

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Рогова Михаила Алексеевича «Аммониты и инфразональная стратиграфия кимериджского и волжского ярусов Панбореальной надобласти», представленную на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.02 – палеонтология и стратиграфия.

Актуальность темы диссертационных исследований М.А. Рогова определяется как основным объектом его всесторонних исследований (аммониты), ортостратиграфической группой для рассматриваемого стратиграфического интервала, так географической приуроченностью обширных территорий исследований (современная Арктика). Диссертационная работа основана на изучении монографической коллекции, включающей более 9 000 экземпляров аммонитов, собранных автором из 80 разрезов, расположенных на территории основных регионов распространения бореальных отложений кимериджского и волжского ярусов. Привлечены к изучению аммониты из кернового материала более 70 скважин и из авторских сборов геологов и палеонтологов. Особо отметим проведенный М.А. Роговым анализ многих монографических коллекций классиков отечественной палеонтологии и биостратиграфии, непосредственное рассмотрение голотипов, что способствовало пересмотру синонимии и ревизии существовавших систематических построений. Это очень трудный, но, безусловно, фундаментальный подход в палеонтологических изысканиях, в отношении систематики, но на этой основе базируется надежность последующих морфогенетических и филогенетических, биостратиграфических и палеобиогеографических реконструкций.

Результаты исследований доложены диссертантом на многочисленных международных и всероссийских научных профильных совещаниях и конференциях, представлены на заседаниях рабочих групп по кимериджскому, титонскому и берриасскому ярусам. Представленное диссертационное исследование содержит новые сведения по систематике ряда групп позднеюрских аммоноидей (установлены новые формы на уровне вида и рода, выделено новое подсемейство) и по детальной биостратиграфии кимериджского и волжского ярусов Панбореальной надобласти. Научные результаты представленного диссертационного исследования направлены на совершенствование систематики аммоноидей кимериджского – волжского времени и уточнения биоразнообразия этих представителей нектонной фауны, и на этой основе – на разработку детальных инфразональных шкал кимериджского и волжского ярусов для ряда «опорных» регионов. Практическая значимость выполненных исследований, помимо разработки биостратиграфической основы для средне- и крупномасштабного геологического картирования,

обусловлена значительным углеводородным потенциалом пород рассматриваемого интервала, рассматриваемых как нефтематеринские, в строении ряда нефтегазоносных провинций, и как содержащие значительные залежи горючих сланцев (керогенных глин).

Диссертация М.А. Рогова объемна (877 страниц), представлена в двух томах, традиционно для работ палеонтологического и биостратиграфического направления. Первый том – это текстовая, основная часть диссертации, объемом 510 страниц. Содержание первого тома диссертационной работы составляют две основных части, помимо введения и заключения. Первая часть, «Кимериджские и волжские аммониты Панбореальной надобласти», которую можно определить как палеонтологическую, посвящена рассмотрению закономерностей эволюции рассматриваемых групп аммонитов, вопросов систематики и морфогенеза, и описанию аммонитов. Во второй части, «Зональная и инфразональная биостратиграфия, панбореальная и бореально-тетическая корреляция кимериджских отложений», рассматриваются особенности геологического строения территорий, где расположены опорные разрезы данных стратиграфических интервалов, и биостратиграфические схемы, разработанные на основе фауны аммонитов.

Во «Введении», представленном всеми соответствующими рубриками, дано четкое представление об актуальности рассматриваемых в работе проблем, целях и задачах проведенных диссертантом исследований, новизне научного содержания работы, научном значении и прикладном предназначении полученных автором результатов. В развернутой форме охарактеризован фактический материал, положенный диссертантом в основу проведенных исследований и представлен его личный вклад, новации в полученных результатах. Корректно и компактно сформулированы четыре защищаемых положения.

Можно лишь заметить, осознавая фундаментальность проведенных исследований, что при этом явно прослеживается большая склонность к обсуждению стратиграфических аспектов исследований, нежели палеонтологических. Возможно, поэтому во «Введении» и соответствующем разделе несколько затерялся акцент на практическую ценность работы.

