

Отзыв

официального оппонента на диссертацию Е.М.Тесаковой «Юрские остракоды Русской плиты: стратиграфическое значение, палеоэкология и палеогеография» по специальности 25.00.02 – «Палеонтология и стратиграфия», на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук

Диссертационная работа Е.М.Тесаковой посвящена всестороннему исследованию юрских остракод Русской платформы: актуализации сведений о систематическом составе комплексов, оценке стратиграфической значимости этой группы и возможностей использования сведений по остракодам для биофациальных и палеогеографических реконструкций юрских палеобассейнов. Актуальность исследований не вызывает сомнений. Действительно эта весьма чутко реагирующая на изменения среды группа – прекрасный индикатор вариаций разных абиотических параметров палеобассейнов. Комплексы юрских остракод Русской платформы до сих изучены недостаточно. Особенности их биотопической и палеобиогеографической дифференциации не были оценены должным образом. Детальные биостратиграфические шкалы юры по этой группе мелкомерных ископаемых могут оказаться весьма эффективным инструментом при геологических исследованиях. И такие шкалы уже разрабатывались на разрезах юры Западной Европы, тогда как на Русской платформе подобного рода исследования еще развиты слабо.

Отмечу сразу, что автору диссертации удалось довольно успешно решить поставленные задачи. Е.М.Тесаковой проведена ревизия таксономического состава комплексов юрских остракод, результаты которой уже сами по себе весомый вклад в наши представления о биоте юрских палеобассейнов. Диссертантом сделано весьма эффективное обобщение по палеоэкологическим характеристикам юрских остракод, результаты которого весьма успешно использованы Е.М.Тесаковой для биофациальных реконструкций и палеобиогеографических построений. Фактически предложены некоторые новые методические приемы биофациального анализа, которые оказались весьма эффективными и могут использоваться в дальнейшем при палеобиогеографических реконструкциях мезозойских палеобассейнов. Проведена оценка биостратиграфического значения остракод, которая привела автора диссертации к построению детальной биостратиграфической шкалы по этой группе. Заметим сразу, что эти построения небесспорны. Однако важным и весьма ценным следствием этого анализа стало определение ряда реперных уровней межрегиональной корреляции юрских толщ.

Перейдем к анализу содержательной части работы по главам. Работа состоит из 6-ти глав, введения и заключения и хорошо иллюстрирована рисунками и фототаблицами.

Во Введении достаточно четко определена актуальность работы, цели и задачи исследования, научная новизна и личный вклад автора, практическое значение и основные защищаемы положения. Последнее из защищаемых положений сформулировано, на мой взгляд, в слишком общем виде. Здесь констатируется, что реконструирована детальная палеогеографическая история РП в юрском периоде. А что же здесь защищается? Далее приводятся стандартные разделы «Структура работы» и «Апробация работы». Во введении встречаются неудачные словосочетания, которые в публикации следует переформулировать. Например, «...выявление...хорологических закономерностей распространения остракод в юрском разрезе...», «филетических и миграционных биостратонов шкалы...» (с. 4).

Глава 1 традиционно посвящена истории изучения юрских остракод Русской плиты и ее обрамления. Структура главы производит хорошее впечатление. Однако и здесь не обошлось без неудачных словосочетаний. Например, «...стратиграфии остракод должного значения не уделялось» (с. 10), «...до конца средней волги» (с.13), «...предположение о накоплении разрезов этих скважин...» (с.35) и т.п. Не ясно также почему «с точностью до аммонитовых комплексов» более детально, чем «с точностью до аммонитовых зон» (с.13).

Глава 2 содержит сведения о материале и методике исследования. Сведения о материале приведены весьма обстоятельно и достаточно хорошо иллюстрированы, что дает возможность оценить выводы автора в следующих главах. Однако в этой главе с трудом можно найти сведения и методике исследования. Лишь на с. 65 очень кратко описаны способы отбора раковин из пород. А как же исследовались коллекции? Какие методы (морфофункциональный анализ? статистика? исследование изменчивости и т.п.) использовались? Я также не нашел условных обозначений для рис. 2-11, что усложняет понимание их сути. Например, на рис. 3 сложно понять, почему нижний биостратон по остракодам выделен как подзона с четкой верхней границей, а верхний - как слои с фауной? У нижнего биостратона (подзоны) нет ни подстилающего, ни перекрывающего биостратона, а у верхнего (слои с) - только одна граница не определена. То же касается и нижней подзоны по остракодам на рис. 6 и т.п.

