

“Затверджую”

Директор Інституту зоології

ім. І. І. Шмальгаузену НАН України

д. б. н., проф. Віталій Харченко


18 « 06 » 2025 року



ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Павла Анатолійовича Отряжого “Морфологічна еволюція справжніх тюленів (*Phocidae* Gray, 1825) Паратетісу”, поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 Біологія.

ВИТЯГ

з протоколу № 8 розширеного засідання відділу еволюційної морфології
13 червня 2025 року

Присутні:

Головуючий на засіданні – зав. відділу, д.б.н. Дзеверін І. І.

Відділ еволюційної морфології: д.б.н., с.н.с., зав.відділу Дзеверін І.І., д.б.н., проф., провідн.н.с. Гольдін П.Є., к.геол.наук, с.н.с. Попова Л.В., к.б.н., н.с. Шевердюкова Г.В., к.б.н., н.с. Золотова-Гайдамака Н.В., к.б.н., в.о. м.н.с. Романюк Г.В., д.ф., м.н.с. Давиденко С.В., провідн.інж. Шевель І.М., провідн.інж. Слущка Н.П., аспіранти: Отряжий П.А.; *відділ паразитології:* директор, д.б.н., проф. Харченко В. О.; *відділ фауни та систематики безхребетних:* чл.-кор. НАН України, заступник директора Інституту зоології, д.б.н., проф., зав. відділу Аністратенко В.В., с.н.с., к.г.н. Аністратенко О. Ю.; *відділ фауни та систематики хребетних:* н.с., к.б.н. Маркова А.О.; *відділ моніторингу та охорони тваринного світу:* с.н.с., к.б.н. Некрасова О. Д.; *Інститут геологічних наук НАН України:* зав. відділу, с.н.с., к.геол.-мін.н. Рябоконь Т. С.; *Національний науково-природничий музей НАН України:* н.с.,

д.б.н. Ковальчук О. М.; *Таврійський державний агротехнологічний університет*: д.б.н., проф. Волох А. М.

Порядок денний:

1. Публічна презентація та обговорення наукових результатів дисертації Павла Анатолійовича Отряжого “Морфологічна еволюція справжніх тюленів (*Phocidae* Gray, 1825) Паратетісу” на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 Біологія. Науковий керівник: доктор біологічних наук, провідний науковий співробітник відділу еволюційної морфології Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України, професор Гольдін П. Є.

Слухали:

1. Наукову доповідь аспірантки відділу еволюційної морфології Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України Отряжого П. А. “Морфологічна еволюція справжніх тюленів (*Phocidae* Gray, 1825) Паратетісу” на здобуття наукового ступеня доктора філософії (PhD) за спеціальністю 091 Біологія. Тема дисертації та науковий керівник затверджені вченою радою Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України, протокол № 1 від 02.02.2021р.

Здобувач Павло Анатолійович Отряжий представив презентацію за основними положеннями дисертації “Морфологічна еволюція справжніх тюленів (*Phocidae* Gray, 1825) Паратетісу”.

Виступив: д.б.н. Дзеверін І. І. зачитав повідомлення від тих, хто не зміг бути присутнім на засіданні: с.н.с., к.б.н. Шатковська О. В. підтримує роботу здобувача, д.б.н., проф. Межжерін С. В. повідомив, що підтримує палеонтологічні роботи і конкретно цю роботу і цього дисертанта. Також І. І. Дзеверін зачитав запитання і коментарі від д.б.н., проф. Гумовського О. В. (2 запитання, 1 коментар), на які відповів здобувач.

Запитання доповідачу поставили: д.б.н. Ковальчук О. М. (1 запитання, 2 коментарі), к.б.н. Шевердюкова Г. В. (2 запитання, 2 зауваження), к.б.н. Некрасова О. Д. (1 запитання), к.геол.н. Аністратенко О. Ю. (4 запитання, 1 зауваження), д.б.н. Аністратенко В. В. (2 запитання, 1 зауваження), к.геол.н. Попова Л. В. (2 запитання), д.б.н. Харченко В. О. (1 запитання), д.б.н. Дзеверін І. І. (1 запитання). Отряжий П. А. відповів на поставлені запитання та зауваження, які стосувалися таксономічних назв, матеріалів і методів

дисертаційної роботи, деяких гіпотез та висновків.

З рукописом дисертації ознайомилися: науковий керівник – д.б.н., пров.н.с., проф. Гольдін П. Є., зав. відділу, д.б.н. Дзеверін І. І., чл.-кор. НАН України, д.б.н. Гумовський О.В.

