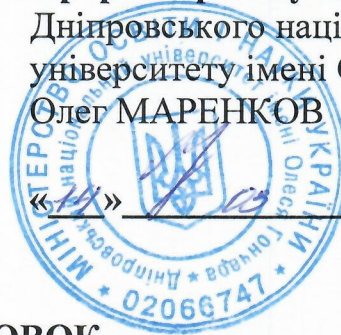


ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з наукової роботи
Дніпровського національного
університету імені Олеся Гончара
Олег МАРЕНКОВ



2025 р.

ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації
Комлик Юлії Анатоліївни «Угруповання птахів як індикатор гемеробії на
прикладі міста Дніпро», представленої на здобуття ступеня доктора філософії за
спеціальністю 101 Екологія

Витяг

з протоколу № 3 від 05 березня 2025 року міжкафедрального семінару
біолого-екологічного факультету Дніпровського національного університету
імені Олеся Гончара

Голова міжкафедрального семінару біолого-екологічного факультету д-р
біол. наук, проф., О. В. Севериновська.

Секретар міжкафедрального семінару біолого-екологічного факультету
канд. біол. наук, доц. О. М. Маренков.

ПРИСУТНІ: 17 з 17 членів міжкафедрального семінару: д-р. біол. наук,
проф. О. Є. Пахомов (03.00.16 – екологія); канд. біол. наук, доц. В. А. Горбань
(03.00.16 – екологія); д-р. біол. наук, проф. Ю. В. Лихолат (03.00.16 – екологія); д-
р біол. наук, проф., О. В. Севериновська (03.00.13 – фізіологія людини та тварин);
канд. біол. наук, доц. О. М. Маренков (03.00.10 – іхтіологія); д-р. біол. наук, проф.
Г. О. Ушакова (03.00.04 – біохімія); канд. біол. наук, доц. Т. В. Скляр (03.00.07 –
мікробіологія); д-р біол. наук, проф. Ю. Л. Кульбачко (03.00.16 – екологія); д-р.
біол. наук, проф. О. О. Шугуров (03.00.13 – фізіологія людини та тварин); д-р
біол. наук, проф. О. М. Кунах (03.00.16 – екологія); д-р біол. наук, проф. І. О.
Зайцева (03.00.16 – екологія); канд. біол. наук, доц. О. М. Масюк (03.00.16 –
екологія), канд. с-г. наук, доц. Т.С. Шарамок (06.02.03 – рибництво); канд. біол.
наук, ст. наук. спів. І.А. Іванько (03.00.16 – екологія); канд. біол. наук, доц. А.М.
Кабар (03.00.16 – екологія); канд. біол. наук, доц. К. В. Лаврентьєва
(03.00.07 - мікробіологія); д-р біол. наук, проф. К.К. Голобородько (03.00.16 –
екологія).

Запрошені: О. Л. Пономаренко (03.00.16 – екологія); канд. біол. наук, ст.
досл. О. О. Дідур (03.00.16 – екологія); канд. біол. наук, А. А. Алексєєва (06.03.01

– лісові культури та фітомеліорація); аспіранти А. М. Волкова та Ю. А. Комлик (здобувачка).

Порядок денний: розгляд і обговорення дисертаційної роботи Комлик Юлії Анатоліївни «Угрупування птахів як індикатор гемеробії на прикладі міста Дніпро», представленої на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 101 Екологія.

Тема дисертації затверджена Вченою радою Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара, науковим керівником призначено доктора біологічних наук, проф. О. М. Кунах (Витяг з протоколу № 5 від 18.11.2021 р. засідання вченої ради Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара). Зміна наукового керівника, науковим керівником призначено доцента О. Л. Пономаренка (Витяг з наказу № 1093с від 23.09.2022 р.). Сертифікат про акредитацію освітньої програми від 28.08.2021р. №2167. Термін дії до 01.07.2027.

СЛУХАЛИ:

Обговорення дисертації Комлик Юлії Анатоліївни «Угрупування птахів як індикатор гемеробії на прикладі міста Дніпро», поданої на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 101 Екологія.

За результатами перевірки дисертаційної роботи Комлик Юлії Анатоліївни «Угрупування птахів як індикатор гемеробії на прикладі міста Дніпро» на плагіат програмою «StrikePlagiarism» виявлено 6,26 % подібностей. Усі 6,26 % подібностей складають збіги літературних джерел, латинських назв видів, стійких словосполучень, географічних назв, а також випадкові збіги словосполучень. Виявлені спотворення в тексті дисертації мають характер технічних помилок при конвертації документа та його збереженні.

На підставі перевірки зроблено висновок: робота Комлик Ю. А. має достатній рівень оригінальності (93,74%) і може бути допущена до захисту.

Перевірку на плагіат здійснювала комісія у складі: канд. біол. наук, доц. кафедри зоології та екології М. В. Шульман; канд. біол. наук, доц. кафедри зоології та екології В. В. Бригадиренко; канд. біол. наук, доц. кафедри зоології та екології Коломбар Т. М.

Робота розглядалась двома фаховими експертами – докт. біол. наук, професор кафедри зоології та екології, головний науковий співробітник НДЛ наземної екології, лісового ґрунтознавства та рекультивації земель науково-дослідного інституту біології Дніпровського національного університету ім. Олеся Гончара Голобородько К. К. та канд. біол. наук, старший науковий співробітник, директор науково-дослідного інституту біології Дніпровського національного університету ім. Олеся Гончара Іванько І. А. Робота виконана на 8 авторських аркушах, робота структурована, є анотація, зміст, вступ, основна частина, висновки, перелік джерел і додатки.

Доповідь Ю. А. Комлик:

Доброго дня! Сьогодні я хочу розповісти про дисертаційну роботу на тему «Угрупування птахів як індикатор гемеробії на прикладі міста Дніпро», яка

подається на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 101 Екологія. Науковий керівник: канд. біол. наук, проф. кафедри біорізноманіття та екології Олександр Леонідович Пономаренко.

Обґрунтування вибору теми дослідження. Антропогенний вплив на природні екосистеми в умовах сучасної урбанізації викликає значні зміни в їх структурі та функціонуванні. Урбанізація є глобальним процесом, що супроводжується збільшенням густоти забудови, розвитком інфраструктури, зростанням кількості населення та техногенного навантаження на природне середовище. Унаслідок цього природні екосистеми зазнають трансформацій, що включають втрату біорізноманіття, зникнення природних середовищ існування, появу інвазивних видів і зміну екологічних взаємозв'язків.

У цьому контексті концепція гемеробії є важливим інструментом для оцінки ступеня антропогенного впливу. Гемеробія характеризує перехід від природних екосистем до повністю трансформованих антропогенних середовищ, таких як урбанізовані та рудеральні території. Вона дозволяє дослідникам оцінювати ступінь порушень у біологічних угрупованнях, викликаних техногенними змінами. Зокрема, ця концепція ілюструє вплив урбанізації на флору та фауну, що проявляється у втраті природних видів, адаптації деяких популяцій до нових умов та появі інвазивних видів.

Урбанізація призводить до фрагментації середовищ існування, збільшення площ з техногенним покриттям, зростання рівня забруднення повітря та ґрунтів, створення бар'єрів для міграції видів і зниження здатності екосистем до самовідновлення. Штучні покриття, такі як асфальт і бетон, змінюють природний водний баланс і мікроклімат, спричиняючи ефект теплового острова. Ці зміни мають вплив не лише на рослинність, а й на фауну, зокрема на види птахів, що є також чутливими індикаторами стану довкілля.

Птахи, як індикатори гемеробії, можуть бути використані у вивченні змін екосистем. Їх видовий склад, чисельність і поведінкові особливості дозволяють отримати дані про стан природного середовища та ступінь його трансформації. Деякі види, що мають вузьку екологічну спеціалізацію, демонструють високу вразливість до змін, тоді як генералісти легше адаптуються до умов урбанізованого середовища. Аналіз таких змін є ключовим для формування стратегії збереження біорізноманіття.

Гемеробія як інтегративний показник має велике значення для оцінки стану міських екосистем та їх трансформації. Вона враховує як фізичні, так і біологічні зміни, викликані антропогенним втручанням. Використання концепції гемеробії у дослідженнях є необхідним для прогнозування змін у природних середовищах і розробки практичних рекомендацій для збереження екологічного балансу.

Тому надзвичайно важливим є створення шкали гемеробії видів птахів, яка відіграє важливу роль у дослідженнях сучасної екології та орнітології. Вона дозволяє оцінювати стан екосистем та відстежувати динаміку їхніх змін під впливом антропогенних і природних факторів. Така шкала забезпечує можливість інтегрованого підходу до аналізу біорізноманіття екосистем, визначення рівня порушеності природних середовищ існування та виявлення ключових загроз для збереження екосистем.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами й темами.

Дисертаційна робота проведена в рамках теми «Функціональна роль консументів в антропогенно-трансформованих екосистемах степового Придніпров'я» (№ ДР0122U001455, 2022–2024 рр.), яка виконується Дніпровським національним університетом імені Олеся Гончара.

Мета і завдання дослідження. Мета роботи – виявити закономірності формування угруповань птахів зелених зон міста Дніпро в градієнті гемеробії.

Для досягнення мети поставлені такі **завдання**:

1. Інвентаризувати видовий склад орнітофауни зелених зон міста Дніпро, у тому числі тих, які межують з урбанізованими територіями.
2. Провести аналіз угруповань птахів, та визначити основні чинники, що впливають на видовий склад, чисельність і присутність птахів у зелених зонах міста Дніпро.
3. Оцінити вплив рівня гемеробії на видовий склад угруповань птахів міста Дніпро та визначити особливості їхнього формування в умовах антропогенно трансформованих ландшафтів мегаполісу.

