

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Карпук Марии Сергеевны «Остракоды верхнего баррема – апта Горного Крыма: стратиграфическое значение и палеоэкология», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого - минералогических наук по специальности 25.00.02 – Палеонтология и стратиграфия

Рецензируемая диссертационная работа по своему структурному построению соответствует типовым образцам палеонтолого-стратиграфических обобщений такого рода и соответствует специальности 25.00.02 – палеонтология и стратиграфия.

Несмотря на то, что широко распространенные в Горном Крыму отложения верхнего баррема-апта изучаются довольно давно, однако до сих пор существуют как общие проблемы стратиграфии этого временного интервала, так и трудности расчленения этих отложений непосредственно в Крыму. Мы все знаем, что остракоды одна из самых «долгоживущих» групп организмов, их находки известны с кембрия (что зависит от взгляда исследователей на принадлежность кембрийских брадориид или к остракодам или к иной группе ракообразных) до современности; они давно и с успехом используются для целей биостратиграфии древних толщ в глобальном масштабе. Кроме того известно, что остракоды могут являться безотказным инструментом при палеоэкологических и палеогеографических реконструкциях.

До исследований Карпук М. С. остракоды верхнего баррема-апта Горного Крыма практически были не изучены. Это не только не позволяло составить целостное представление о верхнебарремских-аптских остракодах этого региона с одной стороны, но и лишало возможности применения этой группы организмов для решения стратиграфических задач, а также задач палеоэкологии и палеогеографии на современном уровне. В связи с вышесказанным **актуальность темы** диссертационного исследования Карпук М. С. не вызывает сомнений.

Рецензируемая работа состоит из введения, пяти глав, заключения, списка

цитируемой литературы, фототаблиц и объяснений к ним и приложений. Работа изложена на 320 страницах, иллюстрирована 72 рисунками и 29 фототаблицами. Список литературы включает 271 наименование, из которых 177 на иностранных языках. По теме диссертации имеется 17 публикаций, в том числе 4 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК.

Во введении (с. 4-8) автором хорошо обоснована актуальность темы исследования и показана ее разработанность. Четко сформулирована цель работы, которая заключается в выявлении систематического состава верхнебаррем-аптских остракод Крыма и их стратиграфического и хронологического распространения, разработке на этой основе детальной биостратиграфической схемы и ее сопоставлении с другими существующими шкалами по микро- и наннопланктону. Полученные результаты имеют важное научное и практическое значение. Также во введении приведены сведения об апробации результатов и благодарности. **Замечаний к этому разделу нет.**

В главе 1 (с. 9-16) дан развернутый экскурс в историю изучения раннемеловых морских остракод мира (раздел 1.1) и историю изучения раннемеловых остракод Крымско-Кавказской области и прилегающих территорий (1.2). Этот обзор имеет ценное справочное значение для широкого круга специалистов еще и потому, что диссертант смогла все существующие к настоящему моменту работы по раннемеловым морским остракодам разделить на несколько групп в соответствии с темой работы: описание видов, систематика, стратиграфия, палеоэкология, палеогеография и т.д. Глава составлена компетентно. Нет никаких сомнений, что автор хорошо знакома с многочисленными первоисточниками по разным вопросам меловых остракод. Из этой главы становится еще раз понятным необходимость изучения верхнебаррем-аптских остракод Крыма для ликвидации недостатка информации по остракодам данного возраста. Небольшое **замечание** – неправильно пронумерованы разделы, но это скорее опечатка, нежели ошибка.

Глава 2 (с. 17-27) посвящена материалу и методике исследований. Материалом для

диссертации послужили коллекции, собранные диссертантом лично в течение пяти полевых сезонов из 11 разрезов Горного Крыма (до работ автора таких коллекций вообще не было). В общей сложности диссертантом было изучено более 200 новых образцов, при этом применялся хорошо известный метод извлечения остатков остракод из породы путем кипячения глин с содой с последующей промывкой в проточной воде. Диссертант отметила, что в рассмотренных образцах остракоды представлены как отдельными створками, так и целыми раковинами, в основном, хорошей и удовлетворительной сохранности; более того – многие виды представлены раковинами, как взрослых, так ювенильных особей различных генераций, т.е. в распоряжении диссертанта оказался довольно представительный материал автохтонного происхождения.

В связи с этим непонятно, почему так много таксонов осталось в открытой номенклатуре?

