

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РСФСР

ЛЕНИНГРАДСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА, ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ

И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ

ИМЕНИ Г. В. ПЛЕХАНОВА

Специализированный Совет К.063.15.07

На правах рукописи

АЛЕКСЕЕВ Сергей Николаевич

УДК 551.763.1 + 564.53(II6.3(47 + 571.5)

СТРАТИГРАФИЯ И АММОНИТЫ БОРЕАЛЬНОГО БЕРРИАСА

РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ И ХАТАНГСКОЙ ВПАДИНЫ

Специальность 04.00.09 – Палеонтология и стратиграфия

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата геолого-минералогических наук

Ленинград

1983

Приказом Министра по геологии ордена Трудового Красного Знамени Уральской научно-исследовательской геологоразведочной экспедиции № 100

卷之三

Научный руководитель:	доктор геолого-минералогических наук М.С.Месежников.
Офциальные спонсоры:	доктор геолого-минералогических наук, профессор Г.Я.Крымпольц. кандидат геолого-минералогических наук Т.Н.Богданова.
Ведущее предприятие:	Производственное геологическое объединение "СЕВМОРГЕОЛСИЛЯ".

Задача состоится "11" марта 1983 г. в 14 час.30 мин.
за заседания специализированного Совета К 063.15.07. в Ленинград-
ском горном институте им. Г.В.Ильинова по адресу: 199026, Ленин-
град, 21 Ильин, дом 2, ауд. 304.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Ленинградского горного института имени Г.В.Ильинского.

Автор-Церфат разослан "8 февр 1983 г.

Ученый секретарь
специализированного Совета
З.Ф.Дорофеева

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Нижнемеловые морские отложения северных регионов СССР являются важными объектами бурково-разведочных работ на различные виды энергетического сырья (нефть, газ, уголь). Успешное прохождение этих работ должно быть обеспечено надежной стратиграфической основой, причем по мере освоения месторождений и переходе к поискам в разведке более сложных месторождений (воструктурные, литологические и тому подобные залежи) детальность требуемой стратиграфической основы естественно возрастает. Стратиграфические схемы должны не только обеспечивать детальное сопоставление разрезов, но и с высокой точностью определять датировку скважин.

Аммониты дают надежные критерии для расчленения в корреляции разрезов, поскольку они относительно независимы от фаций и быстро эволюционируют во времени. В связи с этим их изучение приобретает не только теоретическое, но и большое практическое значение, актуальность которого особенно возрастает при переходе нефтегазопоисковых работ на новые территории.

Особую трудность при датировке зональных и субзональных подразделений boreального берриаса по аммонитам вызывает то обстоятельство, что они охарактеризованы специфическими комплексами аммоноидей, существенно отличными от известных на юге Европы, где расположена стратотипическая область берриаса. Поэтому помимо сопоставления сопоставления собственно boreальных разрезов, в первую очередь, необходима корреляция их с разрезами, охарактеризованными смешанными комплексами boreальных и субтеплических аммонитов. Подобные разрезы известны в центральной части Русской платформы. Следовательно, кроме положений типично boreального берриаса, развитых в бассейнах рек Хатангги и Нечоры, автор должен был заняться изучением рязанского горизонта в бассейне р. Оки.

Цель исследования. Разработка биостратиграфической основы для зонального и субзонального расчленения бореальных берриасских отложений и прослеживание стратиграфии в пределах Баренцевой области. Изучение изменений тектонического состояния одновозрастных комплексов аммонитов в пределах территории исследования (центральная часть Русской платформы, север Русской платформы, север Сибири).

Задачами исследований явились:

- послойное описание выходов бореального берескаса бассейном рек Оки, Ижмы, Хатангии, Анабара;

- монографическое описание наиболее важных для стратиграфии и корреляции родов и видов аммонитов, уточнение систематики отдельных таксонов;
- уточнение стратиграфического распространения отдельных видов и тем самым более строгое определение границ зональных стратонов и выделение субзональных подразделений;
- сопоставление комплексов аммонитов на зональном и субзональном уровнях на территории исследования, на зональном уровне с одновозрастными отложениями Бореальной области.

Научная новизна и практическая ценность работы. Для территории исследования впервые приведено детальное биостратиграфическое расчленение берриасского яруса с субзональными стратонами. В результате уточнена, значительно дополнена, для отдельных регионов впервые приведена палеонтологическая характеристика некоторых детальных стратиграфических подразделений бореального берриаса; выделены характерные комплексы аммонитов отдельных регионов, позволившие дать надежное биостратиграфическое обоснование для расчленения и корреляции бореального берриаса Русской платформы и Хатангской впадины. Установлены региональные особенности состава и распределения аммонитов по разрезам.

Полученный материал по стратиграфии и аммонитам бореального берриаса позволяет предложить наиболее детальную схему его расчленения. Эта схема может быть использована при крупномасштабной геологической съемке и при составлении детальных палеогеографических схем. Важное значение субзональное расчленение берриаса играет для закрытых территорий, где ведутся поисково-разведочные работы на нефть и газ, и, прежде всего, для Западной Сибири, где мощные, промышленно нефтегазоносные толщи пород берриаса до сих пор не имеют четкого биостратиграфического деления. Изученные комплексы аммоидей могут непосредственно использоваться для уточнения возраста баженовской свиты и частей агинской толщи и ее аналогов в Западной Сибири, а также для уточнения возраста комплексов фораменифер.

