

Відгук офіційного опонента
на кваліфікаційну наукову працю на правах рукопису
Дупак Валерії Сергіївни
«ПРОСТОРОВО-ЧАСОВИЙ РОЗПОДІЛ ТА ЧИСЕЛЬНІСТЬ
МАСОВИХ ВИДІВ ВОРОНОВИХ (CORVIDAE) НАСЕЛЕНИХ ПУНКТИВ
ЛІВОБЕРЕЖЖЯ СЕРЕДНЬОГО ПОДНІПРОВ'Я», подану на здобуття
наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 – Біологія

Актуальність обраної теми, теоретична та практична значимість результатів досліджень. Збільшення чисельності деяких видів воронових птахів в антропогенних ландшафтах та зростання рівня їх синантропізації вказує на високий рівень адаптації птахів до змінених територій. Ворона сіра, сорока, галка все частіше збільшують гніздову чисельність в урбанізованих ландшафтах. У багатьох містах відбувається успішна їх адаптація до нових оселищ, змінюється спектр живлення та його стратегія. На фоні цього відбувається стрімке зниження чисельності гніздової популяції грака на території України. Раніше проведені дослідження воронових у різних частинах території України не дають повного уявлення про екологію та біологію воронових (Corvidae) птахів на урбанізованих територіях, переміщення птахів та причини утворення багатотисячних зграй. Важливим питанням є причина смертності птахів у зимовий період та частка їх загибелі.

Комплексні дослідження воронових птахів із залученням сучасних підходів, проведення міждисциплінарних досліджень та включенням даних з території України у глобальну систему знань цієї групи птахів є актуальними та важливими. Значущість роботи Дупак Валерії Сергіївни підтверджується також відповідністю до затвердженого переліку пріоритетних тематичних напрямків наукових досліджень і науково-технічних розробок, де особливу увагу приділено проблемам фундаментальних засад функціонування та адаптації біологічних систем (флори і фауни) різних рівнів організації за умов дії різноманітних зовнішніх чинників.

Мета дослідження – оцінка сучасного стану угруповань масових видів воронових птахів, особливостей їх біології протягом річного циклу та екологічних зв'язків у населених пунктах лівобережної частини Середнього Подніпров'я. Відповідно до мети всі поставлені завдання здобувачка успішно вирішила.

Наукова новизна результатів дослідження. Здобувачка вперше дослідила вплив ворони сірої на вибір місця гніздування сороки в умовах міста. Вперше на території України за допомогою методів геоінформаційної візуалізації та статистичного аналізу проаналізовано особливості вибору середовища гніздування вороною сірою, сорокою, галкою та сойкою в умовах міста. Вперше для території України проведено дослідження смертності воронових птахів на ночівлях протягом зимового періоду. Здобувачкою виявлено 3 нових види гельмінтів для фауни України та зареєстровано 7 видів гельмінтів для нових хазяїв при дослідженні паразитофауни зимуючих в Україні граків. Показано зниження чисельності граків майже у 12 разів за останні 40 років для лівобережжя території Київської області, де головною причиною зниження є вплив пестицидів (протруювачів посівного матеріалу). У роботі ґрунтовно доведено необхідність збереження грака на території України.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Висновок щодо актуальності роботи підтверджується також її зв'язком з тематикою науково-дослідних робіт Відділу фауни та систематики хребетних Інституту зоології імені І. І. Шмальгаузена НАН України: в рамках планової теми відділу III-47-19 «Територіальна диференціація авіфауни окремих природно-антропогенних ландшафтів України: генезис, сезонність та проблеми охорони раритетних орнітокомплексів» (державний реєстраційний номер 0119U100072); а також у рамках планової теми відділу паразитології III-56-21 «Склад і структура фауністичних комплексів і угруповань гельмінтів хребетних в умовах змін клімату і антропогенної трансформації екосистем» (державний реєстраційний номер 0121U100699); програмно-цільової та

конкурсної тематики НАН України «Чисельність, розподіл, уподобання місць гніздування та взаємодія при розподілі гнізд сороки та ворони сірої в антропогенних ландшафтах міст Полтава та Київ» (державний реєстраційний номер 0123U102956). Авторкою проведено дослідження у рамках низки вітчизняних і міжнародних проєктів, важливих для розвитку орнітології.