Виступили:

1. Науковий керівник, доктор біологічних наук, професор П. Є. Гольдін оцінив аспіранта, як самостійного і самовідданого дослідника дуже високого рівня, який заслуговує на присудження наукового звання доктора філософії, надав абсолютно позитивну оцінку його роботі.

2. Доктор біологічних наук О. М. Ковальчук високо оцінив роботу, якісно зроблену і добре представлену дисертантом і бажає успішного захисту здобувачу.

3. Доктор філософії С. В. Давиденко відмічає високий рівень роботи та бажає дисертанту успіхів на захисті.

4. Кандидат геологічних наук Л. В. Попова оцінила доповідь і роботу як прекрасні, зазначила, що тепер доповідь стала зрозумілою. Також зазначила, що треба перечитати і виправити деякі неточності в роботі.

5. Член-кореспондент НАН України, доктор біологічних наук, професор В. В. Аністратенко оцінив наполегливу працю здобувача, зазначив, що робота якісна, яку можна виставити на захист, але робота і презентація потребують технічних виправлень.

6. Доктор біологічних наук В.О. Харченко підтримує цю роботу, робота відповідає рівню доктора філософії, зазначив, що доповідач прекрасно відповів на запитання, але треба виправити огріхи.

7. Доктор біологічних наук І. І. Дзеверін зазначив, що робота дуже якісна, цікава і важлива для розвитку палеонтології і зоології в цілому, відзначив позитивні враження від рівня професіоналізму, зроблених висновків, що це наукове дослідження серйозного рівня. Рекомендує до захисту.

Доктор біологічних наук Дзеверін І.І. запропонував на підставі експертизи дисертаційної роботи, доповіді здобувача, поставлених запитань присутніх і відповідей здобувача, обговорення учасниками засідання основних Положень дисертації, виступу наукового керівника шляхом відкритого голосування

рекомендувати дисертаційну роботу Отряжого П. А. “Морфологічна еволюція справжніх тюленів (Phocidae Gray, 1825) Паратетісу” до захисту на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 Біологія.

Результати відкритого голосування

За те, щоб дисертаційну роботу Павла Анатолійовича Отряжого “Морфологічна еволюція справжніх тюленів (Phocidae Gray, 1825) Паратетісу” рекомендувати до захисту на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 Біологія, присутні (18 осіб) проголосували: «За» – одноголосно, «проти» – немає, «утримались» – немає, «не голосували» – немає.

УХВАЛИЛИ

Рекомендувати дисертаційну роботу Павла Анатолійовича Отряжого “Морфологічна еволюція справжніх тюленів (Phocidae Gray, 1825) Паратетісу” до захисту на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 Біологія.

ВИСНОВОК:

Актуальність роботи. Справжні тюлені (Phocidae Gray, 1821) – одна з найбільш різноманітних, глобально поширених груп морських ссавців, яка є прикладом адаптацій ссавців до життя у водному середовищі. Питання їх походження та еволюції містять багато проблем, які потребують розв’язання. Не менш важливим є питання еволюції тюленів під родини Phocinae, Gray, 1821 та їх походження від міоценових тюленів. Серед можливих предків сучасних Phocinae є справжні тюлені з Паратетісу, з яких за останні півтора сторіччя описано 19 номінальних видів (Eichwald, 1850; Nordmann, 1858; Toula, 1897; Koretsky, 2001; Koretsky & Rahmat 2013). Більшість з цих видів описано за фрагментарними знахідками, і часто їх типові матеріали не містять черепів. Внаслідок цього більшість цих видів деякими сучасними авторами вважаються *nomina dubia* (Rule et al., 2024) і тому потребують таксономічної ревізії, морфологічного і філогенетичного аналізу і всебічного обговорення.

Потрібні ґрунтовна оцінка еволюційних процесів, філогенетичних зв’язків, змін видового різноманіття та екології місцевих Phocinae. Розв’язання таксономічних проблем є першим кроком для подальших досліджень фауни тюленів Паратетісу, що є важливим через величезне морфологічне

різноманіття місцевих форм, які включають як карликові форми *Monachopsis pontica* (Eichwald, 1850) і *Praepusa procaspica* (Kretzoi, 1941), так і форми з унікальними рисами: наприклад, *Pontophoca sarmatica* (Alekseev, 1924) має надзвичайно розвинені проксимальні надвиростки стегнової кістки, а *Cryptophoca maeotica* (Nordmann, 1860) та *Monachopsis pontica* мають дуже довгий дельтоподібний гребінь плечової кістки тощо.

