

Отзыв

официального оппонента на диссертацию Брагиной Любови Георгиевны «Радиолярии альба-сантона Евразии: зональная стратиграфия, этапы развития и палеобиогеография», представленную на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук, специальность 25.00.02 – палеонтология и стратиграфия.

Рассматриваемая диссертация Л.Г. Брагиной является итогом многолетних исследований, представляет собой законченную научную работу, имеющее внутреннее единство, написана лично автором, и свидетельствует о значительном личном вкладе автора в науку. Диссертация посвящена важному палеонтологическому объекту – радиоляриям мела и имеет своей основной целью построение новой зональной схемы меловых отложений тетических районов Евразии, а также преследует задачи анализа развития группы в альбе-позднем мелу на фоне абиотических событий (аноксийных эпизодов, эвстатических колебаний, флуктуаций климата), и построения палеобиогеографических реконструкций по радиоляриям с выделением палеобиохорий. Оппонент констатирует, что поставленная цель достигнута.

Актуальность избранной темы складывается из нескольких аспектов. Во-первых, актуальность темы обусловлена самим объектом исследования – радиоляриями. Микрофауна (планктонные фораминиферы, наннопланктон, диноцисты и др.) особенно эффективна для расчленения и корреляции отложений мела. Однако широко распространенные в различных районах мира комплексы радиолярий ранее были изучены недостаточно (особенно средний турон–сантон), и рассматриваемая диссертация ликвидирует сложившийся пробел, отвечая на современные запросы науки и практики, актуально соответствуя требованиям времени (глава 2). Во-вторых, геологическое картирование требует новой высокоразрешающей биостратиграфической основы, и в рассматриваемой диссертации предложена новая зональная схема, значительно превосходящая по детальности все известные ранее (глава 3). В-третьих, современная биостратиграфия ныне не ограничивается формальным анализом вертикального распространения фоссилий. Первостепенное значение имеет рассмотрение и выделение этапов и особенностей эволюционного развития (глава 4). Помимо этого, анализ палеобиогеографии ископаемых радиолярий позволил диссертанту очертить радиус действия созданной им зональной схемы (глава 5).

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, следует считать достаточно высокой. Автор корректно использует известные научные методы обоснования полученных результатов, выводов и

рекомендаций. Диссертантом изучены и критически проанализированы известный мировой опыт и теоретические положения других авторов по вопросам стратиграфии, палеонтологии и палеобиогеографии.

Перейдем к анализу содержательной части работы по главам. Работа состоит из 5-ти глав, введения и заключения и полно иллюстрирована рисунками и фототаблицами. Список использованной литературы значителен и содержит 482 наименования, из них 183 - на русском языке, что показывает большой объем обработанной информации. Выводы и результаты, полученные соискателем, обоснованы и достоверны, так как опираются на существующую теоретико-методологическую базу, а также результаты анализа обширного коллекционного материала.

Во Введении достаточно четко показана актуальность работы, цели и задачи исследования, научная новизна и личный вклад автора, практическое значение и основные защищаемые положения. Несомненным достоинством можно считать не чрезмерное число защищаемых положений (их три) и краткость их формулировок.

Глава 1 традиционно посвящена истории изучения радиолярий мела и содержит анализ состояния знаний по этому вопросу и перспективы проводимых исследований.

Глава 2 представляет собой обширный обзор изученных автором разрезов и местонахождений радиолярий альба-сантона. Большая часть авторского материала приурочена к Средиземноморскому подвижному поясу, особенно к Крымско-Кавказской области. Так, 12 разрезов и местонахождений изучены в Крыму, 7 – на Большом Кавказе (включая Азербайджан), один разрез в Сербии, два разреза в Турции, 5 разрезов на Кипре. Кроме этого, диссертантом исследованы радиолярии из 5 разрезов Восточно-Европейской платформы, одного разреза чехла Индостанской платформы, а также двух разрезов из Тихоокеанского подвижного пояса. Таким образом, представленная диссертация отличается весьма широким охватом материала, а также анализом данных по значительно удаленным друг от друга и сильно различающимся геологическим регионам.

Глава 3 посвящена новой зональной схеме верхнего альба-сантона по радиоляриям, ее обоснованию и описанию. В начале главы автор дает подробный и важный анализ проблем собственно зональной стратиграфии по радиоляриям на современном этапе. Эта часть имеет большую теоретическую и методическую ценность, кроме того, она по-хорошему дискуссионна, поскольку диссертант ставит важнейший методический вопрос – какой путь, какой подход следует избрать для построения зональной шкалы нового поколения – классический, с построением биостратонов на основе уровней появления/исчезновения видов, сопоставленных с данными по ортостратиграфическим фоссилиям (прежде всего, планктонным фораминиферам), или нетрадиционный,

формально-статистический, с выделением биостратонов без четко фиксируемых границ. Диссертант убежденно принимает первый подход и защищает его.