Глава 3 (с. 28-106) «Стратиграфия верхнебарремских – аптских остракод Горного Крыма» состоит из пяти разделов. Диссертант самым подробным образом приводит обзор проблем стратиграфии верхнего баррема – апта вообще и в Крыму в частности и очень хорошо показывает, что, несмотря на многолетнюю историю изучения этих отложений, она (проблема) так и не проработана до конца и остается еще множество вопросов, в решении которых остракоды могли бы иметь большое значение, учитывая их стратиграфический потенциал. Остракоды автором исследованы как из классических, хорошо изученных разрезов, так и из новых обнажений, описания которых диссертант приводит впервые, и что очень важно – в этих разрезах остракоды строго привязаны к находкам планктонных фораминифер и наннопланктона. Было выяснено, что в отложениях верхнего баррема – апта Горного Крыма остракоды весьма разнообразны, обильны и встречаются довольно часто, хотя не во всех слоях. Но даже факт отсутствия в некоторых слоях остатков остракод диссертант попыталась использовать в детальных палеоэкологических реконструкциях для верхнебарремских - аптских отложений Крыма.

Безусловным достижением автора является выделение хорошо различимых комплексов и слоев с остракодами, основанное на анализе вертикального распределения остракод в разрезах. В результате была разработана оригинальная шкала по расчленению отложений верхнего баррема – апта Крыма по остракодам, увязанная с зонами по планктонным фораминиферам и наннопланктону, а сопоставление со стандартными шкалами по известковому наннопланктону и аммонитам автор удачно провела через планктонных фораминифер. Предложенная впервые диссертантом схема по остракодам включает три зоны, три подзоны и три слоя с фауной. Самым тщательным образом приведено описание всех стратонов этой шкалы.

Глава 4 (с. 107-140) «Палеоэкология баррем – аптских остракод и реконструкция палеообстановок Горного Крыма» мне представляется очень интересной, насыщенной, т.к. демонстрирует широкий спектр применения остракод не только для стратиграфических целей. Важным элементом этой части работы можно считать результаты проведенного по остракодам палеоэкологического исследования, которые не только полностью согласуются с общими представлениями по палеогеографии Крыма в баррем – аптскую эпоху, но позволили диссертанту дополнить это исследование созданием детальных карт с последовательным изменением положения береговой линии и относительных палеоглубин Крымского моря. Такие подробные палеогеографические реконструкции для баррема – апта Крыма никем раньше не производились и сделаны автором впервые.

Из раздела «Изотопная палеотермометрия» становится ясно, что диссертант очень хорошо владеет анализом реконструкции палеотемпературного режима бассейнов на основе изучения изотопного состава кислорода карбонатных осадков и раковин морских организмов, который является одним из наиболее распространенных и надежных методов палеогидрологии. Для трех разрезов (Красная горка, Марьино и Партизанское) автором впервые были получены изотопные данные (^{18}O) отдельно по остракодам и по планктонным фораминиферам, что позволило проанализировать соотношение температур

поверхностных и придонных водных масс.

Замечанием к главе следует считать тот факт, что при палеобатиметрических реконструкциях, которые основываются на относительном изменении глубины палеобассейна, рассчитанном по процентному соотношению в комплексах остракод с крупным глазным бугорком, диссертант не пытается установить нижнюю границу с применением специальной методики определения абсолютных значений глубины бассейна по степени кривизны глазных бугорков у остракод. Такая методика отработывалась на современных остракодах и применялась для реконструкции абсолютных значений глубин накопления верхнемеловых отложений Алабамы и Техаса. Диссертант показывает, что распространение остракод с глазными бугорками ограничивается фотической зоной, т.е. 200 метрами. Теоретически все правильно. Но, к сожалению, у автора очень мало данных о глазных бугорках: только у трех таксонов отмечается наличие этого признака без конкретного уточнения. Например, у *Monoceratina bicuspidata* – глазной бугорок развит слабо. Род *Eucytherura* Mueller, 1894 – глазной бугорок развит слабо; у *Protocythere whatleyi* sp. nov. – глазной бугорок низкий, широкий. На мой взгляд, этих данных недостаточно, хотя, еще раз повторю – теоретически все правильно.

Особо следует отметить, что эта глава иллюстрирована многочисленными прекрасно выполненными рисунками и схемами.

Глава 5 посвящена описанию новых родов и видов, обнаруженных диссертантом в верхнем барреме и апте Горного Крыма, причем подробно описаны все стратиграфически значимые таксоны, а для остальных приведены синонимика, данные о материале и распространении. Это, разумеется, одна из наиболее трудоемких частей работы. Описание каждого нового таксона требует от исследователя не только большой затраты времени для извлечения и препарирования объектов исследования, но и больших познаний в области морфологии и таксономии остракод. Эта часть работы иллюстрирована прекрасно выполненными фототаблицами. Описания видов составлены

корректно и выполнены в соответствии с правилами описания палеонтологических объектов, которые традиционно используются в ведущих отечественных палеонтологических изданиях.