Фактический материал. В основу положен материал, собранный автором в процессе полевых работ, производившихся с 1974 по 1982 гг., а также материал, предоставленный в распоряжение автора доктором геолого-минералогических наук М.С.Месежниковым, кандидатом геолого-минералогических наук В.Н.Зинченко. Автором изучены основные разрезы берриасского яруса, выходящего на дневную поверхность

ность в бассейне р.Оки (центральная часть Русской платформы), бассейн р.Ижмы (Тимано-Печорская провинция), бассейн р.Хеты (ее верховья, реки Боярка, Малая и Большая Романихи, Маймеч), р.Анадара, Анабарской губы (мыс Хайдыбыт на правом берегу и р.Гуримский на левом), Анабарского залива (мыс Урдюк-Хая), Хатангской впадины. Проанализировано более 5000 берриасских аммонитов, учтены данные предыдущих исследователей.

Для уточнения предлагаемой схемы были просмотрены коллекции берриасских аммонитов северной Сибири, предоставленные доктором геолого-минералогических наук Н.И.Шульгиным.

Апробация работы. Основные положения диссертационной работы отражены в отчетах по трем научно-исследовательским темам ВНИГРИ; рассматривались на Международном коллоквиуме по границе яруса и мела, проходившем в СССР в 1977 году. В 1981 году докладывалась на трех семинарах малокологов, проходивших во ВНИГРИ; часть положений доложена на XXV сессии ВНО.

Публикации. По теме диссертации опубликовано двенадцать статей.

Объем работы. Диссертационная работа объемом 150 страниц машинописного текста состоит из общей характеристики (введения), пяти глав и заключения, списка использованной литературы, содержащего 162 наименования. Работа иллюстрирована 30 рисунками, 7 текстовыми таблицами, 14 палеонтологическими таблицами с изображением 28 видов аммонитов (в том числе новых: 1 род, 2 подрода, 12 видов и 1 подвид).

Автор выражает глубокую признательность научному руководителю, доктору геолого-минералогических наук М.С.Месежникову, сердечно благодарит доктора геолого-минералогических наук Н.И.Шульгину, чье внимание и помощь были постоянными на всем протяжении работы.

I. РАЗВИТИЕ ВЗГЛЯДОВ НА СТРАТИГРАФИЮ И ОБЪЕМ БОРЕАЛЬНОГО БЕРРИАСА

Отложения берриасского яруса широко известны на Русской платформе и в Хатангской впадине, где они выходят на дневную поверхность в бассейнах рек Оки, Ижмы, Хатангии.

I.I. Центральная часть Русской платформы

В 1888 г. С.Н.Никитин опубликовал описание своеобразных маломощных слоев в окрестностях Рязани, которые были отнесены им первонациально к нижнему волжскому ярусу, и изобразил заключенную в этих сло-

ях фауну. Спустя несколько лет, Н.А.Богословский (1895, 1897) установил, что слои, названные им по совету С.Н.Никитина "рязанским горизонтом", залегают на верхнем волжском ярусе и содержат фауну, сходную с фауной верхнего титона или берриаса, а А.П.Павлов (1895) произвел первую попытку зонального расчленения этого горизонта. Все три выдающихся исследователя мезозоя России, несмотря на целый ряд существенных расхождений, были единодушны в признании особого значения рязанского горизонта для установления границы юрской и меловой систем как из-за его стратиграфического положения, так и по характеру заключенной в нем фауны, которая содержала бореальные и тетические элементы.

С тех пор рязанский горизонт привлекает пристальное внимание геологов. В частности, И.Г.Сазонова (1971, 1977) описала большое число рязанских аммонитов, а П.А.Герасимов (1962, 1971), обобщив результаты своих многолетних наблюдений, предложил схему строения рязанского горизонта. Однако целый ряд вопросов, связанных с конкретными особенностями строения частных разрезов и стратиграфическим диапазоном ряда аммонитов, все-таки остался невыясненным. Так, несмотря на неоднократные указания Н.А.Богословского и А.П.Павлова о тесной связи верхневолжских и рязанских слоев в отечественной литературе, все шире распространялось мнение о значительном перерыве между этими слоями (Сазонова, 1971, 1977), были предложены различные варианты зонального деления рязанского горизонта.

Последними работами (Кейси и др., 1977; Месежников и др., 1977, 1979) было показано отсутствие перерыва на границе юра-мел и наличие полного разреза рязанского горизонта (=берриасского яруса), в котором последовательно прослеживаются смены комплексов аммонитов, на основании чего предложена первая детальная схема стратиграфии этих отложений, с прослеживанием выделенных стратонов в пределах Бореальной области.

1.2. Север Русской платформы (Тимано-Печорская провинция)

Параллельно с накоплением первых данных о развитии в бассейне р. Оки пограничных между юрой и мелом слоев происходит увеличение объема информации о развитии неокома в Тимано-Печорской области (Keuperling, 1846; Neumayr und Uhlig, 1881; Neumayr, 1885; Чернышев, Карпинский, Никитин, 1891; Никитин, 1881; Барбот-де-Марни, 1868; Чернышев, 1890, 1881). Итог этого периода — периода накопления информации о неокоме севера Русской платформы — широкое развитие здесь неокомских отложений и невозможность их расчленения по аммонитам, поскольку после-

дние не позволяют прослеживать стратиграфические уровни в пределах этой территории.