Не понятно, для чего в «систематическом списке изученных остракод» приведены наименования типа *Parasurpris* sp. и т.п.? Какой смысл в том, что на рис. 14 показано стратиграфическое распространение неопределенных до рода и вида остракод с разными номерами? Что означает, что на этом рисунке *gen. et sp. 4* и *gen. et sp. 9* (например) отсутствуют (на первых двух страницах таблицы), а остальные до 10-ого номера включительно есть? Каким образом можно выделить столь точно (низы аммонитовой зоны *athlete*) биостратон с *Cytherella* (рис. 14), если указанные на рисунке два представителя этого рода распространены значительно шире? Для чего рис. 14 имеет сверху еще и заголовок рис. 1? Описание аналогичных «огрехов» можно было бы продолжить, но, несмотря на отмеченные недостатки, глава в целом хорошо демонстрирует весьма обширные материалы исследования, снабжена фототаблицами изученных форм и дает возможность понять степень обоснованности выводов диссертации фактическим материалом.

Глава 3 посвящена результатам детальных морфолого-систематических исследований представителей рода *Palaeocytheridea*. Здесь хорошо демонстрируется сложность ревизии остракод, среди которых немало так называемых «сборных» родов. К роду *Palaeocytheridea* ранее было ошибочно отнесено огромное число видов. Проведение ревизии таксономического состава таких «сборных» родов - неблагоприятная и сложная задача. Судя по изложенным материалам, автору диссертации удалось весьма успешно решить эту задачу. Был проанализирован огромный массив опубликованных данных с учетом исследования представителей рода *Palaeocytheridea* по собственным коллекциям автора. Полученные выводы, приведенные здесь ревизованные списки видов, систематическое описание валидных видов этого рода - все это весьма значимые для науки результаты автора диссертации, которые, несомненно, будут в дальнейшем использоваться всеми исследователями мезозойских остракод.

Глава имеет ряд недочетов, устранение которых только улучшит ее содержание и значимость при публикации. Так, глава начинается с утверждения, что большая часть представителей рода *Palaeocytheridea* обитали «...в верхнебайосское и батское время...» (с. 161). Здесь нет никаких ссылок на литературу, что могло бы подкрепить это утверждение. Ведь если судить по рис. 14, это совсем не так. Заметим также неправильное использование термина «верхнебайосское». Изображения на фототаблицах XXXIV и XXXV не пронумерованы, что затрудняет восприятие описаний. При упоминании в тексте ювенильных стадий со ссылкой на фототаблицу XXXIII следовало бы указать, какие изображения демонстрируют эти стадии. Диагнозы двух подродов слабо различимы. Есть и несоответствия с описанием видов. Так, в диагнозе подрода *Malzevia* указано, что «раковина продолговато-овальная», а в таблице 6 у вида *P.(M.) blaszykina* «раковина овально трапециевидная», в описании вида на с. 202 «трапециевидного очертания». Так что же у этого вида основной подродовой признак не выражен?

Весьма интересен и раздел 3.5 главы 3. Здесь приведена небесспорная, но вполне логичная гипотеза о филогенетических связях видов рода *Palaeocytheridea*. Однако здесь

не понятен вывод о неотении в эволюции келловейских и титонских видов *P. parabakirovi* и *P. groissi* (с. 218). Уменьшение размеров раковин вряд ли хорошо доказывает неотению. А пример со сходством ювенильных стадий потомка (*P. parabakirovi*) и средних стадий предка (*P. blaszykina*) противоречит такому выводу. Весьма полезен и раздел 3.6 этой главы. Анализ стратиграфического значения палеоцитеридей учитывает все имеющиеся к настоящему времени данные о стратиграфических диапазонах видов. Суммирующий рисунок 16 вызывает вопросы. Что означает вертикальная штриховка между титоном и келловеем? Это стратиграфический перерыв? Вряд ли. Не ясно, почему показанные справа биостратоны по остракодам стоят под шапкой «зоны и подзоны». Каждый из этих биостратонов (за исключением одного) выделяется только для одного региона. Часть биостратонов вообще несмыкаемы, а у многих нет либо вышележащего, либо подстилающего биостратона. Так почему же это зоны?

