

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертацію Дернова В.С. «Цефалоподи та брахіоподи башкирського ярусу (середній карбон) Донбасу», подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії у галузі знань 10 – Природничі науки за спеціальністю 103 – Науки про Землю, Інститут геологічних наук НАН України, Київ, 2022

Більша частина кам'яновугільних відкладів Донецького басейну є багатокілометровою циклічною товщею, яка належить до паралічних вугленосних формацій. У її складі багаторазово повторюються морські і континентальні породи, що сформувались в умовах швидкого занурення території і які вміщують рештки багатой морської та континентальної фауни і флори. Така особливість донецького карбону робить його унікальним полігоном для вирішення проблем стратиграфічного розчленування і міжрегіональної кореляції різнофаціальних розрізів. Сама тому, розріз Донецького басейну розглядався як еталонний для стратиграфії карбону. Незважаючи на тривалий період стратиграфічних досліджень, залишаються невирішеними ряд питань, зокрема вивчення окремих важливих для стратиграфії карбону Донбасу груп фауни, визначення межі башкирського і московського ярусів, з'ясування умов седиментації окремих товщ і вивчення рідкісних груп фосилій. Цей комплекс невирішених питань робить обрану тему актуальною і важливою для геологічної практики. Тема досліджень узгоджується з бюджетною науковою тематикою Інституту геологічних наук НАН України, де написана дисертація, зокрема НДР «Етапність розвитку органічного світу як інструмент стратифікації та кореляції палеозойських відкладів України» (№ держреєстрації 0120U101289).

У дисертації В.С. Дернова викладено результати вивчення однієї з найважливіших ортостратиграфічних груп карбону – головоногих молюсків, які до цього часу у Донецькому басейні залишались вивченими лише фрагментарно. Інша група фауністичних решток, про яку йдеться в дисертації, – брахіоподи, належить до парастратиграфічних груп і вивчається з початку палеонтологічних досліджень Донбасу. Добре вивчені спіріфери Донбасу, натомість, результати вивчення іншого ряду – продуктид, викладено лише в декількох роботах середини минулого століття. Поза увагою дослідників залишалось також рештки двостулкових молюсків, строматолітів, їхнофосилій, які хоча й не мають великого стратиграфічного значення, але є важливим джерелом додаткової палеоседиментаційної та палеоекологічної інформації.

Дисертація добре структурована і логічно побудована. Після вступної частини, яка містить всю необхідну інформацію, розміщується розділ 1 «Історія дослідження кам'яновугільних головоногих молюсків та продуктид Донецького

басейну», в якому наведена вичерпна інформація, починаючи з ранніх етапів досліджень головоногих молюсків і продуктид Донбасу до характеристики сьогоденного стану їх вивченості. Розділ містить аналіз поглядів дослідників на стратиграфічне розчленування і кореляцію відкладів башкирського і московського ярусів, портрети палеонтологів та опубліковані ними стратиграфічні схеми. Зауважимо, що розміщення портретів видатних дослідників карбону Донбасу і брахіопод – А.П. Ротая та Д.Є. Айзенверга, було б також доречним. Акцентовано увагу на розбіжностях, що існували у поглядах різних учених на стратиграфію башкирського і московського ярусів. Вказано на нерівномірну вивченість амонітидон Донбасу, на недостатню увагу до досліджень білокалитвенської і алмазної світ. У прикінцевому висновку до розділу звернута увага на недостатню охарактеризованість окремих інтервалів розрізу, особливо на межі башкирського і московського ярусів, що особливо важливо у зв'язку з невирішеною проблемою положення границі цих ярусів у Міжнародній стратиграфічній шкалі (МСШ).

У розділі 2 викладена методика польових та лабораторних досліджень, охарактеризовано багатий фактичний матеріал, який покладено в основу проведених наукових досліджень. Це колекція цефалопод, що нараховує 700 екземплярів, супутні колекції інших груп фауни і флори та велика кількість різноманітних іхнофосилій. Підкреслимо, що переважна більшість екземплярів зібрана особисто автором у процесі польових досліджень протягом тривалого часу (2006-2014 рр.). Зазвичай такі роботи проводяться у теплу пору року, однак дисертант виконував польові роботи і в зимовий період, застосовувавши особливу методику польових спостережень. Ретельно задокументовано 52 місцезнаходження скам'янілостей, що розміщені на території Луганської області. Вони репрезентують 36 стратиграфічних рівнів пенсильванію. Досліджена колекція продуктид (близько тисячі екземплярів), яка походить з 33 місцезнаходжень і 17 стратиграфічних рівнів Донецької області (басейни рр. Кальміус і Кринка). Розділ ілюструється схемами, польовими фото, стратиграфічними колонками. Відзначимо скрупульозний підхід дослідника до документації розрізів. Вона не обмежується лише описом їх географічного положення, а й супроводжується точними географічними координатами (Додаток А). Безсумнівно, що такий підхід збільшує наукову цінність спостережень, розкриває та полегшує можливості наступного додаткового вивчення розрізів іншими фахівцями.

