

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертацію Доротяк Ю.Б. “Біостратиграфія верхньоярських та нижньокрейдових відкладів (оксфорд-нижній беріас) Гірського Криму за форамініферами”, подану на здобуття наукового ступеня кандидата геологічних наук за спеціальністю 04.00.09 «Палеонтологія та стратиграфія» (103 - Науки про Землю). Інститут геологічних наук НАН України, Київ, 2021.

Дисертаційна робота є результатом наукових досліджень, виконаних Доротяк Ю.Б. в Інституті геологічних наук НАН України під час навчання в аспірантурі (2004-2007 рр.) та в рамках ряду держбюджетних тем (2008-2020 рр.), що відповідають напрямку дисертаційного дослідження.

Обрана тема досліджень стосується біостратиграфії верхньої юри та нижньої крейди Гірського Криму за форамініферами. Тема безсумнівно є актуальною з огляду на три обставини. По-перше, форамініфери є однією з ортостратиграфічних груп мезозою, яка має суттєві переваги над іншими групами. Адже форамініфери, на відміну від макрофауни, трапляються навіть у невеликих зразках керну, що різко збільшує їх практичне значення для розчленування і кореляції розрізів, особливо в межах «закритих» територій. По-друге, обраний стратиграфічний інтервал поширений не тільки у Гірському Криму, а й у межах нафтогазоносного Чорноморського шельфу, що також підвищує прикладне значення цього напрямку досліджень. По-третє, межа юри і крейди до цього часу не зафіксована в Міжнародній стратиграфічній шкалі (МСШ), і міжнародною комісією ведуться роботи з детального вивчення потенційних лімітотипів та еволюційних перетворень в ортостратиграфічних групах для її стабілізації (Wimbledon et al.). Тобто, обраний дисертанткою регіон, стратиграфічний інтервал та форамініфери, як одна з ортостратиграфічних груп, можуть розглядатись як важливі і в міжнародному контексті.

Структура дисертаційної роботи логічна. У правильній послідовності розміщені Вступ, який містить всі необхідні вихідні дані — актуальність теми, мета, завдання, об'єкт, предмет і методи досліджень, пункти наукової новизни та ін. Далі (Розділ 1) викладено історію вивчення стратиграфії та форамініфер верхньої юри та нижньої крейди Гірського Криму. В розділі 2 описано матеріали і методи, які застосовано дисертанткою. Форамініфери відібрано з 19 вивчених розрізів, розміщених в межах трьох структурно-фаціальних зон (СФЗ) Гірського Криму. Вивчено 253 зразки, в 177 з яких виявлені форамініфери. Відібрано та вивчено 6824 екземпляри форамініфер, які зберігаються у відділі стратиграфії і палеонтології мезозойських відкладів ІГН НАН України.

Розділ 3 присвячений опису стратиграфії верхньоярських-нижньокрейдових відкладів Гірського Криму. Наведена комплексна біостратиграфічна (яруси, під'яруси, зони) та літостратиграфічна

(горизонти/регіояруси, світи, підсвіти) характеристика розрізів. На думку опонента, регіоярус/горизонт відносити до літостратиграфічних одиниць не коректно, адже Стратиграфічним кодексом України (ст. 3.3) передбачено, що регіоярус/горизонт є регіональним стратонімом, який базується на літо- і біостратиграфічних критеріях, тобто ці стратони є не тільки літостратиграфічними, а мають комплексне обґрунтування. Описи стратиграфічних підрозділів супроводжуються великими списками палеонтологічних решток, та ілюструються стратиграфічними схемами, які містять підрозділи МСШ, біозони за амонітами, нанопланктоном, диноцистами, тинтинідами та форамініферами (бентосними і планктонними окремо) та місцеві підрозділи (світи, підсвіти).

У Розділі 4 наводиться літолого-палеонтологічна характеристика вивчених розрізів, розміщених у трьох структурно-фаціальних зонах Гірського Криму. Детально (пошарово) описано відслонення, наведено літологічна характеристика порід та фауністичні комплекси. За виявленими і детально вивченими дисертанткою комплексами форамініфер та за наявністю видів-індексів встановлено вік порід, що представлені в розрізах та в керні бурових свердловин.

Розділ 5 є палеонтологічною частиною дисертації, доповненою Додатками (з монографічним описом форамініфер та 8 палеонтологічними таблицями). Наведено дані щодо систематичного складу вивчених форамініфер. Він включає 39 родин, 72 роди та 289 видів, серед яких присутні бентосні та планктонні форми. При цьому вказано, що найчастіше трапляються бентосні форми, серед яких різко переважають секреційні. Розділ ілюструється детальними схемами просторово-часового поширення форамініфер в досліджених розрізах верхньої юри та нижньої крейди. На схемах враховано кількісні показники (кількість екземплярів одного і того ж таксону), виділено види-індекси та характерні види, вказано секреційні, аглютинуючі та планктонні види. Ці дані є основою для викладених в наступних розділах біостратиграфічних та палеоекологічних висновків. Зокрема, дисертанткою вказано на поступову зміну у систематичному складі форамініферових угруповань на рубежі юрського і крейдового періодів, що на її думку обумовлено відносно стабільними умовами седиментації в басейнах Гірського Криму.

