

## **О Т З Ы В**

**официального оппонента на диссертационную работу Екатерины Михайловны Тесаковой «Юрские остракоды Русской плиты: стратиграфическое значение, палеоэкология и палеогеография», представленную на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.02 - палеонтология и стратиграфия**

Диссертация Е.М. Тесаковой является итогом многолетних исследований юрских остракод Русской плиты (РП) и представляет собой полностью оригинальную, законченную, логически выверенную и внутренне непротиворечивую научную работу, вклад которой в науку бесспорен.

Следует отметить, что главная поставленная перед диссертантом цель – выявление систематического состава юрских остракод РП и ее обрамления и создание на этой основе детальной биостратиграфической шкалы нового поколения с высокими корреляционными возможностями - решена вполне успешно.

**Актуальность исследования** связана с высоким, но еще недостаточно реализованным для выбранного пространства и времени, стратиграфическим и палеоэкологическим потенциалом остракод, применимым в практике бурения разведочных и поисковых скважин на закрытых территориях.

Несмотря на то, что остракоды юры РП активно изучались с середины прошлого века, региональных зональных шкал по ним создано не было из-за недостаточной разработанности систематики низших таксонов и принципов зонального расчленения по этой группе. Не была изучена и их палеоэкология, несмотря на то, что остракоды являются наиболее надежным индикатором придонных условий, что давно показано как на современном, так и на ископаемом материале. О высоком стратиграфическом потенциале морских юрских остракод можно судить по детальным зональным шкалам, разработанным в последние годы в Англии и Германии. Работами диссертанта показано, что детальность расчленения по остракодам порой не меньше, чем по

аммонитам - ортостратиграфической группе юры - и может превышать возможности бентосных фораминифер.

Необходимость разработки стратиграфических шкал нового поколения по микробентосу обусловлена активизацией поисков нефти и газа в мезозойских отложениях РП, имеющих слабую обнаженность, и, следовательно, связанных с масштабными буровыми работами. Таким образом, основная задача, стоявшая перед автором, и заключающаяся в выявлении на современном уровне стратиграфических и хронологических закономерностей распространения остракод в юрском разрезе РП и практическом применении этого знания для нужд геологической науки и практики, является важной и актуальной, влияющей в конечном итоге на поиски и разведку углеводородов в регионе и развитие его экономики.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.** Обоснованность выдвинутых положений, выводов и рекомендаций опирается на грамотное применение различных научных методик и мирового опыта по данной проблеме, а также на результаты анализа обширного статистического материала. В работе подробно рассматриваются ранее известные методические подходы к таксономическому, стратиграфическому и палеоэкологическому анализам остракод. О большом объеме проанализированной и осмысленной информации, касающейся теоретических основ и практических подходов к систематике, биостратиграфии, палеоэкологии остракод и палеогеографии юры свидетельствует список литературы из 268 наименований (155 на иностранных языках). Не последнее место в обосновании научных положений играло применение новых методик. Так, при сборе и обработке образцов практиковался комплексный подход к изучению опорных и стратотипических разрезов с детальностью не только до аммонитовых зон, но и до их комплексов, палеотемпературные и палеобатиметрические реконструкции базировались на

статистическом анализе изменения биоценозов остракод в пространстве и времени. Все вместе свидетельствует о высокой степени обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

**Оценка новизны и достоверности.** В данной работе достоверность научных результатов базируется, во-первых, на представительности фактического материала и современных методах его обработки. Материал, собранный непосредственно автором, или переданный ему для изучения коллегами, полностью охватывает всю территорию РП, а также ее окружение, и позволяет доказать неоднократную повторяемость выявленных автором закономерностей в распределении комплексов остракод по разрезу средней и верхней юры РП. Следует отметить, что диагностика остракод, опирающаяся на все монографические описания юрских остракод России и Западной Европы и подкрепленная непосредственным знакомством автора с типовыми отечественными и зарубежными коллекциями, и сделавшего ревизию некоторых из них, представляется вполне достоверной и может быть легко проверена благодаря качественным изображениям, сделанным для каждого вида на сканирующем микроскопе.

Палеоэкологические и палеогеографические реконструкции по остракодам в полной мере согласуются между собой, хорошо отвечают современным представлениям о стратиграфии, палеогеографии, палеоклиматологии и истории развития европейского региона в юрском периоде, опубликованным в России и за рубежом, а также не противоречат широко известным актуалистическим данным. Так, построенные на основе анализа остракодовых сообществ палеотемпературные и палеобатиметрические кривые отражают общий тренд этих факторов, полученный по изотопным и макрофаунистическим данным.

Рассматриваемая работа написана на авторских материалах, ее выводы и

научные достижения отличаются весьма высокой степенью новизны.

Автором впервые установлен полный систематический состав остракод из средне-верхнеюрских морских отложений РП, включающий 186 видов, 58 родов и 17 семейств. Среди них 12 видов и один подвид, принадлежащие 10 родам, описаны как новые, также установлен новый подрод.

Большим достижением является впервые проведенная ревизия двух стратиграфически значимых типовых коллекций средне-верхнеюрских остракод Мангышлака, Поволжья и Общего Сырта, а также ниже-среднеюрских видов-индексов южной Германии. Наконец, ревизия самого объемного в Европе рода *Palaeocytheridea*, в результате которой из 94 относимых к нему видов в составе рода оставлено 11, показывает уровень эрудиции автора в вопросах морфологии и систематики остракод.

