

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу

Елены Андреевны Шевчук

МИКРОФОССИЛИИ И БИОСТРАТИГРАФИЯ

СРЕДНЕЙ ЮРЫ – МЕЛА УКРАИНЫ»,

представленную на соискание ученой степени доктора геологических наук по специальности 04.00.09 – «Палеонтология и стратиграфия»

Постоянно возрастающая детальность современных геологических исследований вызывает необходимость использования зональных стратиграфических подразделений, которые должны обеспечивать соответствующий уровень детализации расчленения и обоснованные корреляции толщ горных пород регионального и межрегионального уровней. Совершенствование уровня детализации и разработки стратиграфических схем относятся к основным направлениям в области стратиграфии. Важнейшей составляющей современного этапа геологических исследований как на Украине, так и в Беларуси, является совершенствование стратиграфической основы для геологического картирования и создание стратиграфических схем фанерозойских отложений нового поколения. При этом наиболее эффективным среди различных методов, используемых в стратиграфии, является палеонтологический.

Стратиграфическое расчленение юрских и меловых отложений прежде выполнялось преимущественно на основании ортостратиграфических групп – макрофауны, фораминифер и наннопланктона, однако исследования показали, что палинологические данные (пыльца и споры высших растений, а также динофлагелляты) являются важной составляющей стратиграфических и корреляционных построений. В этом отношении диссертационная работа Е.А. Шевчук является фундаментальным исследованием, посвященным актуальной проблеме – биостратиграфии средней юры – мела Украины на основе результатов комплексных исследований микрофоссилий,

содержащихся как в континентальных, так и в морских отложениях юры и мела, что важно не только для детальной биостратиграфии, но и для региональной и межрегиональной корреляции. В связи с изложенным выше, **актуальность работы** не вызывает сомнений.

Диссертационная работа выполнена в плане четырех бюджетных тем Института геологических наук НАН Украины, трех хоздоговорных тем, а также при поддержке гранта Президента Украины для одаренной молодежи, что подтверждает важность рецензируемого исследования и связь его как с государственными научными программами и приоритетными направлениями развития науки, так и с решением практических задач геологического картирования. Участие диссертанта в выполнении крупных международных грантов (Сепковский грант Американского общества палеонтологов (2013 г.), грант Исследовательского совета Швеции при Академии Наук Швеции (2014–2018 гг.), грант (ЮНЕСКО) Международной программы геологической корреляции 632 (2014–2018 гг.) свидетельствует о широкой интеграции результатов исследований в международное научное сообщество.

Во Введении автором диссертации четко сформулированы **цель работы и основные задачи**, направленные на ее выполнение.

Обоснованность научных выводов, представленных в диссертационной работе, базируется на анализе положенного в основу работы огромного фактического материала по изучению отложений юры и мела от аалена-маастрихта, вскрытых 29 глубокими скважинами, 59 обнажениями, четырьмя карьерами и одной штольней, а также обобщении научного наследия основателей палинологической школы мезозойских отложений Украины. **Достоверность выводов** подтверждена широкой апробацией результатов диссертационной работы не только на многочисленных украинских геологических конференциях разного профиля, но и на крупных международных конференциях, симпозиумах и конгрессах. Материалы и научные выводы, представленные в работе широко освещены в научной литературе, в том числе в полной мере представлены в

коллективной фундаментальной монографической работе сотрудников Института геологических наук НАН Украины 2013 г.

Научная новизна и практическое значение рецензируемой работы не вызывают сомнения.

Личный вклад соискателя прослеживается на всех этапах работы, начиная с отбора образцов во время многочисленных экспедиций, геологических описаний разрезов, проведения лабораторных и аналитических исследований и заканчивая анализом и обобщением полученных материалов.

Таким образом, во **Введении** представлены все необходимые данные к общей характеристике диссертационной работы.

Диссертационная работа состоит из двух томов – Том 1 (включает основные результаты проведенного исследования и выводы) и Том 2 (приложения). Объем Тома 1 составляет 400 страниц (включая текст, 86 рисунков и 5 таблиц), состоит из Аннотации, Списка публикаций, в которых изложены основные научные результаты диссертации. Введения, пяти Разделов, Выводов, Списков использованных литературных источников в конце каждого Раздела.

