

ВІДГУК

офіційного опонента, доцента кафедри біорізноманіття та екології Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара, к.б.н., доцента БРИГАДИРЕНКА ВІКТОРА ВАСИЛЬОВИЧА на дисертаційну роботу МОТРУКА ЮРІЯ БОГДАНОВИЧА на тему: «Сапроксилобіонтні твердокрилі хвойних лісів Карпатського НПП», представлену на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі 09 – Біологія за спеціальністю 091 – Біологія

Актуальність теми дисертації. Вважаю обрану тему дисертаційної роботи актуальною, оскільки колеоптерофауна хвойних лісів Українських Карпат погано вивчена (раніше інші автори не проводили комплексних досліджень за допомогою методів, використаних здобувачем). В умовах інтенсивної трансформації хвойних екосистем Карпат, зокрема в межах Карпатського НПП, дослідження змін в угрупованнях сапроксилобіонтних твердокрилих має вагомим наукове та практичне значення. Вважаю доречним дослідження різних за віком і рівнем антропогенного впливу хвойних лісів, оскільки це дає можливість аналізувати подібності та відмінності угруповань твердокрилих, які населяють ці ліси. Здобувач цілком слушно акцентує увагу на високій цінності пралісових екосистем, як осередків збереження біорізноманіття. Загалом актуальність теми не викликає сумнівів, оскільки вона відповідає сучасним тенденціям у галузі біоіндикації та моніторингу біорізноманіття. Водночас, вважаю, що доцільно було б розробити механізми впровадження отриманих результатів у природоохоронну практику для збереження рідкісних та тих, що мають біоіндикаційне значення видів твердокрилих.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Встановлений зв'язок дисертаційних досліджень із науковими програмами та темами виглядає переконливо. Позитивно оцінюю те, що дослідження виконано упродовж декількох (2022–2025) років у межах науково-дослідної тематики кафедри ентомології та збереження біорізноманіття ДВНЗ «Ужгородський національний університет» та наукового відділу Карпатського національно природного парку. Це свідчить про системність і наукову підтримку роботи.

Відображення результатів у розділах Літопису природи підтверджує практичну спрямованість дослідження. Особливо схвально оцінюю те, що результати дисертаційної роботи частково опубліковані у *глобальній інформаційній системі з біорізноманіття «GBIF»*, а також на інтернет-ресурсі Центр даних «Біорізноманіття України» при Державному природознавчому музеї НАН України. На мою думку, варто було б конкретизувати, яку частину матеріалу опубліковано та як саме ці дані можуть бути використані іншими науковцями.

Оцінка обґрунтованості наукових результатів дисертації, їх достовірності та новизни. Вважаю, що наукові результати, подані в дисертаційній роботі, добре обґрунтовані та логічно викладені. Матеріал подано з високим рівнем деталізації, що свідчить про ретельність досліджень і добру аналітичну підготовку автора. Особливо хочу відзначити новаторський характер роботи: уперше для хвойних лісів Карпатського НПП та Українських Карпат в цілому застосовано одночасно два види пасток. Можна зробити висновок, що польові та лабораторні дослідження проведено з використанням достатнього обсягу експериментальних даних. Автор застосував сучасні підходи та статистичні методи для детального аналізу зібраного матеріалу, що забезпечило наукову обґрунтованість результатів. Важливим аспектом новизни результатів дисертаційної роботи є виявлення декількох нових для фауни України видів, а також те, що вперше проведено комплексне дослідження таксономічного різноманіття та структури угруповань сапроксилобіонтних твердокрилих у хвойних лісах, що відрізняються за віковими параметрами та ступенем антропогенного впливу на території Карпатського НПП і Українських Карпат загалом. На мою думку, доцільно було б ширше обговорити можливості застосування результатів досліджень і підкреслити практичне значення отриманих результатів. У цілому вважаю, що поставлене наукове завдання виконане повністю, а здобувач продемонстрував наукову компетентність, володіння сучасними методами аналізу та здатність до самостійного узагальнення результатів.

Оцінка змісту дисертації, її завершеність і дотримання принципів академічної доброчесності. Зміст дисертаційної роботи повністю відповідає вимогам Стандарту вищої освіти за спеціальністю 091 «Біологія». Робота є

завершеним, логічно структурованим науковим дослідженням, що демонструє особистий внесок автора у розвиток дослідження хвойних лісів Карпат і сучасних напрямів біоіндикації.

