

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Василенко Лидии Николаевны «Комплексы радиолярий кайнозоя островного склона Курило-Камчатского жёлоба, их стратиграфическое и палеоокеанологическое значение», представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.28 – Океанология.

Актуальность темы. Диссертация Л.Н. Василенко вносит вклад в решение фундаментальной проблемы формирования и долговременного развития осадочных бассейнов на континентальных окраинах океана под влиянием региональных природных изменений. Курило-Камчатский континентальный склон – чрезвычайно сложная геологическая структура, зона высокой биопродуктивности и взаимодействия различных водных масс, как в настоящее время, так и в прошлой геологической истории. Понимание геологической истории этого района является важным как для фундаментальной науки (геодинамические и тектонические проблемы), так и прикладных исследований (участие биогенного осадконакопления в формировании потенциальных толщ с углеводородным веществом). Изученный в диссертации интервал кайнозойского времени содержит летопись масштабных палеоклиматических преобразований, сильно повлиявших на морские экосистемы и седиментацию.

Степень обоснованности и достоверности первичных результатов и научных выводов. Л.Н. Василенко применила в своей работе классический для микропалеонтологии подход по биостратиграфии океанских отложений, широко применяемый в мировой практике, в том числе глубоководного бурения. Биостратиграфические построения и результаты по условиям осадконакопления в диссертации Л.Н. Василенко согласуются с общими выводами из проводившихся ранее исследований. Таксономические определения радиолярий соответствуют типовым описаниям. Основные положения диссертации изложены в рецензируемых журналах из списка ВАК и представлены на многочисленных конференциях.

Оценка новизны. Л.Н. Василенко, на столь сложном для анализа микрофоссилий осадочном материале, смогла получить первые для региона протяженные по длительному интервалу геологического времени сведения по микрофауне радиолярий кайнозоя. При этом детальное описание микрофауны было успешно использовано для кайнозойской биостратиграфии и подтверждения возраста отложений. Радиоляриевый анализ дал микропалеонтологическое обоснование оценок позднеэоценового возраста осадков на континентальном склоне. Соискатель предположила различия в режимах кайнозойского осадконакопления в соседних районах хр. Витязь.

Значимость для дальнейшего развития исследований в данной области знаний и рекомендации для использования результатов и научных выводов. Научные результаты диссертации Л.Н. Василенко дают важную основу для детализации региональных стратиграфических схем, дальнейшей разработки истории местных осадочных бассейнов, рассмотрения проблем биоразнообразия, эволюции морских микроорганизмов на континентальной окраине океана. Таксономические иллюстрации будут хоро-

шим определителем, уточняющим микрофауну радиолярий для работ, в частности, по глубоководному бурению дна океана.

Оценка содержания и завершенности диссертации. Замечания.

НАЗВАНИЕ диссертации можно было отредактировать так, чтобы на первом месте стояли биостратиграфия и палеогеография, а не комплексы радиолярий, т.к. работа четко показывает, что радиолярии здесь не самоцель, а рабочий метод изучения палеоокеанологических изменений.

Во ВВЕДЕНИИ находятся все основные обобщенные сведения об исходных первичных материалах, обосновании научной проблемы, ходе работ и научном выходе диссертации.

Замечания по ВВЕДЕНИЮ:

- 1) хотелось бы получить больше информации о преимуществах анализа радиолярий перед другими микрофоссилиями, т.е., о сравнении результатов соискателя с имеющимися сведениями, например, по диатомеям; также следовало упомянуть другие геологические работы по осадочному материалу, использованному в диссертации,
- 2) подраздел «Предмет исследования» излишен, т.к. в «Актуальности исследования» уже даны эти сведения,
- 3) в подразделе «Объект исследования» можно было дать самую общую информацию о специфике района работ.

В ГЛАВЕ 1 описано геологическое строение региона и литолого-стратиграфические подразделения, указаны многочисленные опубликованные материалы по местной геологии. Геологические факты показаны хорошо.

Замечания по ГЛАВЕ 1:

- 1) выводы содержат указание на остающиеся проблемы стратиграфии, но нет четкого их определения именно для данного достаточно локализованного района и интервала времени,
- 2) на мой взгляд, следовало добавить географическую и палеогеографическую информацию, т.к. условия осадконакопления складывались под влиянием развития климатической зональности, изменений на контакте океан/суша, а радиолярии должны все это запечатлеть.

В ГЛАВЕ 2 сделан обзор опубликованных биостратиграфических схем по радиоляриям для северо-западной части Тихого океана. Дается сравнение многочисленных схем с основным упором на их различия, несоответствия и неполноту. Соискатель занимает правильную позицию в преодолении этих проблем с использованием «универсальных» зональных подразделений.