Раздел 1. Материал, методы и методики исследований – состоит из двух подразделов. Особо хотелось бы акцентировать внимание на первом подразделе **Опорные и типовые разрезы юрских и меловых отложений Украины**, который по существу является замечательно иллюстрированным каталогом 47 наиболее представительных опорных и типовых разрезов юры и мела, расположенных в пределах всех крупных тектонических структур Украины и всех структурно-фациальных районов западной части платформенной Украины. Помимо фотографий отличного качества (78 фотоснимков) и географической привязки, для каждого разреза построены геологические колонки с указанием точного места отбора образцов для палинологических исследований. Всего исследовано около 1000 образцов горных пород от ааленского яруса (средняя юра) до маастрихтского (верхний

мел) из 93 местонахождений (29 скважин, 59 обнажений, 4 карьера и одна штольня). Отложения всех представленных разрезов детально изучены автором с помощью комплекса лито- биостратиграфических методов, но основным методом исследований был палинологический. Заслуживает внимания построенная автором сводная таблица 1.1., в которой разрезы сгруппированы по возрасту отложений, что позволяет читателю оценить масштаб проведенных исследований в значительном геологическом интервале от аалена до маастрихта включительно.

Ценность данного раздела и в целом работы, по мнению оппонента, усилили бы спорово-пыльцевые диаграммы, приведенные хотя бы для опорных разрезов, которые, к сожалению, в диссертации отсутствуют.

Не указано также, проводились ли палеомагнитные исследования изученных мезозойских отложений, в каких именно разрезах и каковы их результаты.

Во втором подразделе - Методы и методики исследования микрофоссилий автор характеризует основные методы исследований, а также детально излагает суть различных методик обработки пород, примененных для извлечения каждой группы микрофоссилий, а также для каждого типа пород. Первичная лабораторная обработка пород для палинологического анализа выполнялась по традиционной методике (Гричук, 1948), адаптированной и доработанной автором диссертации для мезозойских отложений Украины. Следует отметить большой личный вклад автора в усовершенствование методики выделения микрофоссилий из карбонатных и глинистых пород, что позволило достичь максимального извлечения разнообразных микрофоссилий из пород различного литологического состава и послужит хорошей базой для дальнейших исследований. В подразделе также рассмотрены основные термины, принятые в диссертационной работе.

Раздел 2. Микрофоссилии юры и мела Украины: история исследований, общая характеристика – имеет ключевое значение для

дальнейшего восприятия диссертационной работы и включает характеристику всех 16 изученных групп микрофоссилий, большинство из которых впервые выявлены автором диссертации. Наиболее полно рассмотрены стратиграфически важные группы: споры и пыльца высших растений, мегаспоры и диноцисты. Охарактеризованы также сопутствующие группы, имеющие значение для палеогеографических и экологических реконструкций: дисперсные кутикулы, трахеиды, остатки структурированного дерева, зеленых водорослей (празиофиты и ботриококкусы), грибов, насекомых, частей тел животных, акритархи, микрофораминиферы, микросклеры, бактерии, склеренхимы и псевдомикрофоссилии.

В качестве замечания следует указать, что Таблица 2.1-"Состояние изученности микрофоссилий из юрских и меловых отложений Украины" позволяет получить представление о том, какие именно исследователи занимались изучением той или иной группы и отражает роль автора диссертации в исследованиях каждой группы микрофоссилий. Каких-либо сведений о "состоянии изученности" микрофоссилий указанный рисунок не дает.

В подразделе 2.1 Микрофоссилии, которые имеют стратиграфическое значение приведены сведения о микрообъектах, имеющих стратиграфическое значение, а именно: спорах и пыльце высших растений, мегаспорах и динофитовых водорослях. Дана краткая история исследований спор и пыльцы высших растений в отложениях юры и мела на территории Украины, в которой отмечен значительный вклад предыдущих исследователей, прежде всего, учителей диссертанта – М.А. Вороновой, Г.Г. Яновской и многих других палинологов. В результате проведенного анализа сделан вывод о том, что наиболее палинологически изученными являются мезозойские отложения восточных и южных регионов Украины, в связи с чем автор диссертации более детально акцентирует внимание на изучении юрских и меловых отложений западных регионов Украины. Также