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є самостійним дослідженням, яке здобувачка виконувала протягом 7 років (2017–2023 рр.). Здобувачка самостійно збирала та аналізувала значну частину польових досліджень, проводила камеральну обробку, ГІС-візуалізації, статистичну обробку даних. У співробітництві з колегами відділу паразитології Інституту зоології імені І. І. Шмальгаузена НАН України за безпосередньої участі дисертантки проведено паразитологічні розтини, здобувачка освоїла основні методи фіксації та визначення гельмінтів на основі морфології та аналізу показників зараженості птахів гельмінтами. Здобувачка самостійно склала карто-схеми, графіки тощо, виконала аналіз та обробку отриманих наукових результатів, готувала матеріали до друку в наукових виданнях.

Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій. Достовірність отриманих даних базується на дотриманні здобувачкою чинних нормативів при проведенні зоологічних (польових) досліджень, які здійснювали за стандартними методиками. Збори польового матеріалу проводили без вилучення птахів з їх природних середовищ існування, для лабораторних досліджень вилучали мертві особини граків. Позитивним у роботі є отримання різнопланових показників, що знайшли відображення у науковій новизні, висновках та практичних рекомендаціях. Достовірність отриманих даних та новизна наукових положень та результатів визначає обґрунтованість висунутих здобувачкою наукових положень, висновків та рекомендацій, сформульованих у дисертації. Інтерпретація результатів відповідає опублікованим у наукових виданнях.

Структура дисертаційної роботи та аналіз її розділів. Дисертаційна робота Дупак Валерії Сергіївни побудована за загальноприйнятою схемою та

включає: анотацію, зміст, основну частину, список використаних джерел (274 посилання) та 4 додатків. Основна частина складається з наступних розділів: вступ, огляд літератури, матеріали і методи, результати та обговорення, висновки, та викладена на 144 сторінках. Текст дисертації містить 31 ілюстрацію та 2 таблиці. Структура дисертації логічно скомпонована, добре проілюстрована й написана грамотною, фаховою українською мовою.

У **вступі** (с. 23-39) лаконічно та чітко розкриті основні акценти актуальності проведення даного дослідження, наведений науковий апарат роботи. Далі автор дотримується основних розділів кваліфікаційної роботи.

У розділі 1 «**Огляд літератури**» (с. 30-56) наводиться аналітичний огляд фізико-географічної характеристики регіону досліджень для розуміння передумов формування та загального стану родини воронових в Україні. Здобувачка обґрунтовує, що незважаючи на багаторічну історію досліджень воронових в Україні, здебільшого вчені були зосереджені на вивченні їх чисельності в різних типах екосистем. Відсутність цілеспрямованого кільцювання цього виду протягом останніх десятиліть спричинила відсутність інформації про масштаби змін у загальній картині їх міграцій. Для з'ясування причини загибелі граків у зимовий період передбачено дослідження гелмінтофауни, яка залишається недостатньо вивченою. Новим є вивчення передумов та адаптацій ворони сірої до гніздування в умовах міста, особливості життєдіяльності та чисельність синантропних угруповань, хижацька поведінка птахів та її вплив на інших птахів при підвищеній щільності цього виду. Тож глибокий та всебічний аналіз літературних джерел дозволив обґрунтувати перспективність розробки основної мети та завдань, добору методичних підходів для проведення комплексних досліджень.

У розділі 2 «**Матеріали та методи досліджень**» (с. 56-71) наведено розгорнутий послідовний перелік уніфікованих комплексних методів дослідження. Для отримання репрезентативних результатів застосовано як класичні, так і сучасні, методики досліджень. Слід відзначити доречність обраних модельних ділянок у межах 4 областей з дослідженням усіх періодів

річного циклу воронових птахів. Це дало змогу зібрати великий об'єм матеріалу особисто здобувачкою та у співпраці з колегами Інституту зоології імені І.І. Шмальгаузена НАН України. Статистичні обрахунки проведені за допомогою сучасних статистичних програм. Використання комплексу різноманітних методів, детального збору матеріалу дало змогу отримати нові дані щодо просторово-часового розподілу та чисельності масових видів воронових (Corvidae) населених пунктів Лівобережжя Середнього Подніпров'я. Все це свідчить про значущість проведених досліджень як для України, так і світової орнітології загалом.