У розділі 3 охарактеризована стратиграфія вивченого інтервалу, стисло описана історія стратиграфічних досліджень, починаючи від появи цієї назви у науковій літературі до її остаточного утвердження як ярусу МСШ. Показано співвідношення башкирського і каяльського ярусів; останній тривалий час виділявся в Донецькому басейні. Описано процес стабілізації нижньої межі башкирського ярусу і проблема верхньої, яка залишається невирішеною до

цього часу. Наведена характеристика місцевих (світи, серія) та регіональних (горизонти, регіояруси) стратиграфічних підрозділів, які зіставлені між собою. Серед місцевих стратиграфічних підрозділів особлива увага приділена дяківській серії, для якої характерним є широкий віковий діапазон ковзання підосви. Вказано на специфіку її літології та органічних решток, що пояснюється особливостями седиментації в умовах напівізольованої морської затоки.

Водночас, згадка про башкирські відклади Білокоровицької западини (с. 55) сумнівна, оскільки у дуже детальному описі стратиграфії Білокоровицької і Овруцької западин (Полетаєв, 2013) йдеться тільки про міссісіпські відклади, що до того ж виділені за комплексами мікрофітофосилій. Так само, на думку опонента, сумнівною є інформація (з посиланнями на роботи інших авторів) щодо знахідок решток головоногих молюсків у цих відкладах (с. 28). Для їх підтвердження необхідно щонайменше продемонструвати зображення знайдених скам'янілостей.

Розділ 4 містить ретельні описи 40 місцезнаходжень цефалопод а також тафономічний і палеоекологічний аналіз найважливіших з них. Окремо охарактеризовано місцезнаходження серед флішоїдів дяківської серії та місцезнаходження серед вугленосних відкладів. Відзначимо, що для цього характеристики залучена велика кількість літературних джерел. Безсумнівно унікальним є виявлення прижиттєвого забарвлення деяких видів наутилід. Таке забарвлення, як вказує автор, спираючись на опубліковані дані, виконувало адаптивні функції. *Все ж залишається не до кінця зрозумілим чому автор, як і його зарубіжні колеги, вважає подібне забарвлення прижиттєвим. Адже постседиментаційні перетворення, дія тисків, температур та агресивних флюїдів, призводять до зміни кольору палеонтологічних решток. Це доказано на прикладі конодонтів, акритарх, хітинозой, спор і пилку наземних рослин з порід, що перетворені на різних стадіях катагенезу* Тому, на нашу думку, *прижиттєвим* таке забарвлення можна назвати лише умовно.

У висновках до розділу наведена трактовка автором умов формування порід дяківської серії та вугленосної товщі, яка, на думку опонента, є цілком обґрунтованою.

У розділі 5 представлено результати вивчення систематичного складу головоногих молюсків та продуктид башкирського ярусу і нижньомосковського під'ярусу Донбасу, наведено перелік визначених цефалопод, що складається з 84 форм, з яких 67 описано в дисертації. Серед продуктид визначено 20 таксонів, вперше в Донбасі виявлено роди *Densepustula* та *Parajuresania*, що мають важливе значення для кореляції нижньої частини московського ярусу Донбасу і Московської синеклізи. Палеонтологічні описи виконані бездоганно і відповідно до вітчизняних і міжнародних правил. В окремих випадках вони навіть включають рубрику «Палеоекологія», що є особливо цінним.

Унікальними є палеонтологічні описи знахідок щелепного апарату цефалопод, які виявлені тільки завдяки високій кваліфікації автора як палеонтолога.

В розділі 6 наведено результати біостратиграфічного розчленування та кореляції башкирських і нижньомосковських відкладів Донбасу за фауною амоноїдей. Автор обґрунтовано виділяє біостратиграфічні підрозділи – верстви з амоноїдеями, наводить їх опис, що цілком відповідають чинним вимогам до опису нових біостратиграфічних підрозділів. Всього у вивченому інтервалі виділено 9 верств з амоноїдеями, які зіставлені з амоноїдними генозонами та зонами за конодонтами. Висновки щодо міжрегіональної кореляції вивченого інтервалу підтверджені порівнянням з даними по іншим регіонам світу (Додаток Г).

