейн р.Келимяр (обн. 16, уровень 0.5 м от кровли углистой пачки). Здесь найден единственный экземпляр *Z. braunianus* (Orb.). На Анабарском заливе (обн. 5, пачка 3, сайбылахская свита) пачка сложена песчанистоглинистыми алевролитами с конкрециями известняков, линзами ракушняка с *Z. braunianus* (Orb.), *C. crassum* (Y. et B.) и *Ps. lythense* (Y. et B.).

Палеонтологическое обоснование филозоны. Нижняя граница филозоны проведена по появлению вида-индекса, который появляется в стандарте с основания подзоны *fibulatum*. Положение верхней границы филозоны неопределенно, так как на этом рубеже завершает свое существование филогенетическая линия подсемейства *Dactylioceratiinae*. Если проводить верхнюю границу филозоны по вымиранию рода *Zugodactylites*, то тогда она будет иметь «плавающий» характер. Я условно совмещаю верхнюю границу филозоны с основанием верхнего тоара обозначив ее пунктирной линией.

Распространение. Филозона *braunianus* широко развита в пределах Бореальной области. На С-В Азиатской части России филозона наиболее полно представлена в разрезах тоара Омолонского массива, где совместно с видом-индексом присутствуют *Z. pseudobraunianus* Monest., *Z. rotundiventer* Buckm., *Ps. lythense* (Y. et B.) и *C. crassum* (Y. et B.).

В Северном Приохотье (бассейн р.Вилиги) филозона *braunianus* установлена по находкам вида-индекса (Стратиграфия..., 1976; Репин, 1984).

На Дальнем Востоке России филозона прослежена в Торомском, Удском и Буреинском прогибах по находкам *Z. braunianus* (Orb.), *Z. rotundiventer* Buckm., *Ps. lythense* (Y. et B.) (Сей, Калачева, 1974, 1980; Кузьмин, 1984).

Филозона *braunianus* устанавливается в Восточном Забайкалье по присутствию *Z. braunianus* (Orb.), *Ps. cf. lythense* (Окунева, 1973).

На Сибирской платформе филозона устанавливается в Анабарской губе по присутствию *Z. braunianus* (Orb.), *C. crassum* (Y. et B.), *Ps. lythense* (Y. et B.) (А. А. Дагис, 1968; Князев и др., 1993).

Вид-индекс филозоны был обнаружен автором в верхах углистой пачки келимярской свиты в бассейне р. Оленек (р. Келимяр).

Отчетливо прослеживается филозона *braunianus* в Западной Якутии (Н. Г. Крымгольц, 1975).

Широко представлена филозона в Западной Европе (Dean, Donovan, Howarth, 1961; Howarth, 1978). Следует отметить, что сибирская

филозона braunianus по объему соответствует стандартным подзонам fibulatum и braunianus по схеме В. Дина и др., так как вид-индекс последней присутствует в обеих стандартных подзонах (Князев и др., 1993). Поэтому, очевидно, что объемы одноименных стратонов в сравниваемых регионах одинаковы и следовательно отпадает необходимость в тех номенклатурных изменениях, которые ранее производились в сибирских разрезах тоара (Репин, 1974; Н. Г. Крымгольц, 1975; Стратиграфия., 1976; Решения., 1978, 1981; Фанерозой Сибири, т. 2, 1984).

На североамериканском континенте филозона braunianus установлена в Арктической Канаде (Friebold, 1975) и на западе США (Hallam, 1965).

Далее приведено обоснование филозон, установленных в тоарском ярусе изученного региона по смене видов родов *Coeloceras*, *Nodicoceras*, *Porroceras*, составляющих первую филогенетическую ветвь подсемейства *Coeloceratinae* (рис.3).

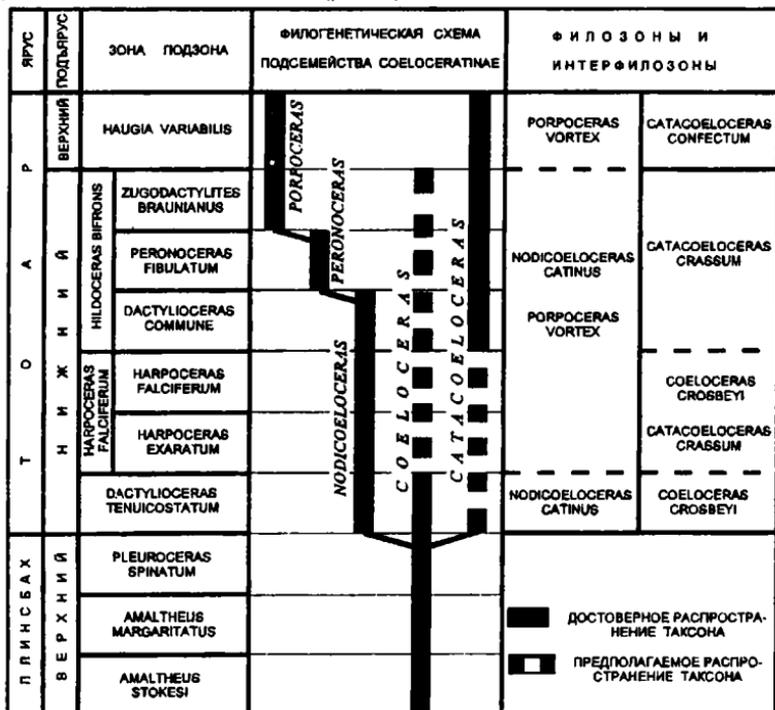


Рис. 3. Филогенетическая схема подсемейства *Coeloceratinae*

## 1. Филозона *Coeloceras crosbeyi*

Выделяется впервые. Вид-индекс – *Coeloceras crosbeyi* (Simpson), 1843. Синонимы – *Dactylioceras simplex* (Fucini, 1935; Сей, Калачева, 1980).