Об'єкт досліджень: угруповання птахів міста Дніпро.

Предмет дослідження: Особливості формування та організації угруповань птахів у зелених зонах міста в градієнті гемеробії.

Методи дослідження: Збори матеріалів проведені виключно прижиттєвими методами, без вилучення птахів з природи, з дотриманням усіх біоетичних норм. При проведенні досліджень використані такі методики: загальнозоологічні та орнітологічні – для проведення обліків, моніторингу, збору первинного матеріалу; картографічні – для досліджень просторового розподілу птахів та аналізу матеріалів; статистичні – для опрацювання отриманих результатів.

У першому розділі роботи, який має назву «Огляд літературних джерел», здійснено аналіз наукової літератури, присвяченої використанню птахів як індикаторів змін навколишнього середовища. Розглянуто їхню екологічну чутливість до антропогенних впливів, зокрема урбанізації, деградації природних оселищ та кліматичних змін.

У другому розділі «Фізико-географічні особливості умов міських біогеоценозів міста Дніпро» проведено узагальнення та аналіз сучасного стану міського середовища, в межах якого здійснювалося дослідження. Розглянуто основні характеристики урбанізованого ландшафту, фізико-географічні особливості міста, а також вплив кліматичних факторів на екосистеми зелених зон.

У третьому розділі «Матеріали та методика досліджень» висвітлено методики польових досліджень, обґрунтування вибору територій і методів збору даних. Представлено комплексний підхід, що поєднує маршрутні обліки птахів і аналіз екологічних характеристик середовища. Наведено загальні характеристики досліджених ділянок та використані інструменти. Окрім збору польових даних, розділ містить опис камеральної обробки, включаючи оцінку гемеробії та аналіз супутникових знімків.

Загалом було зібрано дані 4621 реєстрацій птахів, що охопили 25 парків, скверів і лісових масивів міста Дніпро. Загальна протяжність маршрутів склала

124,76 км. Досліджена територія протягом гніздових сезонів 2022-2024 років охопила площу 1203,45 га.

Методи досліджень базуються на комплексному підході, який поєднує елементи різних методів і спрямований на аналіз активності птахів у деревостанах у гніздовий період. У якості основи була використана методика дослідження активності птахів, запропонована О. Л. Пономаренком, яка включає модифіковані елементи методів спостереження за птахами та метод маршрутних обліків. У цій роботі представлено результати маршрутних обліків, виконаних за методикою обліку на необмеженій смузі. Обліки птахів проводили в ранкові години, з 6:00 до 11:00, протягом квітня-липня 2022-2024 років. Присутність птахів на досліджуваних територіях та їх активність фіксувалися як візуально, так і за співом.

У четвертому розділі «Аналіз орнітофауни зелених зон міста Дніпро» представлено результати власних досліджень дисертантки щодо видового складу, чисельності та екологічних особливостей птахів у зелених зонах міста Дніпро. Встановлено, що орнітофауна міських територій значною мірою залежить від типу біотопів, рівня рекреаційного навантаження та структурного різноманіття середовища, зокрема від наявності чагарникового ярусу та мозаїчності ландшафту. Найбільша різноманітність птахів відзначена у місцях, що поєднують лісові, паркові та водно-болотні угруповання.

Правобережна частина:

Серед 17 досліджених зон правобережної частини міста Дніпро було виявлено 61 вид птахів, які належать до 16 рядів. Найбільше видів зафіксовано у ряді Горобцеподібні (Passeriformes) — 35 види, що становить 56% від загальної кількості. Цей ряд був зареєстрований на всіх досліджених територіях і виявився найбільш чисельним серед усіх рядів. Інші ряди представлені меншою кількістю видів.

На правобережній частині міста Дніпро було відмічено 3457 реєстрації траплянь птахів.

Найчастіше траплялись види:

- Шпак звичайний - 472 реєстрації;
- Синиця велика - 343 реєстрації;
- Чикотень - 268 реєстрацій;

Найбільшими обстеженими територіями є:

- Діївські плавні - 226,5 га;
- Сухачівський лісопарк - 196,0 га.

Найменшими обстеженими територіями є:

- Сквер Металургів - 4,00 га;
- Парк Пам'яті та примирення - 4,72 га

Було проведено біоморфічний аналіз досліджуваних територій у м. Дніпро з урахуванням характеру гніздування різних видів птахів. В рамках дослідження було досліджене кількісне співвідношення птахів за різними гніздовими біоморфами, що дозволяє зробити висновки про екологічну значущість зелених зон для видів з різними вимогами до середовища існування.

Серед усіх досліджених ділянок найбільше різноманіття біоморф було зафіксовано на території Діївських плавнів, де було спостережено всі перелічені біоморфи. Така різноманітність зумовлена комплексним поєднанням різних типів біотопів.

Територіями з найменшою кількістю біоморф є парк імені Богдана Хмельницького та сквер Героїв, де зафіксовано по 6 гніздових біоморф, а також Соборна площа, де виявлено представників 5 гніздових біоморф. Відсутність водойм поблизу, а також відсутність підліску з кущів чи молодих дерев пояснюють таке обмежене різноманіття. Наявні біоморфи переважно пов'язані з використанням антропогенного субстрату, що вказує на його значну кількість на цих територіях, оскільки ці ділянки мають високу окультуреність.

Лівобережна частина:

Загалом у межах лівобережної частини міста Дніпро на восьми досліджених ділянках було зареєстровано 58 видів птахів, які належать до 14 рядів. Найбільш різноманітним є ряд Горобцеподібні (Passeriformes), що становить 57% від загальної кількості видів, до якого належать 33 види.

На лівобережній частині міста Дніпро було відмічено 1164 реєстрації траплянь птахів.

Найчастіше траплялись види:

- Шпак звичайний - 162 реєстрації;
- Синиця велика - 128 реєстрацій;
- Мухоловка білошия - 52 реєстрації.

Найбільшими обстеженими територіями є:

- Обухівський лісопарк - 183,0 га;
- Ломівський лісопарк - 126,0 га.

Найменшими обстеженими територіями є:

- Мануйлівський парк - 8,72 га;
- Парк культури та відпочинку Придніпровський - 8,79 га.

Порівняльний аналіз досліджених ділянок показує, що найбільш сприятливою зеленою зоною для птахів є Ломівський лісопарк, де були зареєстровані представники всіх гніздових біоморф, за винятком біоморфи «норна».

Натомість найменше різноманіття гніздових типів біоморф було виявлено в Обухівському лісопарку та на Цивільному кладовищі, де зареєстровано лише по 7 з 13 можливих біоморф.

У п'ятому розділі «Вплив градієнта гемеробії на структуру угруповань птахів у міських парках» розглянуто результати екологічної кластеризації орнітофауни міських парків Дніпра. На основі аналізу даних, отриманих під час польових досліджень та їх подальшої обробки, зареєстровані види птахів були згруповані у 12 кластерів відповідно до їхніх преференцій щодо субстратів. Ці кластери характеризують різні екологічні преференції птахів та їх здатність видів адаптуватися до умов міського середовища.

Птахи першого та другого кластерів використовують різні субстрати для існування, та тяжіють природних біотопів з густою рослинністю та наявністю

підліску з чагарниками, проте вони рідко зустрічаються в міських парках через специфічні вимоги до середовища існування. Їхня низька чисельність у міських умовах може бути пов'язана з недостатньою кількістю відповідних субстратів та загальними змінами ландшафту. Наявність цих видів може вказувати на порівняно низьку трансформацію територій і, відповідно, про низький рівень гемеробії. Види першого і другого кластерів є індикаторами низького рівня гемеробії.

Третій кластер включає типово лісові види, які в умовах парків Дніпра зустрічаються рідко через відсутність біотопів з щільнокронним деревостаном та густим підліском. Види цього кластеру активніше проникають у міське середовище, через те що використовують ширший діапазон субстратів ніж види кластерів 1-2, що свідчить про більшу гнучкість у виборі середовищ існування. Серед третього кластеру дятел звичайний може розглядатися як індикатор помірного ступеня гемеробії в міському середовищі.

Птахи четвертого кластеру включають види, які більш активно освоюють міське середовище. Дані види птахів мають певні преференції до субстратів, що не дозволяє їм реалізувати свої екологічні ніші в повній мірі в міських парках через обмеженість відповідних біотопів.

Птахи п'ятого кластеру надають перевагу старим лісам з високими деревами і добре розвиненим підліском. У міських умовах ці види зустрічаються рідше через обмеженість відповідних місць для гніздування, а також через те що дані види мають більші територіальні потреби, ніж дрібні горобцеподібні.

Шостий та восьмий кластери містять види, які активно проникають у міське середовище і використовують різні види субстратів. Ці види демонструють високу ступінь адаптивності і можуть слугувати індикаторами значного рівня антропогенного впливу. Мухоловка білошия, шпак звичайний та чикотень демонструють високу здатність до адаптації. Домінування цих видів дозволяє розглядати їх як потенційні індикатори помірного рівня гемеробії ландшафтів. Домінуючу присутність видів восьмого кластеру в угрупованнях птахів слід розглядати, як індикацію значного ступеню гемеробії. Найяскравішим індикатором значного ступеня гемеробії є присутність в угрупованнях птахів горобця польового.

