

## ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Матвєєва Андрія В'ячеславовича «Ізвестковий нанопланктон мела южного склона Українського щита і его южного обрамления», подану на здобуття наукового ступеня доктора геологічних наук за спеціальністю 04.00.09 – палеонтологія і стратиграфія.

Дисертація Матвєєва Андрія В'ячеславовича «Ізвестковий нанопланктон мела южного склона Українського щита і его южного обрамления» є науковою роботою, що присвячена актуальній в науковому та практичному відношенні темі дослідження вапнякового нанопланктону південного схилу Українського щита та його південного обрамлення.

Актуальність роботи визначається необхідністю дослідження цієї групи нанофосілій, яка набуває особливого значення при встановленні відносного геологічного віку та розчленуванні осадових товщ закритих морських басейнів.

Актуальність поглиблених палеонтологічних досліджень для удосконалення біостратиграфічного підґрунтя стратиграфічних схем крейдових відкладів півдня України обумовило вибір теми дисертації, яка виконана в рамках двох науково-дослідних робіт за державною тематикою: «Вапняковий нанопланктон верхньої юри Гірського Криму» (грант ДФФД № Ф.25.6/023 2008-2009 гг.) та «Підготовка та видання атласу основних літотипів порід пізнього докембрію і фанерозою України» (№ 524, 2005-2009 гг.)

В основу наукової роботи покладено дослідження 47 відслонень та кернового матеріалу з інтервалів залягання крейдових відкладів в розрізах 25 свердловин. Дисертантом відібрано та досліджено біля 1500 проб.

Вона складається зі вступу, двох частин, шести розділів, висновків, списку використаних джерел (357) та додатку А, що нараховує 29 фототаблиць зображеннями нанопланктону.

Стосовно змісту дисертації. Логічно побудований, доволі детальний план, що розкриває сутність наукових досліджень, проте;

1). такі підрозділи, як «5.2. Особенности эволюции известкового нанопланктона в меловом периоде» та «5.3. Палеогеографический анализ распространения нанокомплексов», що віднесені дисертантом до Розділу «5. Зональное расчленение мела южного склона Українського щита и его южного обрамления по известковому нанопланктону», як за своїм змістом, направленістю та об'ємом явно претендують на самостійні розділи дисертації.

2). якщо чітко слідкувати інструкції ВАК МОН України до написання дисертацій то кожен її розділ слід закінчувати висновками. За змістом

дисертації вони є у третьому, четвертому та п'ятому розділах, а відсутні у першому, другому і шостому.

**ВСТУП** (стор. 5-11) дисертації містить усі підрозділи, рекомендовані ВАК МОН України при написанні та оформленні дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора наук

В дисертації чітко визначені мета, задачі, об'єкт та предмет дослідження, наукова новизна отриманих результатів, практична значимість роботи та особистий внесок здобувача.

### **Зauważення до ВСТУПУ.**

Невірно сформульована мета роботи. Згідно вимог до написання дисертацій не слід формулювати мету як «Дослідження...», «Вивчення...», тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не на саму мету.

Не можна однозначно погодитись з думкою автора, що «...Отсутствие или крайне редкие находки макрофауны в теригенно-глинистых нижнемеловых и в карбонатных верхнемеловых отложениях, особенно в материалах бурения, делает микро- и нанофоссилии крайне важными как при картировании, так и при поисках и разведке полезных ископаемых».

Вкрай важливими при картуванні геологічних утворень в першу чергу виступають фаціально-літологічні особливості порід, наявність у стратиграфічних підрозділів, що виділяються, границь, які виразно встановлюються в польових умовах і тільки потім обґрунтування віку за палеонтологічними даними.

А безпосередньо при пошуках та розвідці корисних копалин на перший план виступають знання про геологічну будову регіону, що досягаються завдяки сейсморозвідці, геофізичним, геохімічним методам, різним видам моделювання геологічного об'єкту тощо, а не знання про нанопланктон.

Наскільки дисертантом повно розкрита наукова новизна роботи, настільки звужена її практична значимість. Здобувачем, чомусь основне практичне значення роботи зводиться до можливості визначення нанопланктону у польових умовах, що складно собі уявити, а враховуючи нинішній стан геологічної науки та виробництва то це припущення здається взагалі теоретично-фантастичним, а також при викладанні деяких спецкурсів в університеті. І жодного слова про практичне значення вперше побудованої ним зональної схеми за нанопланктоном для стратиграфії крейдових відкладів півдня України, а іншими словами Південного нафтогазоносного району.

**Частина I** «Известковый нанопланктон мела южного склона Украинского щита и его южного обрамления» містить три розділи:

1. История исследования известкового нанопланктона Украины;
2. Материал и методы исследования;
3. Систематический состав известкового нанопланктона мела южного склона Украинского щита и его южного обрамления.