необходимо отметить, что для изучения мезозойских отложений Украины Еленой Андреевной впервые проведены комплексные исследования с использованием метода палинофаций, широко применяемого зарубежными исследователями. Следует подчеркнуть, что важным вкладом автора в исследования спор и пыльцы юры и мела являются внесенные ею некоторые изменения в систематику однобороздных голосеменных, выполненная ревизия в систематике ископаемых пыльцы и спор в соответствии с изменениями в ботаническом кодексе, уточнение и дополнение характеристики спорово-пыльцевых комплексов, выявление таксонов, имеющих наибольшее стратиграфическое и корреляционное значение, ревизия их диагностических признаков, таксономии и номенклатуры и выполнение на этой основе главной задачи при спорово-пыльцевом анализе – дополнение характеристики комплексов, выявление таксонов, имеющих наиболее важное стратиграфическое и корреляционное значение и уточнение на этой основе биостратиграфического расчленения отложений по палинологическим данным.

Необходимо отметить, что на предыдущих этапах палинологических исследований для изучения мезозойских отложений Украины применялся лишь спорово-пыльцевой анализ. Е.А. Шевчук кроме спорово-пыльцевого анализа для биостратиграфических исследований впервые были использованы мегаспоры и диноцисты. Автор приводит историю исследований мегаспор в юрских и меловых отложениях Украины и дает общую характеристику этой группы. Важно отметить, что диссертантом впервые изучены мегаспоры из апт – альбских отложений Причерноморской впадины, монографически описаны 5 видов мегаспор, в том числе 3 новых: *Banksisporites voronova* sp. nov., *Banksisporites yanovska* sp. nov., *Banksisporites ukrainian* sp. nov.. Эти результаты диссертанта имеют несомненную научную новизну, а также научную значимость при комплексном обосновании возраста изученных стратиграфических подразделений.

В качестве замечаний следует указать следующие: 1) на стр. 95–103 диссертации помещены рисунки 2.1 –2.9, однако, в тексте есть ссылка (стр.94) только на рис.2.9; 2) рис. 2.1. Мегаспора Banksisporites ukrainian sp. nov., а также рис. 2.4. и 2.5. –следовало бы подписать иначе: "Фрагмент поверхности мегаспоры..."; 3) нет пояснений к приведенным на рис.2.1–2.3 таблицам слева и графику под фотографией, они имеются только на рис.2.4; 4) из рис.2.9 неясно, для чего помещены 6 фотоснимков справа.

Далее в разделе приведены история исследований **динофитовых водорослей** и краткая характеристика этой ортостратиграфической группы. Автором впервые изучены диноцисты в юрских и меловых отложениях Вольно-Подольской плиты, УЩ, ДДВ, Донбасса, Причерноморской впадины, Крыма, о чем свидетельствуют многочисленные публикации автора, приведенные в конце раздела, в том числе, коллективная монография (Стратиграфия, 2013). Е.А. Шевчук выявлены диноцисты, принадлежащие 22 родам в меловых отложениях и 15 в юрских. Выполнено монографическое описание 4 зональных и 9 характерных видов диноцист. Автором выявлен видовой состав диноцист и установлена последовательность их комплексов по разрезу. В результате впервые разработано биозональное расчленение по диноцистам юрских и меловых отложений Украины. Данные разработки диссертанта отличаются несомненной научной новизной и безусловно имеют важнейшее научное и практическое значение.

Кроме указанных основных групп, наиболее важных для стратиграфии, в разделе акцентировано внимание на необходимость изучения таких групп, как кутикулы, трахеиды, остатки структурированного дерева, остатки зеленых водорослей (празиофиты и ботриококкусы), акритархи, остатки грибов, микрофораминиферы, микросклеры, остатки тел животных и насекомых, бактерии, склеренхимы и псевдомикрофоссилии. Изложена история исследований каждой группы и дана их характеристика. Исследованиями автора установлено значение каждой из групп микрофоссилий для стратиграфии отложений юры и мела Украины. Показательной является

диаграмма стратиграфического распространения характерных микрофоссилий в отложениях юры и мела Украины, представленная на рис. 2.11. (небольшое замечание по рисунку, вероятно, техническая ошибка: граница между средним и верхним отделами юрской системы проведена неверно - средняя юра завершается батским ярусом, а келовейским начинается верхняя юра.). Показано значение указанных групп для биостратиграфических исследований как в качестве дополнения палеонтологической характеристики стратонов, так и для более достоверной корреляции континентальных и морских отложений. Изображения микрофоссилий сведены в таблицы в соответствии с таксономической принадлежностью и стратиграфической приуроченностью (Том 2, Приложении 1). В этом же томе приведена систематическая часть работы.

