

ОТЗЫВ

официального оппонента

на диссертацию на соискание ученой степени

доктора геолого-минералогических наук

Габдуллина Руслана Рустемовича

на тему:

«Высокоточная циклическая корреляция разрезов фанерозоя Северной

Евразии как основа для актуальных палеогеографических и

палеоклиматических реконструкций»

по специальности 1.6.2 – «Палеонтология и стратиграфия»

Актуальность избранной темы диссертации Р.Р. Габдуллина не вызывает сомнений. Актуальность темы во многом обусловлена народнохозяйственными экономическими задачами и потребностями оптимального развития и производства геолого-съёмочных, поисковых, разведочных и изыскательских работ. Важным элементом является необходимость и возможность корректной оценки эволюции осадочных бассейнов, времени, места и масштабов генерации и накопления полезных ископаемых. В диссертации предлагается набор инструментов, позволяющих произвести подобную точную оценку, – комплекс методов высокоточной стратиграфии для региональных и глобальных палеогеографических реконструкций. В том числе, полученные соискателем результаты ревизуют имеющиеся модели геологического развития седиментационных бассейнов различных регионов, показывая более точные пространственно-временные модели их развития и связь с закономерностями изменения состава и строения осадочных, вулканогенно-осадочных, магматических и рудных формаций. Кроме того, предложенная автором диссертации методология позволяет существенно повысить точность результатов бурения и опробования разрезов, сократить финансовые и другие расходы производственных организаций.

Высока степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Положения, выводы и рекомендации, содержащиеся в диссертации, обоснованы как обширным фактическим материалом, легшим в основу диссертации, так и безукоризненно выполненным комплексом аналитических исследований, включая полевые и лабораторные, а также методологически точным подходом к интерпретации полученных результатов.

Несомненна достоверность научных положений и выводов, содержащихся в диссертации. Достоверность полученных результатов обусловлена большим объемом исходного фактического материала; а также комплексированием методов секвентной, циклической и событийной стратиграфии, позволившим добиться точной корреляции, преодолеть ряд объективно существующих трудностей, в том числе решить проблему геохронности (=гетерохронности, диахронности) границ стратонов и сдвига биозон и др. Основные результаты работы автором опубликованы в достаточном количестве (57 статей) в рецензируемых изданиях, входящих в базы данных WOS, Scopus, RSCI, и прошли первичную апробацию на всероссийских и международных конференциях и совещаниях (26 мероприятий).

Степень новизны исследования высока. Автором получено много новых данных по региональной геологии, стратиграфии и палеогеографии ряда регионов России: Горного Крыма, Воронежской антеклизы, Московской синеклизы, Ульяновско-Саратовского Поволжья, Краснополянской зоны Кавказа, Абхазо-Рачинской зоны, Енисей-Хатангского прогиба. Отметим, в частности, что впервые успешно применен секвентно-стратиграфический и палеогеографический анализ при инженерно-геологических изысканиях, позволивший четко определить генезис многократного повторения одного и того же интервала геологического разреза. Составлены новые карты скоростей осадконакопления в эпиконтинентальном бассейне Русской плиты (кампан-маастрихт, уточнены и детализированы: палеогеографическая

обстановка юга Восточно-Европейской платформы и ее складчатого обрамления в позднем мелу; палеогеографическая модель сеномантуронского бескислородного события в Центральном и Восточном Причерноморье; геологическая история Горного Крыма в мезо-кайнозой; палеосоленость и батиметрия Еникальского пролива в восточной части океана Паратетис в сарматское время. Впервые разработан и апробирован комплексный метод высокоточной планетарной корреляции на примере осадочных разрезов фанерозойских отложений, объединяющий методы событийной, палеомагнитной, секвентной и циклической стратиграфии. Проведена циклостратиграфическая корреляция карбонатных разрезов терминального сеномана Европы, Африки и Северной Америки. Предложена новая методика выделения пластовых циклитов и интерпретация их генезиса. Предложена новая модель климатической истории Северного полушария в мезозой-кайнозой.

Основная цель диссертации – разработка и апробация комплекса методов высокоточной стратиграфии для региональных и глобальных палеогеографических реконструкций – ее автором достигнута. Задачи, поставленные для достижения цели, решены. Основные защищаемые положения диссертационной работы доказаны.

Диссертация, общим объемом 550 страниц, представлена в двух книгах, состоит из введения, шести глав, заключения, графических приложений и содержит также 276 текстовых рисунков. Библиографический аппарат включает 766 источников, из которых 416 на иностранных языках.