До 1940 года работы, касающиеся неокома Печорской области не затрагивали проблем расчленения, а констатируют его присутствие в том или ином районе (Худяев, 1926, 1926а, 1926б, 1927, 1927а и др.).

Первая стратиграфическая схема берриаса этого региона была предложена В.И.Бодылевским и Л.Д.Кипарисовой (Бодылевский, Кипарисова, 1940; Бодылевский, 1949).

Позднее, опираясь на стратиграфическую схему, разработанную для неокома северной Сибири, группа стратиграфов СНИИГТГИСа устанавливает в бассейне р.Ижмы присутствие подразделений берриаса, известных в бассейне р.Хеты. Последние данные о неокоме бассейна р. Ижмы опубликованы сотрудниками ВНИГРИ (Алексеев, Кравец, Кузина, 1979), где уточнены объемы зон, положение границы юра-мел, приведена детальная палеонтологическая и литологическая характеристики.

1.3. Хатангская впадина

До 1960 года происходит накопление материала о распространении в Хатангской впадине неокомских отложений (Павлов, 1913; Бодылевский, 1939, 1949, 1956; Воронец, 1962; Сакс и др., 1957, 1959; Moor и др., 1941; Бодылевский, Шульгина, 1957; Шульгина, 1957?).

Только после 1962 года группа геологов под руководством В.Н. Сакса (Сакс и др., 1962, 1964, 1965, 1968, 1969, 1972; Шульгина и др., 1974) предложила зональную схему подразделения нижнемеловых отложений Хатангской впадины.

До настоящего времени эта схема является наиболее обоснованной и максимально дробной.

2. ОПИСАНИЕ РАЗРЕЗОВ БОРЕАЛЬНОГО БЕРРИАСА

Поскольку для познания бореального берриаса интерес представляют частные разрезы, то для каждого региона приведено описание наиболее важных для стратиграфии обнажений.

2.1. Русская платформа

Наиболее полными и важными для биостратиграфии рязанского горизонта являются выходы берриасского яруса, развитые в бассейне р. Оки. В литературе они известны под названиями: Черная Речка, Дурненки, Чевкино, Костино-1, -2, Кузьминское-1, -2 (Месежников и др., 1979). Разрезы представлены песками и песчаниками с конгло-

мератами фосфоритовыми и фосфоритовыми стяжениями.

Следует отметить непостоянство и быстрое выклинивание отдельных прослоев.

Приведенные разрезы позволяют составить представление о стратиграфии и строении рязанского горизонта, которое в самых общих чертах представляется в виде чередования двух прослоев песков. Несмотря на большую изменчивость пород и изобилие перерывов в нем, данные по этим семи разрезам, дополненные сборами из многочисленных выходов, менее показательных в отношении полноты разреза, но содержащих очень обильную и хорошо сохранившуюся фауну, позволяют определить последовательность в изменении комплексов аммонидаев.

2.2. Тимано-Печорская провинция

Берриасские отложения, выходящие на дневную поверхность на р.Ижме (обн. 29, обн. Кум-Щелье-34 и 34¹, Паруса-Щелье-35) дают полное представление о берриасе Тимано-Печорской провинции. Этот разрез по праву можно считать опорным. Берриас здесь представлен глинами и алевритами с прослойями известковистого алевролита и большим количеством фосфоритовых стяжений. Граница юрской и меловой систем устанавливается по смене комплексов аммонитов (обн. 29) в однородной глинистой пачке; границы зональных стратонов берриаса прослежены в однородной глинисто-алевритовой толще. Уточнено распространение аммонитов в разрезе берриаса Ижмы.

2.3. Хатангская впадина

Приведено описание берриаса р.Хеты и р.Боярки. Отложения представлены песками, песчаниками, глинистыми алевритами, глинами со стяжениями известковистого алеврита. Уточнено стратиграфическое положение аммонитов в этих разрезах.

3. ОПИСАНИЕ АММОНИТОВ БОРЕАЛЬНОГО БЕРРИАСА

Основу для биостратиграфии нижнемеловых отложений дают аммониты, поэтому им удалено большое внимание.

Монографически описано 6 родов, 6 подродов, 28 видов, 1 подвид и 4 формы описаны в открытой номенклатуре. Описание выполнено в систематическом порядке, принятом для краспeditид с учетом изменений в их систематическом положении.

Установлено: I новый род; I новый подрод; 12 новых видов. Их описание дано в соответствии к требованиям при описании новых категорий. Наряду с ними описан ряд видов, подродов и родов, извест-

ных ранее. Частично для них предложено новое систематическое положение, уточнено их стратиграфическое распространение, что играет особо важное значение при биостратиграфических построениях и выводах. При описании приведены: синонимика, указаны голотипы, материал, при необходимости приведен диаграма, описание (наиболее характерные признаки), изменчивость, сравнение, местонахождение и распространение.

4. ТЕРМИНОЛОГИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ЛОПАСТНЫХ ЛИНИЙ МЕЗОЗОЙСКИХ АММОНИДЕЙ И ПРИНЦИП УСЛОЖНЕНИЯ ЛИНИЙ CRASPEDITIDAE И POLYURTYCHITIDAE

Терминология элементов лопастных линий аммонидей наиболее полно разработана Ведекином-Шиндевольфом и В.Е.Руженцевым. Изучение изменений лопастных линий в онтогенезе мезозойских представителей аммонидей, предпринятое группой палеонтологов во ВНИГРИ, предоставило обширный фактический материал по этому вопросу (Вавилов, 1969, 1969а, 1976, 1978; Вавилов, Алексеев, 1979; Вавилов, Алексеев, Алабушева, 1972; Месежников, Алексеев, 1976). В свою очередь эти данные позволили критически подойти к известным из литературы примерам усложнения лопастных линий, взвесить все положительные стороны известных в настоящее время принципов индексации элементов (в частности Ведекинда-Шиндевольфа и В.Е. Руженцева).

Для мезозойских аммонидей принято обозначение первой боковой лопасти в соответствии с представлениями Л.Буха, Ведекинда-Шиндевольфа, Н.П.Луппова - "L". "L" В.Е.Руженцева понимается в качестве адвертивного элемента.

Установлено, что у всех мезозойских аммонидей лопасти, заложенные в примасутре, составляют тот каркас, на который накладываются все последующие изменения. Эти лопасти следует рассматривать в качестве основных, жестко фиксированных элементов линии, которые не могут исчезать или появляться на более поздних стадиях онтогенеза.

В формулах примасутур мезозойских аммонидей можно выделить ряд типов, основанных на характере взаимного расположения элементов на поверхности оборота. Первым, наиболее примитивным является V:U:D, обнаруженный у пермских цератитов (Spinosa et alii., 1975); второй характерен, в основном, для цератитов триаса; третий наиболее распространен у юрских и меловых аммонитов - VLU:ID; четвертый известен только у меловых форм (Михайлова, 1977), ха-

рактеризуется шестилопастной примасутурой $VLU:CID$. Таким образом намечается филогенетическое изменение примасутур от $V:U:D$ к $VLU:ID \rightarrow VLU:ID \rightarrow VLU:CID$.

Предложенная индексация примасутур основана на основном положении морфогенетического подхода к индексации элементов лопастной линии (Руженцев, 1960), заключающегося в том, что индексы должны точно отражать положение любой лопасти в момент ее становления и в процессе усложнения показывать изменения линии, легко прослеживаемые от конечной формулы к начальной. В связи с этим необходимо отказаться от каких-либо дополнительных индексов в примастуре и, тем самым разграничить онтогенез от филогенеза. Действительно, если у триасовых аммоноидей формула лопастной линии $VL:ID$, в процессе онтогенеза появляются новообразованные элементы U , и формула изменяется следующим образом $VLU^1:ID \rightarrow VLU^1U^2:ID \dots VLU^1U^2U^4:U^5U^3ID$ Так далее, то этот же тип можно встретить и у юрских с той же конечной формулой, если придерживаться терминологии Руженцева, $VLU^1:ID$ (примастура) $\rightarrow VLU^1U^2U^4:U^5U^3ID$ последняя неотличима от формулы триасовых представителей аммоноидей и не отражает индивидуальных изменений.

Далее рассмотрим основные типы развития элементов лопастных линий на ранних, средних и поздних стадиях онтогенеза.

1. Образование новых лопастей происходит на умбрикальном шве или в непосредственной близости от него. Новообразованные лопасти обозначаются $U^1U^2U^3$ и так далее. Обычно прежде чем усложниться (будь то лопасть или седло) элемент проходит стадию подготовки: происходит его расширение (или растягивание) и, отчасти, уплощение, а затем усложнение. Такая "подготовка" элемента иногда хорошо заметна и интерпретация в этом случае не составляет особого труда.

У краспедитид отмечено появление новообразованных лопастей $I^1I^2I^3$ и так далее из седла I_V/I_d и I_{V_d}/I_d , I^2/I^2_d .

2. Образование адвентивных лопастей. К ним следует, по-видимому, относить лопасти, возникшие на всех стадиях онтогенеза, как усложнение вершин седел. Лопасть, возникшая из седла V/L , обозначается индексом A_V/L , из седла $I/D-A$ I_d и так далее. Индекс, стоящий под А показывает не только место появления лопасти, но и время ее заложения относительно других элементов. От собственно адвентивных лопастей следует отличать псевдоадвентивные, образовавшиеся путем усложнения лопасти V .

3. Усложнение элементов может затрагивать любую часть линии, но не седло, лежащее на шве. Здесь, как и ранее, важно решение вопроса о том, что происходит – появление новой лопасти или усложнение уже имеющейся. Решение зависит от того, какой элемент подготовился – лопасть или седло. В случае усложнения лопасти следует говорить о ее делении или раздвоении, происходящем иногда неоднократно. Разделившиеся элементы предлагается индексировать следующим образом: U_VU_d , $U_{V_d}^1$ или I_VI_d , $I_{V_d}^1$ и так далее.