По атласу микрофоссилий имеются некоторые замечания, которые носят отчасти дискуссионный характер:

Пыльцевые зерна, представленные на Табл. 31, Фиг.1,2 *Pinuspollenites* sp., Табл.75 Фиг. 1,2 *Piceapollenites* ; Табл.107 Фиг.4 *Pinuspollenites* sp. – больше похожи на *Cathayapollis* Ziemb.-Tw.

Табл. 35 Фиг.11 *Ephedripites granulatus* Keet Shi, – судя по фото, сближение с родом *Ephedra* сомнительно.

Табл. 80 Фиг. 9 *Pinuspollenites* sp – возможно, это *Podocarpidites*?

Табл. 84 Фиг.5 *Microreticulatisporites pseudoalveolatus* (Coup.) Vin. – эта пыльца очень напоминает *Milfordiapollis* (Neogene Pollenflora of Central Europe. Part 1. Ed. Leon Stuchlik. Krakow, 1994 (Plate 8)

Табл. 85 Фиг.17–20 – Пыльца, отнесенная к *Cerebropollenites*, по-моему, очень похожа на пыльцу *Sciadopitys* (сем. *Sciadopityaceae*).

Табл.110 Фиг.8 *Salvinia* sp – какие признаки доказывают, что это *Salvinia*?

Табл.113 Фиг.7 *Pinuspollenites* sp. (cf. *Pinus mirabilis* (Rudolph) Anan.) правильно отнесен к *Pinus*, но это не *Pinus mirabilis* (Rudolph) Anan.

Следует еще раз подчеркнуть, что высказанные замечания по атласу имеют дискуссионный характер. Некоторые разночтения в определении

указанных форм не являются принципиальными и не влияют на стратиграфические выводы, сделанные автором диссертации.

Раздел 3. Биостратиграфия юры и мела Украины – является основным в стратиграфической части диссертационной работы и представляет особый интерес для палинологов, поскольку в нем приведен основной фактический материал, на котором базируется рецензируемая работа.

В подразделе 3.1. Биостратиграфия отложений Украины в диапазоне аален– маастрихт по спорово-пыльцевым комплексам средне-верхнеюрские и меловые отложения Украины на уровне ярусов охарактеризованы данными спорово-пыльцевого анализа. Хронологическая последовательность спорово-пыльцевых комплексов прослежена в многочисленных разрезах от аалена до маастрихта по всей территории исследований. В подразделе дано описание установленных автором важнейших отличительных особенностей каждого спорово-пыльцевого комплекса с указанием соотношения спор и пыльцы, доминирующих таксонов среди спор и пыльцы, среди голосеменных и покрытосеменных, характерных таксонов, впервые встреченных таксонов (виды-индикаторы), максимальной численности имеющего расцвет таксона или группы таксонов. Важно отметить, что описание комплексов четко структурировано и выполнено грамотно, с указанием стратонов и разрезов, в которых они были установлены.

В результате исследований, проведенных диссертантом с учетом данных М.А. Вороновой, Г.Г. Яновской, М.Е. Огородник и др., разработана схема биостратиграфического расчленения по спорово-пыльцевым комплексам на ярусном уровне для отложений средней-верхней юры и мела Украины (от аалена до маастрихта включительно). В этой схеме, согласно правилам Стратиграфического кодекса Украины (2012), выделены слои со спорово-пыльцевыми комплексами, детальная характеристика которых приводится в данном разделе. Всего автором установлено 19 характерных

спорово-пыльцевых комплексов – 7 для юрского времени и 12 для мелового. Автор диссертации подчеркивает однотипность соответствующих юрских и меловых спорово-пыльцевых комплексов на территории Европейского континента, что позволяет использовать описанные характерные признаки для выделения слоев соответствующих комплексов и межрегиональных корреляций.

Предложенное автором, с учетом данных предыдущих исследователей, биостратиграфическое расчленение юрских и меловых отложений по спорово-пыльцевым комплексам, явилось составной частью новых региональных стратиграфических схем мезозойских отложений Украины, что подтверждает научную и практическую значимость выполненных биостратиграфических построений.