Некоторые **замечания** к описательной части носят в большей степени редакционный характер и сводятся к следующему:

- представляется, что раздел 5.1. «Терминология элементов раковин остракод» можно было бы сократить, т.к. все основные положения уже были изложены в «Основах палеонтологии» (1960) или в «Практическом руководстве по микрофауне, том 3» (1989), который, кстати, диссертант не упоминает в этом разделе; Рис. с морфологией раковины остракоды можно было бы проиллюстрировать на примере своих остракод, а не брать из «Основ палеонтологии» 1960 г.

- при описании новых видов, например, *Eucytherura costaspinosa* или *Cytheropteron tesakovae* и др., в голотипе следует писать «правая створка самца», а не «правая створка самца снаружи» (обычно так мы пишем в объяснении к таблице);

- не всегда выдержан план описания таксонов: например *Monoceratina bicuspidata* (Gruendel, 1964) описан с соблюдением всех необходимых рубрик (правда, у голотипа указан только номер), а *Monoceratina tricuspidata* (Jones, Hinde, 1890) – указана синонимика, материал и распространение;

- *Dorsocythere stafeevi* Karpuk et Tesakova, 2013 излишне давать объяснение названия вида, т.к. вид не новый. То же самое относится к *Cytheropteron ventriosum*, *Pedicythere longispina*, *Loxoella macrofoveata* (Karpuk et Tesakova, 2014);

- для описания старого вида *Protocythere triplicata* (Roemer), 1841 (стр. 180) указывается «Голотип – в доступной литературе не указан», хотя в других подобных случаях вообще ничего не говорится о голотипах.

Общее замечание ко всем главам: В конце каждой главы для более ясного понимания достижений автора не хватило краткого резюме (буквально несколько фраз),

полученных результатов, начинающееся словами: "Таким образом, было показано, что...".

Заключение (с. 198-199) состоит из 5-и хорошо сформулированных и обоснованных выводов, которые полностью соответствуют поставленной цели и задачам.

В целом работа написана грамотным, ясным языком, достаточно тщательно вычитана, число опечаток не велико. Высказанные замечания не препятствуют дать положительную оценку диссертации.

Автореферат полностью и четко отражает содержание работы. Основные положения диссертации опубликованы в 17 работах и прошли апробацию на научных конференциях регионального, общероссийского и международного ранга.

Таким образом, диссертация Карпук Марии Сергеевны «Остракоды верхнего баррема – апта Горного Крыма: стратиграфическое значение и палеоэкология», на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.02 – палеонтология и стратиграфия является научно-квалификационной работой, в которой на высоком профессиональном уровне **впервые** полно изучены остракоды верхнего баррема – апта Горного Крыма, определен их систематический состав. На основе анализа стратиграфического распространения таксонов **впервые** разработана региональная схема по остракодам с выделением 3 зон, 3 подзон и 3 слоев с фауной. **Впервые** для верхнебарремских – аптских отложений Крыма выявлены эврибатные, условно глубоководные и мелководные рода-индексы остракод. **Впервые** по остракодам построена палеобатиметрическая кривая для позднего баррема - апта Горного Крыма; выделено 8 этапов развития палеобассейна, что нашло отражение в палеоэкологических реконструкциях. **Впервые** диссертантом создан атлас изображений всех изученных на сегодняшний день видов верхнебарремских-аптских остракод, который может использоваться геологами и палеонтологами для установления возраста соответствующих отложений.

Данная диссертационная работа соответствует специальности 25.00.02 – «Палеонтология и стратиграфия» и требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842. Ее автор, Карпук Мария Сергеевна, несомненно, заслуживает присуждения степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.02 – «Палеонтология и стратиграфия».

Официальный оппонент,
Старший научный сотрудник
Лаборатории Древнейших организмов
Палеонтологического института РАН,
кандидат геолого-минералогических наук
Мельникова Людмила Михайловна
Адрес: 117997, Москва
Ул. Профсоюзная, д. 123
Тел. сл.: 8(495) 339-79-11
e-mail: lmelnik@paleo.ru

Я, Мельникова Людмила Михайловна, согласна на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой Диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

11 апреля 2016 г

Л. Мельникова

Л.М. Мельникова