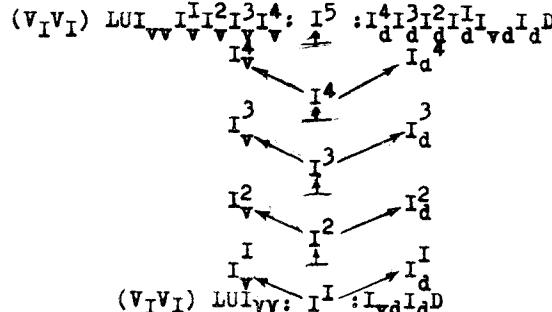
4. Объединение элементов может происходить на любых стадиях онтогенеза. Пример слияния лопастей находим в многочисленных работах (Spinosa et all., 1975; Михайлова, 1976, 1977), посвященных онтогенезу лопастных линий. Рассмотрим пример слияния лопастей у *Acanthohoplites* (Михайлова, 1976, с. 59), примастура которого отражается формулой $VLU:ID$ (по И.А.Михайловой $V^1:ID$). На первом этапе происходит слияние лопастей U и I с образованием единой лопасти $[UI](U^1I)$ по И.А.Михайловой). Далее, усложняется лежащее на шве седло $L/[UI]$ с образованием нового элемента U^1 . Формула, отражающая этот процесс, следующая: $VL:U^1:[UI]D$ (по И.А.Михайловой для этой стадии $VUU^1:ID$). В случае индексации лопастей по И.А.Михайловой получаем ту же формулу, что и у примастуры, что никак не отражает процесса слияния лопастей. Дальнейшее усложнение идет по пути образования новых элементов до конечной стадии с формулой $(V^1V^1)LU^1U^2U^4:U^3[UI]D$. Формула И.А.Михайловой – $(V^1V^1)LU^1U^2U^4:U^3ID$ не отражает особенностей индивидуального развития и не отличима от других представителей, развивающихся без процесса слияния лопастей.

Для установления изменений лопастных линий в онтогенезе краспедитид и полиптихитид была развернута основная масса родов этих семейств: *Craspedites*, *Garniericeras*, *Schulginites*, *Hectoroceras*, *Praetollia*, *Tollia*, *Surites*, *Tempoptychites*, *Homolsomites*, *Polyptychites*, *Dichotomites*. Проведенными исследованиями установлено, что усложнение лопастной линии всех изученных родов, относящихся к этим семействам, происходит по единому типу. У них можно выделить три этапа становления взрослой лопастной линии. Первый захватывает начальный оборот фрагмокона и характеризуется смещением лопасти U из области шва на внешнюю сторону оборота и подготовку лопасти I к делению, что включает в себя ее растяжение и, отчасти, уплощение. Эти изменения могут быть отражены формулами: от $VL:U:ID$

к VLU:ID или, реже, к VLU:I:D.

Второй этап характеризуется делением лопасти I без выделения новых образованных элементов, происходящем на втором и третьем оборотах фрагмокона. Последовательность изменений описывается формулами: $(V_{I\bar{I}}) LU:ID \rightarrow (V_{I\bar{I}}) LU:I_v I_d^D \rightarrow (V_{IV_I}) LU:I_v I_d^D \rightarrow (V_{IV_I}) LU:v I_v d I_d^D$.

Третий этап - выделение новых элементов I из седла, лежащего на шве, с последующим их делением. Этот процесс охватывает все последующие за третьим обороты фрагмокона. Схематически он представляется в следующем виде:



Для отдельных представителей эта схема усложняется. Так, для *Garniericeras* характерно развитие псевдоадвентивных элементов; для *Hectoroceras* и *Schulginites* обособлением адвентивных лопастей. Таким образом, по изменению лопастной линии на начальных и средних этапах ее становления пока что не представляется возможным разграничить семейства *Craspeditidae* и *Polyptychitidae*.

5. ЗОНАЛЬНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ БЕРРИАСА СЕВЕРА СССР И СОПОСТАВЛЕНИЕ БЕРРИАССКИХ ОТЛОЖЕНИЙ БОРЕАЛЬНОГО ПОЯСА

Систематический состав комплексов аммонида, известных в берриасских отложениях в бассейнах рек Оки, Ижмы и на севере Сибири, позволяет выделить в изученной части разреза ряд дробных биостратиграфических подразделений и, таким образом, детально сопоставить удаленные разрезы. При этом оказывается, что в Арктических и Субарктических районах СССР могут быть выделены почти повсеместно одни и те же аммонитовые зоны. В бассейне р.Оки имеется существенно отличный по систематическому составу набор аммонитов. Здесь выделяются свои зональные подразделения, в большинстве случаев сопоставимые с сибирскими. Разрезы бассейна р.Оки

имеют особо важное значение, поскольку могут дать возможность для сопоставления Бореального и Средиземноморского берриаса.