Номенклатура. Биозона вида в настоящее время неясна. Первоначально он указывался в ассоциации с верхнеплинсбахскими аммонитами (Fucini, 1935; Сей, Калачева, 1980). В Англии он отмечается в стандартной подзоне *clevelandicum* (Howarth, 1973).

В изученном регионе (бассейн р. Левый Кедон, р. Астрономическая, обн. 2, сл. 5, уровень 1.4 м от подошвы слоя; р. Бродная, обн. 3, сл. 16; руч. Наледный, обн. 4, сл. 1) филозона представлена алевритовыми глинами мощностью 1.4-2.3 м.

Палеонтологическое обоснование филозоны. Нижняя граница филозоны проведена по появлению вида-индекса, который в стандарте встречен в основании подзоны *clevelandicum* (Howarth, 1973). В изученном регионе *C. crosbeyi* (Simpson) указывается совместно с *D. pseudo-commune* Fucini, *N. catinus* Fischer, *T. antiquum* (Wright), характерных для комплекса стандартной зоны *tenuicostatum*. В Тетической области вид-индекс встречен в ассоциации с верхнеплинсбахскими аммонитами (Fucini, 1935; Сей, Калачева, 1980). На Аляске приурочен к интервалу разреза между последними *Amaltheus* spp. и первыми *Dactylioceras* spp. (Imlay, 1955, 1968, 1981).

Распространение. На С-В Азиатской части России филозона выделяется лишь на Омолонском массиве, где она приурочена к основанию нижнего тоара. На Дальнем Востоке России вид-индекс этой филозоны указывается совместно с верхнеплинсбахскими аммонитами (Сей, Калачева, 1980).

В Европе филозоне *crosbeyi* соответствует подзона *clevelandicum* вид-индекс которой является младшим синонимом *C. crosbeyi* (Simpson). В Центральной Европе (Франция, Швейцария, Австрия) эта филозона устанавливается по находкам вида-индекса, вертикальный диапазон которого ограничен зоной *Dactylioceras tenuicostatum* (Howarth, 1973).

В Южной Европе вид-индекс филозоны *crosbeyi* указывается совместно с верхнеплинсбахскими аммонитами (Fucini, 1935; Fantini-Sestini, 1962; Schmidt-Effing, 1972).

На североамериканском континенте филозона *crosbeyi* прослеживается в сланцах Кингак Северной Аляски, где вид-индекс определен как *C. aff. mucronatum* и *Catacoeloceras?* sp. juv. (Imlay, 1955, 1981).

Не исключено, что эта филозона присутствует на Шпицбергене, где в фосфоритовом горизонте верхней юры присутствует *D. annuliferum* (Simps.), по внешней морфологии весьма сходный с *C. crosbeyi* (Simps.) (Frebald, 1929).

## 2. Филозона *Nodicoeloceras catinus*

Вид-индекс – *Nodicoeloceras catinus* Fischer, 1966.

Номенклатура. Впервые филозона была выделена как подзона *clevelandicum* (Howarth, 1973). Учитывая синонимичность части образцов, относящихся к *D. (O.) clevelandicum* Howarth с *N. catinus* Fischer, автор посчитал возможным изменить номенклатуру подзоны на *Nodicoeloceras catinus*.

Стратотип – Йоркшир, Англия. Пачка представлена серыми сланцами с прослоями известковых конкреций общей мощностью 1.5 м.

Гипостратотип – С-В России (бассейн р. Левый Кедон, р. Астрономическая, обн. 2, сл. 5, уровень 1.4 м от подошвы). Пачка представлена алевритовыми глинами с прослоями известковых конкреций. Наряду с видом-индексом здесь обнаружены *C. crosbeyi* (Simps.), *T. antiquum* (Wright). Мощность – 1.4 м.

Палеонтологическое обоснование филозоны. Нижняя граница филозоны проведена по появлению вида-индекса, который в стратотипе указывается в основании подзоны *clevelandicum*. В Каммеркере (Северные Альпы) вид-индекс ограничен зоной *tenuicostatum* (Fischer, 1966). На С-В России наряду с видом-индексом отмечаются находки *D. pseudocommune* Fucini, *C. crosbeyi* (Simps.), *T. antiquum* (Wright).

## 3. Филозона *Pogroceras vortex*

Вид-индекс – *Pogroceras vortex* (Simpson), 1855.

Номенклатура. На С-В России филозона впервые была выделена как зона *Coeloceras spinatum* (Полуботко, Репин, 1966). Позднее название зоны было изменено на *Collina mucronata* (А. А. Дагис, А. С. Дагис, 1967), а затем на *Pogroceras polare* (А. А. Дагис, 1968). Последнее название было утверждено Решениями 3-го Межведомственного стратиграфического совещания по мезозою и кайнозою Средней Сибири для обозначения нижней зоны верхнего тоара этого региона, по объему соответствующей стандартной зоне *Haugia variabilis*. В настоящей работе я рассматриваю *P. polare* (Freb.) в качестве младшего синонима *P.*

vortex (Simps.) и предлагаю заменить прежнее название зоны на *Pogroceras vortex*.