Глава 4 посвящена оценке стратиграфического значения остракоид и схемам расчленения юрских отложений с использованием биостратонов по остракодам. Здесь обобщена масса сведений по биозональным шкалам, разработанным по остракодам в Западной и Восточной Европе. Ценность этой главы для решения задач стратиграфии юрских отложений Русской платформы несомненна. Приведенные в разделе 4.2 сведения о биозональных шкалах юры по остракодам, созданных в странах Западной Европы, весьма интересны и полезны. Недостатком этого раздела можно считать лишь слабое представленное сравнение с зональными шкалами юры по остракодам, разработанными автором диссертации. Этот пробел восполняется в разделе 4.3, в котором весьма корректно представлены сведения о сопоставлении юрских отложений Русской платформы с западно-европейскими аналогами с использованием комплексов остракоид. Проведен тщательный анализ, и глава дает хорошее представление о некоторых реперных уровнях (на моменты трансгрессий) межрегиональной корреляции. Однако следовало бы этот раздел еще раз отредактировать для устранения выражений типа «эволюция биоты в той или иной стране» (с. 316).

Основной раздел этой главы (раздел 4.1) посвящен описанию выделенных автором биостратонов по остракодам. Этот раздел весьма ценный и дает сведения о стратиграфической смене комплексов остракоид в разрезах юры Русской платформы. Однако он вызывает наибольшее количество вопросов. В целом в главе весьма кратко приведены сведения о принципах обособления и категориях стратиграфических подразделений, используемых диссертантом. Из них сложно понять смысл выделяемых подразделений. В качестве общего замечания можно указать следующее. Выделенные зоны, подзоны и слои с остракодами не достаточно хорошо обоснованы. Смена комплексов остракоид по вертикали в конкретных разрезах обусловлена, по моему мнению, в большинстве случаев локальными фаціальными причинами, а соответственно выделенные биостратоны вряд ли можно использовать в качестве региональной биостратиграфической шкалы. Столь дробное зональное деление по остракодам, которые (как показал диссертант в следующих главах) имеют сильную фаціальную зависимость, вряд ли возможно. Следует перед публикацией провести тщательную ревизию всех выделенных биостратонов с четким обоснованием принципов выделения и следованием этим принципам. При описании биостратонов в зональных комплексах приводятся многочисленные определения в открытой номенклатуре и даже неопределенные до рода и вида остракоды. Вряд ли это можно считать характерным комплексом для зоны. Нет ясности с поясняющей терминологией. Рядом с названиями стратонов указывается то биозона, то биостратон, или интервал-зона и интервал-стратон. Как это понимать? Автор диссертации сама на с. 227 пишет «все остальные стратоны являются по сути ценозонами». А какой же стратиграфический (корреляционный) смысл в этих ценозонах? И для чего они? Или «обусловлены особенностями расселения ценозов данного бассейна». Нет никаких оснований считать границы выделенных биостратонов изохронными даже в соседних районах. Особенности расселения остракоид контролируются комплексом

абиотических факторов (гидродинамика, газовый режим, тип грунта и т.п.) в каждом конкретном месте, которые вряд ли синхронно варьируют в пределах разных частей даже одного бассейна. Зоны по остракодам, выделенные автором, делятся на более мелкие биостратоны, т.е. на некую смесь из подзон и слоев с фауной, границы которых нередко несмыкаемы. Более того, стратотипическое соотношение этих биостратонов не отвечает приведенному в региональной схеме на рис. 18. Так, в стратотипе на рис. 3 нижняя подзона и вышележащие слои с остракодами не имеют общей границы, а в схеме (рис. 18) она есть.