Види сьомого кластеру демонструють чітку спеціалізацію у виборі біотопів, надаючи перевагу узліссям, рідколіссям та густим чагарниковим заростям. Вони займають вузькі мікростації в міських парках, що пояснює їхню низьку чисельність у таких середовищах.

До 9 кластеру увійшли види птахів які гніздують у різних біотопах, проте полюють переважно або виключно в повітрі, а також демонструють високу адаптивність до антропогенних середовищ.

10 та 11 кластери містять види що спеціалізуються на водних та водно-болотних середовищах, різниця в тому що види 10 кластеру є оглядачами водних територій з повітря, при цьому зазвичай не віддаляються далеко від водойм, а види 11 кластеру збирають їжу безпосередньо з водних поверхонь або на мілководді.

Види 12 кластеру тісно пов'язані з густою прибережною рослинністю та водними екосистемами, також вони проявляють однакову поведінку як у природних, так і в урбанізованих ландшафтах.

Вплив градієнта гемеробії на структуру угруповань птахів проявляється в закономірних змінах видового складу, чисельності окремих видів та їхньої екологічної спеціалізації. У міру зростання антропогенного впливу відбувається зменшення частки стенотопних видів, які характеризуються вузькою екологічною нішою та високою залежністю від природних біотопів. Це чітко простежується на прикладі птахів першого, другого та третього кластерів, для яких характерні високі вимоги до структури рослинності, наявності старих дерев або густого підліску. Скорочення чисельності цих видів у міських парках свідчить про трансформацію угруповань птахів у бік спрощених угруповань із меншою видовою різноманітністю.

З іншого боку, підвищення рівня гемеробії сприяє збільшенню чисельності видів із широким екологічним діапазоном та високою пластичністю щодо вибору середовища існування. Це стосується птахів шостого, восьмого та дев'ятого кластерів, представники яких ефективно адаптуються до урбанізованих територій, використовуючи антропогенні субстрати для гніздування, живлення та відпочинку. Найбільшою мірою це проявляється у таких видів, як горобець польовий, синиця велика, ворона сіра та шпак звичайний, які формують основу орнітофауни міських парків із високим ступенем гемеробії. Ці види демонструють здатність до ефективного використання урбанізованих ландшафтів, що підтверджується їхньою стабільною присутністю в парках та скверах Дніпра.

У шостому розділі «Ландшафтне різноманіття як інструмент оцінки гемеробії видів птахів у сучасному індустріальному мегаполісі» представлено результати оцінки рівня гемеробії міського середовища на основі даних дистанційного зондування. Для аналізу було використано зображення міста Дніпро (Україна) від 14 липня 2024 року з супутника Landsat 8-9 OLI/TIRS.

Розраховано основні спектральні індекси міського середовища, зокрема температуру поверхні, індекс аерозолів (AC), рослинності (NDVI, GreenNDVI), обробки ґрунту (NDTI), антропогенного покриття (ACI), снігового покриття (NDSI), вологості ґрунту (LSWI), а також концентрації двовалентного заліза (Fe^{2+}) та оксидів заліза (FO).

На основі отриманих даних було створено карту гемеробії міста Дніпро, що відображає рівень антропогенного навантаження та трансформації природних екосистем. Карта дозволяє оцінити просторову варіабельність урбанізованих та природних територій, ідентифікувати ділянки з високим ступенем порушення, а також визначити зони, що зберігають природний біорізноманітний потенціал.

Види птахів були класифіковані на такі категорії залежно від рівня їх відношення до гемеробії: агемеробна група включала 15 видів, олігогемеробна — 11, мезогемеробна — 8, бета-еугемеробна — 8, альфа-еугемеробна — 10, полігемеробна — 9, метагемеробна — 5.

Дані наших розрахунків було порівняно з європейськими даними. Для 34 видів міської орнітофауни міста Дніпро були отримані оцінки на основі середнього значення гемеробії (MHS) для європейської орнітофауни. Було

виявлено статистично значущу кореляцію між оцінками гемеробії та середнього значення гемеробії (MHS) ($r = 0,56$, $P < 0,001$).

Значення для галки, ластівки міської і горлиці садової виходять за межі 99% довірчого інтервалу для регресії середнього значення гемеробії (MHS) на оцінки гемеробії, що свідчить про нижчий рівень гемеробії цих птахів у місті Дніпро, ніж це оцінюється для європейської орнітофауни. Види такі як припутень, зяблик, сойка, вівчарик-ковалик і зозуля демонструють менші відхилення, що вказує на здатність цих видів існувати за умов вищого рівня гемеробії в межах міста Дніпро, ніж це зазвичай спостерігається в Європі. Оцінки гемеробії для інших видів птахів узгоджуються між собою з високим ступенем точності.

Висновки. Найбільш біологічно цінними виявилися території з багаторусною рослинністю та наявністю водних екосистем, які підтримують значне різноманіття гніздових біоморф. Урбанізовані зони демонструють значне спрощення структури біотопів, що призводить до зменшення видового багатства та збільшення частки антропофільних видів.

Аналіз угруповань птахів дозволив виділити 12 кластерів, що відображають екологічні преференції та рівень адаптації видів до міського середовища. Види, що можуть бути індикаторами низького рівня гемеробії, уникають міських ландшафтів через брак відповідних біотопів у міському середовищі, тоді як види, що можуть бути індикаторами помірного та значного рівня гемеробії, активно освоюють урбанізоване середовище, використовуючи антропогенні субстрати для гніздування. Найвищий рівень адаптивності продемонстрували представники восьмого кластеру, що свідчить про їхню здатність ефективно інтегруватися в міські екосистеми.

Використання дистанційного зондування дозволило оцінити угруповання птахів міста Дніпро як індикатор гемеробії. Отримані результати показали значну кореляцію між рівнем урбанізації та чисельністю високогемеробних видів, підтверджуючи універсальність екологічних закономірностей урбанізації. Види з високими показниками індексу гемеробії демонструють однакові адаптаційні стратегії в різних географічних регіонах, що підкреслює необхідність врахування глобальних тенденцій при розробці програм збереження біорізноманіття.

Дякую за увагу!

ЗАПИТАННЯ ТА ВІДПОВІДІ:

Питання 1. Канд. біол. наук, старший науковий співробітник І. А. Іванько, директор НДІ біології.

Будь ласка, Юлія, поверніться на самий початок вашої презентації. Там є тлумачення терміну гемеробія. Ось дивіться, гемеробія – це інтегральний показник сукупного впливу на місцевість або рослини, які перешкоджають розвитку системи. А тепер, у вашій доповіді постійно звучить гемеробія та гемеробія якогось виду птахів. Значить, є і інша трактовка поняття гемеробія, якщо ви оперуєте гемеробією ландшафтів і гемеробією виду, так?

Відповідь:

Дякую за запитання. Насправді, є певна плутанина у визначенні даного поняття, тому що визначається на певних рівнях як гемеробія ландшафтів, так і гемеробія певних видів. Тому що гемеробія ландшафтів може впливати на рівень відношення саме птахів до цієї гемеробії. Існує деякі визначень, вони досить протилежні місцями.

Питання 2. Канд. біол. наук, старший науковий співробітник І. А. Іванько, директор НДІ біології.

Вони не зовсім протилежні. Дивіться, гемеробія розглядається з двох... Є ще такі поняття – гемеробія або гемеробність. Гемеробія – це міра антропогенної зміни ландшафту, сукупного, комплексного зміни ландшафту, оселища, екосистеми, біотопу. Це рівень пошкоджень антропогенної деградації. Гемеробія виду – це антропотолерантність людей. Тобто вид має якісь адаптації для того, щоб існувати, розвиватися в якомусь ландшафті, який трансформований. Якщо немає таких адаптацій, він там і не зростає, або, як ваші птахи, і не гніздується. Тобто гемеробія виду – це антропотолерантність. Тобто спроможність виду мешкати в антропогенно-трансформованому середовищі. Причому в різних рівнях антропогенному середовищі. Іноді є гемеробія ландшафту, гемеробія екосистем, гемеробія виду. Тоді потрібно якось уточнити – гемеробія чого?

Відповідь:

Дякую за зауваження.

Питання 3. Д-р. біол. наук, О. О. Шугуров, проф. каф. загальної біології та водних біоресурсів.

В який час ви досліджували птахів, тобто взимку, навесні, влітку і так далі. В який час проводили дослідження?

Відповідь:

Дякую за запитання. Дослідження проводили протягом квітня-червня протягом 2022-2024 років в ранкові години з 6:00 по 11:00. Саме цей період був обраний не випадково. Просто під час гніздового періоду птахи прив'язані до своїх гніздових ділянок. Тобто в них є гніздова ділянка приблизно до 100 метрів, і вони її тримаються. І коли ми ходили по парках, це виключало те, що ми можемо реєструвати одного і того ж птаха декілька разів.

Питання 4. Д-р. біол. наук, О. О. Шугуров, проф. каф. загальної біології та водних біоресурсів.

Ви рахували птахів по головах чи фотографували і потім обробляли дані?

Відповідь:

Ми фотографували те, що ми могли. Але зважаючи на те, що птахи – це дуже рухливі об'єкти, ми візуально їх фіксували і відмічали собі у реєстраціях.

Питання 5. Д-р. біол. наук, О. О. Шугуров, проф. каф. загальної біології та водних біоресурсів.

Що за кількістю птахів ви брали як угруповання? Скільки там було птахів? Що було критерієм угруповання?