Стратотип филозоны находится в Йоркшире и представлен серыми сланцами, содержащими округлые сидеритовые конкреции с *P. spp.*, *Collina gemma Bonarelli* и *Phylloceras spp.*

Гипостратотип – С-В России, бассейн р. Левый Кедон (р. Сатурн, обн. 1, низы слоя 16). Пачка представлена зеленоватожелтыми, песчаноглинистыми алевролитами с крупными конкрециями лептохлоритового песчаника мощностью 1.5 м. В комплексе аммонитов, наряду с видоиндексом, встречены *C. gemma Bonarelli*, *Ps. compactile* (Simps.).

Палеонтологическое обоснование филозоны. Нижняя граница филозоны в стратотипе проведена по появлению вида-индекса, который появляется здесь в нижней половине подзоны *braunianus* (Dean, Donovan, Howarth, 1961; Howarth, 1962 a). Представители этого вида в других районах указываются и в зоне *variabilis* (Fischer, 1966; Schmidt-Effing, 1972). Таким образом, вертикальный диапазон вида-индекса отвечает подзоне *braunianus* – зоне *variabilis*. В изученном регионе представлена, вероятно, лишь верхняя часть филозоны, условно сопоставляемая со стандартной зоной *variabilis*.

Распространение. В пределах изученного региона филозона *vortex* выделяется лишь на Омолонском массиве, где вид-индекс встречен совместно с *Catacoeloceras confectum* Buckm, *Collina gemma Bonarelli*, *Pseudolioceras compactile* (Simps.).

В Западной Европе рассматриваемая филозона имеет такое же географическое распространение как и филозона *catinus*.

Интервал разреза тоара между филозонами *catinus* и *vortex* на С-В России, в котором отсутствуют представители рассматриваемой филогенетической ветви, обозначен как интерфилозона *catinus - vortex*.

Рассмотрим обоснование филозон, установленных в тоарском ярусе С-В Азиатской части России на основании изучения второго тренда филогенетической последовательности видов родов *Coeloceras* и *Catacoeloceras*, входящих в состав подсемейства *Coeloceratinae* (рис.3). Самая нижняя филозона этой последовательности (*crosbeyi*) рассмотрена при обосновании филозон, установленных по смене видов первой филогенетической ветви этого подсемейства. В изученном регионе филозона *crosbeyi* отделена от сменяющей ее филозоны *crassum* интервалом разреза, в котором целоцератины отсутствуют и обозначен как интерфилозона *crosbeyi – crassum*.

## 2. Филозона *Catacoeloceras crassum*

Вид-индекс – *Catacoeloceras crassum* (Y. et B.), 1828.

Номенклатура. Впервые филозона была выделена как верхняя подзона зоны *bifrons* на юго-востоке Франции и по объему соответствовала стандартной подзоне *braunianus* (Dean, Donovan, Howarth, 1961). Однако, подзона *crassum*, по Ховарту (Howarth, 1978), соответствует верхней части подзоны *braunianus* в схеме В.Дина и др. Нижняя часть бывшей подзоны *braunianus* (слои с *Zugodactylites* spp. и *Peroceras* spp.) отнесена Ховартом к подзоне *Peroceras fibulatum* (Howarth, 1978; Cope et al., 1980).

На С-В Азиатской части России вид-индекс встречается совместно с *D. commune* (Sow.), что послужило основанием для удревления нижней граници филозоны, которая совмещена с основанием филозоны *commune* (Князев и др., 1993).

Стратотип в Йоркшире представлен 20-метровой пачкой сланцев с многочисленными горизонтами известковых конкреций с *Peroceras* spp., характеризующие низы пачки; *Zugodactylites* spp., отмечающиеся в нижней половине пачки; *Peroceras* spp., встреченные в низах верхней половины пачки. Вид-индекс появляется с основания пачки, где он представлен единичными экземплярами, а наиболее представительные выборки отмечаются в верхах пачки.

Гипостратотип. С-В- России, бассейн р. Левый Кедон (р. Сатурн, обн. 1, сл. 10-15; р. Астрономическая, обн. 2, сл. 15-20). Пачка представлена зеленоватосерыми песками, глинистыми алевритами с многочисленными известковыми конкрециями в основании пачки и глинистыми алевритами с желваками известково-фосфатного состава в верхней части пачки. Комплекс аммонитов, наряду с видом-индексом, содержит многочисленных *D. spp.*, *Z. spp.*, *Ps. lythense* (Y. et B.), *H. viluense* (Krimhl.). Мощность – 15,5 м.

Палеонтологическое обоснование филозоны. Нижняя граница филозоны *crassum* в изученном регионе совпадает с нижней границей филозоны *commune*, а в С-3 Европе – с основанием подзоны *fibulatum* (Dean, Donovan, Howarth, 1961). Верхняя граница филозоны проведена по появлению вида-индекса перекрывающей филозоны *confectum*, который в Западной Европе появляется с основания зоны *variabilis* (Buckman, 1909-1930; Fischer, 1966; Hengsbach, 1985; Князев и др., 1993).

Распространение. Вилюйская синеклиза (р. Вилюй, обн. 19, сл. 11-13; р. Тюнг, обн. 12, сл. 4; обн. 13, сл. 7-12; обн. 14, сл. 5-7; обн. 15, сл.

1,2; р. Марха, обн. 6, сл. 2-6). Комплекс аммонитов охарактеризован: *C. crassum* (Y. et B.) в сопровождении *D. spp.*, *Z. spp.* На Анабарской губе пачка представлена песчаноглинистыми алевритами с прослоями известковых конкреций и пластами ракушняка. Комплекс аммонитов представлен: *C. crassum* (Y. et B.), *D. spp.*, *Z. braunianus* (Orb.), *Ps. cf. lythense* (Y. et B.). Мощность – 57.0 м.