Во «Введении» адекватно отражены актуальность темы исследования, степень ее разработанности, обозначены цели и задачи, объект и предмет исследования, охарактеризованы фактический материал и методы, личный вклад автора, сформулированы основные защищаемые положения.

В Главе 1 диссертации, которая является своего рода введением в тему исследования, подробно освещены современное состояние и проблемы, существующие в стратиграфической корреляции разрезов и в

палеогеографических реконструкциях на локальном, региональном и глобальном уровнях.

В Главе 2 охарактеризованы фактический материал, легший в основу диссертации, и комплекс методов, примененных при обработке материала.

Главы 3 и 4 посвящены результатам применения комплекса методов высокоточной стратиграфии в расчленении сложнопостроенных разрезов и для региональных и глобальных палеогеографических реконструкций.

В Главах 5 и 6 представлены синтетические модели палеогеографических реконструкций регионального масштаба для Северной Евразии и глобального для Северного полушария.

В «Заключении» лаконично и содержательно суммированы полученные результаты, выводы и рекомендации.

Диссертация написана хорошим языком, снабжена достаточным количеством иллюстративной графики высокого качества. Содержание диссертации представлено в автореферате.

К числу несомненных достоинств представленной к защите докторской диссертации, на мой взгляд, можно отнести следующие.

Автором проведена науковедческая экспертиза публикационной активности исследователей за последние примерно 100 лет, что было выполнено впервые в отечественной науке, и что дало возможность глубже понять и оценить существующие проблемы в области региональной и глобальной стратиграфии и палеогеографии. Для преодоления этих проблем в корреляции на региональном и глобальном уровне используются методы циклической, событийной и секвентной стратиграфии, палеомагнитный метод, причем, как было доказано автором, их следует применять их в комплексе.

Предлагаемый автором комплекс методов и подходов позволяет существенно детализировать региональные и глобальные палеогеографические реконструкции. Комплексование методов высокоточной стратиграфии позволило решить проблему расчленения

сложнопостроенных разрезов; пересмотреть и предложить новую стратиграфическую схему расчленения дочетвертичных отложений Крыма и других территорий. Применение комплекса новых методов высокоточной стратиграфии помогло выделить и проследить в региональном и глобальном масштабе реперные горизонты в циклично-построенных толщах.

Методы и подходы для высокоточной корреляции региональных и глобальных палеореконокструкций, апробированные на разрезах осадочных бассейнов периферии Тетиса и Бореального океана, позволили единообразно представить геологическую историю Северной Евразии в мезозое-кайнозое.

У официального оппонента нет серьезных критических замечаний к содержанию и оформлению представленной к защите диссертации. Вместе с тем, следует отметить отдельные недочеты.

Автором недостаточно, на мой взгляд, представлена и освещена в диссертации важная тема «геохронности» слоев и стратонов, прямо влияющая на точность корреляции разрезов. «Геохронность» автор определяет, как «сдвиг в пространстве и времени биозон» (диссертация, книга 1, стр. 34), т.е. речь идет о разновозрастности (гетерохронии) биозон, но совсем не упоминается одновозрастность (синхрония). «Геохронность» автором проиллюстрирована весьма скупо – это схематичные рис. 1-22, 4-26. Схема корреляции одноименных реперных пластов (циклитов) в разрезах Лавразии – Бразос (США), Эллес (Тунис) и нескольких разрезов в Египте, демонстрирующая, по мнению автора, «геохронность биостратиграфических зон, связанных со временем, которое уходит на миграцию и расселение руководящих форм» (диссертация, книга 1, стр. 156) не выглядит убедительной.

Между тем, явление разновозрастности одних и тех же слоев и стратонов известно в геологии еще со времен Н.А. Головкинского (1868), и описывается в науке терминами: «возрастное скольжение слоев», «гетерохронность», «диахронность», «diachronism», «diachrony», «diachroneity», «transgressed time» (North American Stratigraphic Code, 2005).

Известен, к примеру, в Западносибирском осадочном мегабассейне уникальный природный объект – неокомская клиноформа – где неокомские пласты не только скользят по возрастной вертикали, но и налегают друг на друга (Гурари, 2003). В этой связи остается неясным, почему автор ограничился только биостратиграфическими зонами, и не рассматривает проблему гетерохронии в целом, в том числе применительно к слоям и слоевым образованиям.