Подраздел 3.2. Зональные шкалы отложений средней и верхней юры и мела Украины по диноцистам содержит результаты автора, которые отличаются несомненной научной новизной и имеют важнейшее научное значение. Это доказывается результатами выполненных диссертантом исследований ортостратиграфической группы диноцист, позволившими впервые выделить биозональные подразделы в средней юре (байос–келовей), верхней юре (титон), нижнем мелу (бериас, валанжин, альб), верхнем мелу (сеноман – маастрихт) в пределах Волыно-Подольской плиты, западного склона УЩ, Приазовского массива УЩ, ДДв, Горного Крыма, а также выполнить корреляцию выделенных стратонов с Международной стратиграфической шкалой. В средне-верхнеюрских отложениях Украины установлено 3 биостратона в ранге слоев с диноцистами и 4 зоны. В меловых отложениях – 5 биостратонов в ранге слоев с диноцистами и 8 зон. В целом выделено 20 биостратонов. Подраздел хорошо иллюстрирован графически. Стратиграфическое распространение зональных, характерных и доминирующих диноцист в среднеюрских – меловых отложениях Украины наглядно проиллюстрировано на рис.3.1. Диссертантом абсолютно правомерно при выделении биостратонов учитывались такие критерии, как

первое и последнее появление вида-индекса, отмечались доминирующие и характерные виды, а также относительная численность отдельных видов.

Содержательны рис. 3.2-3.6, на которых представлены разработанные диссертантом 5 биозональных схем юрских и меловых отложений различных регионов Украины: западного (Волыно-Подольская плита, западный склон Украинского щита), центрального и восточного (северо-восточная часть Украинского щита, Днепровско-Донецкая впадина, Донбасс, Приазовский массив УЩ), а также южного региона (Горный Крым).

Разработанные биозональные схемы явились составной частью новых региональных стратиграфических схем мезозойских отложений Украины и будут использованы в дальнейшем для расчленения и корреляции осадочных толщ юры и мела Украины, что свидетельствует о практическом значении полученных результатов.

Подраздел 3.3. Палеонтологическое обоснование местных стратиграфических подразделов и их границ на протяжении средней юры – мела Украины по палинологическим данным – самый объемный в диссертации. В рассматриваемом подразделе Е.А. Шевчук дала описания местных стратиграфических подразделов, которые ею дополнены новыми данными и в отложениях которых установлены новые виды микрофосилий или впервые встреченные на территории Украины. Автором даны детальные описания спорово-пыльцевых комплексов 89 местных стратиграфических подразделений, которые дополнены новыми данными по диноцистам и другим сопутствующим группам микрофосилий, что подтверждает обоснованность последующих выводов о возрасте исследуемых стратонов.

Результаты проведенных исследований позволили Елене Андреевне внести изменения в Стратиграфические схемы юрских и меловых отложений разных регионов Украины. Эти изменения касаются уточнения возраста и границ распространения отдельных местных стратонов и их мощностей.

По мнению рецензента в разделе очень детально представлены палинологические данные и аргументы в пользу обоснования возраста

стратонов, что является свидетельством правильности установления их возраста.

В Разделе 4. Корреляция среднеюрских – нижнемеловых морских и континентальных отложений по палинологическим данным рассмотрен один из наиболее сложных стратиграфических вопросов – сопоставление разногенетических отложений. Следует отметить, что методические подходы к корреляции морских и континентальных отложений по палинологическим данным Еленой Андреевной выбраны абсолютно верно. Для осуществления корреляций автором проанализированы характерные признаки спорово-пыльцевых комплексов из разновозрастных морских и континентальных отложений от средней юры до нижнего мела включительно. При корреляции разновозрастных морских и континентальных отложений учитывались соотношения в комплексе пыльцы и спор, сходство таксономического состава пыльцы голосеменных (для юрских комплексов) и покрытосеменных (для меловых комплексов) растений, в т.ч. – руководящих и характерных таксонов, а также присутствие сопутствующих групп микрофосилий. Методически правильно, что обоснование возраста континентальных отложений по данным спорово-пыльцевого анализа контролировалось результатами датирования разновозрастных морских пород с помощью ортостратиграфической группы диноцист. Важно, что установленные диссертантом палинокомплексы сопоставлялись также и с комплексами из разновозрастных континентальных отложений смежных регионов, описанных другими исследователями (М.А. Вороновой, Е.В. Семеновой, Г.Г. Яновской и др.). Несомненно положительным моментом работы является использование в качестве вспомогательного при корреляционных сопоставлениях метода палинофаций.