На С-В Азиатской части России филозона *crassum* наиболее полно представлена в Западной Якутии Омолонском массиве, где вид-индекс установлен в филозонах *Dactyloceras commune* и *Zugodactylites braunianus*.

На Севере Средней Сибири филозона *crassum* устанавливается по находкам вида-индекса, который сопровождается *D. commune* (Sow.), *Z. braunianus* (Orb.) и *Ps. lythense* (Y. et B.) (Князев и др., 1993).

Почти повсеместно присутствует филозона *crassum* на территории Западной Европы, однако ее стратиграфический объем оценивается по-разному. В Северной Испании вертикальный диапазон вида-индекса ограничен нижним тоаром и зоной *Haugia variabilis* (Schmidt-Effing, 1972). В Англии, Франции, Германии и Болгарии этот вид приурочен к подзоне *braunianus* и зоне *variabilis* (Dean, Donovan, Howarth, 1961; Howarth, 1962 a, 1978; Сапунов, 1968; Guex, 1972). Р. Генгсбах ограничивает вертикальный диапазон *C. crassum* (E. et B.) зоной *Haugia variabilis* (Hengsbach, 1985).

В Южной Европе предполагается более раннее появление этого вида, отдельные находки которого указываются из зоны *Dactyloceras tenuicostatum* (Mitzopolos, 1930; Kottek, 1963; Pinna, 1966; Gallitelli-Wendt, 1968).

Рассматриваемая филозона присутствует в Восточной Гренландии, где указываются единичные находки *Catacoeloceras sp.*, весьма сходные с видом-индексом (Клубов, 1965; Пчелина, 1965, 1967).

### 3. Филозона *Catacoeloceras confectum*

Вид-индекс – *Catacoeloceras confectum* Buckman, 1923.

Номенклатура. Филозона выделена впервые.

Стратотип – С-В России, бассейн р. Левый Кедон (р. Сатурн, обн. 1, низы слоя 16). Прослой представлен зеленоватожелтыми, песчаноглинистыми алевритами с крупными конкрециями лептохлоритового песчаника. Мощность – 1.5 м.

В комплексе аммонитов, наряду с видом-индексом, присутствуют *C. gemma Bonarelli*, *P. vortex* (Simps.), *Ps. compactile* (Simps.).

Палеонтологическое обоснование филозоны. Нижняя граница филозоны в стратотипе проведена по появлению вида-индекса, который в стандартных разрезах Западной Европы появляется с основания зоны *variabilis* (Buckman, 1909-1930; Fischer, 1966; Hengsbach, 1985). Верхняя граница филозоны имеет «плавающий» характер, так как вид-индекс является завершающей стадией развития рода *Catacoeloceras* Buckman.

Распространение. В изученном регионе филозона *confectum* выделяется на Омолонском массиве, где вид-индекс встречен совместно с *Pogroceras vortex* (Simps.), *Collina gemma Bonarelli*, *Pseudolioceras compactile* (Simps.).

В Западной Европе рассматриваемая филозона имеет такое же распространение как и предыдущая филозона.

Схема сопоставления филозон тоарского яруса Северо-Востока Азиатской части России приведена на рис. 4.

Предполагаемый вариант расчленения тоарского яруса Бореальной области представлен на таблице.

ПОДЪЯРУС	ЯРУС	ФИЛОНЫ И ИНТЕРФИЛОНЫ С-В АЗИАТСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ					
		ЗОНА	ПОДЗОНА	ПОДСЕМЕЙСТВО HARPOCERATINAE	ПОДСЕМЕЙСТВО COELOCERATINAE	ПОДСЕМЕЙСТВО DACTYLIOCERATINAE	
Т О А Р	В Е Р Х Н И Й	GRAMMO-CERAS THOARSENSE	DUMORTIERIA LEVESQUEI	PSEUDOLIOCERAS FALCONDISCUS			
			PSEUDOGRAMMO-CERAS STRUCKMANNI	PSEUDOLIOCERAS WUERTTENBERGERI			
		GRAMMO-CERAS STRIATULUM					
		HAUGIA VARIABILIS	PSEUDOLIOCERAS COMPACTILE	PORPOCERAS VORTEX			CATACOELOCERAS CONFECTUM
	Ж И И И	HILDOCERAS BIFRONS	ZUGODACTYLITES BRAUNIANUS	PSEUDOLIOCERAS LYTHENSE	NODICOELOCERAS CATINUS	CATACOELOCERAS CRASSUM	ZUGODACTYLITES BRAUNIANUS
			PERONOCERAS FIBULATUM				
		DACTYLIOCERAS COMMUNE	HARPOCERAS VILUIENSE	DACTYLIOCERAS COMMUNE			
		HARPOCERAS FALCIFERUM	HARPOCERAS FALCIFERUM	HARPOCERAS FALCIFERUM		CATACOELOCERAS CRASSUM	DACTYLIOCERAS PSEUDOCOMMUNE
			HARPOCERAS EXARATUM	HARPOCERAS EXARATUM			DACTYLIOCERAS COMMUNE
				ELEGANTICERAS ELEGANTULUM			
DACTYLIOCERAS TENUICOSTATUM	TILTONICERAS ANTIQULUM	NODICOELOCERAS CATINUS	COELOCERAS CROSBEYI	DACTYLIOCERAS PSEUDOCOMMUNE			

