

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор

Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена

Національної академії наук України

член-кореспондент НАН України

Акімов Ігор Андрійович

П.І.Б.

(підпис)

М.П.



## АНОТОВАНИЙ ЗВІТ

про виконану роботу у 2020 році в рамках реалізації проєкту  
із виконання наукових досліджень і розробок

Ліси минулого та сучасності: систематика, філогенія, фауногенез та збереження різноманіття  
перетинчастокрилих комах

Назва конкурсу: Підтримка досліджень провідних та молодих вчених

Реєстраційний номер Проєкту: 2020.02/0369

Підстава для реалізації Проєкту з виконання наукових досліджень і розробок 2020.02/0369,  
Ліси минулого та сучасності: систематика, філогенія, фауногенез та збереження різноманіття  
перетинчастокрилих комах

Рішення наукової ради Національного фонду досліджень України щодо визначення переможця конкурсу «Підтримка досліджень провідних та молодих вчених» протокол від «16-17» вересня 2020 року № 21

### 1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ПРОЄКТ

Тривалість виконання Проєкту

Початок – дата укладання Договору про виконання наукових досліджень і розробок;

Закінчення – 2022 рік.

Загальна вартість Проєкту, 7 412 988,00 грн.

Вартість Проєкту по роках, грн.:

1-й рік 1 548 690,00

2-й рік 2 886 180,00

3-й рік 2 978 118,00

### 2. ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКОНАВЦІВ ПРОЄКТУ

до виконання Проєкту буде залучено 6 виконавців, з них:

доктори наук 2;

кандидати наук 3;

інші працівники 1.

### **3. ІНФОРМАЦІЯ ПРО ГРАНТООТРИМУВАЧА ТА ОРГАНІЗАЦІЮ(Ї) СУБВИКОНАВЦЯ(ІВ) ПРОЄКТУ**

Грантоотримувачем виступає Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України – найстаріша наукова установа загальнозоологічного профілю в Україні. Наукові дослідження проводяться у головних напрямках: Вивчення фауни, еволюційно-морфологічних основ філогенії та систематики тваринного світу України; Розробка наукових основ охорони і раціонального використання ресурсів тваринного світу, проведення його моніторингу в умовах впливу антропогенних факторів; Розробка зоологічних основ захисту і підвищення продуктивності рослин і тварин.

Організації субвиконавців до виконання даного проєкту не залучалось.

### **4. ОПИС ПРОЄКТУ**

#### **4.1. Мета Проєкту (до 200 знаків)**

Встановити характер формування угруповань Hymenoptera у минулому та сучасності на територіях, що страждають через вирубування лісів та варварський видобуток копалин; Проаналізувати динаміку Hymenoptera у процесі відновлення лісів.

#### **4.2. Основні завдання Проєкту (до 400 знаків)**

1. З'ясувати різницю в складі модельних груп Hymenoptera еталонних та порушених лісових систем; Встановити закономірності розвитку угруповань цих комах при дефорестації та подальшій рефорестації;
2. Дослідити таксономічний склад викопних Hymenoptera рівненського та інших бурштинів;
3. Провести дослідження з систематики, еволюції, біології та екології модельних груп Hymenoptera для розуміння їхньої функції в лісах минулого та сучасності.

#### **4.3. Детальний зміст Проєкту:**

##### **- Сучасний стан проблеми (до 400 знаків)**

Головною екологічною та економічною проблемою Карпат є незаконна вирубка лісу, а Полісся – варварські методи видобутку бурштину, через що страждає біорізноманіття в цілому. Дослідження Hymenoptera є актуальним, оскільки ці комах можуть використовуватись не лише як чільні групи у моніторингу біорізноманіття, але і як індикатори порушеності лісових угруповань, що може сприяти оптимізації програм раціонального природокористування.