Можно привести еще целый ряд несогласований, который свидетельствует о не очень четком понимании самим автором выделенных им биостратонов. Так, указано в описании слоев, что верхняя граница слоев с *P. concinna* устанавливается по последнему появлению вида-индекса (с. 230), а нижняя граница зоны *P. kalandadzei* - по первому появлению вида-индекса (с.232). А на рис. 18 это одна и та же граница. Более того, верхняя граница зоны *P. kalandadzei* устанавливается «по исчезновению взрослых представителей» вида-индекса. Это как понимать? Какой биостратиграфический смысл в исчезновении в конкретном месте взрослых форм и присутствии молодежи? Или взрослые вообще вымерли, и осталась одна молодежь? Нижняя граница слоев с *Camptocythere* (с. 234) устанавливается по первому появлению вида-индекса. Но ведь вида-индекса нет, есть только род-индекс. Вид *Glyptocythere tuberodentina* указывается как характерный в комплексе верхней части слоев с *Camptocythere*, а также в комплексе верхней части вышележащей подзоны (с. 234). Так где же этот вид характерен? И почему только для верхних частей разных биостратонов? Этот вид, заметим, распространен и выше и ниже (см. описания комплексов). Нижняя граница слоев с *P. ljubimovae* устанавливается по исчезновению взрослых представителей двух видов. Критерий границы в биостратиграфическом смысле вообще не понятен. Откуда тогда взялись незрелые представители видов? Это явно тафономическая характеристика или локально-фациальная, не имеющая отношения к установлению биостратиграфических границ. Как можно выделить подзону *P. pergraphica* – *C. starcevae*, если в стратотипе (рис. 3) нет перекрывающего и подстилающего стратона?

Нижняя граница зоны *P. parabakirovi* в стратотипе (рис. 4) ничем не подкреплена. Как же тогда понимать объем зоны? Если границы зоны определяются распространением вида-индекса, то верхняя ее граница в стратотипе не совпадает с верхней границей аммонитовой зоны *Jason* и уж тем более с верхней границей среднего келловея (как на рис. 18). В описании зоны указан стратотип «(слои 5-9) в разрезе Михайловского рудника...(рис.4)» (с.244), но здесь нет аммонитовой зоны *elatmae*. На рис. 5 остракоды показаны в слоях 2-3 разреза Михайловского рудника, но в аммонитовом биостратоне с *elatmae* их нет. Как совмещать эти два рисунка? Это разные разрезы или нет? Из описания зоны и рисунков не ясно, почему в объем зоны включена аммонитовая зона *coronatum*. Подзона *A. nikitini* – *P. wienholzae* в стратотипе зоны *P. parabakirovi* (рис. 4, слои 5-9) отсутствует. Второй вид-индекс этой подзоны проходит в вышележащую подзону (рис. 5). А как же тогда границы «по первому и последнему появлению видов-индексов» (с.246)? Объем подзоны *P. wartae* – *P. kurskensis* на рис. 18 и в описании включает аммонитовую зону *calloviensis*, но из рис. 4(стратотип) и 5 этого не следует. Состав комплекса вышележащей подзоны (с. 249) противоречит утверждению на с. 247, где верхняя граница подстилающей ее подзоны определяется по исчезновению видов-индексов. Верхняя граница подзоны *G. ex gr. callovica* – *S. translucida* в стратотипе (рис. 6) не соответствует критериям ее, указанным при описании подзоны (с. 249). В стратотипе подзоны *P. aureola* (рис. 7) нет критериев определения верхней границы (с. 250). Показанный на рис. 9 (стратотип) объем зоны *N. dulcis* не соответствует критериям установления ее границ (с. 256). Перечень таких несоответствий можно было бы продолжить, но из уже приведенного ясно, что для публикации зональной разбивки требуется хорошая ревизия.

Достоинства остальных разделов этой главы я уже упоминал выше в своем отзыве. В целом, не смотря на многочисленные недостатки выделения и описания зон по остракодам, автору диссертации удалось обобщить и систематизировать обширные материалы по стратиграфическому значению комплексов остракодов Европы, определить ряд реперных уровней весьма полезных для межрегиональной корреляции и показать возможности использования остракодов для биостратиграфии юры. Фактически существенно усовершенствован еще один «инструментарий» решения задач биостратиграфического расчленения и корреляции юры Русской платформы, который оказался весьма эффективным.