Рис. 4. Зональные шкалы тоарского яруса Северо-Востока Азиатской части России

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Впервые предлагается серия параллельных зональных шкал тоарского яруса С-В Азиатской части России, основанная на филогенетической последовательности родов и видов подсемейства *Harposceratinae* и семейства *Dactyloceratidae*. В качестве наиболее полной (главной) схемы зонального расчленения тоарского яруса данного региона предлагается последовательность зональных стратонов, отражающих филогенетическую последовательность родов и видов подсемейства *Harposceratinae* Neumaug. Видоиндексы этих стратонов с разной степенью достоверности позволяют проводить прямую корреляцию со стандартными зонами тоарского яруса Западной Европы. От ранее существующих схем зонального расчленения тоарского яруса изученного региона настоящая схема отличается тем, что:

1. Впервые, после В. Н. Сакса (1962), проведено палеонтологическое обоснование зонального расчленения верхнетоарского подъяруса на Сибирской платформе, ранее здесь отсутствующего (Решения..., 1981). В составе подъяруса выделено три зональных стратона (снизу вверх) – *compactile*, *wuerttenbergeri*, *falcodiscus*, причем последний ранее вообще не был известен в изученном регионе;

2. Зона *falcodiscus*, располагающаяся между зонами *wuerttenbergeri* и *maclintocki* и отвечающая по объему стандартной зоне *Dumortiera levesquei*, явилась тем недостающим элементом в единой филогенетической ветви бореального рода *Pseudolioceras*, который способствовал смыкаемости тоар-ааленских аммонитовых зон в изученном регионе. Благодаря установлению этой зоны появилась возможность более объективного проведения верхней границы тоарского яруса, а соответственно, и границы нижнего и среднего отделов юрской системы на С-В Азиатской части России;

3. Изучение филогенетической последовательности родов и видов подсемейства *Dactyloceratinae* в тоарских отложениях изученного региона позволило установить здесь три филозоны и одну интерфилозону, по объему отвечающих всему нижнему тоару. Наиболее неопределенным является стратиграфическое положение филозоны *pseudocomptine*, нижняя и верхняя граница которой условны. Присутствие вида-индекса филозоны *braunianus* в основании стандартной подзоны *fibulatum* свидетельствует о том, что в стандарте наблюдается такая же непосредственная смена видов-индексов *comptine* и *braunianus*, что и в изученном регионе. Поэтому, на С-В России может быть использована стандартная номенклатура для обозначения зон *comptine* и *braunianus*;

4. Установлены две параллельные последовательности филозон, отражающих основные тренды подсемейства *Coelocerasinae*. Первая основана на смене видов родов *Coeloceras*, *Nodicoeloceras*, *Poroceras* и представлена тремя филозонами (*crosbeyi*, *catinus*, *vortex*) и интерфилозоной *catinus* – *vortex*. Вторая последовательность филозон соответствует видовым сменам родов *Coeloceras*, *Catacoeloceras*. Она состоит из трех филозон (*crosbeyi*, *crassum*, *confectum*) и одной интерфилозоны (*crosbeyi* – *crassum*). По объему последовательности охватывают нижний и низы верхнего тоара.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Афицкий А.И.* Биостратиграфия триасовых и юрских отложений бассейна реки Большой Анюй. М.: Наука, 1970. 143 с.
- Воронец Н.С.* Стратиграфия и головоногие моллюски юрских и нижнемеловых отложений Лено-Анабарского района. Л.: Госгеолтехиздат. 1962. 235 с.
- Дагис А.А.* Тоарские аммониты (Dactylioceratidae) Севера Сибири. М.: Наука, 1968, 107 с.
- Дагис А.А.* Тоарские аммониты (Hildoceratidae) Севера Сибири. Новосибирск: Наука, 1974, 107 с.
- Дагис А.А., Дагис А.С.* О зональном расчленении тоарских отложений на Северо-Востоке СССР // Стратиграфия и палеонтология мезозойских отложений Севера Сибири. Новосибирск: Наука, 1965, С.15-27.
- Кирина Т.И., Крымгольц Н.Г.* О положении зоны Zugodactylites monestieri (тоарский ярус) в бассейне р.Вилуя // Докл. АН СССР. 1975, Т. 220, № 1. С. 175-177.
- Клубов Б.А.* Триасовые и юрские отложения острова Вильгельма // Матер. по геол. Шпицбергена. Л.: Изд-во НИИГА, 1965. С. 174-184.
- Князев В.Г.* Граница нижней и средней юры на востоке Сибирской платформы // Новые данные по стратиграфии и палеогеографии нефтегазоносных бассейнов Сибири. Новосибирск: СНИИГГиМС, 1983. С.85-97.
- Князев В.Г.* Тоарские Harposceratinae севера Азиатской части СССР // Детальная стратиграфия и палеонтология юры и мела Сибири. Новосибирск: Наука, 1991. С.29-43.
- Князев В.Г., Девятков В.П.* Зона Harposceras falcifer в нижней юре Лено-Анабарского прогиба // Стратиграфия и палеонтология докембрия и фанерозы Сибири. Новосибирск: СНИИГГиМС. 1985. С. 105-109.
- Князев В.Г., Девятков В.П., Шурыгин Б.Н.* Стратиграфия и палеогеография ранней юры востока Сибирской платформы. Якутск. Изд-во ЯНЦ СО АН СССР, 1991. 100 с.
- Князев В.Г., Кутыгин Р.В., Меледина С.В.* Dactylioceratidae и зональная схема нижнего тоара Восточной Сибири // Геол. и геоф., 1993. № 3. С.10-23.
- Красилов В.А.* Эволюция и биостратиграфия. М.: Наука. 1977. 255 с.
- Крымгольц Н.Г.* Биостратиграфия и аммониты тоара и аалена Западной Якутии. Автореф. канд. дисс. Л.: 1975. 15 с.
- Кузьмин С.П.* Новые данные по стратиграфии тоарских отложений Дальнего Востока // Геол. и геоф., 1984, № 2. С. 39-46.
- Лазарев С.С.* Зоны и «Стратиграфический кодекс СССР» // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1980. № 3. С. 53 - 55.
- Леонов Г.П.* Основы стратиграфии. М. Изд-во МГУ, 1973. Т.1. 530 с.; 1974. Т.2. 486 с.
- Международный стратиграфический справочник. М.: Мир, 1978. 226 с.