##### **- Новизна Проєкту (до 400 знаків)**

Вперше буде:

1. З'ясовано різницю в складі модельних груп Hymenoptera еталонних та порушених лісових систем; Встановлено закономірності розвитку угруповань цих комах при дефорестації та подальшій рефорестації;
2. Досліджено таксономічний склад викопних Hymenoptera рівненського та інших бурштинів;
3. Досліджено особливості систематики, еволюції, біології та екології модельних груп Hymenoptera для розуміння їхньої функції в лісах минулого та сучасності.

##### **- Методологія дослідження (до 400 знаків)**

1. Польові дослідження, зокрема на території як еталонних, так і пошкоджених вирубуванням лісу та видобутком бурштину територіях Карпат та Полісся.
2. Лабораторні експерименти з дослідження хазяїно-паразитних зв'язків та вивчення преімагінальних стадій розвитку та біології окремих видів.
3. Молекулярно-генетичні дослідження.
4. Камеральні методи.

## 5. ОТРИМАНІ НАУКОВІ АБО НАУКОВО-ТЕХНІЧНІ РЕЗУЛЬТАТИ в поточному році/ в рамках реалізації Проєкту, зокрема:

### 5.1. Опис наукових або науково-технічних результатів, отриманих в рамках виконання Проєкту

1. Здійснено відбір та сортування наявних в колекції ІЗАН екземплярів модельних груп перетинчастокрилих комах, зібраних на території цільового регіону (Полісся, Карпати) у попередні роки, та опрацьовано порівняльні колекційні матеріали з інших регіонів з метою визначення оптимальних методик подальшого збору та потреби у нових матеріалах, вивчення біологічних особливостей комах, що досліджуються, а саме:
  - Підготовлено попередні списки видів Ichneumonidae Полісся. Встановлено, що даний регіон недостатньо вивчений у порівнянні з лісами Карпат та прилеглими територіями сусідніх держав, причому паразитоїди комах-ксилобонтів (види ЧКУ та потенційні індикатори стану лісових екосистем) практично не представлені в колекційних зборах. На основі вивчення порівняльних матеріалів з лісів Карпат та Кенії підтверджено, що пастки Малеза – найефективніший спосіб збору їхневмонід та Hymenoptera в цілому, однак окремі групи потребують використання додаткових методів – стовбурових пасток, жовтих тарілок Меріке, вибіркового збору сачком на квітах та мертвій деревині, тощо. Частково досліджено перетинчастокрилих комах під родин Cylocerinae, Orthocentrinae та Mesochorinae лісових екосистем Карпат: вперше на території України виявлено роди *Rossemia*, *Picrostigeus*, *Neurateles* та понад 30 видів роду *Mesochorus*;
  - Встановлено, що родини Chysididae, Bethyridae, Dryinidae та Embolemidae відомі з територій Полісся та Карпат як у викопному, так і рецентному стані, причому кількість відомих викопних видів бетилід та дриїнід перевищує кількість наразі виявлених рецентних представників цих родин. Це свідчить про дуже низький ступінь вивченості сучасної фауни досліджуваних територій та України в цілому;
  - Складено попередні списки таксонів Formicidae Українського Полісся та Карпат, що наразі сумарно налічують 83 види, серед яких є як широко розповсюджені, так і рідкісні види (наприклад, *Formica uralensis*, *Prenolepis nitens*, *Camponotus truncatus*, *Myrmica vandeli*, *Manica rubida*), що можуть виступати індикаторами стану окремих лісових екосистем, та потребують особливої уваги та охорони;
  - Підсумовано дані щодо відомих видів мурашок з рівненського бурштину: наразі їхня кількість сягає 62. Описано новий вид викопного роду *Prionomyrmex*, *P. gusakovi* Radchenko & Perkovsky, 2020, а *P. longiceps* – вперше вказано для рівненського бурштину. Висунуто припущення, що *Prionomyrmex* міг виникнути не пізніше середнього еоцену на території сучасної Європи, і згодом вимер, не залишивши нащадків. Обговорено основні проблеми систематики і еволюції вимерлих представників під родини Myrmecinae.
  - Досліджено низку викопних представників Encyrtidae з еоценових бурштинів: із залученням додаткових діагностичних ознак переописано *Archencyrtus rasnitsyni*, *Sugonjaevia sakhalinica* та *Kotenkia platycera*, та описано новий рід і вид, *Encyrtoides pronotatus* Simutnik, 2020. Вперше в рівненському бурштині виявлено великого хальцидоїдного їдця *Leptoomus janzeni* (Chalcidoidea), описаного з балтійського бурштину, що дозволило виявити у *L. janzeni* нові ознаки та довести, що цей вид не може належати до жодної з 4 сучасних родин хальцид-«стрибунів».
  - Простежено зміни деяких морфологічних структур у представників родини Encyrtidae від середнього еоцену через пізній еоцен і до теперішнього часу. Розвинуто гіпотезу щодо пост-еоценового розширення лучних екосистем і пустель за рахунок еоценових лісів, а також появи степів у неогені, як визначальних у формуванні основного ядра сучасної фауни як Encyrtidae, так і Chalcidoidea в цілому.
  - Досліджено особливості біології їдця-ентедоніни *Ceraninus menes*, пов'язаного з трипсами, на ділянці вторинно відновленої рослинної асоціації, що може служити зразковою системою для майбутніх досліджень з три-трофічних взаємодій при природному чи індукованому відновленні біологічних угруповань.