Розділ 6 присвячений важливій проблемі положення межі юрської і крейдової систем. Вказується, що розв'язання цієї проблеми стримується відсутністю визнаного стратотипу титонського ярусу та розрізів з безперервним переходом від титону до беріасу. Зазначається, що такі розрізи відсутні на території Гірського Криму, що на думку опонента не завжди узгоджується з наведеними даними в інших місцях дисертації. Розділ містить детальну біостратиграфічну характеристику перехідних юрсько-крейдових відкладів, з якої випливає відсутність чітких відмінностей у систематичному складі форамініферових угруповань верхнього титону-нижнього беріасу. Вказується, лише на те, що на межі юри та крейди серед форамініфер починають з'являтися

“крейдові” елементи, а саме роди *Melathrokerion*, *Stomatostoecha*, *Verneuilina*, *Belorussiella*, *Globospirillina*, *Siphoninella*.

У розділі 7 наведена характеристика зональних підрозділів, ідентифікованих дисертанткою за комплексами форамініфер і наявністю окремих видів-індексів. У вивчених розрізах встановлено 4 біостратиграфічні зони, один підрозділ ідентифіковано як верстви з форамініферами. У розділі 8 ці підрозділи зіставлені для різних СФЗ Гірського Криму та зі стратиграфічними підрозділами суміжних регіонів – Передкарпатським та Переддобрудзьким прогинами, Північним Кавказом та Східноєвропейською платформою (Дніпровсько-Донецькою западиною). Розділи ілюструються схемами кореляції верхньоярських та нижньокрейдових відкладів Гірського Криму та суміжних регіонів.

Останній розділ дисертації (Розділ 9) присвячений палеоекологічним реконструкціям пізньоярських та ранньокрейдових басейнів Гірського Криму. Разглядаються такі фактори як глибина, температура, субстрат, солоність, джерела живлення, які впливали на загальну чисельність форамініфер, їх таксономічне різноманіття, будову і склад черепашок та ін. На підставі аналізу форамініфер виділено морфогрупи I-IV, а також 22 ордероценозів та 6 геноценозів (у складі окремих ордероценозів). Для кожного з них наводиться склад угруповання та екологічні особливості окремих видів форамініфер. Співвідношення таксонів у складі угруповань ілюструються круговими діаграмами. Дисертація завершується Висновками, в яких підведено основні підсумки проведених досліджень.

Вважаємо, що сформульовані пункти наукової новизни ґрунтуються на значному обсязі фактичного матеріалу, зібраного, вивченого та проаналізованого дисертанткою особисто. Застосування до вивчення форамініфер сучасних методів досліджень свідчать про достовірність наукових висновків дисертантки, характеризує її як досвідченого фахівця-мікропалеонтолога.

Разом з тим, окремі положення дисертації викликають сумніви та зауваження. Серед них такі:

1. В обґрунтуванні вибору теми дослідження не вказано на важливу невирішену проблему границі юри і крейди в МСШ, а також відсутність стратотипа титонського ярусу. Про актуальність цієї проблеми йдеться тільки на початку Розділу 6 (с. 154). Однак і там не описано, стан її розв'язання і складнощі, які виникають в діяльності відповідної міжнародної комісії.

2. На цій же сторінці стверджується таке: “На території Гірського Криму розрізи з безперервним переходом між відкладами верхньої юри та нижньої крейди не виявлені і тому стратиграфічна межа не встановлена...” (тут і далі курсив опон.). Однак як видно з опису стратиграфії (Розділ 3):

Беденекирський горизонт “Залягає узгоджено на відкладах ялтинського горизонту/регіоярусу і також узгоджено перекритий відкладами беріаського ярусу нижньої крейди” (с. 78).

Беденекирська світа “Згідно залягає на породах ялтинської світи, *перекривається згідно породами нижньої крейди*” (с. 80).

Двоякірна світа “Представлена флішоїдною товщею перешарування вапнистих глин, мергелів, брекчієподібних вапняків. Залягає згідно на породах хуторанської світи, *перекривається згідно породами султанівської світи нижньої крейди*” (с. 81). “В Східному Криму *спостерігається поступовий перехід від верхнього титону до беріасу...*”(с.83).

Крім того, рис. 4.3 (розріз двоякірної світи) переконливо свідчить про безперервність примезових відкладів юри і крейди.