*Меледина С.В., Нальняева Т.И.* О выделении зон юры арктической зоогеографической области в разрезе п-ва Урюнг-Тумус (Нордвик) // Проблемы палеозоогеографии мезозоя Сибири. М.:Наука, 1972. С. 68–89.

*Меледина С.В., Нальняева Т.И., Шурыгин Б.Н.* Стратиграфия нижне- и среднеюрских отложений бассейна р.Оленек // Новые данные по стратиграфии и фауне юры и мела Сибири. Новосибирск: ИГиГ СО АН СССР, 1978. С. 146-157.

*Месежников М.С.* Зональные стратиграфические подразделения (назначение, содержание, виды). // Изв. РАН. Сер. геол. 1992. № 6. С. 5-16.

*Окунева Т.М.* Стратиграфия морских юрских отложений Восточного Забайкалья и ее палеонтологическое обоснование // Стратиграфия и фауна мезозоя восточных районов СССР. Л.: Изд-во ЛГУ, 1973. С. 3-117.

*Паракецов К.В., Полуботко И.В.* Юрская система // Геология СССР. Юрская система.Северо-Восток СССР. М.: Наука, 1970. Т. 30. С. 309-376.

Полевой атлас юрской фауны и флоры Северо-Востока СССР. Магадан: Книжн. изд-во, 1968. 376 с.

*Полуботко И.В., Репин Ю.С.* Стратиграфия и аммониты тоарского яруса центральной части Омолонского массива // Матер. по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР. Магадан, 1966. № 19. С. 30-54.

*Пчелина Т.М.* Мезозойские отложения Кейлен-фьорда (Западный Шпицберген) // Мат. по геол. Шпицбергена. Л.: Изд-во НИИГА, 1965. С. 149-173.

*Репин Ю.С.* Биостратиграфия и аммониты нижнеюрских и ааленских отложений Юго-Восточного Приколымья и Северного Приохотья. Автореф. канд. дисс. Л.: 1974. 13 с.

*Репин Ю.С.* Аммониты из нижнеюрских и ааленских отложений бассейна р.Вилига (Северо-Восток СССР) // Стратиграфия и палеонтология палеозойских и мезозойских отложений Северо-Востока СССР. М., 1984. Геолфонд РСФСР. С. 74-104.

*Репин Ю.С., Полуботко И.В.* Зональное расчленение верхнего тоара на Северо-Востоке России // Стратигр., геол. корр. 1993. Т.1. № 1. С. 109-117.

Решения Второго Межведомственного регионального стратиграфического совещания по докембрию и фанерозою Северо-Востока СССР. Магадан, 1978. 215 с.

Решения Третьего Межведомственного регионального стратиграфического совещания по мезозою и кайнозою Средней Сибири (Новосибирск, 1978). Новосибирск: 1981. 78 с.

*Сакс В.Н.* О возможности применения общей стратиграфической шкалы для расчленения юрских отложений Сибири // Геол. и геоф., 1962. № 5. С. 62-75.

*Сакс В.Н., Ронкина З.З., Шульгина Н.И. и др.* Стратиграфия юрской и меловой систем севера СССР. М.;Л.: Изд-во АН СССР, 1963. 227 с.

*Сапунов И.* Аммонитные зоны на тоаре ена в Българска Академия на Науките, сер. пал., кн. XVIII. 1968. С. 133-154.

*Сей И.И., Калачева Е.Д.* Биостратиграфия нижнеюрских отложений Дальнего Востока // Геол. и геоф. 1974. № 4. С. 11-17.

*Сей И.И., Калачева Е.Д.* Биостратиграфия нижне- и среднеюрских отложений Дальнего Востока. Л.: Недра, 1980. 188 с.

*Станкевич Е.С.* Аммониты юрских песчано-глинистых отложений Северо-Западного Кавказа. М.;Л.: Наука, 1964. 99 с.

*Степанов Д.Л.* Принципы и методы биостратиграфических исследований. Л.: Гостоптехиздат. 1958. 180 с.

*Степанов Д.Л., Месежников М.С.* Общая стратиграфия. Л.: Недра. 1979. 423 с.

Стратиграфия юрской системы севера СССР /Сакс В.Н., Меледина С.В., Ме-  
сежников М.С. и др. М.: Наука, 1976. 436 с.

Тучков И.И. Юрские аммониты и белемниты Северо-Востока СССР //Матер.  
по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР. Магадан: 1954. Вып. 8. С. 96-125.  
Фанерозой Сибири. Мезозой и кайнозой. Новосибирск: Наука, 1984, Т.2. 151 с.  
Хэллем Э. Юрский период. Л.: Недра, 1978. 272 с.