У розділі 1 «История исследования известкового нанопланктона Украины» (стор. 12-18) наведено детальну історію дослідження вапнякового нанопланктону всієї України, включаючи Дніпровсько-Донецьку западину, північний схил щита, окраїни Донбасу та Карпати, а не території дослідження і це зрозуміло, бо нанофосіліями крейдового періоду Південної України займались лічені дослідники. Дисертант стисло, критично висвітлив роботи попередників, проте щоб визначити своє місце у розв'язанні проблеми він не вирішив ті питання, що залишились невирішеними.

Отже для кращого розуміння висвітлення стану дослідження цієї групи бажано було навести якісний та кількісний склад викопної нанофлори, стратиграфічні схеми, побудовані попередниками, здобутки та проблеми при дослідженні цієї групи.

У розділі 2 «Материал и методы исследования» (стор. 19-36) доволі детально викладено методику дослідження нанопланктону, особисті спостереження під час камеральних та лабораторних робіт, а також загальноприйняті відомості про морфологію, систематичні ознаки та вторинні перетворення цієї викопної групи флори.

Здобувач дослідив 47 відслонень крейдових відкладів Гірського Криму та розрізи 25 свердловин в інтервалах залягання крейдовиз відкладів Західного Причорномор'я, північно-західного Приазов'я та Північно-Кримського і Каркінітського прогинів. Загалом досліджено близько 1500 зразків крейдових порід. Нажаль, повністю не дослідженою залишилась територія Східного Причорномор'я.

Здобувач окреслив територію наукових досліджень, як південний схил Українського щита та його південне обрамлення. При цьому виникає питання, а чи відноситься Гірський Крим до обрамлення південного схилу Українського щита?! Якщо так, то чому тоді не досліджено нанопланктон з розрізів свердловин Переддобрудзького, Сиваського, Північно-Азовського, Індолово-Кубанського прогинів, Азовського валу та Керченського півострову.

На рис. 2.1. «Схема расположения изученных разрезов меловой системы на южном склоне Украинского щита и его южном обрамлении» границя розташування відкладів крейдової системи на півдні України проведена невірно. Наявність крейдових відкладів у Консько-Ялинській западині та у Північно-Азовському прогині доведена ще у середині минулого століття Плотніковою Л.Ф, Богайцем О.Т та іншими дослідниками.

У розділі 3 «Систематический состав известкового нанопланктона мела южного склона Украинского щита и его южного обрамления» (стор. 37-173) дисертант висвітлив становлення поглядів різних наукових шкіл, напрямків на систематику вапнякового нанопланктону і як результат свого бачення розв'язання цієї проблеми – це ревізія систематичного складу крейдового вапнякового нанопланктону України. В результаті встановлено, що попередніми дослідниками: 1) невірно визначено 26 видів нанопланктону зі 103 описаних на території України; 2) ілюстрації багатьох видів нездовільні, а діагнози в більшості випадків відсутні; 3) стратиграфічне положення багатьох видів наведено дуже приблизно – до ярусу, зрідка до під'ярусу. В результаті ревізії здобувачем вперше для території України встановлено 81 вид та півид, що відносяться до 37 родів.

Однак слід відмітити, що дисертант також не був застрахований від помилок, тому що ревізія проводилася за стандартною методикою, правда, дещо модифікованою під різні літотипи порід з використанням такого ж стандартного світлового, а інколи і електронного мікроскопів, якими користувались і попередники.

Про це каже і сам дослідник на сторінці 25: «Таким образом, при стратиграфических работах исследователь всегда стоит перед дилеммой: быстрое получение результата и относительно высокая вероятность ошибки при использовании светового микроскопа или безошибочная диагностика, но крайне продолжительные исследования при использовании электронного микроскопа. Принимая во внимание массовость опробования, а также недоступность электронномикроскопических лабораторий (под доступностью понимается возможность изучения сотен и тысяч проб), предпочтение отдается световой микроскопии», тобто «относительно высокой вероятности ошибки при использовании светового микроскопа».

**Частина II** «Биостратиграфия мела южного склона Украинского щита и его южного обрамления по известковому нанопланктону» містить три розділи:

**4. «Стратиграфия и нанофоссилии меловых отложений Украинского щита и его южного обрамления».**

**5. «Зональное расчленение мела южного склона Украинского щита и его южного обрамления по известковому нанопланктону».**

**6. «Корреляция меловых отложений южного склона Украинского щита и его южного обрамления и прилегающих территорий».**

У розділі 4 «Стратиграфия и нанофоссилии меловых отложений Украинского щита и его южного обрамления» (стор. 174-242) дисертантом описано 17 найбільш повних розрізів крейдових відкладів Гірського Криму, а

також деякі розрізи свердловин північно-західного шельфу Чорного моря, Західного Причорномор'я та північно-західного Приазов'я, але не Східного Причорномор'я, як вважає автор, з детальними посиланнями на їх стратиграфічне розчленування за іншими групами фауни та стратиграфічним розповсюдженням в них знайденого нанопланктону.