В цій роботі описано і проаналізовано нові матеріали та проведено оцінку старих матеріалів, в результаті чого здійснено переопис *Monachopsis pontica*, описано новий таксон *Paratethyphoca libera* та проведено порівняльний аналіз пахіостеосклеротичних тюленів, описано тюленя з нижньосарматських відкладів України та вказано на його зв'язок зі знахідками з конкських та нижньосарматських відкладів Казахстану. Новоописані матеріали включають і рештки черепів *Monachopsis pontica* та *Paratethyphoca libera* які містили ознаки стирання зубів, що свідчить про всмоктувальний тип захоплення здобичі в цих тюленів, що об'єднує їх із сучасним бородатим тюлем *Erignathus barbatus*.

Використання геометричної морфометрії та філогенетичних методів дозволило зрозуміти положення тюленів Паратетису на еволюційному дереві ластоногих та продемонструвало їх близькі філогенетичні зв'язки із сучасними групами Phocinae.

Метою даного дослідження є – визначити особливості морфології справжніх тюленів Паратетису в екологічному та філогенетичному контекстах.

Для досягнення цієї мети були поставлені такі **завдання**:

1. Охарактеризувати морфологію тюленів з верхньосарматських відкладів Керченського півострова, Україна, і на основі цього провести аналіз морфології пізньосарматського тюленя *Monachopsis pontica*.

2. Проаналізувати морфологічні ознаки пахіостеосклеротичного скелета тюленя з середньосарматських відкладів Молдови, провести порівняльний аналіз інших пахіостеосклеротичних тюленів з середнього сармата Східного Паратетису.

3. Провести порівняльний аналіз морфології посткраніального скелета тюленя з нижньосарматських відкладів заходу України.

4. На основі виявлених особливостей морфології визначити особливості екології та адаптацій міоценових тюленів до змін середовища Східного Паратетису.

5. Охарактеризувати морфологічні варіації в будові плечової та стегнової кісток справжніх тюленів.

6. З'ясувати філогенетичні зв'язки справжніх тюленів Паратетису із сучасними формами.

Об'єктом дослідження є вимерлі представники підродини Phocinae з Паратетису з міоценових відкладів Центральної та Східної Європи.

Предметом дослідження є морфологічні особливості скелета і філогенетичні зв'язки міоценових справжніх тюленів Паратетису.

Методи дослідження

Тривимірне сканування поверхні, препарування скам'янілостей, геометрична морфометрія, порівняльна морфологія, філогенетичний аналіз на основі морфологічних та змішаних морфогенетичних ознак, статистичні методи аналізу.

Наукова новизна отриманих результатів

Зроблено морфологічний опис тюленя *Monachopsis pontica* з верхньосарматських відкладів України на основі матеріалів, які поєднують краніальний і посткраніальний скелет, з'ясовано його філогенетичні зв'язки. За результатами дослідження скелета MCFFM V-150 описано новий рід та вид *Paratethyphoca libera* та завдяки йому проведено таксономічну ревізію деяких пахіостеосклеротичних тюленів з Паратетису (*Pachyphoca* spp., *Pontophoca sarmatica*, *Phoca bessarabica*). Описано екземпляр ранньосарматського тюленя з України і з'ясовано його подібність з тюленими з конкських відкладів з Казахстану. Для *Paratethyphoca libera* та *Monachopsis pontica* описана сильна стертість зубів, що може бути свідченням всмоктувального способу захоплення здобичі. На основі довжини плечової кістки оцінено довжину тіла міоценових тюленів, зокрема уточнено довжину тіла найменших міоценових

представників справжніх тюленів. Висунуто гіпотези щодо причин пахіостеосклерозу справжніх тюленів Паратетису та деяких морфологічних адаптацій *Monachopsis pontica* до змінних умов середовища. Уточнено філогенетичні зв'язки справжніх тюленів Паратетису із сучасними представниками Phocinae та показано їх близьку спорідненість.