Первую, палеонтологическую часть работы, «Кимериджские и волжские аммониты Панбореальной надобласти» составляют шесть глав, в которых подробно, на примере некоторых представителей кимеридж-волжских аммонитов рассматриваются вопросы систематики, диморфизма и палеогеографии этих моллюсков.

В главе 1.1. «Краткий обзор высших таксонов позднеюрских аммонитов. Значение лопастной линии для систематики аммонитов» дан анализ прикладного значения для систематики позднеюрских аммонитов двух основных направлений: «онтогенетического» и «морфологического». Внимание уделено особенностям строения элементов лопастной линии и соотношениям ее строения с морфологией

раковины, в частности, асимметричного ее положения, несвязанного с прижизненными искажениями. Показаны примеры гетерохронного параллелизма в типах изменения лопастной линии среди представителей неродственных групп. Автор придерживается мнения, что «онтогенетический» метод исследований более корректен для установления таксонов отрядного и семейственного ранга, с учетом данных стратиграфической приуроченности и биогеографического распространения. Характеристика морфологии раковин и ее элементов, известные данные по диморфизму и полиморфизму более значимы при установлении таксонов родового ранга.

В главе 1.2. «Некоторые особенности биогеографии кимеридж-волжских аммонитов» рассматриваются установленные закономерности динамики ареалов представителей позднеюрских аммонитов. Отмечено, что представители аммонитов, на уровне родов (подродов), в разной степени были адаптированы к обитанию в условиях бореальных бассейнов (обладали разной «степенью бореальности»). Показана высокая подвижность во времени границ ареалов представителей аммонитов, особенно в экотонных зонах биохорий высокого порядка. Автор приводит данные, что положение ареалов некоторых форм (на уровне рода и подрода) постоянно только на протяжении одной – двух гемер (рис. 4). Текст сопровождается тремя рисунками. На рис. 3 отображено положение суши и бассейнов седиментации (палинпластическая реконструкция), с указанием основных районов с комплексами представителей краспедитид. В графике этой главы можно было бы указать границы крупных палеобиохорий, на уровне областей или упоминаемых Панбореальной и Тетис-Панталасской биогеографических надобластей и т.п., хотя обозначение любых границ вызывает много вопросов в их обоснованности и дискуссий. Рис. 2 - Филогенетическая схема поздневолжских краспедитид, могла бы быть дополнена горизонтальной осью – биохориями, в пределах которых они обнаружены. Но этот нюанс пространственно филогенетических отношений до некоторой степени отражен на рис. 4.

Глава 1.3. «Закономерности эволюции некоторых волжских аммонитов», посвящена рассмотрению особенностей филогенетического развития аммонитов семейства краспедитид в средне- поздневолжское время. Отмечена биогеографическая дифференциация представителей данного семейства в пределах Панбореальной надобласти, способствовавшая формированию среди них эндемичных форм. В отдельных регионах филогенетически обоснованные биостратиграфические построения основаны на представителях разных родов лишь для отдельных интервалов в объеме подъяруса. Отмечается заметный спад таксономического разнообразия аммонитов в поздневолжское время. Помимо вариаций размеров раковин аммонитов, интересны данные автора по наблюдению по изменению поперечного сечения поздневолжских краспедитид (рис. 6). В трех филогенетических линиях, по данному параметру прослеживается гетерохронный

параллелизм, а в одном, уже на уровне подрода, показаны инверсионные, по отношению к ранее рассмотренным, тенденции морфогенеза. Наверное, рис. 7 и 8 дополнили бы объяснения использованных в графике обозначений параметров раковины (Wb, Wbr) и индексов составных элементов рисунков (А, В, С). Представлен анализ изменения строения скульптуры раковин аммонитов, на примере некоторых групп, обитавших в разных палеобиохориях, соотнесен характер вариаций формы раковины и ее скульптуры. Представлены данные о темпах эволюции представителей краспедитид.