Відповідь:

Тут мала на увазі не конкретна кількість птахів або їх особин. Мала на увазі саме сукупність особин, яку ми побачили на даній ділянці.

Питання 6. Д-р біол. наук, О. О. Шугуров, проф. каф. загальної біології та водних біоресурсів.

Останнє, гемеробія. Математичних показників цифрових немає, щоб можна було присвоїти якусь функцію, якусь величину. Немає отаких математичних показників?

Відповідь:

Саме функцій в нас немає. Проте в тексті дисертації наведені розрахунки спектральних індексів. На основі цього була складена шкала гемеробії по сто-бальній системі, і всі види були розташовані по цій шкалі в залежності від їх рівня гемеробії.

Питання 7. Д-р біол. наук, професор, К. чК. Голобородько, провідний науковий співробітник НДІ біології.

Пані Юлія, скажіть будь-ласка, скільки всього видів птахів вам трапилось під час всіх ваших досліджень за ці 4 сезони?

Відповідь:

Дякую. Всього сумарно ми зустріли 66 видів птахів.

Питання 8. Д-р біол. наук, професор, К. К. Голобородько, провідний науковий співробітник НДІ біології.

А з літературних даних авіфауна скільки складає для міста Дніпро? Скільки всього достовірно зареєстрованих видів під час спостережень протягом останнього двадцятиріччя?

Відповідь:

Точну кількість я не пам'ятаю, але припускаю, що це близько 200 видів.

Питання 9. Д-р біол. наук, професор, К. К. Голобородько, провідний науковий співробітник НДІ біології.

Фауна області яка у нас?

Відповідь:

Щодо орнітофауни області, вона налічує близько 200 видів птахів, можливо, навіть більше.

Питання 10. Д-р біол. наук, професор, К. К. Голобородько, провідний науковий співробітник НДІ біології.

Можна показати слайд з картою? Скажіть, будь ласка, перед нами це розроблена карта гемеробії, де стоять конкретні показники. Тобто, кожний колір – це декілька різних показників, які ви згрупували і на базі цих значень побудували карту. Я правильно це розумію?

Відповідь:

Так, все вірно. Ми розраховували спектральні індекси і на базі них була сформована ця карта гемеробії. Також вона була уточнена за допомогою карти дорожнього покриття та температури поверхні.

Питання 11. Д-р біол. наук, професор, К. К. Голобородько, провідний науковий співробітник НДІ біології.

Дякую. Чи ви робили аналіз, яким чином, якщо накласти карту гемеробії на карту температури поверхні, які є цікаві зв'язки, які нам показують саме особливості середовища існування цих птахів? Тобто, я так розумію, Діївські плавні у вас тут...

Відповідь:

Тут була найменша температура, Ви правильно розумієте. Зв'язок, насправді, був досить чіткий.

Питання 12. Д-р біол. наук, професор, К. К. Голобородько, провідний науковий співробітник НДІ біології.

Як коментар до першого запитання шановної Ірини Анатоліївни, що ви взяли гемеробію як комплексний показник, і довели, що всі характеристики середовища вкладаються, і є це дуже зручним інструментом. Я правильно розумію, що у нас гемеробія – це комплексний показник якоїсь території, за якою ми робимо якісь висновки, у даному випадку по птахам?

Відповідь:

Так, все вірно.

Питання 13. Канд. біол. наук, старший науковий співробітник І. А. Іванько, директор НДІ біології.

Якщо ви кажете, що ви працювали з гемеробією тільки як з мірою антропогенної трансформованості екосистем, от зараз перед нами слайд, де види птахів були розподілені за рівнем гемеробії згідно з отриманими значеннями. Агемеробні, олігогемеробні – це ж гемеробність виду, а не екосистеми. Тобто ви навпаки визначили антропогенність виду, в яких умовах, в яких антропогенно-трансформованих ділянках вони можуть існувати. Це інший бік цієї гемеробії. Це є гемеробія виду. Ви їх розділили на гемеробні, олігогемеробні, мезогемеробні. Це є гемеробія виду. Це ступінь антропотолерантності. Я правильно розумію цей слайд?

Відповідь:

Так, ви його правильно зрозуміли. Там також це не увійшло у презентацію, ступінь толерантності птахів. Там були в нас стенотопні, мезотопні та евротопні види птахів. Тобто по відношенню до гемеробії.

Питання 14. Канд. біол. наук, старший науковий співробітник І. А. Іванько, директор НДІ біології.

Незрозуміла суть наступного твердження: «Ці значення розглядалися як індикатори гемеробії видів птахів та їхньої толерантності до гемеробії» (4

передостанній абзац у розділі Матеріали та методика досліджень). Тому є питання – що в Вашій роботі означає толерантність до гемеробії?

Відповідь:

Дякую. Толерантність це і є антропотолерантність про яку ми казали раніше. В даній роботі ми поділяємо види за її толерантністю на евтрибонтів, мезотрибонтів та стенотрибонтів по ширині їх екологічної спеціалізації.

Питання 15. Канд. біол. наук, старший науковий співробітник І. А. Іванько, директор НДІ біології.

І ще одне твердження: «Основним наслідком гемеробії є заміщення рослинного покриву в результаті розширення промислового виробництва» (4 абзац підпункту 6.2 Аналіз головних компонентів). Тому є питання – які саме наслідки може мати гемеробія для рослинного покриву?

Відповідь:

Для рослинного покриву наслідками є скорочення рослинного покриву, а взагалі це деградація його видового складу, його спрощення, більша присутність інвазивних та рудеральних видів.

ВИСТУП НАУКОВОГО КЕРІВНИКА:

О. Л. Пономаренко, канд. біол. наук, доц., доц. каф. біорізноманіття та екології ДНУ

Юлія Анатоліївна це моя студентка, вона під моїм керівництвом захищала ще свою дипломну роботу і бакалавську, і магістерську. Вона ще застала ті часи, коли їздили в Андріївку, і тому вона має досвід роботи не тільки в парках, але і в польових реальних умовах на базі нашого Присамарського біосферного стаціонару ім. О. Л. Бельгарда, і з моєї точки зору має абсолютно адекватний рівень польових навичок, які дають змогу збирати матеріал. Також, за ці роки, поки я маю честь знати Юлію Анатоліївну, я впевнився в наявності у неї значної кількості позитивних якостей, які вона гарантовано продемонструвала. Це дуже висока працездатність, і здатність до навчання і самонавчання. Будь-яка ідея, яка народжувалась в нашому обговоренні, вона тут же втілювала в життя. Непродуктивні ідеї, які можливо з'являлися – відкидалися. Нові ідеї, які давали результат, вбралися тут же на щит. Тобто вона постійно готова була трансформуватися. І це, з моєї точки зору, враховуючи складні взагалі об'єкти досліджень в екології, то це, як на мене, дуже корисна навичка.

Робота Комлик Юлії Анатоліївни «Угрупування птахів як індикатор гемеробії на прикладі міста Дніпро» повністю відповідає перспективним напрямкам розвитку науки і техніки України, оскільки спрямована на розробку підходів до оцінки рівня гемеробії, збереження природних екосистем у трансформованих ландшафтах, відновлення біорізноманіття та забезпечення екологічної стійкості в умовах зростаючого антропогенного навантаження.

Авторкою вперше встановлено закономірності впливу ландшафтного різноманіття на структуру угруповань птахів у міських парках і скверах. Запропоновано шкалу гемеробії, яка базується на видовій чутливості птахів до

антропогенних змін середовища. Виявлено, що особливості видової структури птахів можуть бути використані як чутливий індикатор змін екосистемного стану, викликаних урбанізацією. Авторкою розроблено новий підхід до класифікації екологічних груп птахів залежно від їхньої здатності адаптуватися до урбанізованих середовищ, що дозволяє більш точно оцінювати рівень антропогенного впливу. Отримані результати є суттєвим внеском у розвиток концепції гемеробії як інструменту для оцінки стану біорізноманіття та розробки заходів з оптимізації природоохоронної діяльності.

Практичне значення дисертаційної роботи ґрунтується на теоретичних узагальненнях, зроблених авторкою. У результаті проведеної роботи удосконалено методiku оцінки впливу антропогенних змін на структуру угруповань птахів у міських зелених зонах, а також процедуру визначення рівня гемеробії на основі видової чутливості птахів до трансформації середовища. Ці методичні підходи забезпечують можливість інтегрованого аналізу стану екосистем з урахуванням специфіки урбанізованих територій. Результати дослідження можуть бути використані для оцінки впливу урбанізації на біорізноманіття, планування природоохоронних заходів та проведення екологічного моніторингу міських екосистем. Запропоновані методики та шкала гемеробії видів птахів є ефективним інструментом для оцінки впливу на довкілля (ОВД) та здійснення післяпроектного моніторингу.

Дисертаційна робота «Угруповання птахів як індикатор гемеробії на прикладі міста Дніпро», самостійно виконана Комлик Юлією Анатоліївною, є новим науковим досягненням. Загальний аналіз роботи дає право констатувати, що тема дисертації є актуальною, а її результати можуть мати широке застосування в екологічному моніторингу, а також для створення умов оптимального функціонування міських екосистем. Я вважаю, що Юлія Анатоліївна прекрасно справилась зі своєю роботою. Вважаю, що ця робота цілком гідна для того, щоб бути винесена на захист. І тому прошу шановних членів міжкафедрального семінару підтримати цю роботу. Дякую.