Замечания по ГЛАВЕ 2:

- 1) следовало бы подробнее описать разные критерии выделения зон разными авторами и подчеркнуть авторское мнение об их преимуществах и недостатках,
- 2) поскольку соискатель склоняется к «универсальным» подразделениям, то можно было дать их распространенную характеристику,
- 3) различия зон по разным данным могло быть и из-за разной лабораторной методики, например, использованию фракции более 63, а не 40 микрон, поэтому некоторые характерные виды небольшого размера могли выпасть из анализа; между тем, биостратиграфические рекомендации программы глубоководного бурения как раз и относятся к фракции более 63 микрон,
- 4) хотелось бы увидеть в работе сравнение биостратиграфических схем СЗ Пачифики по радиоляриям и другим микрофоссилиям, особенно, в чем различия и преимущества тех или иных схем.

ГЛАВА 3 представляет ход лабораторной обработки проб и приготовления препаратов радиолярий, а также основные принципы определения характеристик комплексов и выделения зональных подразделения по материалам диссертации. Методика изложена понятно и серьезных возражений не вызывает.

Замечания по ГЛАВЕ 3:

- 1) нет описания литологии использованных проб отложений; от этого мог зависеть ход обработки проб,
- 2) сама обработка проб хоть и является классической, но следует переходить на самую современную (см. диссертацию Е.А. Янченко),
- 3) было бы полезно указать, как авторские критерии зональных подразделений соотносятся с рекомендациями Стратиграфического кодекса России и Международной комиссии по стратиграфии,
- 4) суть и направления применения палеоклиматических индексов С.Б. Кругликовой следовало показать детальнее,
- 5) к экологическим комплексам радиолярий, предложенным Д.И. Витухиным, следовало отнестись критичнее (такие определения, как «более мористая обстановка», «прибрежная мелководная обстановка» - слишком общие).

ГЛАВА 4 – первая часть диссертации, излагающая научные результаты исследования. В ней соискатель очень подробно описывает найденную микрофауну радиолярий на основных рубежах и в пределах палеоклиматических интервалов кайнозоя. Присутствует большое число сравнений и корреляций с материалами по другим районам Мирового океана, постоянно используются индексы разнообразия С.Б. Кругликовой, характеристика конкретных комплексов сопровождается, по возможности, палеоэкологической интерпретацией. В общем, представлен внушительный микропалеонтологический материал, добытый лично автором. Хорошо показано, что радиоляриевый анализ может быть ведущим методом местной биостратиграфии и палеоокеанологии. В этом смысле содержание ГЛАВЫ 4 раскрывает Защищаемое положение (ЗП) 1, к которому у меня принципиальных претензий нет, но формулировка могла быть отредактирована,

чтобы отразить не только таксономическое разнообразие, но и сильную изменчивость структуры комплексов радиолярий.

Замечания по ГЛАВЕ 4:

- 1) в выводах по главе п. 4 излишне подробен – можно было дать в тексте отдельную таблицу,
- 2) жаль, что в главе не приведен какой-нибудь график с общими глобальными палеоклиматическими кривыми, на фоне которых можно было отразить авторские сведения по биоразнообразию, общему содержанию радиолярий и доминированию тех или иных таксонов,
- 3) рисунки главы можно было в генерализованном виде объединить в один – это дало бы более удобный взгляд на общую изменчивость микрофауны радиолярий в кайнозое.

ГЛАВА 5 – самая большая и очень наполненная детальной биостратиграфической информацией часть диссертации. Соискатель проделала огромную работу, чтобы убрать неполноту биостратиграфической летописи, сведя вместе данные по радиоляриям из разных точек геологически сложного региона. На рис. 5.3 представлены и общие показатели распределения радиолярий. При описании 17 комплексов четко выдержана одна и та же логика, сделана всеобъемлющая корреляция с аналогичными материалами по соседним регионам и другим областям Мирового океана. Показаны несоответствия с другими опубликованными схемами. Изложение ГЛАВЫ 5 привело к хорошим лаконичным выводам, соответствующим ЗП 2, которое я поддерживаю.

Замечания по ГЛАВЕ 5:

- 1) на всех рисунках обозначены авторские «радиоляриевые зоны и комплексы» - должны ли мы считать, что это какие-то равноправные подразделения? в тексте иногда тоже говорится то о комплексах, то о зонах; в начале главы надо было дать определения этих подразделений,
- 2) больше можно было написать о критериях подразделений; в описании комплексов более четко следовать критериям – приводить списки видов-индексов, узкохарактерных видов, доминирующих таксонов,
- 3) можно было дать сводную таблицу зон/комплексов с указанием критериев и корреляций с другими схемами,
- 4) при сопоставлении с зонами по диатомеям и силикофлагеллятам можно было подчеркнуть преимущества зон по радиоляриям.