- Досліджено морфо-біологічні особливості будови жала шести видів надродини Apoidea, поширених на території Полісся, зокрема:
  - Вперше для Apoidea описано наявність прозорих ділянок в основі пелюсток вальвілли;
  - Встановлено, що затемненість кутикули склеритів латеральної стінки третьої вальви може бути специфічною для представників підродини Pemphredoninae або певної класи у складі цієї підродини.
- 2. За результатами виконання проекту опубліковано дві статті («Paleontological Journal» та «Ukrainska Entomofaunistyka»), дві знаходяться в друці у «Journal of Hymenoptera research» та «Historical Biology» (вже мають DOI та будуть опубліковані до кінця поточного року).

**5.2. За наявності науково-технічної продукції обґрунтування її переваг у порівнянні з існуючими аналогами**

У рамках виконання проекту одержання науково-технічної продукції не передбачається.

**5.3. Практична цінність отриманих результатів реалізації Проєкту для економіки та суспільства (стосується проєктів, що передбачають проведення прикладних наукових досліджень і науково-технічних розробок)**

Результати виконання даного проєкту передбачають цінність перш за все для фундаментальної науки, які, в разі їх врахування на практиці, дозволять оптимізувати програми рекультивації та фіторе mediaції територій, пошкоджених вирубуванням лісів та видобутком бурштину.

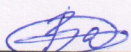
**5.4. Опис шляхів та способів подальшого використання результатів виконання Проєкту в суспільній практиці.**

Одержані дані щодо різноманіття Hymenoptera, інтерпретовані на біорізноманіття в цілому, нададуть можливість оцінити стан досліджуваної території та сформулювати низку рекомендацій щодо практики відновлення пошкоджених видобутком бурштину територій; Дослідження індикаторних властивостей їздців щодо стану лісових екосистем сприятиме розробці більш обґрунтованих регіональних програм природоохоронного напрямку та раціонального використання лісових ресурсів, а результати дослідження різноманіття, систематики, філогенії та особливостей хазяїно-паразитних зв'язків рецентних та викопних представників модельних груп перетинчастокрилих сприятимуть вирішенню фундаментальних питань біології та еволюції перетинчастокрилих в цілому.

Анотований звіт не містить відомостей заборонених до відкритого опублікування

**Науковий керівник Проєкту**

Молодший науковий співробітник, к.б.н.  
Варга О. О.

  
\_\_\_\_\_

(підпис)