ВИСНОВКИ ФАХІВЦІВ-ЕКСПЕРТІВ:

К. К. Голобородько, д-р біол. наук, професор, провідний науковий співробітник НДІ біології.

Шановні присутні, хочу відзначити, що нарешті, маючи таку потужну орнітологічну школу по місту Дніпру, у нас з'явилася спеціалізована робота саме по птахам, які є дуже відомою, найпоширенішою, найвживанішою індикаторною групою в світі. В цілому, і ми тут чули навіть порівняння із закордонним досвідом, що я не можу не підкреслити. Актуальність абсолютно зрозуміла нам всім. Антропогенний вплив на природні екосистеми в умовах сучасної урбанізації спричиняє суттєві зміни в їхній структурі та функціонуванні. Процес урбанізації, що має глобальний характер, супроводжується збільшенням щільності забудови, розширенням інфраструктури, зростанням чисельності населення та підвищенням техногенного навантаження на навколишнє середовище. У цьому контексті концепція гемеробії виступає важливим інструментом для оцінки ступеня

антропогенного впливу на довкілля. Представлена в роботі інформація чітко демонструє зв'язок між урбанізаційними процесами, змінами у видовому складі птахів та їхньою поведінковою реакцією на деградацію природних біотопів. Мета і завдання дослідження чітко визначені та логічно обґрунтовані. Предмет роботи повністю відповідає спеціальності 101 Екологія.

У даній роботі вперше проведено комплексний аналіз структурно-функціональних характеристик угруповань птахів у зелених зонах міста Дніпро з урахуванням градієнта гемеробії. Встановлено залежність між рівнем гемеробії та видовим складом орнітофауни, а також адаптаційними особливостями птахів до умов урбанізованого середовища.

Авторкою запропоновано шкалу гемеробії, яка базується на чутливості птахів до антропогенних змін довкілля. Доведено, що структурні особливості угруповань птахів можуть слугувати точним індикатором змін екосистемного стану, викликаних процесами урбанізації.

Отримані в ході дисертаційного дослідження дані про видовий склад птахів, їхні гніздові біоморфи та запропонована шкала гемеробії є важливим джерелом інформації для оцінки сучасного стану екосистем і відстеження їхньої динаміки.

Щодо оцінки структури, змісту і форми дисертаційної роботи. Робота має класичну форму, складається зі вступу, огляду літератури, фізико-географічної характеристики району досліджень, опису матеріалів та методів дослідження, трьох розділів, що містять результати власних досліджень, а також висновків і списку використаних джерел. Кожен розділ власних досліджень доповнений таблицями і рисунками, а також завершується відповідними висновками.

Висновки дисертаційної роботи логічно випливають із проведених досліджень, ґрунтуються на детальному аналізі отриманих результатів та підтверджені сучасними методами статистичного опрацювання даних. Вони є узагальненням основних наукових положень дослідження та відображають виконання поставлених завдань, забезпечуючи комплексне розуміння впливу досліджуваних факторів на орнітофауну міського середовища.

Щодо виявлених недоліків і запропонованих побажань:

- У роботі трапляються окремі граматичні неточності, зокрема відсутність розділових знаків, а також стилістично невдалі формулювання, які можна покращити для підвищення чіткості викладу.
- Враховуючи, що дослідження реконструктивних змін міського парку проводилося на прикладі м. Дніпро, доцільно було б більш детально висвітлити екологічну ситуацію міста. Це сприяло б кращому порівнянню отриманих результатів з аналогічними дослідженнями, проведеними в інших урбанізованих територіях степової зони України.
- Робота містить ґрунтовний аналіз із застосуванням методів математичної статистики. Проте в додатках варто було б представити результати розрахунків у більш деталізованій формі.

Вказані зауваження і побажання, а також деякі стилістичні помилки не зменшують наукової і практичної цінності роботи. Дисертанткою проведений великий обсяг всебічних досліджень, зроблений глибокий аналіз результатів.

На підставі проведеного аналізу можна зробити висновок, що за своєю актуальністю, значним обсягом виконаних досліджень, науковою новизною, достовірністю одержаних результатів, обґрунтованістю висновків, практичним значенням та оформленням, дисертаційна робота Комлик Юлії Анатоліївни «Угруповання птахів як індикатор гемеробії на прикладі міста Дніпро» відповідає вимогам до кваліфікаційних праць здобувачів ступеня доктора філософії, викладеним у пп. 14, 15, 16 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» (Постанова Кабінету Міністрів України від 12.01.2022 р. № 44, зі змінами).

Вважаю, що дисертаційна робота «Угруповання птахів як індикатор гемеробії на прикладі міста Дніпро» є повноцінною, завершеною науковою працею, а її авторка Комлик Ю. А. повністю заслуговує за те, щоб її дисертація була винесена на захист до вченої ради. Дякую.

І. А. Іванько, канд. біол. наук, старший науковий співробітник, директор НДІ біології

Це дуже актуальна робота, яка зумовлена високими темпами урбанізації і світі призводять до докорінної трансформації природних територій, що супроводжується інтенсивним збільшенням штучних об'єктів інфраструктури та проявляється у скороченні біорізноманіття, деградації природних оселищ, поширенні інвазивних видів і порушенні екологічних зв'язків між компонентами екосистем. Це зумовлює необхідність оцінювання величини антропогенної трансформованості територій, екосистем та визначення антропотолерантності видів та їх угруповань до різного ступеню антропогенної деструкції урбаносередовища. Саме застосування наукового інструменту гемеробії, яке зробила дисертантка, є сучасним підходом для вирішення цих питань.

Слід зазначити, що традиційно у більшості досліджень, зокрема в Україні, аналізується гемеробія видів вищих рослин та індикація гемеробності ландшафтів, екосистем, біотопів також здійснюється за показниками гемеробії видів рослинного покриву, як найбільш стабільних та, водночас, чутливих їх біотичних компонентів. Концептуальні підходи до гемеробії компонентів фауністичних комплексів, зокрема орнітофауни, нині знаходяться тільки на стадії розробки. Тому результати, які отримані дисертанткою, є інноваційними для подальшого розвитку концепції гемеробії.

Дисертантка згідно мети та завдань роботи провела дуже широкий спектр досліджень, отримала значний обсяг наукових результатів, які мають наукову новизну та практичну значущість для розвитку таких перспективних напрямів як «Урбоекологія», «Біоіндикація», «Біомоніторинг» та є важливими для оцінки стану міських екосистем та розробки ефективних заходів щодо збереження біорізноманіття.

У дисертації відсутні ознаки академічного плагіату, фальсифікації, чи інших порушень академічної доброчесності.

Високо оцінюючи наукове і практичне значення дисертаційної роботи, вважаємо за необхідне висловити окремі зауваження, питання та побажання:

- У тексті зустрічаються незначні повтори деяких формулювань, які можна скоротити або перефразувати.

- Є окремі помилки при визначенні видів дерев. Так, у зелених насадженнях міста Дніпро, окрім окремих екземплярів у Ботанічному саду ДНУ, шовковиця чорна (*Morus nigra* L.) відсутня. Розповсюдженою є шовковиця біла (*Morus alba* L.). У Лісопарку Дружби народів зростає не черемха звичайна (*Prunus padus* L.), а черемха пізня (*Prunus serotina* Ehrh.).

- Незрозуміла суть наступних тверджень:

- 1) «Ці значення розглядалися як індикатори гемеробії видів птахів та їхньої толерантності до гемеробії» (4 передостанній абзац у розділі Матеріали та методика досліджень). Тому є питання – що в Вашій роботі означає толерантність до гемеробії?

- 2) «Основним наслідком гемеробії є заміщення рослинного покриву в результаті розширення промислового виробництва» (4 абзац підпункту 6.2 Аналіз головних компонентів). Тому є питання – які саме наслідки може мати гемеробія для рослинного покриву?

- На нашу думку, у роботі було б доцільним диференціювати терміни та використовувати наступні: для видів (популяцій) – «гемеробія» (здатність живих організмів опановувати антропогенно порушені екотопи або ступінь їх антропо-толерантності); для ландшафтів, екосистем, біотопів, оселищ – «гемеробність» (інтегральна міра їх антропогенної трансформованості). Це б допомогло уникнути деякої неузгодженості використання термінів у дисертаційній роботі.

- На нашу думку, було б доцільним у Ваших подальших дослідженнях та розвитку цього напрямку при роботі над докторською розробити та запровадити новий термін замість «гемеробія» для визначення ступеню толерантності видів орнітофауни до антропогенної трансформації міст їх існування, який би більш повно відображав специфіку їх адаптаційних можливостей.

На підставі проведеного аналізу можна зробити висновок, що за своєю актуальністю, значним обсягом виконаних досліджень, науковою новизною, достовірністю одержаних результатів, обґрунтованістю висновків, практичним значенням та оформленням дисертаційна робота Комлик Юлії Анатоліївни «Угрупування птахів як індикатор гемеробії на прикладі міста Дніпро» відповідає вимогам до кваліфікаційних праць здобувачів ступеня доктора філософії, викладеним у пп. 14, 15, 16 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» (Постанова Кабінету Міністрів України від 12.01.2022 р. № 44, зі змінами). На мою думку, дисертаційна робота «Угрупування птахів як індикатор гемеробії на прикладі міста Дніпро» є повноцінною, завершеною науковою працею, та має бути рекомендована до подання до захисту в разовій спеціалізованій вченій раді за спеціальністю 101 Екологія.