Хочу відмітити належне дотримання принципів академічної доброчесності. Дисертація не містить ознак плагиату, компіляції, фальсифікації чи фабрикації результатів, про що свідчать результати відповідної перевірки, а також моя експертиза як опонента. Усі запозичені ідеї, цитати та результати інших дослідників чітко позначені відповідними посиланнями, що свідчить про високу наукову етику та відповідальність здобувача. Загалом робота справляє враження самостійно виконаного, зрілого дослідження, яке відповідає рівню дисертації на здобуття наукового ступеня доктора філософії.

Мова та стиль викладення результатів. Дисертація написана на високому мовному рівні, з дотриманням норм сучасної української наукової мови, увідповіднена нормам чинного з 2019-го року Правопису української мови. Використання біологічної термінології є чітким, доцільним та цілком виправданим. Стиль викладення логічний і послідовний, що забезпечує легкість сприйняття матеріалу.

На мою думку, текст відзначається науковою виваженістю, хоча в окремих місцях, можливо, доцільно було б більш стисло викладати ключові висновки наприкінці великих розділів. Загалом, мова та стиль відповідають рівню дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня доктора філософії.

Загальна характеристика роботи. У цілому я оцінюю дисертаційну роботу Мотрука Юрія Богдановича як завершене, самостійне та змістовне наукове дослідження. Отримані результати можуть бути використані не лише у природоохоронній діяльності та екологічному моніторингу, а й у прогнозуванні наслідків впливу антропогенних чинників на природні екосистеми регіону.

Дисертація має чітку структуру, що відповідає класичній побудові наукового дослідження. Обсяг роботи (217 сторінки) є виправданим, а співвідношення теоретичної та експериментальної частин забезпечує повноту висвітлення теми. Наявність значної кількості літературних джерел (189, з яких 109 іноземних) свідчить про глибоке опрацювання сучасної наукової бази.

Позитивно оцінюю перший розділ, у якому добре розкрито теоретичний контекст дослідження – необхідність дослідження хвойних лісів Українських Карпат. Здобувач опрацював доступні літературні джерела, підсумувавши сучасний стан вивчення проблематики в контексті обраної теми дисертації. Зокрема подані огляди стану вивчення окремих родин твердокрилих у карпатському регіоні.

Другий розділ демонструє добру орієнтацію автора в геоморфологічних, кліматичних, гідрографічних, ґрунтових і рослинних особливостях Карпатського НПП, а також його розуміння впливу антропогенних чинників на лісові екосистеми.

Третій розділ справляє позитивне враження: методологічна частина викладена чітко, докладно, з належними ілюстраціями та з урахуванням сучасних статистичних підходів. Детально описано дизайн польових досліджень із геокодованими даними дослідних ділянок і релевантними методами збирання матеріалу; вказані депозитарії вивчених матеріалів; належно підібраний математичний апарат (відповідно до мети дисертаційного дослідження).

Розділ 4 відзначається істотним об'ємом таксономічної інформації, що тільки підкреслює зусилля здобувача, під час збирання та ідентифікації таксонів.

Розділ 5 характеризується переконливістю результатів та виваженістю інтерпретацій. Позитивно оцінюю використання різноманітних індексів різноманіття (Шеннона, Сімпсона) та подібності (Жаккара, Брея-Кертіса), що надало аналізу об'єктивності та глибини. Здобувач підкреслив рівні подібності та відмінності між угрупованнями сапроксилобіонтних твердокрилих у межах хвойних лісів, акцентуючи увагу на таксономічному багатстві пралісових екосистем.

Також у роботі виокремлені види-індикатори пралісових екосистем, рідкісні види з Європейського Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи. Доцільно було б розробити рекомендації щодо охорони та збереження цих видів.

Розділ 6 розкриває ареали поширення видів, а розділ 7 – трофічну спеціалізацію ідентифікованих видів, що є цікавим доповненням до основної частини дослідження.

Висновки зроблені чітко, лаконічно, а також логічно підсумовують основний зміст роботи, відображають її мету, завдання та новизну. Додатки оформлені належним чином, містять документи, що підтверджують упровадження результатів у діяльність Карпатського НПП». Це вагомий аргумент на користь практичної цінності дослідження. Було б доцільно впровадити результати в навчальні процеси різних установ і ділитися таким чином досвідом з іншими.

На мою думку, дисертаційна робота відповідає всім вимогам МОН України щодо оформлення дисертацій та критеріям, встановленим для робіт на здобуття наукового ступеня доктора філософії. Вона справляє враження зрілого, методологічно грамотного та самостійно виконаного наукового дослідження.