Arkell W. Jurassic system of Great Britain. Oxford: Clarendon Press, 1933. 681 p.

Arkell W. Jurassic Geology of the World. Edinburg, 1956. 806p.

Buckman S. A Monograph of the Ammonites of the Inferior Oolite Series //  
Paleontogr.Soc. London. 1887-1907. 456 p.

Buckman S. Yorkshire Type Ammonites, vol. 1, 2; Type Ammonites, vol. 3-7. London.:  
1909-1930. 790 pl.

Buckman S. Certain Jurassic (Lias - Oolite) strata of south Dorset and their correla-  
tion // Q. J. geol. Soc. London.: 1910 Vol. 66. P. 52-89.

Cope J. et all. A correlation of the Jurassic rocks in the Britain Isles. Pt. 1 // Geol. Soc.  
of London, Sp. Rep. London.: 1980. № 14. 73 p.

Dean W., Donovan D., Howarth M. Liassic ammonite zones and subzones of the  
North-West province // Bull. Brit. Mus. (Natur. History) Geol. 1961. Vol. 4. № 10. P.  
438-498.

Denckmann A. Ueber die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Oornten  
nordlich Goslar. mit. besonderer Berücksichtigung der Fauna des oberen Lias // Abh.  
Geol. Karte Thur. Staaten. Berlin: 1887. Bd. VIII. H. 2. S. 115-222.

Denckmann A. Studien Lias // Jb. preuss geol. Landesanst. Berlin: 1893. Bd. 13.  
S. 98-114.

Dietl G., Etzold A. The Aalenian at the type locality // Stuttgart Beitr. Naturk. 1977. Bd.  
30. 13 s.

Ernst W. Zur stratigraphie und fauna des Lias northwestlichen Deutschland // Pale-  
ontogr. Stuttgart: 1924-1925. Bd. 65-66. 95, 126 s.

Fantini-Sestini N. Contributo allo studio delle ammoniti del domeriano di mi Domaro  
(Brescia) // Riv. Ital. Paleontol. et Stratigr. Milan, 1962. Vol. 68. № 4. P. 483-550.

Ferreti A. Il limite Domeriano-Toarciiano alla Colma Domaro (Brescia), stratotipo del  
Domeriano // Riv. Ital. Paleont. et Stratigr. Milan, 1967. Vol. 73. P. 741-756.

Ferreti A. Il limite Domeriano-Toarciiano nei gruppi montuosi Nerone et del Catria  
(Appennino Marchigiano) // Riv. Ital. Paleont. et Stratigr. Milan, 1970. Vol. 76. P. 445-462.

Fischer R. Die Dactyloceratidae (Ammonoidea) der Kammerker (Nordtirol) und die  
Zonengliederung des alpinen Toarcien // Abh.Bayer Akad. Wiss.Munchen: 1966. N.F.  
126. 83 s.

Frebold H. Oberer Lias und untures Callovian in Spitsbergen // Scriver om Swalbard  
Ishavet. 1929. Bd. 20. 24 s.

Frebold H. Verbreitung und Ausbildung des Mesozoikums in Spitzbergen //Scriver om  
Svalbard og Ishavet., 1930. Bd.31.126 s.

Frebold H. Fauna, Age and Correlation of the Jurassic Rocks of Prince Patrick Island  
// Geol. Surv. Can. 1957. Bull. 41.69 p.

Frebold H. The Jurassic faunas of the Canadian Arctic. Lower Jurassic and lower-  
most Middle Jurassic Ammonites // Geol. Surv. Can. 1960. Bull. 59. 33 p.

Frebold H. Illustrations of Canadian Fossils, Jurassic of Western and Arctic Canada /  
/ Geol. Surv. Can. 1964a. Paper 63-4. 106 p.

Frebold H. Lower Jurassic and Bajocian ammonoid faunas of Northwestern British  
Columbia // Geol. Surv. Can. 1964b. Bull. 116. 31 p.

*Frebald H.* The Jurassic faunas of the Canadian Arctic. Lower Jurassic Ammonites, biostratigraphy and correlations // Geol. Surv. Can. 1975. Bull. 243. 24 p.

*Frebald H.* The Toarcian and Lower-Middle Bajocian beds and ammonites in the Fernie group southeastern British Columbia and parts of Alberta // Geol. Surv. Can. - Ottawa: 1976. Pap. 75-79. 33 p.

*Fucini A.* Fossili domeriani dei Dintorni di Toarmina // Palaeontogr. Italica. Pisa, 1920-1935. Vol. 26-27; 29-31; 35. P. 75-115; 1-21; 41-77; 93-149; 85-100.

*Gallitelli-Wendt M.* Ammoniti et Stratigrafia del Toarciano Umbro-Marchigiano (Appennino Centrale) // Boll. Soc. Paleont. Ital. Modena, 1969. Vol. 8, N 1. - P. 11-62.

*Geczy B.* Ammonoides Jurassiques de Csernye, Montagne Bakony, Hongrie // Geol. Hungarica, Ser. Geol. Budapest: 1967a. Vol. 35, part. II. 413 p.

*Geczy B.* Catacoeloceras tethysi n.sp. (Cephalopoda) from the Upper Liassic of Csernye // Acta Geol. Acad. Sci. Hung. Budapest, 1967b. Vol. 11, 1-3. P. 293-298.

*Guey J.* Repartition biostratigraphique des ammonites du Toarcien moyen la bordue sur des Cansses (France) of revision des ammonites decrites et figurees par Monistier (1931) // Ecol. geol. Htlv. Basel, 1972. Vol. 65. P. 611-645.

