

ВІДГУК
офіційного опонента на дисертаційну роботу
Главацького Дмитра Вікторовича
«ПЕТРОМАГНЕТИЗМ І МАГНІТОСТРАТИГРАФІЯ ЧЕТВЕРТИННИХ
ЛЕСОВО-ГРУНТОВИХ ВІДКЛАДІВ УКРАЇНИ»,
представлену на здобуття наукового ступеня кандидата геологічних
наук за спеціальністю 04.00.22 «Геофізика»

На значній території України відклади плейстоцену представлені у субаеральній фації – викопними ґрунтами та лесами і лесовидними суглинками. Стратиграфічне розчленування субаеральних відкладів завжди викликає помітні складнощі завдяки їх збідненості на палеонтологічні рештки. Палеомагнітний метод, разом з палеопедологічним та палінологічним є невід’ємною складовою комплексних досліджень субаеральних відкладів. У зв’язку з необхідністю створення модифікованої стратиграфічної схеми четвертинних відкладів України нового покоління та продовженням дискусій стосовно пониження нижньої границі четвертинної системи у Міжнародній стратиграфічній шкалі, а також положення границі Матуяма-Брюнес у континентальному розрізі четвертинних відкладів України, як важливого репера стратиграфічних побудов та регіональних і міжрегіональних кореляцій, **актуальність** рецензованої роботи не викликає сумніву. Дисертантом чітко сформульована мета досліджень та окреслено основні завдання для вирішення поставлених цілей.

Дисертаційна робота виконувалась не тільки у рамках двох держбюджетних тем Інституту геофізики, але і за підтримкою двох грантів на наукові роботи Президії НАН України, що вказує на важливість та актуальність представленого дослідження та зв’язок його з пріоритетними напрямками науки.

Обґрунтування наукових положень та висновків, сформульованих у дисертаційній роботі підтверджується ретельним аналізом та

узагальненням наукового доробку попередніх дослідників та нових матеріалів, отриманих автором у процесі виконання роботи.

Особистий внесок здобувача простежується на всіх етапах роботи, починаючи з відбору зразків під час експедицій, проведення всіх етапів лабораторних досліджень і закінчуючи аналізом та узагальненням отриманих матеріалів. Незважаючи на те, що вивчено всього чотири розрізи, насправді проведено дуже великий обсяг роботи. Палеомагнітний, як і палінологічний метод потребує дуже детального відбору зразків та тривалої їх лабораторної обробки. Загалом автором було особисто вивчено 7270 зразків.

До найважливіших здобутків рецензованої роботи, що мають **наукову новизну** можливо віднести наступні: встановлено, що субаеральні відклади у розрізі Роксолани відносяться до «китайського» типу педогенезу, а у розрізах Бояничі, Коршів і В'язівок за характеристиками концентраційно-чутливих магнітних параметрів відклади не належать ні до «китайського», ні до «аляскінського» типу субаеральних відкладів; уперше проведені магнітно-мінералогічні дослідження розрізів В'язівок і Коршів; уперше вивчено відклади розрізу Коршів методами розмагнічування змінним магнітним полем і температурою, а також Бояничі – методом температурного розмагнічування. Одержано нові результати про положення границі Матуяма-Брюнес у розрізі Роксолани.

Основні результати проведеного дослідження висвітлені у 5 розділах та висновках.

Перший розділ: «СУЧАСНИЙ СТАН ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ»

є важливим для подальшого сприйняття основного тексту дисертаційної роботи і включає багато аспектів, що стосуються історії досліджень та дискусійних питань магніостратиграфії. Зокрема простежено історію вивчення магнітних властивостей субаеральних четвертинних відкладів України, охарактеризовано основні етапи магніостратиграфічних досліджень зазначених порід, показано значення магнітних властивостей порід для палеокліматичних реконструкцій та стратиграфічних побудов.

Наведено аналіз літературних матеріалів стосовно встановлення кількості епізодів оберненої полярності епохи Брюнес, а також розглянуто питання положення ключового магніостратиграфічного реперу плейстоцену – границі Матуяма-Брюнес у відкладах різного генезису.

Не дуже вдалим на наш погляд є *підрозділ 1.3 Стратиграфічні схеми четвертинної системи України та їх протиріччя*. У зазначеному підрозділі автор спробував зробити екскурс з історії формування поглядів на стратиграфію континентальних четвертинних відкладів України та проаналізувати стратиграфічні схеми четвертинних відкладів, представлені у літературі. При написанні такого розділу в першу чергу необхідно було б ознайомитись зі Стратиграфічним кодексом України, останнє перевидання якого було у 2012 році, але посилань на Кодекс у списку використаних джерел немає. Тому навіть у назві підрозділу є помилка. Не може бути стратиграфічних схем будь якого періоду, а лише відкладів. Тобто назва розділу 1.3 повинна звучати як *Стратиграфічні схеми четвертинних відкладів України*. При розгляді схем четвертинних відкладів автором також не врахована Схема четвертинних відкладів, представлена у Стратиграфічному кодексі 2012 р.