Автор диссертации, говоря о «геохронности» биозон видит ее причину в том, что в процессе медленного расселения видов в пространстве тратится некоторое время на преодоление расстояний, адаптации, конкурентные взаимоотношения (до 100–200 тысяч лет, диссертация, книга 1, стр. 34). Однако возможны и намного более быстрые расселения, в частности, в морской биогеографии подчеркивается, что морские животные и растения имеют действенный механизм расселения с помощью морских течений и специальных приспособлений (вагильность) (Кафанов, Кудряшов, 2000). Расселение морских и океанских организмов (в особенности планктона и нектона) может осуществляться весьма быстро, практически мгновенно с позиций геологического времени. Например, заселение радиоляриями современного Арктического бассейна и его окраин (Норвежского, Исландского, Гренландского морей) выходцами из низких широт заняло примерно 10000 лет (Кругликова, 2013).

Вызывает недоумение, почему в работе, посвященной проблемам высокоточной корреляции, никак не затронут вопрос графической корреляции и составления композитных разрезов. Метод графической корреляции и композитных разрезов, основанный на комбинаторной математике и 0,1-матрицах, широко применяется в стратиграфии и оказался очень полезным в выявлении неявных или скрытых гео- и биособытий (Амон, Алексеев, 2018 и мн. др.). Метод графической корреляции мог бы быть применен на ряде объектов, изученных соискателем, например, в поле развития каменноугольных отложений в районе г. Серпухов. Было бы

полезным, пусть даже тезисно, сравнить пределы точности методов циклостратиграфии, развиваемые автором, с этой методикой.

Необходимо сделать уточнение к тезису соискателя о том, что в юрско-меловом морском бассейна в районе Шпицбергена «с бата по титон ... существовали солоновато-водные бассейны», а в берриас-аптское время палеосоленость стала нормальной (диссертация, книга 1, стр. 233). Однако, согласно другим данным по Шпицбергену в пачке Slottsmøya Member (титон) формации Agardhfjellet найдены радиолярии (Nakrem, Kiessling, 2012), что указывает, вкупе с другими свидетельствами, на палеообстановки морского шельфа с нормальной соленостью в титоне.

В качестве дополнения следует указать на находки радиолярий в верхнеюрских-нижнемеловых (титон-берриасских) отложениях арктических регионов России, не отмеченные в главе 6 диссертации: в Баренцевоморском бассейне (скв. 6406/6-1) (Козлова, 1994; Vishnevskaya, Kozlova, 2012), на о. Колгуев, в районе Нарьян Мара, Лабытнанги (Козлова, 1994), на п-ве Ямал (Вишневская, Амон и др., 2021), на п-ове Нордвик (Брагин, 2011; Брагин и др., 2013; Амон и др., 2009; Амон, 2011), в районе дельты р. Лены (Вишневская, Амон и др., 2014), на Чукотке (Вишневская, 2001; Vishnevskaya, Kozlova, 2012).

К числу мелких замечаний можно отнести пожелание, чтобы диссертация была снабжена в своем начале списком-расшифровкой всех используемых в тексте аббревиатур, например, MAT – mean annual temperature, SST – sea surface temperature и др.; а также более тщательно вычитана, поскольку встречаются опечатки в тексте и жаргонизмы (например, «дат» вместо «даний» или «датский ярус»).

Вместе с тем, указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует специальности 1.6.2 – «Палеонтология и стратиграфия» (по

геолого-минералогическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а также оформлена, согласно требованиям Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора наук Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

Таким образом, соискатель Р.Р. Габдуллин заслуживает присуждения ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.2 – «Палеонтология и стратиграфия».

Официальный оппонент:

Доктор геолого-минералогических наук,

ведущий научный сотрудник

лаборатории протистологии

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

«Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка» Российской академии

наук

Амон Эдуард Оттович

подпись

Дата подписания

14.03.2023

Контактные данные:

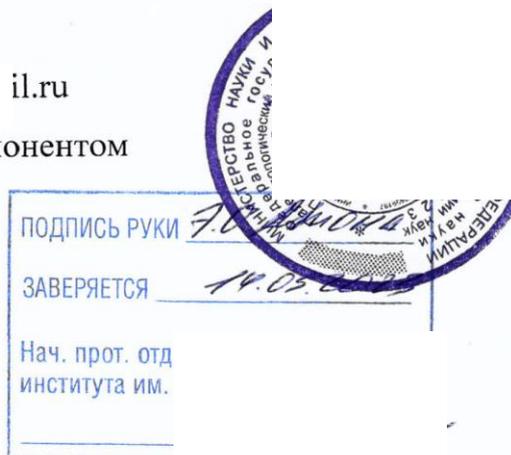
тел.: +7(9

il.ru

Специальность, по которой официальным оппонентом

защищена диссертация:

04.00.09 – Палеонтология и стратиграфия



Адрес места работы:

117647 г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 123

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

«Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка» Российской академии

наук, лаборатория протистологии

Тел.: +7 (495) 3392433; e-mail: amon@paleo.ru