В ОБГОВОРЕННІ ДИСЕРТАЦІЇ Ю. А. КОМЛИК ВЗЯЛИ УЧАСТЬ:

Канд. біол. наук, старший науковий співробітник І. А. Іванько, директор НДІ біології

Юлія Анатоліївна знається на своєму матеріалі. Це видно, що це спеціаліст, фахівець, який сам отримав ці дані та їх обробив. Я знаю Юлію Анатоліївну по наших сумісних експедиціях. У різні часи ми їздили з Юлію Анатоліївною разом. Це дуже працьовитий польовик. Не боїться ніяких трансформованих ландшафтів. Юлія Анатоліївна приходила до мене з питаннями щодо видів дерев, я зверталася до Юлії Анатоліївни щодо видів птахів. Тобто я знаю, що це фахівець високого рівня. І оця дисертація, це такий вже останній штрих, щоб довести і отримати ступінь. А так вона вже, вона могла захищатись ще раніше. Дисертація дуже актуальна, вона дуже інноваційна. Тому і виникло багато питань. Коли є новації, тоді є питання. Тому я вважаю, що Юлія Анатоліївна повністю заслуговує за те, щоб її дисертація була винесена на захист до вченої ради. Дякую.

Д-р біол. наук, проф. О. М. Кунах, проф. каф. біорізноманіття та екології ДНУ

Я хотіла зазначити, що вже багато років знаємо ми Юлію Анатоліївну. Вона була нашою студенткою бакалавріата, потім магістратури, потім аспірантури. Юлія дійсно дуже талановита, вона любить навчатися, їй це легко дається, вона наполеглива. Їй завжди можна дати завдання, вона дійсно фахівець, який готовий самостійно працювати і навчатися чомусь новому. І я гадаю, що її дисертація – це повний доказ в цьому. Тобто дійсно дисертація дуже логічна, дуже структурована, дуже грамотна. Юлія доклала величезну купу зусиль для того, щоб на такому рівні виконати своє дослідження. Тому я хочу підтримати цю роботу і також запропонувати їй для подальшого захисту на разовій спеціалізованій вченій раді. Дякую.

Д-р біол. наук, О. О. Шугуров, проф. каф. загальної біології та водних біоресурсів.

Важливо, що робота була проведена шляхом аналізу матеріалів, які збиралися по великій території Дніпра, а це фізичне навантаження. Треба і туди піти, і порахувати точки, і все на великій території. З іншого боку, мені сподобалося, як дисертантка відповідала на поставлені мною питання, вона дуже легко, неквапливо відповідала і відповіла на всі мої запитання. Тобто, я вважаю, що вона вже досягла того рівня, який ті чи інші моменти можуть бути опрацьовані і може бути видана наукова думка і наукові результати. І я буду голосувати за Комлик.

Д-р біол. наук, професор О. Є. Пахомов, в.о. завідувача кафедри біорізноманіття та екології ДНУ:

Мені приємно слухати цю дисертацію тому що вона належить напрямку науково-дослідних робіт по нашій кафедрі. І ще приємно те, що до нас, мабуть, 10 років ніхто не захищав кандидатські дисертації, пов'язані з орнітофауною.

Тобто, пані Юлія молодець, я пам'ятаю її ще як студентку. Це дуже добрий фахівець, яка все знає, добре могла вирішувати всі питання, які були їй поставлені. Тому я за те, щоб ми цю дисертацію підтримали і допустили до подальшого захисту на разовій спеціалізованій вченій раді. Юлія, молодець. Дякую.

ВИСНОВОК

Обґрунтування вибору теми дослідження. Антропогенний вплив на природні екосистеми в умовах сучасної урбанізації викликає значні зміни в їх структурі та функціонуванні. Урбанізація є глобальним процесом, що супроводжується збільшенням густоти забудови, розвитком інфраструктури, зростанням кількості населення та техногенного навантаження на природне середовище. Унаслідок цього природні екосистеми зазнають трансформацій, що включають втрату біорізноманіття, зникнення природних середовищ існування, появу інвазивних видів і зміну екологічних взаємозв'язків.

У цьому контексті концепція гемеробії є важливим інструментом для оцінки ступеня антропогенного впливу. Гемеробія характеризує перехід від природних екосистем до повністю трансформованих антропогенних середовищ, таких як урбанізовані та рудеральні території. Вона дозволяє дослідникам оцінювати ступінь порушень у біологічних угрупованнях, викликаних техногенними змінами. Зокрема, ця концепція ілюструє вплив урбанізації на флору та фауну, що проявляється у втраті природних видів, адаптації деяких популяцій до нових умов та появі інвазивних видів.

Урбанізація призводить до фрагментації середовищ існування, збільшення площ з техногенним покриттям, зростання рівня забруднення повітря та ґрунтів, створення бар'єрів для міграції видів і зниження здатності екосистем до самовідновлення. Штучні покриття, такі як асфальт і бетон, змінюють природний водний баланс і мікроклімат, спричиняючи ефект теплового острова. Ці зміни мають вплив не лише на рослинність, а й на фауну, зокрема на види птахів, що є також чутливими індикаторами стану довкілля.

Птахи, як індикатори гемеробії, можуть бути використані у вивченні змін екосистем. Їх видовий склад, чисельність і поведінкові особливості дозволяють отримати дані про стан природного середовища та ступінь його трансформації. Деякі види, що мають вузьку екологічну спеціалізацію, демонструють високу вразливість до змін, тоді як генералісти легше адаптуються до умов урбанізованого середовища. Аналіз таких змін є ключовим для формування стратегії збереження біорізноманіття.

Гемеробія як інтегративний показник має велике значення для оцінки стану міських екосистем та їх трансформації. Вона враховує як фізичні, так і біологічні зміни, викликані антропогенним втручанням. Використання концепції гемеробії у дослідженнях є необхідним для прогнозування змін у природних середовищах і розробки практичних рекомендацій для збереження екологічного балансу.

Тому надзвичайно важливим є створення шкали гемеробії видів птахів, яка відіграє важливу роль у дослідженнях сучасної екології та орнітології. Вона

дозволяє оцінювати стан екосистем та відстежувати динаміку їхніх змін під впливом антропогенних і природних факторів. Така шкала забезпечує можливість інтегрованого підходу до аналізу біорізноманіття екосистем, визначення рівня порушеності природних середовищ існування та виявлення ключових загроз для збереження екосистем.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами й темами.

Дисертаційна робота проведена в рамках теми «Функціональна роль консументів в антропогенно-трансформованих екосистемах степового Придніпров'я» (№ ДР0122U001455, 2022–2024 рр.), яка виконується Дніпровським національним університетом імені Олеся Гончара.

Мета і завдання дослідження. Мета роботи – виявити закономірності формування угруповань птахів зелених зон міста Дніпро в градієнті гемеробії.

Для досягнення мети поставлені такі завдання:

1. Інвентаризувати видовий склад орнітофауни зелених зон міста Дніпро, у тому числі тих, які межують з урбанізованими територіями.
2. Провести аналіз угруповань птахів, та визначити основні чинники, що впливають на видовий склад, чисельність і присутність птахів у зелених зонах міста Дніпро.
3. Оцінити вплив рівня гемеробії на видовий склад угруповань птахів міста Дніпро та визначити особливості їхнього формування в умовах антропогенно трансформованих ландшафтів мегаполісу.

Об'єкт досліджень: угруповання птахів міста Дніпро.

Предмет дослідження: Особливості формування та організації угруповань птахів у зелених зонах міста в градієнті гемеробії.

Методи дослідження: Збори матеріалів проведені виключно прижиттєвими методами, без вилучення птахів з природи, з дотриманням усіх біоетичних норм. При проведенні досліджень використані такі методики: загальнозоологічні та орнітологічні – для проведення обліків, моніторингу, збору первинного матеріалу; картографічні – для досліджень просторового розподілу птахів та аналізу матеріалів; статистичні – для опрацювання отриманих результатів.

Наукова новизна отриманих результатів.

Уперше:

- Уперше досліджено структурно-функціональні особливості угруповань птахів у зелених зонах міста Дніпро з урахуванням градієнта гемеробії. Визначено залежність між рівнем гемеробії та видовим складом і адаптаційними особливостями орнітофауни.
- Проведено біоморфічний аналіз угруповань птахів досліджуваних територій міста Дніпро з урахуванням характеру гніздування різних видів птахів. Визначено різноманіття гніздових біоморф птахів та оцінено їх кількісне співвідношення залежно від екологічних умов досліджених парків і скверів.
- Запропоновано шкалу гемеробії, яка базується на видовій чутливості птахів до антропогенних змін середовища. Виявлено, що особливості видової структури угруповань птахів можуть бути використані як чутливий індикатор змін екосистемного стану, викликаних урбанізацією. Авторкою розроблено новий

підхід до класифікації екологічних груп птахів залежно від їхньої здатності адаптуватися до урбанізованих середовищ, що дозволяє більш точно оцінювати рівень антропогенного впливу.

- Вперше проведено оцінку угруповань птахів у контексті їхніх екологічних зв'язків із різними типами урбанізованих середовищ та запропоновано шкалу їхньої чутливості до рівня гемеробії на прикладі м. Дніпро.

Удосконалено та доповнено:

- Оновлено дані про видове різноманіття птахів у зелених зонах міста Дніпро. Здійснено інвентаризацію гніздової орнітофауни, а також оцінено їхнє просторово-часовий розподіл в умовах урбанізованого середовища.