В этой главе ощущается логичное сочетание исходных палеобиогеографических и производных биостратиграфических данных. Не четко выделены причины, способствовавшие установленным тенденциям в морфогенезе аммонитов, изменению очертаний раковин и их элементов.

Глава 1.4. «Об объеме и границах таксономических категорий родового и видового ранга. Некоторые характерные проблемы филогении, эволюции и экологии аммоноидей» уже по своему названию может рассматриваться как фундаментально дискуссионная в области палеонтологии (палеобиологии). Подробно рассматривается концепция «биовида» Дж. Кэлломона (Callomon, 1985), разработанная на основе рассмотрения аммонитов Англии и Восточной Гренландии. Подобные представления, о существовании только одного и реже – двух близкородственных видов в составе одного палеобиоценоза (в структуре биогоризонта) известны и на примере изучения бентосных беспозвоночных позднего мезозоя. Исходя из опыта рассмотрения куда более просто организованных, но сложно построенных скелетов кремниевых спонгий, поддержку некоторые предположения диссертанта, противоположные мнению Дж. Кэлломона, о возможности синхронного существования нескольких родственных видов и о широком проявлении элементов синхронного или гетерохронного параллелизма среди представителей семейства и отряда. Автор уделил много внимания факторам, оказывающим влияние на конечную интерпретацию совместного нахождения близкородственных форм, начиная от аспектов седиментологии и тафономии, адаптаций к экологическим нишам, до разных проявлений в эволюции групп – взрывной («радиальной») радиации признаков и т.п.

В начале этой главы автор увлекся представлениями концепций о виде, видообразовании и как-то потерял структурное построение текста в форме абзацев. Привлекло внимание и использование диссертантом термина «морфотип», который, однако, не раскрыт и не показаны примеры, названия морфотипов макроконхов.

Глава 1.5. «Диморфизм и полиморфизм киммериджских и волжских аммонитов» также рассматривает морфологию раковин аммонитов, но с акцентом на возможности выявления внутривидовых морф. Отчасти содержание этой главы, особенно посвященное рассмотрению особенностей реакции современных головоногих на изменение контролирующих факторов среды, близко к

обсуждающемуся в предыдущей главе. Вероятно, палеонтологический материал еще долгое время, а может быть всегда, будет оставаться весьма дискуссионным в отношении интерпретаций разного рода морфологических изысков, сохранившихся среди скелетных и раковинных форм. Достоверное определение форм как проявление полового диморфизма, размерного полиморфизма (*sensu latiore*), так же как онтогенеза и ранних (предковых) «экоморф» сложное занятие, требующее, в частности, статистически значимого материала в геохронологическом, пространственном и таксономическом отношении. Автор определился с признаками, сочетанием признаков, раковин, характеризующих наличие конечной жилой камеры (как признака конечного роста аммонитов – финального размера раковины).

Казалось бы, юрские представители аммонитов – одна из наиболее изученных групп морских беспозвоночных, в силу практического использования этой ортостратиграфической группы и длительной истории их разностороннего изучения. Однако, автор убедительно показал многозначность дефиниций, во многом исторически обусловленных, основанных на рассмотрении основных морф аммонитовой фауны (микро- и макроконхи). Дано подробное описание размерных групп виргатитид и дорзопланитид, собранных автором ниже- и средневожских отложений. Интересен факт отсутствия промежуточных размерных группировок раковин, т.е. проявления относительно четких параметрических характеристик морф. Автор отмечает сложности в достоверности как интерпретации полигенной природы диморфизма/полиморфизма, так и таксономического положения рассматриваемых морф. В итоге, предлагает рассматривать микро- и макроконхи в качестве представителей разных видов, за некоторым исключением.

Текст этой главы можно было несколько структурировать и сделать более доступным для восприятия, повысить его «визуализацию» за счет иллюстративного материала, который, от части, приведет в палеонтологических описаниях.