На базе анализа стратиграфического распространения всех изученных таксонов остракод и их комплексов впервые создана детальная региональная схема по юрским остракодам РП, включающая 12 зон, 8 подзон и 11 слоев с фауной и проведена ее корреляция с остракодовыми стратонами Тимано-Печорской провинции, Польши, Германии, Франции и Англии, в результате которой выявлены несколько панъевропейских корреляционных уровней. Шкала откалибрована по отношению к эталонной аммонитовой зональности, что повышает ее корреляционные возможности. Для ряда стратонов обосновывается их событийная и филогенетическая природа.

Впервые проведено распределение изученных остракод по температурным группам на основе анализа их распространения в разных палеоклиматических поясах и подсчитано процентное соотношение этих групп для ярусов и зон юры. В результате установлены виды и рода, приуроченные к различным температурным диапазонам, и впервые по остракодам построена палеотемпературная кривая для юрского палеобассейна РП.

На основе анализа фациальной приуроченности, динамики

биоразнообразия и плотности популяций остракод получены новые данные по их палеобатиметрии на РП, на основе которых впервые по остракодам создана палеобатиметрическая кривая.

Предложена новая методика определения тренда смены биоценозов по изменениям возрастных стадий остракод-индексов.

Впервые реконструирована подробная эволюция палеобассейнов РП на временных срезах уровня аммонитовых и остракодовых зон, соотнесенная с событиями, происходившими в Западной Европе. Предложенные палеогеографические схемы базируются на хорологическом и палеоэкологическом анализе остракод и показывают такие бассейновые характеристики как повышение и понижение уровня моря, изменение его температурного режима и как вывод - направление трансгрессий и миграций. В полной мере используется процентное соотношение юрских остракод РП из Арктической, Бореально-Атлантической или Тетической палеогеографических областей и распространение остракод – индикаторов условий бассейна.

#### **Замечания по диссертационной работе в целом.**

1. В детальной истории изучения средне-верхнеюрских остракод РП (глава 1) следовало бы кратко осветить современное состояние изученности остракод мировым сообществом, а также современные проблемы в изучении юрских остракод, также ничего не говорится о существовании или отсутствии международного зонального стандарта по остракодам.
2. Глава 2 «Материалы и методы», в которой изложен весь фактический материал (распространение остракод в типовых разрезах, список видовых таксонов, фототаблицы), а также методы исследования, не имеет рубрикации, что затрудняет ее восприятие.
3. В работе недостаточно уделено внимания систематическим критериям высших таксонов остракод (родов и семейств), неясно какой систематике следовал автор и почему.

4. В предложенной зональной шкале РП по остракодам средней-верхней юры в полной мере реализован интегрированный подход к зонам, который обосновывается небольшой мощностью и неполнотой разрезов, размывами у границ зон, спецификой остракодовых биоценозов. При этом автор старается честно следовать положениям стратиграфического кодекса при выделении биостратонов. Однако попытка определить вид не только зон, но и слоев с фауной, и подзон в терминах разных зон, по-видимому, не совсем удачна. Так, для слоев с *Cytherella* (с. 252) и некоторых подзон используются термины интервал-стратон, биостратон (с.245), другие подзоны того же вида отнесены к биозонам (с. 236). Принципиально не возражая против такого пользования терминами, хотелось бы в начале главы получить объяснение ко всем видам стратонов, используемым в предложенной зональности.
5. Не всегда удачным оказывается применение одного типового разреза для подзон из-за отсутствия двух их границ в едином разрезе, иногда даже отсутствия обеих границ в типовом разрезе (п/з *Galliaecytheridea ex gr. callovica-Schuleridea translucida*, с.249). По-видимому, ввиду размывов на границах зон и п/ярусов в ряде случаев следует указывать типовые разрезы отдельно для каждой из границ.
6. Не совсем понятен термин «миграционная зона».
7. При отсутствии остракод в поздневолжское время реконструировать обмеление бассейна по ним (рис. 26) не совсем корректно.
8. Замечание редакционного характера: неполнота условных обозначений к рисункам в главах 5 и 6, трудночитаемые корреляционные таблицы.

**Заключение.** Диссертация Е.М. Тесаковой представляет собой законченную научно-квалификационную работу на актуальную тему, в которой поставлена и успешно решена научная проблема, имеющая большое прикладное значение. Большое внимание в своей работе автор уделила разработке теории и



методологии использования остракод в детальной биостратиграфии, что является несомненным вкладом в науку. Также к научным достижениям следует отнести новую методику палеоэкологического экспресс-анализа образцов из экотонных обстановок.

Несмотря на замечания, структура работы представляется логичной и обоснованной, излагаемые в ней данные хорошо проиллюстрированы, выводы, в целом, не вызывают сомнения. Автореферат отражает структуру и содержание диссертации, а ее основные положения ранее изложены в 58 публикациях автора, из которых 13 статей в изданиях по перечню ВАК, 3 монографии. Работа прошла апробацию на многочисленных региональных, российских и международных совещаниях.

Ввиду того, что полученные в результате работы над диссертацией данные (стратиграфическая схема, палеоэкология юрских остракод РП и палеогеографические реконструкции) являются полностью новыми, работу рекомендуется опубликовать.

Диссертационная работа отвечает требованиям ВАК о порядке присуждения научным работникам ученых степеней, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Екатерина Михайловна Тесакова, несомненно, заслуживает присуждения ей ученой степени доктора наук по специальности 25.00.02 – палеонтология и стратиграфия.

Официальный оппонент,

Ведущий научный сотрудник Учреждения Российской академии наук  
Государственного геологического музея им. В.И. Вернадского РАН

Д.г.-м.н.

Е.Ю. Закревская

Подпись Е.Ю. Закревской заверяю.

Зав. кадрами



Т.В. Лещенкова