Дивує те, що автор пише про відсутність в Україні уніфікованої стратиграфічної схеми четвертинних відкладів та у своєму огляді наводить схеми М.Ф. Веклича та колективу співавторів 1982 та 1984 років. Натомість зараз є чинною уніфікована Стратиграфічна схема четвертинних відкладів України, затверджена Національним Стратиграфічним комітетом у 1992 році та опублікована у 1993 році. Співавторами цієї схеми є і фахівці Інституту геофізики. На жаль зазначена схема автором навіть не згадується. У схемі 1993 р границю Матуяма-Брюнес запропоновано проводити у верхній частині мартоноського кліматоліту, про це також у тексті роботи автор не згадує. Спірне також твердження автора про існування в Україні декількох суперечливих стратиграфічних схем четвертинних відкладів. Насправді є розбіжності в геохронологічному датуванні тих чи інших стратонів та

стратифікації окремих розрізів.

У стратиграфічному підрозділі також бажано було б представити думку автора стосовно самого актуального питання сьогодення у четвертинній стратиграфії – пониження у міжнародній стратиграфічній шкалі нижньої границі четвертинної системи до рівня 2,58 млн років.

У другому розділі: «ГЕОЛОГО-СТРАТИГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ» наведено узагальнену характеристику геоморфологічних особливостей регіонів досліджень, а також детальний літологічний опис та стратифікацію відкладів кожного з вивчених розрізів.

Розділ три «МЕТОДИКА ПЕТРОМАГНІТНИХ І ПАЛЕОМАГНІТНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ» написано дуже ретельно. Зокрема автором детально охарактеризовано всі етапи проведених досліджень. Розділ складається з двох підрозділів. У першому підрозділі детально описана методика відбору зразків під час експедиційних робіт, зокрема на малюнку 3.2 дуже наглядно представлено принцип відбору та нумерації орієнтованих зразків-кубиків. У другому підрозділі детально описані етапи лабораторних досліджень магнітних властивостей порід у тому числі охарактеризовані п'ять груп петромагнітних параметрів та у табличній формі наведено їх класифікацію, а також описано методики за якими проводились визначення петромагнітних параметрів. Значну увагу приділено методиці палеомагнітних досліджень, репрезентовано методи графічного зображення отриманих результатів та описано апаратуру, на якій проводились виміри.

Розділи чотири: «ПЕТРОМАГНІТНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛЕСОВО-ГРУНТОВИХ СЕРІЙ УКРАЇНИ» та п'ять: «МАГНІТОСТРАТИГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗРІЗІВ ЧЕТВЕРТИННИХ ВІДКЛАДІВ УКРАЇНИ» є ключовими у рецензованій роботі. Саме у цих розділах сконцентровано основний фактичний матеріал, отриманий автором при виконанні досліджень. Так, у розділі чотири простежено зміни петромагнітних характеристик з відкладів досліджених опорних розрізів. Зокрема

проаналізовано такі характеристики для порід розрізів Бояничі, Коршів, Роксолани та В'язівки, а також проведено порівняльний аналіз по кожній з визначених характеристик для порід вивчених розрізів. Важливо, що дисертант не тільки наводить фактичний матеріал, але і детально його аналізує.

За результатами аналізу петромагнітних параметрів дисертантом запропоновано районування субаеральної формації України на «північну» та «південну» провінції. Але на думку опонента для проведення такого районування потрібно значно більше фактичного матеріалу, ніж це представлено у дисертації, а саме, більш широка географія розташування розрізів в різних регіонах України, у тому числі у центральних частинах Українського щита та Дніпровсько-Донецької западини і в межах Донбасу, а також ретельний аналіз літературних матеріалів з визначення петромагнітних параметрів для відкладів інших розрізів. Необхідно було б також вказати межі визначених провінцій, але кількість отриманого дисертантом матеріалу поки не дає змоги цього зробити.

Особливий інтерес становить п'ятий розділ, у якому представлено результати палеомагнітних досліджень для відкладів кожного з вивчених опорних розрізів та наведено обґрунтування встановлення (розрізи Роксолани, В'язівки), або не встановлення (розрізи Бояничі та Коршів) границі Матуяма-Брюнес. Особливу увагу автором приділено характеристиці результатів вивчення відкладів розрізу Роксолани, що методично вірно. Це пов'язано, по-перше, з тим, що стратифікація відкладів зазначеного розрізу досі залишається дискусійною, а по-друге для відкладів розрізу вже у різні роки проводились палеомагнітні дослідження українськими та іноземними фахівцями-магнітологами, але за результатами цих досліджень отримано суперечливі дані. Тому автором не лише детально описані результати особистих палеомагнітних досліджень відкладів зазначеного розрізу, але і акцентовано увагу на методичних питаннях дослідження палеомагнітної стабільності при розмагнічуванні змінним магнітним полем. Важливо, що

автор не тільки констатує протиріччя у інтерпретації палеомагнітних даних різних фахівців, але і аналізує їх та пропонує пояснення причин цих протиріч. У останньому підрозділі рецензованого розділу представлена магніостратиграфічна кореляція досліджених розрізів, а також зіставлення отриманих матеріалів з даними інших дослідників.