Наукове та практичне значення роботи

Матеріали та результати дисертаційного дослідження можуть бути використані для удосконалення розуміння таксономії та еволюції вимерлих справжніх тюленів, їх спорідненості з сучасними таксонами. Отримані результати закладають базу для майбутніх ревізій інших таксонів міоценових тюленів, опису їх екологічних ніш та адаптацій. Показано близький зв'язок між тюленими Паратетису та сучасними Phocinae, що дозволить розкрити таємницю їх походження та шляхи розселення по планеті. В ході роботи було оцифровано матеріали викопних тюленів з музейних фондів та колекцій, що сприятиме доступності цих матеріалів іншими науковцями, збереженню цих матеріалів і застосування новітніх методів аналізів з урахуванням складних тривимірних форм, які мають кістки справжніх тюленів. Результати роботи можуть бути використані в рамках викладання курсів «Палеозоологія», «Еволюційна морфологія», «Основи філогенії тварин» та «Робота з викопними матеріалами та їх консервація».

Особистий внесок здобувача

Дисертаційна робота є самостійним дослідженням здобувача. Здобувач провів аналіз літературних джерел та опрацював матеріали музейних фондових колекцій, самостійно препарував та оцифрував частину описаних та порівняльних матеріалів, провів їх аналіз. Здобувач об'єднав та доповнив раніше запропоновані морфологічні матриці для філогенетичного аналізу, розробив нову схему розміщення міток для морфометричного аналізу плечових та стегових кісток поєднавши традиційні мітки та напівмітки, після чого самостійно провів серію філогенетичних аналізів та здійснив морфометричний аналіз. Здобувач самостійно розрахував гіпотетичну довжину тіла міоценових справжніх тюленів.

Висновок щодо біоетичності досліджень: під час проведення досліджень біоетичні норми порушені не були.

Дотримання принципів академічної доброчесності. За результатами науково-технічної експертизи дисертація “Морфологічна еволюція справжніх тюленів (Phocidae Gray, 1825) Паратетису” визнана оригінальною роботою, яка не містить елементів фальсифікації, компіляції, фабрикації, плагіату та запозичень.

Апробація результатів дослідження

Публікації. За результатами дослідження опубліковано 2 статті в наукових виданнях, проіндексованих у базі даних Scopus (Q1) та 1 стаття в науковому виданні, проіндексованому у базі даних Scopus (Q2).

Список опублікованих праць за темою дисертації

У виданнях, які включені до міжнародних наукометричних баз даних:

1. Gol'din, P., Haiduc, B., S., Kovalchuk, O., Górká, M., **Otryazhyi, P.**, Brânzilă, M., Păun, E. I., Barkaszi, Z., Țibuleac, P., and Rățoi, B., G. (2020). The Volhynian (late Middle Miocene) marine fishes and mammals as proxies for the onset of the Eastern Paratethys recolonisation by vertebrate fauna. *Palaeontologia Electronica*, 23(3), a43. <https://doi.org/10.26879/1091> **Q2**

2. **Otriazhyi, P.**, Vasilyan, D., Vishnyakova, K., Gladilina, E., & Gol'din, P. (2025). The Miocene seal *Monachopsis pontica*: isolated in a shrinking sea and adapting to its changing conditions. *Royal Society Open Science*, 12(3), 242261. <https://doi.org/10.1098/rsos.242261> **Q1**

3. **Otriazhyi, P.**, Obadă, T., Kovalchuk, O., Vasilyan, D. and Gol'din P. (2025). A new seal from the Late Miocene of the Eastern Paratethys highlights the past regional diversity of true seals (Phocidae). *Swiss Journal of Palaeontology*. **144**, 28. <https://doi.org/10.1186/s13358-025-00372-7> **Q1**

Апробація матеріалів дисертації.

Доповіді за результатами дисертаційного дослідження були представлені та обговорені на наступних конференціях:

1. **Отряжий, П.,** Обаде, Т. (2019). Таксономічне положення міоценового справжнього тюленя *Pachyphoca chapskii* Koretsky and Rahmat, 2013 (Carnivora: Phocidae) за зовнішньою будовою барабанної кістки. Тези доповідей Конференції молодих дослідників-зоологів – 2019. Київ, Україна. с 18.

2. **Отряжий, П.** (2021). Морфологія скелета міоценового тюленя *Monachopsis pontica*. Тези доповідей наукової конференції «Зоологія в сучасному світі: виклики XXI століття». Київ, Україна. с 31.

3. **Otriazhyi, P.,** Gol'din, P. (2021). Anatomy of a dwarf Miocene seal *Monachopsis pontica* from the Eastern Paratethys. 9th Secondary Adaptation of Tetrapods to life in water (SECAD) Virtual Meeting. p 80.

4. **Otriazhyi, P.,** Obadă, T., Răţoi, B.G. (2021). Re-examination of the *Phoca bessarabica* holotype. «Thirteenth Romanian Symposium on Paleontology». Iasi, Romania. p 37.