5.1. Север Средней Сибири

В основании берриасского яруса, вскрытого на р.Хете, установлена следующая последовательность смены комплексов аммонитов. В нижних трех метрах разреза из известковых стяжаний, заключенных в мелкозернистые пески, извлечены *Fraetollia (Fraetollia) maynci* Spath, *P.(P.) dispar* Spath, *P.(P.) singularis* Aleks., *P. (Runcinia) bukatyi* Aleks., совместно с *Chetaites sibiricus* Sculg.. Вышележащие мелкозернистые пески с известковистыми стяжениями, мощностью до 1.5 м, охарактеризованы *Chetaites sibiricus* Schulg., без претоллий. И, наконец, завершающие разрез мелкозернистые песчаники, которые содержат совместно с хетаитами первых *Hectoroceras*. Ранее вся эта пачка относилась к зоне *Chetaites sibiricus*, но присутствие в верхней ее части *Hectoroceras* заставляет опустить верхнюю границу на уровень появления первых представителей этого рода. В зоне *sibiricus* на основании распределения в ней аммонитов, предлагается выделять две подзоны - *Fraetollia (Fraetollia) maynci* и *Chetaites sibiricus*. Верхняя часть разреза, относящаяся к зоне *Hectoroceras Kochi* выделяется в подзону *Hectoroceras Kochi* на основании совместного нахождения здесь *Chetaites* и *Hectoroceras*. Более высокие слои зоны *kochi* обнажаются по правым притокам р.Хете, басс. р.Лены. Здесь в разнофациальных толщах обособляются два достаточно четких комплекса аммонитов. Для первого характерно присутствие *Surites (Surites) furcatus* Aleks., sp. nov., *Craspedites* spp., *Borealites constans* Aleks., sp. nov.. Во втором комплексе перечисленные формы отсутствуют, но появляются многочисленные суриты. Соответственно этим комплексам в средней части зоны *kochi* выделяется подзона *Borealites constans*, а в верхней - *Surites (Caseyiceras) praeanalogue*. Вышележащая зона - *Surites analogus* сохраняется в прежнем ее понимании. Нижняя граница проводится по исчезновению аммонитов рода *Hectoroceras*, верхняя - по появлению *Surites (Bojarkia)* spp.. Внутри зоны, распространение которой установлено по всей Хатангской впадине и в низовьях Лены, в разнофациальных толщах (от песков до глин) намечаются два комплекса аммонитов, смена которых позволяет выделять две подзоны. Нижняя - *Surites (Caseyiceras) subquadratus* для которой характерно присутствие *Surites (Caseyiceras) praeanalogue* Aleks., sp. nov., *S.(C.) sub-*

quadratus Aleks., sp. nov., *Ronkinites rossicus* Schulg., *Surites (Surites) pseudoanglicus* Aleks. - Форм, отсутствующих в вышележащей подзоне - *Surites (Caseyiceras) analogus*. Для последней характерны: *Surites (Caseyiceras) analogus* (Bogosl.), *S.(C.) subanalogus* Schulg..

Перекрывающие отложения (зона *Surites (Bojarkia) mesezhnikowi*) широко известны в пределах Хатангской впадины. Представлены различиями глинистого алеврита и характеризуются аммонитами, относящимися к *Surites (Bojarkia)* spp.. Эти формы не встречаются ни в подстилающих зону отложениях, ни в перекрывающих.

В верхней части берриасского яруса обособляются слои, охарактеризованные аммонитами рода *Tollia*. Ни в одном из изученных разрезов Хатангской впадины не установлен их полный объем, хотя в некоторых выводах достаточно четко обоснованы либо верхняя, либо нижняя границы. В связи с этим, они не могут быть выделены в зону, а рассматриваются в настоящей работе как слои с *Tollia tolli*. Нижняя граница проводится в глинисто-алевритовой пачке и характеризуется исчезновением *Surites (Bojarkia)* spp. и появлением *Tollia* spp.. Верхняя граница установлена в литологически однородных отложениях и характеризуется появлением типично валанжинских форм.

5.2. Тимано-Печорская область и Западная Сибирь

Западнее бассейна р.Хатанги отложения берриаса распространены в пределах Западной Сибири. Они находятся под мощными отложениями более молодого возраста и вскрываются глубокими скважинами. В естественных выходах берриас известен на восточном склоне Приполярного Урала. Многочисленные находки аммонитов берриаса в кернах скважин Западной Сибири (*Hectoroceras*, *Surites*, *Borealites*, *Schulginites*) и находки *Neotollia* в основании валанжина позволяют с большой достоверностью предполагать наличие здесь последовательности смены комплексов аммоноидей, аналогичное описанной в бассейне р.Хатанги. На восточном склоне Приполярного Урала отмечались многочисленные находки *Chetaites sibiricus*, *Praetollia*, *Hectoroceras*, *Surites*, *Borealites* (Кейси и др., 1977; Гольберт и др., 1972). Таким образом, можно заключить, что и здесь в общем сохраняется последовательность смены комплексов аммоноидей, что и на севере Сибири.

Западнее выходы берриасского яруса известны в Тимано-Печорской области. Они выходят на дневную поверхность вдоль восточного склона Тимана (реки Ижма, Пижма, Нерица) и вскрываются

многочисленными скважинами.

Граница юры и мела в бассейне р.Ижмы проходит внутри одноименной глинисто-алевритовой толщи. Здесь меловые отложения залегают на верхнеюрских с небольшим размывом, подчеркнутым слоем фторитовых стяжений. Местами в обнажениях из разреза выпадает зона *nodiger* хотя на ее присутствие указано И.Г.Климовой (1977). Естественных выходах берриаса установлена следующая последовательность смены комплексов аммонитов, позволяющая выделить ряд стратиграфических горизонтов. В основании обособляется комплекс с *Surites (?)* spp. *indet.*, *Borealites (?)* spp. *indet.*, *Gaspedites* spp. *indet.*, *Praetollia* (*Praetollia*) spp. *indet.*, подстилающие отложения содержат *Gaspedites ex gr. subditus* (Traut.) и *C. ex gr. okensis* (Orb.). Над приведенным интервалом обособляется смешанный комплекс аммонитов, характеризующий три зоны: *Chetaites sibiricus*, *Hectoroceras kochi*, *Surites analogus*. Мощность отложений, заключающих комплекс, не превышает 0.2-0.3 м. Это значительно перемытый и сокращенный по мощности прослой. Говорить о том, что в бассейне р.Ижмы присутствуют отложения зоны *kochi* нельзя, поскольку фауна упомянутых трех зон находится в одном горизонте, разделить который не представляется возможным. Размыт, полностью уничтоживший осадки зоны *kochi* затронул и нижние горизонты зоны *analogus* и подстилающие зону *kochi* отложения. Наиболее поздние слои берриаса характеризуются следующими формами: *Surites (Bojarkia) cf. mesezhnikowi* Schulg., *S.(B.J.) sp. juv.*, *S. (B.J.) tzikwinianus* (Bogosl.), *Peregrinoceras cf. albidum* Casey, *P. cf. pressulum* (Bogosl.), *Praeperegrinoceras subtriangularis* Aleks. gen. et sp. nov., *Pr. angustatus* Aleks., sp. nov..