Безсумнівно заслуговує на увагу висновок автора про те, що на підставі вивчення амоноїдей родів *Diaboloceras* та *Winslowoceras* межа башкирського і московського ярусів розташовується не нижче вапняку K_2 і не вище вугільного прошарку k_7 , що звужує її положення до приблизно 300-метрового інтервалу розрізу. Твердження автора (с. 73) про те, що «Єдиний *Diaboloceras* в розрізі Донбасу відомий з вапняку K_2 кам'янської світи. Проте він має башкирський вигляд» є суперечливим, адже з нього неясно в чому саме полягає цей «башкирський вигляд»?

Для кореляції континентальних та морських відкладів вивченого в Донбасі стратиграфічного інтервалу (розділ 7) залучено дані щодо складу і стратиграфічного поширення комплексів палінофлори, макрофлори, неморських пелеципод та деяких інших решток. В результаті розроблена схема кореляції морських і континентальних відкладів башкирських і нижньомосковських відкладів Донбасу, Західної Європи та інших відділених від Донбасу регіонів світу.

Палеогеографічний аналіз отриманих даних по цефалоподам, що міститься у розділі 8, дозволив автору виділити декілька центрів активного видоутворення в середньому карбоні, серед яких Південний Урал, Донбас, Мідконтинент Північної Америки, Канадський Арктичний архіпелаг та Північно-Східна Азія.

Завершують роботу висновки, які містять 7 чітко сформульованих пунктів, що стосуються результатів палеонтологічних, біостратиграфічних та палеогеографічних досліджень автора. Висновки відображають його основні наукові досягнення, найважливіші з яких полягають в такому.

Монографічно описано 67 таксонів головоногих молюсків, з яких 15 амоноїдей і 52 наутілоїдей із середнього карбону (раннього та середнього пенсильванію) Донецького басейну, 7 з яких – нові види, вперше встановлені актором. Вперше описано новий рід наутілід – *Pseudogzheloceras* Dernov, 2021 та рештки щелепного апарату палеозойських амоноїдей. Проведено ревізію ряду таксонів головоногих молюсків пізнього палеозою. Для карбону України встановлено присутність ряду раніше не відомих тут родів цефалопод. Вперше в

карбоні Донбасу виявлено продуктиди родів *Densepustula* та *Parajuresania*. Відзначимо високий науковий рівень палеонтологічної частини роботи, яка супроводжується палеонтологічними описами і високоякісними палеонтологічними фототаблицями (додатки В1-3 і Г). Не викликає сумнівів професіоналізм автора як палеонтолога.

Виділено та описано 9 біостратиграфічних підрозділів – верств з амоніодами, які зіставлені з біостратиграфічними підрозділами, розробленими за іншими групами фауни у Донбасі та віддалених регіонах Східної та Західної Європи, Північної Америки та Північної Африки. Регіональна схема розчленування башкирського і низів московського ярусу розроблена з повним і глибоким розумінням автором принципів і правил біостратиграфії. За результатами вивчення амоніодей звужено інтервал можливого положення межі башкирського і московського ярусів в Донецькому басейні до інтервалу вапняку K_2 і вугільного пласта k_7 (кам'яньська світа).

Проведено тафономічні, палеоекологічні та палеогеографічні дослідження, які базуються на великій кількості польових спостережень, комплексному вивченні всіх решток фауни і флори і літології порід, глибокому знанні наукової літератури, що стосується цих питань. Тому висновки автора щодо умов формування вугленосної товщі, і особливо, «чорних сланців» дяківської серії є обґрунтованими і не викликають заперечень.

Основна текстова частина як і додатки супроводжуються польовими та камеральними фото, рисунками, таблицями, які органічно доповнюють текст. Вражає кількість джерел у списку бібліографії, що підтверджує глибокі знання автора сучасних поглядів на проблеми палеонтології і стратиграфії. Наукові положення дисертації ґрунтуються на великій кількості особистих польових спостережень, застосуванні комплексного підходу до вивчення палеонтологічного матеріалу та оптимальної методики досліджень і тому є достовірними.