5. **Otriazhyi, P.,** Obadă, T., Gol'din, P. (2024). A new specimen of the true seal *Pachyphoca* from the Late Miocene of Paratethys with the cranial and postcranial elements. 10th Secondary Adaptation of Tetrapods to life in water (SECAD), Liege, Belgium. p. 92.

6. **Otriazhyi, P.,** Gol'din, P. (2024). Tooth wear in two genera of Miocene seals from the Eastern Paratethys. Тези доповідей Конференції молодих дослідників-зоологів – 2024, Київ, Україна. с. 19.

Оцінка мови та стилю дисертації. Дисертація виконана фаховою науковою мовою, структура дисертації відповідає алгоритму проведених автором досліджень. Зміст наукової роботи викладено українською мовою (з анотацією англійською мовою) в логічній послідовності та доступною для сприйняття мовою, наукові назви та терміни використано адекватно. Загальне текстове подання матеріалу відповідає стилю науково-дослідної літератури.

Відповідність змісту дисертації спеціальності з відповідної галузі знань. Дисертація П. А. Отряжого за темою “Морфологічна еволюція справжніх тюленів (Phocidae Gray, 1825) Паратетісу” повністю відповідає паспорту

спеціальності 091 – Біологія.

У результаті попередньої експертизи дисертації Павла Анатолійовича Отряжого за темою **“Морфологічна еволюція справжніх тюленів (Phocidae Gray, 1825) Паратетису”** і повноти публікації основних результатів дослідження

УХВАЛЕНО:

1. Затвердити висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Павла Анатолійовича Отряжого за темою **“Морфологічна еволюція справжніх тюленів (Phocidae Gray, 1825) Паратетису”**.

2. Констатувати, що за актуальністю, ступенем наукової новизни, обґрунтованістю, науковою та практичною цінністю здобутих результатів дисертаційна робота Павла Анатолійовича Отряжого за темою **“Морфологічна еволюція справжніх тюленів (Phocidae Gray, 1825) Паратетису”** є самостійним завершеним науковим дослідженням, що виконане на високому науковому рівні, відповідає вимогам **«Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії»**, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 та вимогам до оформлення дисертації згідно з Наказом МОН України № 40 від 12.01.2017 р. і може бути подана до офіційного захисту у формі наукової доповіді на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 Біологія.

ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО СКЛАДУ РАЗОВОЇ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ РАДИ:

звернутися до вченої ради Інституту зоології ім. 1.1. Шмальгаузена з пропозицією утворити разову спеціалізовану раду з правом прийняття до розгляду та проведення разового захисту дисертації П. А. Отряжого у такому складі:

Голова ради:

Гумовський О. В., член-кореспондент НАН України, доктор біологічних наук, зав. відділу Інституту зоології ім. 1.1. Шмальгаузена НАН України.

Рецензенти:

Некрасова О. Д., кандидат біологічних наук, пр.н.с. Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України.

Аністратенко О. Ю., кандидат геологічних наук, с.н.с. Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України.

Офіційні опоненти:

Волох А. М., доктор біологічних наук, професор Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного.

Рідуш Б. Т., доктор географічних наук, завідувач кафедри Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича.

Результати голосування

За те, щоб звернутись до вченої ради Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України з пропозицією створити разову спеціалізовану раду з правом прийняття до розгляду та проведення разового захисту дисертації П. А. Отряжого у такому складі: чл.-кор. НАН України, д.б.н. Гумовський О.В. (голова), д.б.н., проф. Волох А.М., д.геол.н. Рідуш Б.Т. (опоненти), к.б.н. Некрасова О.Д., к.геол.н. Аністратенко О.Ю. (рецензенти), проголосували: "За" – одноголосно, "Проти" – немає, "Утримались" – немає.

УХВАЛИЛИ:

Звернутися до вченої ради Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України з пропозицією створити разову спеціалізовану раду з правом прийняття до розгляду та проведення разового захисту дисертації П. А. Отряжого у такому складі: чл.-кор. НАН України, д.б.н. Гумовський О.В. (голова), д.б.н., проф. Волох А.М., д.геол.н. Рідуш Б.Т. (опоненти), к.б.н. Некрасова О.Д., к.геол.н. Аністратенко О.Ю. (рецензенти).

Головуючий на засіданні,
зав. відділу, д.б.н.



І. І. Дзеверін

Секретар, в.о. м.н.с., к.б.н.



Г. В. Романюк