В продолжении главы автором даются описания зон, выполненные согласно требованиям Международного Стратиграфического Кодекса, с приведением необходимых данных по их номенклатуре, характерным фоссилиям, распространению и возрасту. Диссертант обосновывает выделение 13 зон, показывает их прослеживание в пределах изученных районов (прежде всего, Средиземноморского подвижного пояса), а также приводит данные по известным на настоящий момент аналогам зон в других районах, в том числе за пределами Средиземноморского пояса и Евразии в целом. Резюмируя эту часть работы, диссертант формулирует первое защищаемое положение, которое сводится к расчленению меловых отложений тетических районов Евразии на 13 зон в пределах верхнего альба-сантона. Это положение не вызывает возражений.

Глава 4 посвящена вопросам развития радиолярий в течение позднего альба-кампана и включает статистический анализ разнообразия группы на этом этапе, а также сопоставление важнейших абиотических событий этого времени и их возможных проявлений в истории развития радиолярий. Статистический анализ автора основан на доступных к настоящему времени данных по родовому составу радиолярий и его изменениям в течение рассматриваемого этапа. Эти данные показаны на нескольких графиках, которые демонстрируют в целом постепенные изменения биоразнообразия и отсутствие каких-либо видимых кризисов и биотических катастроф. Вместе с тем автор убедительно показывает, что некоторые события (особенно сеноман-туронский эпизод ОАЕ-2) совпадают по времени с локальным максимумом скорости вымирания родов и локальным минимумом скорости диверсификации радиолярий на родовом уровне, что говорит о несомненном влиянии абиотических событий на развитие радиолярий. Автор завершает главу формулировкой второго защищаемого положения, в котором проводится мысль о том, что данный этап был финальной стадией развития радиолярий мезозоя, отмеченного постепенным снижением родового разнообразия без значительных кризисов и резких спадов. Положение представляется достаточно обоснованным.

В главе 5 автор рассматривает палеобиогеографию бассейнов мира по радиоляриям с выделением палеобиохорий различного порядка. Глава открывается методическим разделом по номенклатуре и принципам выделения палеобиохорий. Необходимость такого раздела очевидна, если принять тот факт, что ранее не предпринималось попыток реконструкции палеобиогеографического распространения радиолярий этого времени в такой полноте (для всего мира) и на нескольких временных срезах (автор дает четыре реконструкции – альб, сеноман, турон, коньяк-сантон, дублируя их на фиксистой и

мобилистской основах). В продолжении главы диссертант дает описание впервые выделенных им палеобиохорий разного порядка по всем этим четырем временным срезам, обосновывая выделение надобластей и областей особенностями таксономического состава радиолярий, характеризующих эти палеобиохории. В итоге диссертант приходит к выводу о широтной дифференциации радиолярий альба–позднего мела, определяющейся палеоклиматической зональностью и выражающейся в том, что разные палеобиохории характеризуются присущими им комплексами микрофауны. Этот вывод составляет третье защищаемое положение диссертации, которое также следует признать обоснованным. Это защищаемое положение обосновано в целом. Но у меня к этой части работы имеется наибольшее количество замечаний. Широтная палеогеография является типичной для Земли, здесь особенной новости нет. Диссертант описывает мезозойскую фауну, например, на Камчатке, в Корякии из аккреционных аллохтонных террейнов. Где эти террейны были в мелу – это особый вопрос. Для Тихоокеанского и Тетического регионов надо делать реконструкции для положения отдельных блоков.

Важным достоинством диссертационной работы является полнота проведенного исследования, охватывающего практически весь спектр палеонтолого-стратиграфических проблем использования радиолярий в биостратиграфии и палеобиогеографии мела в различных регионах мира. Большое количество данных, приведенных в работе, могут быть отмечены оценками «сделано впервые», «новое и ранее не известное», «значительно корректирующее сложившиеся взгляды». В частности, описаны 3 новых рода и 88 видов радиолярий. Впервые разработана столь детальная биостратиграфия альба–сантона (13 зон), проведена корреляция радиоляриевых биостратонов с таковыми Италии, Испании, Польши, Германии, Атлантики и выявлены корреляционные уровни. Впервые проведено выделение палеобиохорий в течение альба–сантона.

Приведенные диссертантом выводы и обобщения представляются достоверными и хорошо обоснованными. Во-первых, диссертация основана на представительном фактическом материале, собранном лично автором, или предоставленным ему другими исследователями (до 700 образцов и десятки тысяч экземпляров радиолярий). Впечатляет охват территорий, данные и материалы по которым легли в основание диссертации, – Горный Крым, Сербия, северная Турция, Кипр, Большой Кавказ, Русская плита (Московская область), Западно-Сахалинские горы, северо-западная Камчатка, южная Индия. Во-вторых, достоверность полученных результатов и выводов обеспечена высоким профессионализмом, широкой эрудицией автора, превосходным знанием и владением отечественной и зарубежной литературой, как современной, так и предшествующей, включая пионерские работы XIX – первой половины XX века.