Детально ознайомившись зі змістом 4 розділу роботи, можна зрозуміти, що в ньому здобувач мав за мету, головним чином, показати стратиграфічне розповсюдження вапнякового нанопланктону на території дослідження і це йому вдалося в повному обсязі. Але, захопившись описом відслонень та розрізів свердловин дисертант не розкрив особливості региональної стратиграфії крейдових відкладів півдня України.

У висновках до розділу автор робить важливе визначення про неможливість використання нанопланктону для виділення біологічних зон через широкий стратиграфічний діапазон більшості видів цієї групи викопних решток і вважає доцільним виділення індекс-зон. Тільки, напевне, не індекс-зон, а інтервал-зон.

У розділі 5 «Зональное расчленение мела южного склона Украинского щита и его южного обрамления по известковому нанопланктону» (стор. 243-317) наведено основні події в еволюції вапнякового нанопланктону крейдового періоду.

Встановлено, що саме в цей час досягається, як якісний так і кількісний максимум в розвитку цієї групи, відбувається формування її систематичного складу, еволюційний розвиток і практично повне вимирання наприкінці періоду.

Дисертантом доведено, що у складі крейдового нанопланктону у порівнянні з юрським, відбулися істотні зміни.

Детальний аналіз еволюційних перетворень нанопланктону протягом пізньої юри-початку палеогену дозволило здобувачу виділити три великих етапи: **беріас-аптський**, що характеризується появою і розвитком ранньокрейдової нанофлори; **альб-ранньотуронський** - час перебудови нанокомплексів, на фоні зменшення кількості ранньокрейдових таксонів з'являються, а потім починають переважати пізньоньокрейдові; та **турон-маастрихтський** - розквіту пізньокрейдового нанопланктону.

Відмічається, що ступінь змін нанокомплексів на межі цих етапів значно нижче, ніж на межі юра-крейда та крейда-палеоген.

Швидкість еволюційних змін окремих родин, як зазначає дисертант, у крейдовому періоді була вкрай нерівномірною.

Дуже цікавою та науково цінною була б спроба на прикладі хоча б однієї родини спробувати пояснити саме причини того чи іншого напрямку еволюційних перетворень цієї групи або неймовірної швидкості еволюціонування окремих родин, наприклад *Arkhangelskaea* (з'являється в кампані і закінчує свій розвиток наприкінці маастрихту). Проте, це можна віднести до побажань майбутніх досліджень.

Також було б цікавим дізнатися, як на думку дисертанта, високий вміст фосфора в морських водах протягом сеноману обумовив «планктонний вибух», що тривав більшу частину пізньокрейдової епохи (стор. 253).

У палеогеографічному нарисі, що міститься у **підрозділі 5.3.** «Палеогеографический анализ распространения нанокомплексов» дисертантом розглянуто два основних чинника, що могли впливати на географічне розповсюдження нанопланктону: температуру вод та глибину басейну. З рис. 5.9 можна дізнатися, що у крейдовий період існувала градація систематичного складу нанофосілій за кліматичним показником.

З чим також не можна погодитись, так це з висловом дисертанта про стабільний розвиток титон-беріаського басейну на південному схилі Українського щита, адже титонські відклади, як і утворення верхньої юри достеменно відомі тільки у Переддобрудзькому прогині, Гірському Криму та на Керченському півострові, а беріаські у Львівсько-Люблінському прогині, Гірському Криму та, вірогідно, на Керченському півострові.

Питання про границю юра-крейда та крейда-палеоген є одними з найбільш дискусійних в стратиграфії мезозою і своє бачення на цю проблему дисертант виклав у **підрозділі 5.4** «Границы меловой системы».

Унікальність Гірського Криму, як об'єкта геологічних досліджень полягає і в тому, що саме тут можна вирішувати дискусійні питання проведення границь систем, які набувають міжнародного значення.

Дослідивши пограничні відклади Андрій В'ячеславович доводить, що межа юри і крейди проводиться за появою *Nannoconus steinmannii minor* та різкого збільшення кількості наноконусів. Ця границя встановлена у верхній частині нижньодвояркої підсвіти в східній частині Гірського Криму і знаходиться трохи нижче першої появи беріаських амонітів *Ptychophylloceras* sp. i *Delphinella cf. tresannensis*.