Оприлюднення результатів дисертаційної роботи. Вважаю, що результати дослідження Ю. Б. Мотрука оприлюднено на належному науковому рівні та в достатньому обсязі. Представлена кількість публікацій (14) свідчить про значну дослідницьку активність автора та, на мою думку, є більш ніж достатньою для повного розкриття змісту дисертації.

Особливо позитивно оцінюю наявність однієї статті у виданні, індексованому у міжнародних базах даних Scopus і Web of Science, та трьох наборах даних в глобальній мережі GBIF, що засвідчує міжнародну апробацію результатів та їх визнання науковою спільнотою. Водночас, три фахових публікацій у вітчизняних виданнях демонструють активну участь автора в українському науковому дискурсі з питань збереження біорізноманіття.

Достатня апробація результатів (7 міжнародних і всеукраїнських конференцій) свідчить про відкритість автора до наукової дискусії та підтверджує, що основні положення роботи отримали фахове схвалення.

Звертаю також увагу на наявність висновку комісії з біоетики, який підтверджує, що матеріали та методи, використані під час виконання дисертації, відповідають чинним міжнародним і національним стандартам

біологічних і біомедичних досліджень. Це є важливим свідченням коректності проведених досліджень і дотримання етичних норм наукової роботи.

Недоліки та зауваження до дисертаційної роботи. Результати досліджень представлено цілком логічно, робота добре ілюстрована 22 рисунками та 7 таблицями, виконана з дотриманням відповідних вимог, витримана структура, зміст, академічна доброчесність та вимоги біоетики щодо проведення досліджень із живими організмами. Повинен відзначити високий науково-методичний рівень і позитивне враження від роботи, але, поряд із цим, у мене, як опонента, виникла низка зауважень, побажань і запитань.

1. У третьому розділі на рисунку 3.3 зображена карта розташування ділянок, але відсутні географічні координати.

2. Рисунки 5.9 та 5.10 мають низьку інформативність і потребують додаткового роз'яснення зображених даних для читачів.

3. У розділі 5 відсутні ґрунтовні висновки.

4. У розділі 6 список зоогеографічних комплексів подано в стовпчик, а не в рядок, що створює низьку щільність інформації в цьому місці роботи.

5. У розділі 7 відсутнє посилання на літературу, яку взяли за основу трофічної спеціалізації видів.

6. У тексті відсутнє посилання на рисунки 7.1 та 7.2.

7. У таблиці 7.2 присутнє невиправдане скорочення «троф. група», хоча там помістилось би «трофічна група».

8. У роботі відсутнє порівняння угруповань сапроксилобіонтних твердокрилих хвойних лісів Карпатського НПП з такими ж угрупованнями інших установ ПЗФ, зокрема іноземних.

Також до здобувача виникла низка запитань, на які я б хотів отримати обґрунтовані відповіді та роз'яснення:

1. Чому об'єктом дослідження виступають угруповання саме сапроксилобіонтних твердокрилих, а не твердокрилих загалом?

2. Чому, на Вашу думку, пралісові екосистеми відзначаються багатшим таксономічним різноманіттям ніж інші ліси?

3. Чому методика не передбачала використання класичних для ентомології пасток Барбера?

Викладені зауваження мають суто рекомендаційний характер, а запитання – це радше запрошення до ширшої дискусії та подальших наукових пошуків. Вони жодним чином не применшують позитивну оцінку роботи, а покликані підтвердити наукові здобутки дисертанта.

Висновок про дисертаційну роботу. Дисертація Мотрука Юрія Богдановича на тему «Сапроксилобійонтні твердокрилі хвойних лісів Карпатського НПП» представляє собою завершену наукову роботу, виконану на основі самостійних досліджень, оригінальному матеріалі, містить обґрунтовані результати. Основні наукові результати дисертаційної роботи висвітлені у публікаціях, що розкривають основний зміст дослідження. Зміст, актуальність, новизна та практичне значення отриманих результатів, обсяг і оформлення дисертації відповідають формальним 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 року, а здобувач *заслуговує на присудження ступеня доктора філософії в галузі знань 09 – «Біологія» за спеціальністю 091 – «Біологія».*

Офіційний опонент:

кандидат біологічних наук,
доцент кафедри біорізноманіття та екології

Дніпровського національного
університету імені Олеся Гончара
9.03.2026



Віктор БРИГАДИРЕНКО

Вчений секретар АНУ

Віктор Бригадиренко