Глава 5, посвященная палеоэкологии юрских остракодов Русской платформы, весьма информативна и читается с большим интересом. Автору диссертации удалось получить весьма эффективные результаты и показать эффективность анализа ассоциаций остракодов для реконструкции биофаций палеобассейнов. Многочисленные таблицы группировок таксонов остракодов по их отношению к разным факторам среды оригинальны, весьма полезны и будут, несомненно, в дальнейшем использоваться специалистами при биофациальном анализе. Интересны наблюдения по вариациям в ассоциациях остракодов экотонных зон представительства разных возрастных стадий таксонов-индексов смежных биофаций. Подобная концентрация взрослых стадий раковин в ориктиценозах более узких ареалов по сравнению с юношескими стадиями раковин наблюдалось ранее и у некоторых юрских двустворок. Весьма интересны и приемы реконструкции Т-Р вариаций с использованием анализа ассоциаций остракодов. В целом, глава производит очень хорошее впечатление, хотя и небесспорны некоторые выводы автора. Так, весьма спорно утверждение, что комплексы агглютинированных форм фораминифер в отсутствие в них известковых форм служат индикаторами крайнего мелководья. Это не всегда так. Есть и противоречивые выводы. Например, утверждается, что представители *Cytherella* являются тепловодными (с. 327). И тут же указано, что они являются эврибатными и обитают до батимальных глубин. Трудно предполагать, что в батииали воды были теплыми. К недостаткам главы можно отнести и часто встречающуюся недопустимую «смесь» экологических и стратиграфических терминов. Например, «в оксфордских отложениях...снижение солености и, возможно, дефицит кислорода наблюдаются в ...верхней части (верхний оксфорд)» (с. 346).

Глава 6 посвящена вполне доказательной демонстрации большой эффективности анализа ассоциаций юрских остракодов при палеогеографических реконструкциях европейских палеобассейнов. Весьма полезны и информативны приведенные в этой главе статистические таблицы. Это хороший материал для палеобиогеографического анализа. Нужно лишь иметь в виду, что статистика сама по себе не решает задачу районирования палеобиохорий. Есть еще ряд принципов районирования, хорошо известных из литературы (в том числе, например, и принцип историзма), опираясь на комплекс которых можно реконструировать более менее достоверную схему палеобиохорий для разных интервалов геологического времени. В целом, приведенные автором данные по остракодам вполне логично вписываются в общую картину палеогеографической эволюции европейских акваторий в течение юры. Это не значит, что выводы диссертанта бесспорны. Однако они хорошо иллюстрируют интервалы, на которые следует обратить внимание при дальнейшем комплексном анализе. Любопытен и показателен в этом отношении раздел 6.4 этой главы. Есть в главе неясные и спорные умозаключения, не умаляющие общего весьма хорошего впечатления о демонстрируемых в ней результатах. Например, неясно следующее заключение: «...преобладали суббореальные аммониты, следовательно, глубина уменьшалась» (с. 410). А почему это «следовательно»? На с. 361 упоминается общее похолодание в титоне. Однако современные изотопные данные свидетельствуют о противоположной тенденции (тренд потепления в течение поздней юры).

Таким образом, анализ содержания диссертации свидетельствует о том, что, несмотря на многочисленные замечания, часть которых дискуссионные, автору диссертации удалось успешно решить поставленные задачи. Диссертантом Е. М. Тесаковой получены результаты, весьма важные как в теоритическом, так и практическом отношении. Совокупность разработанных теоритических положений можно квалифицировать как научное достижение. Диссертационная работа обладает внутренним единством, а все основные результаты принадлежат ее автору Тесаковой Екатерине Михайловне. Основные достижения автора диссертации хорошо освещены в опубликованных в рецензируемых научных изданиях работах, свидетельствующих о личном вкладе автора диссертации в науку. Предложенные автором диссертации решения основаны на анализе большого фактического материала, хорошо аргументированы и оценены сравнением с предшествующими исследованиями подобного рода. Автореферат диссертации полностью отражает ее содержание.

Считаю, что диссертационная работа Екатерины Михайловны Тесаковой «Юрские остракоды Русской плиты: стратиграфическое значение, палеоэкология и палеогеография» по специальности 25.00.02 – «Палеонтология и стратиграфия» на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук соответствует требованиям пп. 9 – 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 29.09.2013, а ее автор Тесакова Екатерина Михайловна заслуживает присуждения ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.02 – «Палеонтология и стратиграфия».

Доктор геолого-минералогических наук,
профессор, член-кор. РАН,
заведующий лабораторией палеонтологии
и стратиграфии мезозоя и кайнозоя
Института нефтегазовой геологии и геофизики
им. А.А.Трофимука СО РАН

19 мая 2014 г.



Б.Н.Шурыгин