Глава 1.6. «Описание аммонитов», по сути, представляется основополагающей, в которой первичный фоссильный материал представлен в стандартном описании, выработанном для данной группы аммоноидей. Палеонтологические описания семейств, подсемейств, родов и видов – индексов даны в расширенном толковании, особенно разделы «Распространение», «Замечания» и «Сравнение». Подробные характеристики групп и видов способствуют лучшему восприятию материала и его использованию как справочного широким кругом специалистов. Вызывает уважение и бережное отношение к характеристике типовых видов и голотипов, данной в виде подробной характеристики не только исходных параметров, но современного состояния типовой коллекции и экземпляра.

В монографии, которая, вероятно, будет издана по итогам этой монографической работы, все же следует уделить место условным обозначениям,

аббревиатуре, использованной в тексте палеонтологических описаний (КЖК - ? конечная жилая камера).

В целом, первая часть диссертационной работы содержит весьма актуальные наблюдения по фундаментальным вопросам морфологии, морфогенеза и таксономии аммонитов, которые могут быть соотнесены с аналогичными вопросами, возникающими при изучении других нектонных и бентосных беспозвоночных. Материал вызывает интерес и с точки зрения интерпретации морфологии раковин, проявлений морфогенеза и понимания таксономического значения, придаваемого тем или иным морфам. Есть ощущение, что каждой главе не хватает концентрированных выводов, интегрирующих выше представленный материал, который порой подан в историческом, дискуссионном контексте.

Часть вторая, которую можно определить как собственно геолого-стратиграфическую, «Зональная и инфразональная биостратиграфия, панбореальная и бореально-тетическая корреляция кимериджских и волжских отложений», также логически структурирована. Эта часть диссертационной работы содержит пять глав.

Глава 2.1. «Принципы выделения инфразональных подразделений», посвящена рассмотрению исторических аспектов разработки терминологического аппарата, в той или иной мере используемого в качестве детальных биостратиграфических подразделений, в том числе – инфразонального уровня. Из двух основных подходов при обосновании выделения инфразональных стратонов, условно - «филогенетического» и «иммиграционного», автор придерживается первого, «филогенетического» и в последующем убедительно обосновывает большую объективность подобного направления в биостратиграфии, тогда как выявление иммиграционных биогоризонтов более важно для межрегиональной корреляции. Рецензент, из личного опыта комплексирования данных биостратиграфов при геолого-съёмочных и тематических исследованиях, соприкасался с условностью выделения биозон на основе комплексов микрофауны, когда «зональная» форма назначалась статистически. Выделение биозон и инфразональных подразделений (биогоризонтов) на основе прослеживания филогенетических ветвей в составе рода (семейства) и влияния особенностей расселения фаун (прохорез, инвазия и т.д.) безусловно, требует кропотливости и тщательности в полевой и определительской работе. Но получаемый в итоге результат, на наш взгляд, отличается большей объективностью и проверяемостью. Дано определение основного инфразонального стратона – биогоризонта и его характеристики, показано его соотношение с биозонами. Представлено два типа биогоризонтов: филогенетический и иммиграционный, описание содержания которых опубликовано ранее. Текст сопровождают два рисунка. По опыту исследований рецензента иммиграционные биогоризонты (биостратоны) больше характерны для бентосных фаун и обычно отличаются диахронностью нижней поверхности (подошвы) даже в пределах региона (Поволжье, верхний мел). Обоснование выделения иммиграционных

биогеографических зон на основе нектонных форм (аммонитов) расширяет возможности использования межрегиональной корреляции вмещающих отложений и проследить динамику ареалов фаун в связи с вариациями направлений внутрибассейновых течений.