В ГЛАВЕ 6 Л.Н. Василенко использует свои обширные сведения по разнообразным комплексам радиолярий в геологической летописи для предположений о возможных изменениях палеосреды, сопровождавших процессы местной седиментации, начиная с конца эоцена. Данные по радиоляриям хорошо отражают большие долговременные колебания глобального палеоклимата от похолодания олигоцена до климатического оптимума раннего-среднего миоцена и последующих изменений. Соискатель сопровождает свои выводы по радиоляриям информацией по палеотектоническим процессам (исследования Кулинича, Леликова, Терехова и др. коллег) и вероятным изменениям палеопараметров водных масс. В обсуждении палеоизменений на авторском материале

я не нахожу существенных противоречий, которые могли бы опровергнуть ЗП 3, но замечания есть.

Замечания по ГЛАВЕ 6:

- 1) в первом абзаце главы перечислены основные показатели распределения радиолярий как палеоиндикаторы, но не показано, о чем именно они могут говорить – эту часть главы следовало распространить,
- 2) изменения общей численности радиолярий почти везде в главе связываются с изменением обстановки от мелководной до батимальной, т.е., с глубинами; но, например, сейчас максимальные численности радиолярий в осадках Северной Пацифики обнаруживают зависимость не от глубины моря, а от контакта различных водных масс – субтропических и субарктических в открытом океане, местных и вод из открытого океана в дальневосточных морях,
- 3) в обсуждении эвстатические колебания уровня океана (Haq et al., 1987) часто трактуются соискателем как трансгрессивно-регрессивные, но повышение/понижение уровня моря в «эвстатическом» смысле отражают объем воды океана и не могут быть синонимами трансгрессии/регрессии, которые могут иметь изостатическую природу, что и было частым явлением в регионе,
- 4) следуя предыдущему замечанию, я предложил бы сопроводить рис. 6.1 региональными палеотектоническими реконструкциями,
- 5) к сожалению, мало говорится о развитии палеоклиматической зональности и общей циркуляции водных масс, особенно в аспекте глобальных перестроек, связанных с историей Антарктического оледенения, перестройкой конфигурации континентов, смещением зон биогенного кремнеаккумуляции (см. Cortese et al., 2004, EPSL 224 по истории кремнеаккумуляции за последние 15 млн. лет),
- 6) вывод 4, упомянутый затем и в Заключение, возможно, неправильно сформулирован – видимо, идет речь о миоценовом оптимуме по сравнению с олигоценом, но затем к настоящему времени проявляется тренд к похолоданию (Zahos et al., 2001 – рис. 6.1).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ в краткой форме обобщает научные выводы по Главам 4-6. Но мне здесь хотелось бы еще увидеть авторское мнение, что в целом дала диссертация для развития данной области знаний.

Список использованной литературы из 218 публикаций показывает хорошие базовые знания соискателя по изученной научной проблеме.

В ПРИЛОЖЕНИЯХ таксономические ссылки и фототаблицы отлично составлены, к видовым определениям претензий нет. Таблицы 1-4 полностью дают всю первичную информацию по изученным пробам отложений, по распределению каждого вида радиолярий и основным общим параметрам комплексов радиолярий.

Заключение оппонента по диссертации.

Диссертация Л.Н. Василенко на соискание ученой степени кандидата наук является законченным научно-квалификационным трудом, выполненным автором самостоятельно на высоком научном уровне. В ней содержится вклад в решение актуальной

проблемы детальной стратиграфии отложений и долговременного развития природных условий, влиявших на историю осадочных бассейнов, на геологически сложной Курило-Камчатской континентальной окраине СЗ Тихоокеанского региона. Рабочий микропалеонтологический метод – радиоляриевый анализ – успешно использован для биостратиграфических построений и выводов по палеоклиматическим изменениям. Сделанные мной замечания не отрицают высокую научную ценность диссертации Л.Н. Василенко.

В диссертации использован большой массив первичных данных по распределению многочисленных видов радиолярий из обширного числа проб отложений. В достаточной мере описана методика исследований, последовательность биостратиграфических заключений и палеоокеанологическая интерпретация. Текст диссертации хорошо оформлен и сопровождается большим количеством рисунков, графиков, фототаблиц радиолярий. Автореферат соответствует содержанию диссертации. Основные научные положения диссертации изложены в публикациях соискателя.

Представленная диссертационная работа отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. (в редакции Постановления Правительства РФ № 335 от 21 апреля 2016 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Василенко Лидия Николаевна заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.28 – Океанология.

Официальный оппонент:

Матуль Александр Геннадьевич

доктор геолого-минералогических наук по специальности 25.00.28 – Океанология, главный научный сотрудник с исполнением обязанностей заведующего Лабораторией палеоэкологии и биостратиграфии ФГБУН Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН,

117997, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 36

Интернет адрес организации: <http://www.ocean.ru>

тел.: 8(499)129 21 72

e-mail: amatul@mail.ru

Я, Матуль Александр Геннадьевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

20.05.2019 г.

 А.Г. Матуль