В самых высоких слоях берриаса фауны в слое не найдено, но из осыпи определены *Surites (Bojarkia?)* sp. juv., *Tollia* sp. juv., *Peregrinoceras* sp. *indet.*..

Граница берриаса-валанжина проводится в однородной алевритовой пачке по первому появлению темноптихитов. Исходя из таксономического состава аммонитов, берриаса Тимано-Печорской области, можно заключить, что она занимает промежуточное положение между Северо-Сибирской и Центрально-Русской ассоциациями, хотя по эпизонному региону применима, в основном, стратиграфическая схема Хатангской впадины (табл. I).

5.3. Зональная схема Русской платформы и корреляция бореального берриаса

На разрезах берриаса центральной части Русской платформы (бассейн р.Оки) были выявлены стратиграфические горизонты, охарактеризованные своеобразными комплексами аммонитов. Здесь происходит смешение бореальных и тетических фаун, что дает возможность в дальнейшем сопоставлять бореальный и тетический типы разрезов.

В основании берриасского яруса М.С.Месежниковым выделяется зона *Riasanites rjasanensis* и *Garniericeras subclypeiforme*. По положению в разрезе она сопоставима с зоной *Praetollia* (*Praetollia*) *maynci* Тимано-Печорской области и зоной *Chetaites sibiricus* северной Сибири, нижней зоной берриаса Англии - *Runctonia runctoni*. Последняя сопоставима с зоной *Chetaites sibiricus* северной Сибири и *Praetollia maynci* Тимано-Печорской области (табл. I). Последнее сопоставление обосновывается совместной находкой в бассейне р.Хеты *Praetollia* (*Runctonia*) spp., *Praetollia* (*Praetollia*) и *Chetaites sibiricus* Schulg.. Далее эти отложения прослеживаются в Восточной Гренландии, откуда впервые известны аммониты рода *Praetollia* (Spath, 1947) и в Канаде, откуда определены *Praetollia* (Eletzky, 1964). Нижняя граница зоны может проводиться по появлению *Praetollia* (*Praetollia*) spp., *P.* (*Runctonia*) spp.. Возможно, с этим уровнем совпадает появление *Riasanites*. Верхняя граница зоны проводится по появлению *Hectoroceras kochi* Spath - формы, характеризующей вышележащую зону. Она является реперной и прослежена практически циркулярно (табл. I). Следующая зона - *Riasanites rjasanensis* и *Surites spasskensis* подразделяется на слои с *Riasanites* и *Euthymiceras* в основании и слои с *Peregrinoceras*, *Borealites* в верхней части. Нижняя граница отвечает верхней границе зоны *kochi* Верхняя - характеризуется появлением *Surites* (*Bojarkia*) spp. встреченной во всех типах разрезов бореального берриаса. Ее появление дает надежную основу для параллелезации описываемой зоны с Англией (зона *Surites* (*Linnia icenii*) и Восточной Гренландией (зона *Surites* (*Caseyiceras*)*analogus*)). Зона *Surites* (*Bojarkia*) *mesezhnikowi* распространена в бореальной области практически повсеместно. Вид-индекс встречен в разрезах Восточной Гренландии, Англии и на территории СССР, за исключением бассейна р.Оки, где его замещает *Surites* (*Bojarkia*) *tzikwianus* (Bogosl.) (табл. I).

Tadzhikia I

Составление отчетов практических оценок соревнований по дзюдо

Верхние слои берриаса характеризуются *Tollia* spp. и *Peregrinoceras albidum*. Последняя форма встречена в верхах берриаса Англии, Гренландии и в бассейне р. Волги (Кашмир). *Tollia* spp. встречена в разрезах Гренландии, Канады, севера Сибири, Тимано-Печорской области, причем здесь отмечено присутствие и *Peregrinoceras albidum*. Поскольку нижняя граница этих слоев определена четко и прослеживается во всех разрезах, а верхняя граница проводится по появлению типично валанжинского комплекса аммонитов, также установленного во всех разрезах, можно сопоставить отложения с *Tollia* spp. с зонами *Surites tzikwinianus* и *Peregrinoceras pseudotollii* Восточной Гренландии с зонами *Bojarkia stenomphala* + *Peregrinoceras albidum* Англии. Слои с *Peregrinoceras albidum*, вскрытые на р. Волге, по положению в разрезе могут отвечать верхней части зоны *tzikwinianus* и сопоставимы с зоной *albidum* Англии и *pseudotollii* Восточной Гренландии (табл. I).