- Удосконалено методологію біоморфічного аналізу для вивчення гніздових біоморф птахів. Запропоновано врахування різноманіття субстратів для гніздування та життєдіяльності (природних і антропогенних).

Практичне значення отриманих результатів:

- Отримані дані про видовий склад птахів, гніздові біоморфи, а також шкала гемеробії видів є цінним інформаційним ресурсом для оцінки поточного стану екосистем та аналізу їх змін. Ці результати мають ключове значення для розробки заходів з охорони та збереження біорізноманіття, зокрема в рамках процедур оцінки впливу на довкілля (ОВД) планованої діяльності. Застосування цих даних також забезпечує ефективне проведення післяпроектного моніторингу, що є важливим для мінімізації негативного впливу на екосистеми та підтримання їхньої екологічної стабільності.

- Розроблені методичні підходи можуть слугувати ефективним інструментом для екологічного моніторингу міських територій, а також сприяти плануванню природоохоронних заходів, спрямованих на збереження біорізноманіття в умовах активної урбанізації.

- Отримані результати дисертаційного дослідження інтегровані в навчальний процес університету та використовуються в освітніх програмах. Матеріали роботи можуть використовуватись у якості основи для підготовки лекцій, практичних занять, курсових і дипломних робіт із дисциплін, пов'язаних з екологією, біологією та природоохоронною діяльністю. Основні теоретичні положення й матеріали дисертації застосовуються при викладанні дисциплін: «Основи загальної екології та природоохоронні заходи», «Екологія тварин», «ГІС-технології в екологічних дослідженнях», «ГІС для оцінки біорізноманіття», «Заповідна справа та охорона біорізноманіття», «Основи б'юдвотчингу».

- За договором про науково-технічне співробітництво між Дніпровським національним університетом імені Олеся Гончара (ДНУ) та природним заповідником «Дніпровсько-Орільський» (№01/23 від 20.01.2023 р.) наукові результати, здобуті в процесі виконання дисертаційного дослідження «Угруповання птахів як індикатор гемеробії на прикладі міста Дніпро», впроваджені в практичну діяльність заповідника. Результати дисертаційного дослідження, зокрема градієнтна оцінка рівня гемеробії угруповань птахів у складі орнітоценозів парків м. Дніпро, були застосовані для аналізу ступеня гемеробії угруповань птахів у короткозаплавних та довгозаплавних лісових

екосистемах природного заповідника «Дніпровсько-Орільський». Одержані результати можуть бути використані в майбутньому для оцінки стану орнітофауни, розробки рекомендацій щодо збереження біорізноманіття, а також для вдосконалення управління природоохоронними територіями.

Особистий внесок здобувача. Ця робота є оригінальним науковим дослідженням дисертантки. Здобувачка самостійно визначила мету та завдання дослідження, провела польові дослідження, здійснила обчислення та апробацію отриманих результатів. Особисто проаналізувала літературні джерела, обрала відповідні методи для польових робіт, виконала комплексний моніторинг орнітофауни міських парків і скверів Дніпра, а також провела інтерпретацію отриманих даних. У наукових публікаціях зі співавторами та представлених матеріалах усі первинні дані, їх опрацювання та висновки є результатом виключно роботи дисертанта.

Апробація результатів дисертації. Основні результати дисертації викладено в доповідях та обговорено на наукових конференціях та семінарах, а саме:

1. II Міжнародна наукова конференція Екологічні дослідження лісових біогеоценозів степової зони України (14-15 листопада 2018 р.).

2. X Міжнародна наукова конференція Дніпро ZOOCENOSIS–2019, Біорізноманіття та роль тварин в екосистемах (18-19 листопада 2019 р.).

3. XI Міжнародна наукова конференція ZOOCENOSIS–2021, Біорізноманіття та роль тварин в екосистемах (10-12 листопада 2021 р.).

4. I All-Ukrainian Scientific and Practical Conference of Young Scientists and Students (12 травня 2022 р.).

5. Міжнародна науково-практична конференція, присвячена 120-річчю з дня народження доктора біологічних наук, професора О. Л. Бельгарда, (04 жовтня 2022 р.).

6. XII Міжнародна наукова конференція присвячена 105-річчю Дніпровського Національного Університету імені Олеся Гончара. Дніпро, Україна, ДНУ. Zoocenosis–2023, Біорізноманіття та роль тварин в екосистемах (13–15 листопада 2023 р.).

7. Всеукраїнська орнітологічна конференція «Орнітологічні дослідження в Україні: минуле, сучасність і перспективи» (20-22 жовтня 2023 р.).

Публікації. Основні матеріали дисертаційної роботи опубліковані в 13 наукових працях, із них 2 – у виданнях, які включені до міжнародних наукометричних баз Web of Science або Scopus, 2 у виданні, яке входить до переліку «Б» фахових, 9 – матеріали наукових конференцій.

Структура та обсяг роботи. Дисертаційна робота викладена на 265 сторінках комп'ютерного тексту й складається зі вступу, 6 розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Вона містить 19 таблиць і 16 рисунків. Список літературних посилань містить 334 джерела, 265 з яких – англійською мовою.

Публікації Ю. А. Комлик відповідають вимогам п.п. 8, 9 «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 (із змінами).

Список публікацій здобувача, в яких висвітлено основні наукові результати дисертації:

У виданнях, які включені до наукометричних баз Web of Science та Scopus:

1. **Komlyk, Y., Ponomarenko, O., Zhukov, O.** 2024. A hemeroby gradient reveals the structure of bird communities in urban parks. *Biosystems Diversity*, 32(4):426–436. <https://doi.org/10.15421/012446> (**Web of Science, Scopus – 3-й кuartиль**). (Особистий внесок: проведення відбору та опрацювання літературних джерел, збір і систематизація матеріалу, написання окремих розділів статті, аналіз отриманих результатів і формулювання висновків).
2. Ponomarenko, O., Komlyk, Y., Tutova, H., Zhukov, O. 2024. Landscape diversity allows assessing the hemeroby of bird species in a modern industrial metropolis. *Biosystems Diversity*, 32(4):470–483. <https://doi.org/10.15421/012449> (**Web of Science, Scopus – 3-й кuartиль**). (Особистий внесок: проведення відбору та опрацювання літературних джерел, збір і систематизація матеріалу, написання окремих розділів статті, аналіз отриманих результатів і формулювання висновків).

Публікації в наукових фахових виданнях України:

3. **Комлик, Ю. А., Пономаренко, О. Л.** 2023. Аналіз активності угруповань птахів у міських парках: приклад з містом Дніпро (Україна). *GEO&BIO*, 25:157–165. <https://doi.org/10.53452/gb2512> (**фахове видання**). (Особистий внесок: проведення відбору та опрацювання літературних джерел, збір і систематизація матеріалу, написання окремих розділів статті, аналіз отриманих результатів і формулювання висновків).
4. Решотка, О., **Комлик, Ю.** 2024. Розподіл гніздових біоморф птахів у зелених насадженнях лівобережної частини міста Дніпро. *GEO&BIO*, 26:160–174. <https://doi.org/10.53452/gb2613> (**фахове видання**). (Особистий внесок: збір і систематизація матеріалу, написання окремих розділів статті, аналіз отриманих результатів і формулювання висновків).

Список публікацій, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

5. **Комлик, Ю. А., Пономаренко, О. Л.** 2018. Основи організації просторової ніші Зяблика (*Fringilla coelebs*) в мікроструктурі деревостану в умовах Присамар'я, II Міжнародна наукова конференція Екологічні дослідження лісових біогеоценозів степової зони України 14-15 листопада 2018 р., м. Дніпро, с. 36-37.
6. **Комлик, Ю. А., Пономаренко, О. Л.** 2019. Основні риси організації просторової ніші зяблика *Fringilla coelebs* (Linnaeus, 1758) в мікроструктурі деревостану в умовах Присамар'я, X Міжнародна наукова конференція Дніпро ZOOCENOSIS–2019, Біорізноманіття та роль тварин в екосистемах 18-19 листопада 2019 р. м. Дніпро, с. 35.
7. **Комлик, Ю. А., Пономаренко, О. Л.** 2021. Стан угруповань птахів в системі оцінки гемеробії урбанізованих ландшафтів, XI міжнародна наукова конференція

ZOOCENOSIS–2021 Біорізноманіття та роль тварин в екосистемах 10-12 листопада 2021 р., Дніпро, с. 56-57.

8. **Комлик, Ю. А.,** Пономаренко, О. Л. 2021. Просторові параметри екологічної ніші зяблика (*Fringilla coelebs*, Linnaeus, 1758) в умовах нетрансформованих лісів на прикладі Присамар'я, XI міжнародна наукова конференція ZOOCENOSIS–2021 Біорізноманіття та роль тварин в екосистемах 10-12 листопада 2021 р., Дніпро, с. 54-56.

9. **Komlyk, Y.,** Hurko, O. 2022. The problem of studying the status of bird communities in the system of assessment of hemeroby of urbanized landscapes. Modern scientific and technical research in the context of language space. Conference materials of the I All-Ukrainian Scientific and Practical Conference of Young Scientists and Students 12 травня 2022 р, м. Дніпро, с. 24-26.

10. **Комлик, Ю. А.,** Пономаренко, О. Л. 2022. Сучасний стан систем консортивних зв'язків птахів у центральних парках правобережної частини м. Дніпро. Геоботанічні, ґрунтові та екологічні дослідження лісових біогеоценозів степової зони: історія, сучасність, перспективи Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 120-річчю з дня народження доктора біологічних наук, професора О. Л. Бельгарда, 04 жовтня 2022 р., м. Дніпро, Україна. с. 51-52.