Слід відмітити, що деякі висновки автора, представлені у підрозділі викликають питання. Зокрема, на стор. 216, автор пише, що положення границі Матуяма-Брюнес у розрізах Роксолани і В'язівки не співпадає за місцевими стратиграфічними схемами, при цьому посиляється на рисунок 5.12 на якому представлено кореляцію досліджених розрізів. З тексту абсолютно не зрозуміло які саме місцеві схеми мав на увазі автор, з використанням яких проводилось розчленування відкладів розрізів В'язівки та Роксолани. Як вже зазначалось вище, зараз в Україні є офіційно діюча уніфікована Стратиграфічна схема четвертинних відкладів 1993 р.

Хотілося б також побажати дисертанту більш толерантно відноситись до своїх колег і не давати не дуже коректних оцінок їх роботи. Інколи автор суперечить сам собі. Так, на стор. 217, зазначено, що у 1990-х роках О.Н. Третьяком та Л.І. Вігілянською проводились масштабні застарілі як апаратно, так і методично палеомагнітні дослідження. Але, на той час, ця апаратура не була застарілою, як і методики досліджень. Було б коректніше написати, що у 90-х роках дослідники не мали змоги працювати на обладнанні, яке є у сучасних лабораторіях, а на сучасному етапі значно удосконалені методики палеомагнітних досліджень. У той же час, характеризуючи положення границі Матуяма-Брюнес у відкладах розрізу В'язівки (стор. 213) автор констатує, що його результати повністю узгоджуються з попередніми даними палеомагнітних досліджень Л.І. Вігілянської для відкладів цього розрізу. Таким чином виходить, що ні застарілі методики, а ні застаріле обладнання не завадило Л. І. Вігілянській зробити висновки, які на новітньому обладнанні підтверджені автором.

Також не дуже толерантним виглядає п'ятий пункт висновків, у якому автор пояснює невідповідність положення границі Матуяма-Брюнес у відкладах розрізів В'язівки та Роксолани тим, що відклади останнього розчленовані некоректно. Загалом, аналіз наведених дисертантом матеріалів свідчать про те, що жоден з методів, які на сучасному етапі досліджень застосовуються для стратиграфії субаеральних четвертинних відкладі України не може бути повністю результативним у відриві один від одного, а майбутнє у вивченні цих відкладів має бути пов'язано саме з комплексним підходом до вивчення субаеральних порід, що включає одночасне проведення як палеопедологічних, так і палеонтологічних та геохронологічних досліджень.

Необхідно відмітити, що всі розділи рецензованої роботи гарно ілюстровані графічно, що значно покращує сприйняття матеріалу. Наведено також кольорові фотографії розрізів, на яких виділені вивчені стратони та вказано рівні проведення границі Матуяма-Брюнес.

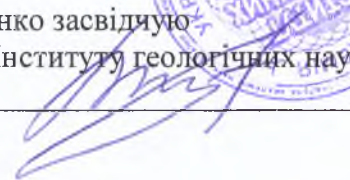
Висловлені зауваження не впливають на загальну позитивну оцінку роботи, важливою рисою якої є об'єктивність у висвітленні результатів проведених досліджень, без підтягування результатів до тієї чи іншої теорії. Автор не боїться акцентувати увагу на спірних моментах та протиріччях не лише в матеріалах інших дослідників, а, головне, у своїх даних. Такий підхід дуже важливий для наукового дослідження і сприяє встановленню істини, а також свідчить про чесність та об'єктивність фахівця.

Аналіз рецензованої дисертаційної роботи засвідчує, що дисертація Д.В. Главацького є самостійним та завершеним науковим дослідженням. Висновки науково обгрунтовані, повністю відповідають змісту роботи та підтверджують реалізацію поставлених у дисертаційній роботі завдань. Матеріали дисертації доповідались на багатьох наукових конференціях різних рівнів. Основні положення дисертаційної роботи достатньо висвітлені в науковій літературі. Зміст автореферату відповідає основним положенням дисертації.

Такім чином можливо зробити висновок, що дисертаційна робота Дмитра Вікторовича Главацького «Петромагнетизм і магніостратиграфія четвертинних лесово-грунтових відкладів України» повністю відповідає вимогам пп. 9; 11; 12; 13 Порядку присудження наукових ступенів, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р. № 567 до кандидатських дисертацій, а її автор заслуговує присудження наукового ступеня кандидата геологічних наук за спеціальністю 04.00.22 – геофізика.

Офіційний опонент
доктор геологічних наук,
провідний науковий співробітник
відділу стратиграфії та палеонтології
кайнозойських відкладів
Інституту геологічних наук НАН України

 О.А.Сіренко

Підпис О.А. Сіренко засвідчую
вчений секретар Інституту геологічних наук НАН України
канд. геол. наук  Р.Б. Гаврилюк