А границя крейда-палеоген фіксується за різким зникненням практично всіх крейдових видів нанопланктону. Межа між крейдовою і палеогеновою системами встановлена в східній частині Гірського Криму і збігається з межами клементіївської і феодосійської світ.

Квінтесенцією роботи, вважаю підрозділ 5.5 «Зональная шкала меловых отложений южного склона Украинского щита и его южного обрамления по известковому нанопланктону».

Дисертантом, на основі стратиграфічного положення нанопланктона у крейдових відкладах території дослідження виділено індекс-види, на підставі яких ним і був запропонований свій варіант зонального поділу Південної України.

Для більш детального розчленування крейдових відкладів здобувачем запропоновано ряд регіональних маркерів, що не увійшли в стандартні схеми, але простежені на дослідженні території, а також запропоновані різними дослідниками для деяких регіональних шкал.

В результаті виділено 18 зон та 3 лони та наведено їх повний опис.

Регіональна зональна схема за нанопланктоном, розроблена Андрієм В'ячеславовичем для Південної України безумовно є його науковим здобутком.

Останній, **шостий розділ** дисертації «Кореляция меловых отложений южного склона Украинского щита и его южного обрамления и прилегающих территорий» (стор. 318-328), присвячений кореляції виділених дисертантом зон за вапняковим нанопланктоном з суміжними регіонами України та зарубіжжя. Здобувачем встановлено 12 зон стандартної тетичної шкали та аргументовано доведена можливість використання досліджуемої групи нанофлори для міжрегіональних кореляцій.

У цьому розділі бажано було б надати схему кореляції, виділених ним зон з такими міжнародної шкали та суміжних територій, а також з зонами за іншими групами мікро- та макрофауни.

**Висновки** (стор. 329-332) у повній мірі відображають основні наукові досягнення, отримані дисертантом під час написання докторської дисертації.

До загальних зауважень слід віднести некоректні вирази, які зустрічаються за текстом дисертації, а особливо в авторефераті і дещо негативно впливають на загальну уяву про роботу.

Наприклад: 1. Друга задача дисертаційного дослідження - «провести ревизию систематического состава коллекций нанопланктона, исследователей меловых отложений Украины». Зрозуміло, що проводиться ревізія систематичного складу нанопланктону з колекцій того чи іншого дослідника, а не ревізія систематичного складу колекцій!

2. Детально описані та випробувані 47 відслонень та 25 свердловин!

3. Изменения видового состава известкового наноплакtona по разрезу как правило незначительны, однако устойчивы на больших территориях и могут быть использованы для корреляции отложений та інші.

В цілому, на всі поставленні питання автором дисертаційної роботи надана детальна відповідь. Автор виявив себе, як цілком зрілий дослідник, який вільно володіє біостратиграфічним методом і здатний вирішувати складні питання стратиграфії осадових відкладів.

Складений атлас викопних організмів, який містить 29 фототаблиць решток пізньокрейдового нанопланктону з поясненнями до них можна використовувати в геологорозвідувальній практиці, як визначник нанопланктону для встановлення віку досліджуваних порід. Слід зазначити, що вперше, для вітчизняних робіт, наведено зображення всіх видів вапнякового нанопланктону, отримані за допомогою світлового й електронного мікроскопів. Опис кваліфікований, повний.

Основні наукові положення дисертації висвітлені у 22 наукових працях (15 з яких у фахових наукових виданнях України і 7, що входять до наукометричних баз даних).

Зміст автoreферату відповідає змісту дисертації.

Враховуючи вищесказане, на думку опонента, дисертація Матвієва Андрія В'ячеславовича «Известковый нанопланктон мела южного склона Украинского щита и его южного обрамления» є завершеною науковою роботою, в якій отримано нові обґрутовані результати, що в сукупності вирішують конкретну наукову задачу – біостратиграфічного розчленування крейдових відкладів півдня України і відповідає вимогам МОН України для докторських дисертацій, а її автор заслуговує присудження йому наукового ступеня доктора геологічних наук за спеціальністю 04.00.09 – палеонтологія і стратиграфія.

#### Головний науковий співробітник

Дочірнього підприємства «Науково-дослідний інститут нафтогазової промисловості» Національної акціонерної компанії «Нафтогаз України»,  
доктор геологічних наук, доцент

Л.М. Якушин

#### Підпис головного наукового співробітника

Дочірнього підприємства «Науково-дослідний інститут нафтогазової промисловості» Національної акціонерної компанії «Нафтогаз України»,  
доктора геологічних наук, доцента Л.М. Якушина

#### ЗАВІРЯЮ

Начальник відділу роботи з персоналом  
Дочірнього підприємства «Науково-дослідний інститут нафтогазової промисловості»  
Національної акціонерної компанії «Нафтогаз України»

Н.Д. Микитенко