*Guey J.* Observations sur les repartion biostratigraphique des ammonites du Toarcien superieur de l'aveyron (France) // Lab. Geol. Min. Geoph. et Mus. Geol. de Univ. Lausanne, 1973. Bull. 207. P. 84-89.

*Hallam A.* Observations on marine Lower Jurassic stratigraphy of North America, with special referense to United States // Amer. Assoc. Petr. Geol. 1965. Bull. 48. P. 1485-1504.

*Hengsbach R.* Die ammoniten - Gattung Catacoeloceras im S-franzosischen und S-deutschen Ober-Toarcien-Senckenb. // Lethaea. 1985. Bd. 65, N 4-6. S. 437-411.

*Hoffmann K.* Neue Ammonitenfunde aus dem tieferen Unter-Toarcium (Lias E) des nordlichen Harzvorlandes und ihre feinstratigraphische Bedeutung // Geol. Jb. 1968. Bd. 85. 32 s.

*Howarth M.* The Yorkshire type ammonites and nautiloids of Young and Bird, Phillips, and Martin Simpson // Paleontology. London, 1962a. Vol. 5. P. 93-136.

*Howarth M.* The Rock Series and the Alum Shale of the Yorkshire coast // Proc. Yorks. geol. Soc. Bull. 1962b. Vol. 33. P. 381-421.

*Howarth M.* The stratigraphy and ammonite fauna of the Upper Liassic Grey Shales of the Yorkshire coast // Bull. Br. Mus. Natur. History (Geol.) London, 1973. Vol. 24, N 4. P. 235-277.

*Howarth M.* The stratigraphy and ammonite fauna of the Upper Lias of Northamptonshire // Bull. British. Mus. Nat. Hist. (Geol.) 1978. Vol. 29, N 3. P. 235-288.

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

*Imlay R.* Characteristic Jurassic mollusks from Northern Alaska // U.S. Geol. Surv. 1955. Prof. Paper 274-D. P. 69-95.

*Imlay R.* Lower Jurassic (Plinsbachian and Toarchian) Ammonites from Eastern Oregon and California // U.S. Geol. Surv. 1968 Prof. Paper 593-C. 51 p.

*Imlay R.* Early Jurassic ammonites from Alberta // U.S. Geol. Surv. Washington, 1981. Prof. Paper 1148. 49 p.

*Kottek A.* Die Ammonitenabfolge des Griechischen Toarcian // Ann. geol. des pays Helleniques - Athen: - 1966 - Bd. 17 - 157 s.

*Lehmann U.* Stratigraphie und Ammonitenfuhrung der Ahrensburger Glasial - Geschiebe aus dem Lias epsilon (=Unt. Toarcium) // Mitt. Geol. Staatsinst. Hamburg, 1968. Bd. 37. S. 41-68. P. 4-66.

*Mc Learn E.* Contribution to the stratigraphy and paleontology of Skidegate Inlet. Queen Charlotte Islands //Trans. Royal. Soc. Can.Ottawa, 1932-Sect.4. Vol.26. Ser.3. P.51-84.

*Mitsopolos M.* Beitrage sur Cephalopoden fauna des oberen Lias der Alta Briansa // Pragmat. Akad. Athen, 1930. Vol. 2. 114 s.

*Monestier J.* Ammonites rares ou peu connues et Ammonites nouvelles du Toarcien moyen de la region sud-east de l'Averon // Mem. Soc. France. Paris, 1931. N.S. 7(15) 79 s.

*Oppel A.* Die Juraformation Englands, Frankreichs und des sudwestlichchen Deutschlands. Stuttgart, 1856-1858. 858 s.

*Pinna G.* Ammoniti del Lias superiore (Toarciane) dell'Alpe Tutati (Erba, Como). Famiglia Dactylioceratidae // Mem. Soc. Ital. Sci. Nat. Mus., 1966. Vol. 14. P. 67-98.

*Quenstedt F.* Die Ammonites des Schwabischen Jura. Bd. I. Stuttgart: 1885. 1140 p.

*Rosenkrantz A.* The Lower Jurassic rocks of East Greenland Med. Greenland. 1934. Vol. 110. № 1. 122 p.

*Schmidt-Effing R.* Die Dactylioceratidae, eine Ammoniten Familie des unteren Jura (Sistemik, Stratigraphie, Zoogeographie, Phylogenie mit besonderer berücksichtigung apanischen Materials). Munster, 1972. 254 s.

*Smith P., Tipper H., Taylor D., Guex J.* An ammonite zonation for the Lower Jurassic of Canada and Unated States: the Plinsbachian // Can. J. Earth Sc. 1988. V. 25, N 9. P. 1503-1523.

*Whiteaves J.* On the fossils of the coal bearing deposits of the Queen Charlotte Islands collected by Mr.G.M.Dowson in 1887. Mesozoic fossils //Geol.Surv.Can. 1884-Vol.1. № 3. P.191-262.



**Валерий Георгиевич КНЯЗЕВ**

**ЗОНАЛЬНЫЕ ШКАЛЫ ТОАРСКОГО ЯРУСА  
СЕВЕРО-ВОСТОКА АЗИАТСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ**

Подписано в печать 28.01.97. Формат 60x84/16. Бумага офсетная.  
Печать офсетная. Гарнитура Arial. Усл. печ. л. 2,33. Уч.-изд. л. 3,0.  
Тираж 100 экз. Заказ 7.

Отпечатано в ПНУЛ «Минерал». Лицензия ЛС № 000021  
677891, г. Якутск, ул. Кулаковского, 42