11. **Комлик, Ю. А.,** Пономаренко, О. Л. 2022. Використання угруповань птахів як індикаторів гемеробії лісових екосистем. Геоботанічні, ґрунтові та екологічні дослідження лісових біогеоценозів степової зони: історія, сучасність, перспективи Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 120-річчю з дня народження доктора біологічних наук, професора О. Л. Бельгарда, 04 жовтня 2022 р., м. Дніпро, Україна. с. 55-56.

12. **Комлик, Ю. А.,** Пономаренко, О. Л. 2023. Порівняльний аналіз активності птахів в парках імені Тараса Шевченка, імені Лазаря Глоби та імені Юрія Гагаріна. Zoocenosis–2023, Біорізноманіття та роль тварин в екосистемах XII Міжнародна наукова конференція присвячена 105-річчю Дніпровського Національного Університету імені Олеся Гончара. Дніпро, Україна, ДНУ, 13–15 листопада 2023 р. 33-34 с.

13. **Комлик, Ю. А.,** Пономаренко, О. Л. 2024. Характеристика угруповань птахів у парках правобережної частини міста Дніпро. «Орнітологічні дослідження в Україні: минуле, сучасність і перспективи» Матеріали Всеукраїнської орнітологічної конференції, м. Харків, 20-22 жовтня 2023 р. 72-75 с. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10636314>

На підставі заслуховування та обговорення доповіді Ю. А. Комлик про основні положення дисертаційної роботи, питань та відповідей на них, виступів фахівців

УХВАЛИЛИ:

1. Вважати, що за актуальністю, ступенем новизни, обґрунтованості, наукової та практичної цінності здобутих результатів дисертація Комлик Юлії Анатоліївни на тему «Угрупування птахів як індикатор гемеробії на прикладі

міста Дніпро» відповідає вимогам викладеним у «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» (Постанова Кабінету Міністрів України від 12.01.2022 р. № 44).

2. Рекомендувати дисертацію Комлик Юлії Анатоліївни на тему «Угрупування птахів як індикатор гемеробії на прикладі міста Дніпро» до захисту в спеціалізованій вченій раді для разового захисту дисертації на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 101 Екологія.

3. Клопотати перед вченою радою університету розглянути питання про створення спеціалізованої вченої ради для разового захисту дисертації на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 101 Екологія Комлик Юлії Анатоліївни у такому складі:

Прізвище, ім'я, по батькові	Науковий ступінь, вчене звання	Місце роботи, посада	Публікації (наводяться 3 публікації за останні 5 років)
Голова ради: Кунах Ольга Миколаївна	д-р біол. наук, проф.	професор кафедри біорізноманіття та екології, Дніпровський національний університет ім. Олеся Гончара	Lisovets, O., Khrystov, O., Kunakh, O., & Zhukov, O. (2024). Application of hemeroby and naturalness indicators for monitoring the aquatic macrophyte communities in protected areas. <i>Biosystems Diversity</i>, 32(2), 270–277. (Scopus, Web of Science). https://doi.org/10.15421/012429 Kunakh, O., & Zhukov, O. (2024). Spatial organisation of the soil macrofauna community of an oak forest in the steppe zone of Ukraine. <i>Studia Biologica</i>, 18(3), 99–120. (Scopus, Web of Science). https://doi.org/10.30970/sbi.1803.779 Головня, А. В., Кунах, О. М. (2023). Вплив реконструкції на паркові насадження урбоєкосистеми на прикладі Ботанічного саду Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара. <i>Питання степового лісознавства та лісової рекультиваци земель</i>. 52, 42-55. (фахове видання). https://doi.org/10.15421/442304
Опонент: Чаплигіна Анжела Борисівна	д-р біол. наук, проф.	завідувач кафедри зоології, Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди	Mamedova, Y., Volkova, R., & Chaplygina, A. (2024). Species and structural diversity of flora and avifauna on the territory of urban water treatment facilities. <i>Studia Biologica</i>, 17(3), 111–138. (Scopus, Web of Science). http://dx.doi.org/10.30970/sbi.1703.731 Shupova, T., & Chaplygina, A. (2021). Birds diversity and faunogenetic structure of avifauna in forest parks of two megalopolises (Ukraine). <i>Studia Biologica</i>, 15(3), 61–72. (Scopus, Web of Science). https://doi.org/10.30970/sbi.1503.657 Chaplygina, A. B., Pakhomov, O. Y., Yevtushenko, H.

Прізвище, ім'я, по батькові	Науковий ступінь, вчене звання	Місце роботи, посада	Публікації (наводяться 3 публікації за останні 5 років)
			A., & Brygadyrenko, V. V. (2020). Trophic links of the chaffinch (<i>Fringilla coelebs</i>) in transformed forest ecosystems of North-Eastern Ukraine. <i>Biosystems Diversity</i> , 28(1), 92–97. (Scopus, Web of Science). https://doi.org/10.15421/012013
Опонент: Шупова Тетяна Віталіївна	канд. біол. наук, старший дослідник	завідувач відділом динаміки популяцій, Державна установа «Інститут еволюційної екології НАН України»	Lavrov, V., Miroshnyk, N., Grabovska, T., & Shupova, T. (2021). Forest shelter belts in organic agricultural landscape: structure of biodiversity and their ecological role. <i>Folia Forestalia Polonica, Series A – Forestry</i>, 63(1), 48–64. (Scopus, Web of Science). https://doi.org/10.2478/ffp-2021-0005 Blinkova, O., Shupova, T., & Raichuk, L. (2020). Syn-ecological connections and comparison of A-diversity indices of plant and bird communities on cultivated coenoses. <i>Journal of Landscape Ecology</i>, 13(2), 62–78. (Scopus, Web of Science). https://doi.org/10.2478/jlecol-2020-0010 Гайченко, В. А., Шупова, Т. В. (2020). Різноманіття угруповань птахів лісу Боярської лісової дослідної станції на градієнті антропогенного навантаження. <i>Біологічні системи: теорія та інновації</i>. 11(3), 74–82. (фахове видання) https://doi.org/10.31548/biologiya2020.03.008
Рецензент: Іванько Ірина Анатоліївна	канд. біол. наук, старший дослідник	директор науково- дослідного інституту біології, Дніпровський національний університет ім. Олеся Гончара	Kunakh, O. M., Ivanko, I. A., Holoborodko, K. K., Lisovets, O. I., Volkova, A. M., Nikolaieva, V. V., & Zhukov, O. V. (2022). Modeling the spatial variation of urban park ecological properties using remote sensing data. <i>Biosystems Diversity</i>, 30(3), 213–225. (Scopus, Web of Science) https://doi.org/10.15421/012223 Kunakh, O. M., Ivanko, I. A., Holoborodko, K. K., Lisovets, O. I., Volkova, A. M., & Zhukov, O. V. (2022). Urban park layers: Spatial variation in plant community structure. <i>Biosystems Diversity</i>, 30(3), 274–288. (Scopus, Web of Science) https://doi.org/10.15421/012230 Lovynska, V., Holoborodko, K., Ivanko, I., Sytnyk, S., Zhukov, O., Loza, I., Wiche, O., & Heilmeyer, H. (2023). Heavy metal accumulation by <i>Acer platanoides</i> and <i>Robinia pseudoacacia</i> in an industrial city (Northern Steppe of Ukraine). <i>Biosystems Diversity</i>, 31(2), 246–253. (Scopus, Web of Science) https://doi.org/10.15421/012327
Рецензент: Голобородько	д-р біол. наук, проф.	головний науковий	Lovynska, V., Holoborodko, K. , Ivanko, I., Sytnyk, S., Zhukov, O., Loza, I., Wiche, O., & Heilmeyer, H.

Прізвище, ім'я, по батькові	Науковий ступінь, вчене звання	Місце роботи, посада	Публікації (наводяться 3 публікації за останні 5 років)
Кирило Костянтинович		співробітник НДІ наземної екології, лісового ґрунтознавства та рекультивації земель НДІ, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара	(2023). Heavy metal accumulation by <i>Acer platanoides</i> and <i>Robinia pseudoacacia</i> in an industrial city (Northern Steppe of Ukraine). <i>Biosystems Diversity</i>, 31(2), 246–253. (Scopus, Web of Science). https://doi.org/10.15421/012327 Kunakh, O. M., Ivanko, I. A., Holoborodko, K. K., Lisovets, O. I., Volkova, A. M., Nikolaieva, V. V., & Zhukov, O. V. (2022). Modeling the spatial variation of urban park ecological properties using remote sensing data. <i>Biosystems Diversity</i>, 30(3), 213–225. (Scopus, Web of Science). https://doi.org/10.15421/012223 Kunakh, O. M., Ivanko, I. A., Holoborodko, K. K., Lisovets, O. I., Volkova, A. M., & Zhukov, O. V. (2022). Urban park layers: Spatial variation in plant community structure. <i>Biosystems Diversity</i>, 30(3), 274–288. (Scopus, Web of Science). https://doi.org/10.15421/012230

Усі кандидатури членів ради відповідають вимогам п.п. 14, 15 «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 (із змінами).

Результати відкритого голосування:

«За» – 17 осіб.

«Проти» – немає.

«Утрималися» – немає.

Рішення прийнято одностайно.

**Голова
міжкафедрального семінару**



Олена СЕВЕРИНОВСЬКА

Секретар



Олег МАРЕНКОВ