Слои с *Tollia tolli*, известные в бассейне р. Хеты и р. Ижмы, сопоставимы с зоной *Tollia tolli* Восточной Гренландии и слоями с *Tollia* на Шпицбергене, одноименными слоями Чукотско-Канадской провинции (табл. I). Аналогов на Русской платформе, Приполярном Урале, Англии неизвестно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результатом проведенных исследований является:

1. Послойно изучены основные разрезы бореального берриаса Русской платформы, Хатангской впадины, низовьев Лены. Детализирована фаунистическая характеристика берриаса территории исследования. Значительно уточнены стратиграфические диапазоны важных для стратиграфии родов и видов аммонитов.

2. Выявлены характерные комплексы аммонитов, позволившие дать надежное обоснование не только для зонального, но и для субзонального расчленения бореального берриаса. В зоне *Chetaites sibiricus* выделены две подзоны - *Praetollia maynsi* и *Chetaites sibiricus*; в зоне *Hectoroceras kochi* - три подзоны: *Hectoroceras kochi*, *BoREALites constans*, *Surites praeanalogus*. В зоне *Surites analogus* - две подзоны: *Surites subquadratus* и *Surites analogus*. Над зоной *Surites mesezhnikowi* выделены слои с *Tollia* spp..

3. Помимо ранее известного репера - зоны *Hectoroceras kochi* выявлено широкое распространение в Бореальном поясе аммонитов рода *Praetollia*. На этом основании установлен еще один практически циркумполярный биостратиграфический уровень, маркирующий подошву

бореального берриаса.

4. Приведен сравнительный анализ комплексов аммонитов центральной и северной частей Русской платформы, Хатангской впадины. Доказана чрезвычайная близость таксономического состава одновозрастных (зональных) комплексов аммонитов Хатангской впадины и севера Русской платформы с одной стороны и бассейнов рек Оки и Ижмы с другой. Таким образом, благодаря разрезам севера Русской платформы оказывается возможным детальное сопоставление берриаса северной Сибири и центральной части Русской платформы.

5. Установлен единый, принципиально новый тип развития лопастных линий в онтогенезе раковин, относящихся к семействам *Rolyptychitidae* и *Graspeditidae*, что указывает на единый, позднеюрско-раннемеловой этап развития аммонитов.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

I. О таксономическом ранге и географическом распространении *Prorasnienia Schindewolfi*, 1925, (*Ammonitina*, *Perisphinctinae* (в соавторстве с Месежниковым М.С.). В кн.: Биостратиграфия мезозоя осадочных бассейнов СССР. Л., 1974, с. I42-I53.

2. Берриасские отложения р. Ижмы (в соавторстве с Кравец В.С., Кузиной В.И.). В кн.: Стратиграфия нижнемеловых отложений нефтегазоносных обл. СССР. Л., 1979, с. 62-67.

3. Онтогенетическое развитие и внутреннее строение среднетриасового рода *Aristoptychites* (в соавторстве с Вавиловым М.Н.). Палеонт. журн., № 3, 1979, с. 49-56.

4. Среднетриасовый род *Arctogymnites*: онтогенез, внутреннее строение (в соавторстве с Вавиловым М.Н., Алабушевой Е.В.). Палеонт. журн., № 2, 1982, с. 22-30.

5. Юрские и меловые отложения р. Маймечи (в соавторстве с Шульгиной Н.И., Григорьевым В.И.). В кн.: Стратигр. нижнемел. отл. нефтегазоносн. обл. СССР. Л., 1979, с. 77-87.

6. Новые данные о строении сифона у аммонитид (в соавторстве с Друдицем В.В., Месежниковым М.С., Коньшевой Р.А.). Всес. совещ. Тезисы доклада. М., изд. МГУ, 1979, с. II.

7. Строение сифонной системы у аммонитов (в соавторстве с Друдицем В.В., Месежниковым М.С.). ДАН СССР, т. 264, 1982, с. 225-228.

8. О положении границы между юрой и мелом в низовьях Лены. (в соавторстве с Зинченко В.Н.). ДАН СССР, т. 258, № 5, с. II70-II72.

9. Новое о стратиграфии пограничных между юрой и мелом слоев басс. р. Печоры (в соавторстве с Месежниковым М.С., Гольбертом А.В.

Захаровым В.А., Климовой И.Г., Кравец В.С., Саксом В.Н., Шульгиной Н.И., Булынниковой С.П., Кузиной В.И., Яковлевой С.П.). В кн. Верхняя юра и граница ее с меловой системой. Новосибирск, Наука, 1979, с. 66-71.

10. Результаты изучения рязанского горизонта на р.Оке в 1977 году (в соавторстве с Месежниковым М.С., Захаровым В.А., Шульгиной Н.И.). В кн.: Междунар. конгресс по верхн. юре и границе юры и мела. Тезисы докл., изд. ИГиГ СО АН СССР, 1977, с.17-18.

II. Стратиграфия рязанского горизонта на р.Оке (в соавторстве с Месежниковым М.С., Захаровым В.А., Шульгиной Н.И.). В кн.: Верхняя юра и граница ее с меловой системой. Новосибирск, Наука, 1979, с. 71-81.

12.Развитие лопастных линий в онтогенезе некоторых позднеюрских и раннемеловых *Craspeditidae* и *Polyptychidae*. В кн.:Стратиграфия триасовых и юрских отложений нефтегазоносных бассейнов СССР. Л., 1982, с. 115-128.

М - 27764 Подписано к печати 13.01.83 г. Заказ № 6
Объем - I уч. изд. л. Тираж - 100 экз. Бесплатно

Картолитография ВНИГРИ