Автор акцентує увагу тільки на науковому значенні проведених досліджень. Разом з тим, деякі отримані ним наукові результати, можуть мати також практичне значення. З цього приводу зазначимо, що вивчений автором стратиграфічний інтервал наявний і в Дніпровсько-Донецькій западині (ДДЗ), а отже висновки, отримані ним для Донбасу, можуть стосуватись і ДДЗ. Зокрема, вивчення умов формування «чорних сланців» дяківської серії важливе для її розуміння як джерела сланцевих вуглеводнів. Формування кременистих строматолітових порід як результат надходження у морський басейн прісних збагачених SiO_2 вод сприяє розумінню генезису інших кременистих порід, зокрема стильської світи Донбасу і рудівських верств середини візе ДДЗ. Останні розглядаються як нафтогазоматеринські, проте їхній генезис є дискусійним. Запропонована автором концепція джерела надходження кремнезему в цілому

збігається з трактовкою офіційного опонента, сформульованою для пояснення генезису візейських кременистих порід (Огар, 2009, 2012).

Робота написана українською мовою без граматичних помилок. Лише вживання тавтологічного словосполучення «широко поширені» та дієслова «зустрічаються» (стосовно скам'янілостей) замість «трапляються» викликає заперечення. Автор цілком володіє науковою термінологією, але у розділі 8 та заключному абзаці дисертації неточно застосовано геохронологічний відповідник для під'ярусу. Це має бути «час», а не «вік». Тобто рекомендується писати башкирський та московський *віки*, але пізньобашкирський та ранньомосковський *часи*.

За темою дисертаційного дослідження опубліковано 24 праці, з яких п'ять у фахових виданнях, дві – у виданнях, що індексуються наукометричними базами даних Web of Science та/або Scopus, одна – у збірці праць ІГН НАНУ. Дисертант є одноосібним автором більшості наукових статей. Важливо відзначити, що 5 з них опубліковано англійською мовою. Загальний обсяг публікацій за темою дисертації 6,0 авт. аркушів. Автор – активний учасник міжнародних та всеукраїнських наукових і науково-практичних конференцій (опубліковано 16 тез доповідей). Виходячи із зазначеного, вважаємо, що результати наукових досліджень дисертанта опубліковані та апробовані повно.

Зміст анотації відображає основні наукові положення дисертації. Робота відповідає вимогам академічної доброчесності. В ній відсутні текстові запозичення з робіт інших авторів. Таблиці і ілюстрації, що взяті з інших робіт, наводяться з посиланнями на відповідні публікації, які наведені у списку використаних джерел.

Крім зазначених вище зауважень до конкретних розділів, які не впливають на високий фаховий рівень виконаних досліджень, вважаємо за необхідне вказати на такі недоліки роботи:

1. Пункти наукової новизни викладені занадто узагальнено і декларативно. Формулювання на кшталт «Проведено зіставлення...», «Проведено кореляцію...», «Досліджено особливості...» «Визначено особливості...» без конкретних результатів нівелюють наукові досягнення автора, які безсумнівно наявні в дисертації.

2. Обсяг роботи (518 с. з додатками і 223 с. – основний текст без списку літератури) суттєво перевищує рекомендації МОН України (Наказ МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації») і, на думку опонента, більше відповідає дисертації доктора геологічних наук, а не дисертації доктора філософії. З іншого боку (згідно з Постановою КМ від 12 січня 2022 № 44 із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ №341 від 21.03.2022), обсяг дисертації «встановлюється освітньо-науковою програмою закладу відповідно до специфіки відповідної галузі знань та/або спеціальності». Отже обсяг представленої роботи ніяк не

знижує її наукову цінність, тим більше, що без перебільшення дисертація В.С. Дернова є унікальним явищем у вітчизняній палеонтології і стратиграфії.

Таким чином, вивчення тексту роботи та анотації до неї, а також фахових публікацій, які повно висвітлюють її зміст та основні наукові положення, свідчить про те, що дисертація Дернова В.С. «Цефалоподи та брахіоподи башкирського ярусу (середній карбон) Донбасу» є самостійною завершеною науково-дослідницькою роботою, науково-обґрунтовані результати якої розв'язують завдання біостратиграфічного розчленування та кореляції башкирських і нижньомосковських відкладів Донецького басейну за амоніодами та брахіоподами, сприяють реконструкції умов седиментації у палеобасейнах та мають істотне наукове і практичне значення для вдосконалення стратиграфічних схем карбону. Виходячи з цього та згідно з Постановою КМ від 12 січня 2022 № 44 «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ №341 від 21.03.2022, Дернов Віталій Сергійович заслуговує на присудження йому наукового ступеня доктора філософії у галузі знань 10 «Природничі науки» за спеціальністю 103 «Науки про Землю».

Доктор геологічних наук,
професор кафедри геології нафти і газу
ННІ «Інститут геології»
Київського національного університету
імені Тараса Шевченка
02.11.2022

Віктор ОГАР