В главе 2.2. «Последовательности аммонитов и особенности строения разрезов» рассматриваются разрезы верхнеюрских отложений, включающие местонахождения аммонитов в опорных регионах Панбореальной надобласти. Это наиболее объемный текстовый раздел теоретической части работы, в котором представлен краткий исторический экскурс и современные представления о содержании и структуре кимериджского и волжского ярусов. Данные по инфразональной стратиграфии и строению изученных разрезов сгруппированы по 18 структурно-фациальным регионам. Регионы, помимо удаленности и отличающемуся современному географическому положению, выделяются особенностями как аммонитовых фаун, и так строения разрезов кимериджа и волжского яруса и, соответственно, своеобразием разработанных здесь зональных и/или инфразональных шкал. Здесь дана подробная биогеографическая характеристика выделенных регионов на основе последовательностей аммонитов, с приложением биогеографических шкал и колонок, демонстрирующих распространение аммонитов в конкретных разрезах, приведены фотографии отдельных разрезов.

Глава 2.3. «Аммонитовая шкала бореального зонального стандарта кимериджского и волжского ярусов» краткая по объему, но весьма объемна по содержанию, учитывая ссылки на первичный материал предыдущей главы. Представленный вариант аммонитовой шкалы бореального зонального стандарта кимериджского и волжского ярусов включает непрерывную последовательность биозон и подзон (рис. 92).

В главе 2.4. «Панбореальная корреляция инфразональных шкал» показана возможность межрегиональной корреляции на основе выделенных, в том числе и предшествующими исследователями, корреляционных («каркасных») уровней. Автором для Панбореальной надобласти, на основе изучения опорных (ключевых) регионов, установлены 21 межрегионально коррелируемый уровень в кимериджском и 21 – в волжском ярусе (рис. 93). Отмечено, что в рассматриваемой надобласти уверенно выделяется и прослеживается кровля волжского яруса.

Глава 2.5. «Бореально-тетическая корреляция кимериджских и волжских отложений по аммонитам. Нижняя граница кимериджского, титонского и волжского ярусов, граница юры и мела в Панбореальной надобласти» освещает традиционно актуальные вопросы сопоставления отложений, сформировавшихся в разных палеобиогеографиях и сопряженных экотонах. Представители нектонной, аммонитовой фауны обладают заметно большим корреляционным потенциалом по сравнению с бентосными таксонами, учитывая проследивание иммиграционных трендов в развитии группы. Для кимериджского яруса Панбореальной области автор

рекомендует применять суббореальную, основанную на последовательности фаун аулакостефанид, и бореальную, основанную на последовательности кардиоцератид, биостратиграфические шкалы (рис. 94). Для волжского яруса (рис. 95) аспекты межрегиональной корреляции остаются дискуссионными как исторически, так и в виду палеогеографической дифференциации рассматриваемых территорий на рубеже поздней юры и раннего мела. В схеме бореально-тетической корреляции инфразональных шкал волжского яруса доминирует более детально разработанная аммонитовая схема Русской плиты, дополненная биостратонами титона Южной Германии и Испании, которые сопоставлены и с использованием палеомагнитных данных (рис. 95).

Название этой главы наиболее полно, по-видимому, отражено в оглавлении диссертации.

Завершает основную часть диссертации компактное, хорошо отредактированное и очень внятное заключение, которое, все же, показывает вопросы, требующие дальнейшего последовательного рассмотрения.

Вероятно, отсутствие специальной главы по палеогеографии рассматриваемых временных интервалов обусловлено большим объемом исследования. В работе практически нет указаний на находки других представителей нектонной или бентосной фауны в изученных опорных разрезах. По мнению рецензента, даже краткая информация по сопряженным представителям палеобиоценозов несколько разнообразила бы содержание главы 1.2. и привлекла бы внимание большего количества специалистов по фауне позднеюрского времени.