3. У зв'язку з актуальністю проблеми визначення біотичного рубежу і стабілізації межі юри і крейди в МСШ варто було б зосередитись на детальнішому розгляді еволюції форамініфер. Тим більше, що авторка вказує на поступовий характер зміни видового складу форамініфер. Адже саме такі розрізи можуть розглядатись як лімітотипи ярусів МСШ. З рис. 6.1 (с. 159) видно послідовну зміну видів родів *Lagena* та *Trochalia* на рубежі титон-беріас. Однак ніяких спроб реконструкції філогенезу хоча б цих родів не зроблено.

4. В Додатках до дисертації наведено зображення та короткі описи зонального, характерних і вперше виявлених на території досліджень видів форамініфер. Разом з тим, в описах відсутня рубрика *Порівняння*, або *Зауваження*, тобто не вказано на відмінності серед близьких видів. Крім того, на с. 14 Додатків описано вид *Subkutsevella* cf. *pseudogoodlandensis* (Mjatluk) у складі роду *Kutsevella* Dain, 1978 без будь-яких пояснень.

5. При характеристиці біозон (Розділ 7) дисертантці варто було б вказати місцезнаходження їх стратотипів та уточнити принципи виділення зональних підрозділів (типу зон). Міжрегіональна кореляція (підрозділ 8.2) мала б включати зіставлення зі стратотиповими розрізами Західної Європи.

6. Палеоекологічні висновки автора були б переконливішими, якби ілюструвались графічними палеоекологічними реконструкціями, а міжрегіональні зіставлення були б зрозумілішими при наявності палеогеографічних схем.

Сподіваємось, що наведені нами зауваження, рекомендації та побажання будуть корисними для дисертантки в її подальших наукових дослідженнях.

Робота та автореферат дисертації написані українською мовою, але при цьому авторці не вдалось уникнути деяких невдалих виразів і неоднозначностей на кшталт “межа примезових відкладів” (с. 41); “фації порід” (с. 5 автореферату); “поширені досить широко” (с. 6 автореферату); “біостратиграфічні підрозділи (світи, підсвіти)” (с. 7 автореферату); “протягом пізньоюрського часу” (с. 134); “нижньооксфордський час” (с. 136-137). В дисертації та авторефераті очевидно йдеться про морські лілії, а не про морські *лілеї* (поет.). Середньоевропейська платформа написана по-різному у різних місцях тексту дисертації. Не завжди застосовано курсив при написанні родових та видових назв форамініфер та інших організмів. Помічено також інші випадкові помилки та неточності.

Наукові положення та результати досліджень опубліковані з достатньою повнотою в 15 публікаціях, серед них 7 опубліковано в фахових виданнях, три з яких входять до міжнародних наукометричних баз даних.

Результати роботи апробовані на 7 наукових конференціях та сесіях Палеонтологічного товариства НАН України. Ю.Б. Доротяк є співавтором однієї колективної монографії. Крім того, 8 публікацій додатково відображають результати виконаних нею досліджень.

Обсяг, зміст та структура представленої роботи відповідають вимогам до структури та правилам оформлення кандидатських дисертацій. Автореферат ідентично висвітлює зміст дисертації.

Таким чином, вивчення тексту дисертації та автореферату, а також публікацій, які повно висвітлюють зміст та наукові положення дисертації, свідчить про те, що дисертаційне дослідження Доротяк Юлії Богданівни “Біостратиграфія верхньоярських та нижньокрейдових відкладів (оксфорд-нижній беріас) Гірського Криму за форамініферами” є самостійною завершеною науково-дослідницькою роботою, в якій викладено нові науково обґрунтовані результати, що розширюють уявлення про систематичний склад форамініфер і їх поширення, деталізують і уточнюють біостратиграфію верхньоярсько-нижньокрейдових відкладів різних структурно-тектонічних зон Гірського Криму, а також висвітлюють умови існування форамініфер у пізньоярську та ранньокрейдову епохи на території Гірського Криму.

Отже, на думку опонента, дисертація повністю відповідає вимогам п.п. 9, 11, 12, 13 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою КМУ № 567 від 24.07.2013 р. (зі змінами, внесеними згідно з Постановами КМУ № 656 від 19.08.2015 р., № 1159 від 30.12.2015 р. та № 657 від 27.07.2016 р), а дисертантка Доротяк Юлія Богданівна, заслуговує на присудження їй наукового ступеня кандидата геологічних наук за спеціальністю 04.00.09 – палеонтологія і стратиграфія.

Доктор геологічних наук,
професор кафедри геології нафти і газу
ІНІ «Інститут геології»
Київського національного університету
імені Тараса Шевченка

26 квітня 2021 р.



В.В. Огар