Розділ 3 «**Результати досліджень та їх обговорення**» (с. 71-164) має декілька підрозділів, у яких детально проведено аналіз чисельності, розподілу та преференції у виборі гніздових ділянок різними видами воронових птахів в антропогенних ландшафтах, проаналізовано паразитофауну воронових.

У підрозділі 3.1.1 Гніздове угруповання сойки європейської зосереджено важливу інформацію про чисельність, висоту розташування гнізд, вибір гніздових видів дерев, середовище гніздування сойки, яка дійсно має важливу екологічну роль у містах. Проте біологія розмноження сойки в Україні досі залишається мало дослідженою. Дивним виглядає висновок про експансію сойки до міської забудови при чисельності 0,1 пар/км². Відчувається протиріччя, коли авторка говорить про переважання сойки в природних біотопах у розділі який присвячений характеристиці «...воронових птахів в антропогенному ландшафті». Не доречним є висновок про найменшу «кількість та щільність сойки в містах, порівняно із іншими видами воронових» у підрозділі «Гніздове угруповання сойки європейської», у якому не обговорювалось це питання.

Підрозділ 3.1.2. Гніздове угруповання сороки виглядає змістовно та наповнено. Сорока дійсно в останні десятиріччя збільшує чисельність у містах, зокрема за власними дослідженнями в Харкові, зростає її щільність серед різних забудов, у скверах та парках, спостерігається експансія у населені пункти Харківської області. Вражає кількість знайдених гнізд сороки у м.

Полтава, всі обрахунки та висновки. Розумію, що авторці складно було знайти матеріал останніх років для порівняння у різних регіонах України, тому щільність сороки у м. Полтава видалась такою значущою у порівнянні із літературними даними різних авторів кінця ХХ ст. (с. 78). Здобувачка ґрунтовно проаналізувала чисельність, розміщення гнізд тощо. Досить важливим є висновок про залежність висоти розміщення гнізда від висоти дерева, а не від антропогенного тиску. Чисельність сороки дійсно є високою, але авторка у підрозділі не порівнює її з іншими видами воронових, тому такий висновок не доречний (с. 85).

У підрозділі 3.1.3 Гніздове угруповання галки звичайної авторка всебічно проаналізувала матеріал про гніздову чисельність, особливості розміщення гнізд на території України. Вказала на відсутність гніздування галок у норах чи дуплах, а всі гніздові стації цього виду асоційовані із населеними пунктами.

У наступному підрозділі проаналізовано чисельність та особливості гніздування ворони сірої, яка надає значно більшу перевагу середовищу із наявністю високих будівель навколо гнізда та відсотком площ, які займають газони та інші відкриті місця, при цьому уникаючи суцільних насаджень.

Важливим та змістовним є підрозділ 3.2. Просторовий аналіз конкурентного впливу ворони сірої на сороку, де здобувачка доводить перекривання уподобань гніздових ділянок та уникнення сорокою оселятися поряд із гніздовими ділянками ворони сірої в умовах їх щільного населення в межах міста, що є одним із пристосувань до успішного проживання в урболандшафтах та дозволяє сорокам успішно нарощувати свою чисельність.

У підрозділі 3.3. Сучасний стан гніздового угруповання грака на території Лівобережжя Середнього Подніпров'я проаналізовано чисельність та розподіл колоній птахів у часі на території лівобережжя Київської області, Полтавській, Дніпропетровській та Черкаській областях для з'ясування причин стрімкого зниження чисельності граків на гніздуванні.