Второй том диссертации (Приложения) чуть менее объемный (511 – 877 стр., всего 365 стр.) содержит два приложения, список использованной литературы и 110 фототаблиц с пояснительным текстом. Приложение 1 – Таблицы с определениями аммонитов из керна скважин, пробуренных в Северной и Центральной Польше, на Русской плите и в Западной Сибири. В двух таблицах представлены первичные определения и переопределения автором диссертационного исследования аммонитов из кернового материала. Приложение 2 – Список зон, подзон, горизонтов и слоев с фауной в кимериджском и волжском ярусах Панбореальной надобласти. Выделенные автором новые биостратиграфические подразделения на основе аммонитовой фауны показаны в таблице жирным шрифтом.

Помимо приложений во втором томе представлен список использованной литературы – 1106 наименований, из них 520 работы отечественных исследователей, изданных на кириллице, и 686 работ отечественных и зарубежных специалистов, изданных на латинице. Актуальной составляющей второго тома являются 110 фототаблиц аммонитовой фауны с пояснительным текстом к ним. Значительный по объему комплект фототаблиц, с региональным и биостратиграфическим подтекстом, уже сам по себе сыграет большую самостоятельную роль определителя для палеонтологов. Палеонтологические

фототаблицы, как и материалы приложения 1, в значительной мере иллюстрируют большую работу автора с монографическими и типовыми коллекциями, которая обычно в работах подобного рода представлена в виде систематических описаний. Очевидно, что подготовленный, на основе представленной диссертации, М.А. Роговым атлас - определитель аммонитовой фауны кимериджского – волжского ярусов, будет позитивно оценен и благодарностью использован многими специалистами.

Несмотря на некоторые замечания, следует признать, что диссертация производит сильное и положительное впечатление, а предполагаемые недостатки или замечания носят редакционный или технический характер. Совершенно очевидно, что автором проделан колоссальный объем самостоятельных полевых и камеральных (по коллекциям голотипов) изысканий, что подтверждается представительным списком литературы. Отмечу владение автором современным уровнем выбранной научной проблематики, терминологии, и в целом неплохую редакцию текста диссертационной работы.

Апробация работы проведена, результаты исследований могут быть внедрены в практику геолого-съемочных и геологоразведочных работ.

Выражаю надежду на издание рецензируемой диссертации в виде монографии, при редактировании второго тома которой будут сглажены некоторые неловкости с меняющейся размерностью и типами шрифтов, кавычки родовых названий, что неизбежно при столь обширном объеме результатов палеонтологического и биостратиграфического исследования.

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации. Основные результаты проведенных автором исследований полно представлены автором в открытой печати. По теме диссертации опубликовано более 150 работ, из них 54 публикации в ведущих специализированных отечественных и зарубежных периодических изданиях, цитируемых в WoS/Scopus, GeoRef и Zoological Record. Активная полевая и просветительская деятельность, как и результаты научной и организаторской работы М.А. Рогова хорошо известны и используются в практической деятельности специалистов и многих причастных к изучению юрских отложений и юрских же аммонитов.

Представленная М.А. Роговым диссертационная работа соответствует паспорту специальности 25.00.02 – “Палеонтология и стратиграфия” и отвечает требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям согласно п. 9-11, 13, 14 “Положения о присуждении ученых степеней”, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г.

Автор диссертации, Рогов Михаил Алексеевич, несомненно, заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.02 – “Палеонтология и стратиграфия”.

Официальный оппонент:

Первушов Евгений Михайлович

доктор геолого-минералогических наук по специальности 25.00.02 – палеонтология и стратиграфия, профессор, заведующий кафедрой исторической геологии и палеонтологии ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»

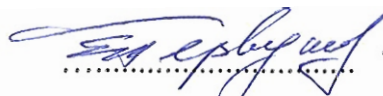
Почтовый адрес организации: 410012, Россия, г. Саратов, ул. Астраханская, 83.

Интернет – сайт организации: <https://www.sgu.ru/>

e-mail: pervushovem@mail.ru

Рабочий телефон: (8-8452) 50-27-06

Я, Первушов Евгений Михайлович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.



Е.М. Первушов

МП

подпись