В разделе в краткой форме приведены литологическая характеристика исследуемых континентальных отложений, а также подробное описание состава палинокомплексов, характеризующих местные стратоны аален–

альбских континентальных отложений УЩ, Причерноморской впадины, ДДв, Донецкого складчатого сооружения и Горного Крыма.

На основе сопоставления палинокомплексов из разногенетических отложений, согласно принятых автором диссертации методических подходов, в том числе установленных коррелятивных таксонов, выполнена корреляция континентальных отложений средней, верхней юры (9 стратон) и нижнего мела (21 стратон) с одновозрастными морскими отложениями Украины по палинологическим данным и составлена схема корреляции биостратонов морских и континентальных средне-, верхнеюрских – меловых отложений Украины. (Табл.4.1.). Сделан вывод о том, что наиболее четко сопоставляются юрские палинокомплексы Карпат, Крыма и Днепровско-Донецкой впадины, а меловые – Волыно-Подольской плиты и УЩ.

Результаты исследований представлены в двух авторских стратиграфических схемах: Схеме корреляции биостратонов морских и континентальных средне-верхнеюрских–меловых отложений Украины (табл.4.1) и Региональной стратиграфической схеме континентальных средне-верхнеюрских-нижнемеловых отложений Украины (рис 4.1).

К названию второй схемы у оппонента есть вопрос: можно ли называть схему, приведенную на рис. 4.1. региональной стратиграфической схемой континентальных отложений? Ведь региональная схема должна отражать основные особенности строения полного разреза различных структурно-фациальных зон, а морские отложения в представленной схеме просто не приводятся?

Вопросы изменения состава биоты на границах геологических периодов во все времена вызывали значительный интерес исследователей. В **Разделе 5. Основные изменения наземной и морской флоры на границе юры и мела на территории Украины** отражены исследования диссертанта по столь важной проблеме. В пользу достоверности представленных палеофлористических реконструкций может свидетельствовать тот факт, что автором помимо значительного личного фактического материала,

проанализирован не только большой массив литературных данных по палинологической характеристике пограничных юрских и меловых отложений Украины и смежных регионов, но и результаты исследований по другим палеонтологическим группам (микрофауне, наннопланктону и т.д.). Это позволило проследить изменения в составе флор на границе юры и мела и выполнить более достоверные палеофлористические реконструкции, касающиеся палеогеографических условий формирования исследуемых отложений. Важно, что в разделе представлены реконструкции не только наземных флор титона и берриаса, но и морских, что позволило сделать ряд выводов по характеристике морских бассейнов. Елене Андреевне удалось дополнить характеристику флор рассматриваемого интервала. В частности, ряд видов осмундовых (*Baculatisporites truncatus*), диксониевых (*Concavisporites scabratus*, *Concavisporites infirmis*) и голосеменных (*Inaperturopollenites magnus*) были реконструированы М.А. Вороновой лишь для позднеюрского времени, а, согласно данным диссертанта, эти таксоны входили в состав флор и мелового времени.

Таким образом, комплексные палинологические исследования позволили охарактеризовать флоры титонского и берриаского времени территории Украины, а также установить их общие и отличительные особенности. Отмечено, что изменения в составе наземной и морской флоры на границе юры и мела на территории Украины носят постепенный характер, что позволяет относить их к единому этапу развития. В то же время выявлен ряд отличительных особенностей юрских и меловых флор. А именно, начиная с поздней юры до валанжина, на территории Украины увеличивается количество и разнообразие схизейных растений, среди них на границе юры и мела появляются *Cicatricosisporites*, которые продуцируют споры ребристой и бугристой форм. Возрастает разнообразие состава транзитных папоротникообразных глейхениевых и циатейных, а также плаунов. На границе титона и берриаса отмечается максимальное развитие хейролепидиевых голосеменных, что может быть связано с сухим климатом.

Установленные особенности могут быть использованы для более надежного обоснования проведения границы юра-мел в мезозойском разрезе Украины.