У наступному підрозділі 3.4. Аналіз динаміки чисельності гніздового угруповання грака протягом 40 років на прикладі лівобережжя Київської області вказано на катастрофічне скорочення популяції граків. Період зниження чисельності розпочався у 1990-х рр. та продовжується і зараз. Чисельність гніздових птахів та їх щільність зменшилися майже у 12 разів. Змінилася просторова структура розподілу колоній щодо великих орних сільськогосподарських угідь. Раніше 3/4 усіх граків гніздилися безпосередньо біля таких полів, а тепер менше третини всієї популяції. Авторка констатує зниження чисельності зимуючих граків та неприродно низьку частку молодих птахів у зграях. Все це вказує на стрімку деградацію популяцій грака на значній території ареалу. Катастрофічне зменшення чисельності грака відбувається у відповідь на використання на орних землях насіння, обробленого препаратами із надзвичайно токсичною діючою речовиною – імідаклопридом. Здобувачка наголошує на заборону використання всіх пестицидів з імідаклопридом, включно з протруйниками насіння. Головною стратегією дій зі збереження грака на території України є необхідність включення його до Червонокнижних видів найближчими роками.

У матеріалах підрозділу 3.5 Сучасний стан зимівель воронових птахів в місті Полтава детально описано локалізацію місць зимових ночівельних скупчень та їх видовий склад у період з 2015 до 2023 років. У наступному підрозділі авторка проаналізувала зміни чисельності воронових роду *Corvus* на зимівлях на території міст Полтави та Києва, вказавши на зниження чисельності та перерозподіл ночівельних локацій граків в обох містах. Різке скорочення чисельності зимових угруповань граків у містах найімовірніше пов'язано із загальним зниженням чисельності виду на значній частині їх ареалу, як в Україні та Європі, про що свідчить і зниження і гніздових колоній птахів.

У підрозділі 3.6 Смертність граків на зимівлі розкриті різні причини. Проте основною авторка вважає внутрішню кровотечу внаслідок

пошкодження шлунково-кишкового тракту внаслідок проковтування твердих пластикових фрагментів.

Підрозділ 3.7. Особливості угруповань зимуючих граків та їх гельмінтів в містах Полтава та Київ є базовим й інформативним. Авторка вдало показала зараженість 89 % (n=46) зимових граків гельмінтами, що розширило кількість їх таксонів, відомих у цих птахів з України, до 24 видів. Це дозволило визначати домінуючі таксони безхребетних тварин, якими живляться граки у гніздовий період, оскільки для більшості гельмінтів відомі проміжні господарі.

У заключному підрозділі 3.8 Гельмінти воронових птахів населених пунктів Лівобережжя Середнього Подніпров'я шляхом дослідження 80 особин птахів родини Воронових зібрано 626 екземплярів гельмінтів, які належали до 20 видів чотирьох систематичних груп – трематоди (5 видів), цестоди (4 види), нематоди (10 видів) та акантоцефали (1 вид). Таким чином, здобувачка для фауни України вперше зареєструвала такі нематоди: *Eucoleus frugilegi*, *Microtetrameres contorta*, *Microtetrameres helix asiaticus*; у грака – цестоди *Passerilepis crenata*, *Passerilepis stylosa*, трематоду *Lyperosomum alaudae* Strom et Sondak, 1935 та нематоди *Microtetrameres helix helix*, *Diplotrriaena tricuspis*; галки звичайної – трематоду *Brachylaimus fuscatus* (Rudolphi, 1809); для ворони сірої та для воронових загалом, в Україні вперше зафіксовано нематоду *Porrocoecum semiteres* (Zeder, 1800). Низька екстенсивність інвазії ворони сірої гельмінтами (41,7%) свідчить про зміну спектру живлення птахів у міському середовищі існування та переважне споживання корму антропогенного походження. Тобто, однією з переваг проживання птахів в умовах міста може бути позбавлення від паразитарних інфекцій.

Загалом розділ «Результати та їх обговорення» містить численні обрахунки фактичного матеріалу, проілюстровані сучасними графіками, схемами, оригінальними авторськими картами, що засвідчує фундаментальність досліджень. Загалом розділ є вихідною позицією для обґрунтування основних наукових здобутків авторки.