Согласно данным автора, на границе юрского и мелового периодов на территории Украины не происходили резкие изменения в составе флоры как наземной, так и морской. Установлено 58 таксонов в ранге семейств, родов и видов в титонское время и 183 – в берриаское время. Все известные таксоны папоротникообразных, плаунообразных, мохообразных титона в ранге семейств (селагинелловые, осмундовые, схизейные, диксониевые, циатейные, глейхениевые, матониевые) входят в состав и берриаской флоры. Однако берриаская флора обогатилась новыми таксонами схизейных, глейхениевых, матониевых, плаунообразных, мохообразных в ранге родов и видов.

Раздел хорошо иллюстрирован. В частности, информативен рисунок 5.3, на котором показано распространение спор и пыльцы растений на границе титона и берриаса по материалам диссертанта и других исследователей.

Хотелось бы особо подчеркнуть важность и значимость материалов, представленных в **Томе 2, Приложении 1**

Приложение 1 включает два раздела: Раздел 1 – Монографические описания, с 2-мя подразделами: 1–*Мегаспоры*, в котором приведены монографические описания 5 мегаспор, в т.ч. 3 новых, выявленных впервые в меловых отложениях Украины, и 2–*Диноцисты*, в котором даны монографические описания 13 характерных и зональных видов, впервые выявленных автором в юрских и меловых отложениях Украины. Раздел 2 – Атлас микрофоссилий юры и мела Украины, включает 220 таблиц (более 2600 фотоснимков микрофоссилий в виде фототаблиц отдельно для каждой группы палиноморф) и пояснения к ним. Впервые созданный Е.А. Шевчук атлас всех микрофоссилий, выявленных в отложениях средней, верхней юры и мела на территории Украины, представлен в виде фототаблиц отдельно для каждой группы палиноморф. Атлас позволяет идентифицировать ископаемые микрофоссилии, что абсолютно необходимо для определения возраста

вмещающих пород и, конечно, он будет высоко оценен всеми специалистами-палинологами, изучающими юрские и меловые отложения не только Украины, но и стран Западной и Восточной Европы.

ВЫВОДЫ в полной мере отражают основные научные результаты, полученные диссертанткой при подготовке работы.

В заключение анализа рассматриваемой работы можно уверенно констатировать, что представленная к защите диссертация полностью соответствует специальности 04.00.09 – палеонтология и стратиграфия. Актуальность темы диссертации, посвященной биостратиграфии средней юры – мела Украины на основе результатов комплексных исследований микрофоссилий, не вызывает сомнений. Результаты, полученные в диссертационном исследовании, в значительной степени являются новыми и оригинальными, что наглядно отражено в рассмотренных разделах диссертации. Поставленные цели и задачи успешно решены, а выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, аргументированно обоснованы и достоверны. Полученные результаты, несомненно, имеют научную и практическую значимость. Основные результаты освещены автором диссертации в 60 научных публикациях. Оформление работы соответствует всем требованиям, установленным к докторским диссертациям. Приведенные рисунки, текстовые таблицы и таблицы оригинальных микрофотографий документально точно иллюстрируют изученные материалы. Автореферат достаточно полно отражает содержание диссертационной работы. Диссертация Е.А. Шевчук основана на тщательной обработке солидного фактического материала в сочетании с глубоко проработанной литературой и представляет собой квалифицированный труд, выполненный на современном профессиональном уровне. Высказанные оппонентом замечания в основном носят дискуссионный и рекомендательный характер и не влияют на высокую оценку качества работы.

По своей актуальности, новизне, научному и практическому значению диссертационная работа Елены Андреевны Шевчук "«Микрофоссилии и биостратиграфия средней юры – мела Украины», представленная к защите на соискание ученой степени доктора геологических наук, соответствует требованиям Порядка присуждения научных степеней, утвержденного постановлением Кабинета Министров Украины от 24 июля 2013 № 567, а автор диссертации, несомненно заслуживает присвоения искомой степени по специальности 04.00.09 – Палеонтология и стратиграфия.

Официальный оппонент:

доктор геолого-минералогических
наук, доцент,

главный научный сотрудник

лаборатории геодинамики и палеогеографии

ГНУ «Институт природопользования
НАН Беларуси»



Т.Б. Рылова

Подпись Т.Б. Рыловой заверяю:
ученый секретарь Института,
кандидат технических наук



Г.А. Камышенко