Висновки наведені в роботі є цілком обґрунтованими. Вони базуються на ретельному аналізі, проведеному на фундаментальному матеріалі польових досліджень авторки та логічному узагальненні літературних відомостей, застосуванні сучасних методів дослідження та проведеної всебічної статистичної обробки.

Значимість для науки та практики висновків полягає в отриманні важливих даних щодо масштабів зниження чисельності грака протягом останніх десятиліть та з'ясування причин цих змін. За допомогою геоінформаційних та статистичних методів вперше досліджено вплив ворони сірої, як головного шкідника в умовах міста, на вибір гніздових територій сорокою. Здобувачка визначила критерії вибору вороновими птахами місць гніздування в умовах міста. Виявила зараженість 89% (n=46) зимуючих граків гельмінтами, що розширило кількість їх таксонів, відомих у цих птахів з України, до 24 видів.

Практичне значення дисертаційної роботи спрямовано на удосконалення оцінки чисельності воронових птахів в антропогенних ландшафтах, проведення майбутніх моніторингових та біоіндикаційних досліджень на основі матеріалу щодо зміни чисельності воронових на території дослідження. Напрацьовані точки знахідок гнізд воронових птахів в антропогенних ландшафтах міста Полтави, доступні у форматі набору даних (datasets) у міжнародній базі збору інформації про поширення видів фауни та флори GBIF на правах вільного доступу. Накопичені оригінальні дані щодо чисельності масових видів воронових у низці населених пунктів Лівобережжя Середнього Подніпров'я. Робота містить практичні рекомендації щодо охорони грака. Результати роботи стали частиною виконання декількох грантових програм та планових тем, а також можна використовувати їх під час викладання навчальних курсів біологічного, екологічного та ветеринарного спрямування. Зібрані гельмінти зберігаються в колекції відділу паразитології Інституту зоології імені І. І. Шмальгаузена НАН України, яка є національним надбанням України.

Публікація основних результатів дисертації. Результати досліджень достатньо повно опубліковані у наукових виданнях, які включені до переліку наукових фахових видань України (2 статті) та міжнародних наукометричних виданнях, проіндексованих у базі даних Scopus (Q3 та Q2) – 3 статті. Робота апробована на конференціях національного та міжнародного рівнів.

У процесі ознайомлення з роботою виникли певні уточнення та зауваження:

Прошу пояснити, чому у роботі обрано термін місць перебування птахів як «.. середовище існування..», а не оселище, який є більш прийнятий у сучасній термінології.

У назві підрозділів наявні повтори. Зокрема є загальна назва підрозділу, тому немає необхідності повторювати «стан вивченості...того чи іншого виду, теж саме стосується підрозділів 3.1. – гніздове угруповання та перелік різних видів.

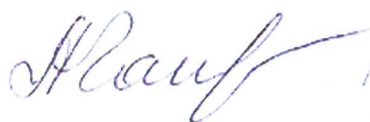
У підрозділі 3.5 Сучасний стан зимівель воронових птахів в місті Полтава мова йде і про дослідження в Києві, про що написано у підрозділі 3.5.2. Зміни чисельності воронових роду *Corvus* на зимівлях на території міст Полтава та Київ.

У роботі трапляються неточності або дрібні технічні та граматичні помилки, зокрема «...щільність становила 8,0 км²», замість 8,0 пар/км² (с. 78). Джокімакі (Jokimäki) в описовій частині треба вказувати кирилицею (с. 85), також при описі робіт Saino та Meriggi (с. 98). Інколи присутні посилання на авторів не у хронологічному порядку (с. 85, 97, 98, 121). Посилання на літературне джерело без року (с. 121).

Загалом принципівих недоліків, які б впливали на цінність роботи, не виявлено. Зауваження не зменшують теоретичної та практичної наукової цінності кваліфікаційної наукової праці. Висновки, що випливають із результатів роботи, є аргументовані, об'єктивні, відображають основні положення дисертації. Основні результати дисертації повно викладені в наукових фахових виданнях.

Загальний висновок: за своєю актуальністю, обсягом виконаних досліджень, науковою новизною, достовірністю одержаних результатів, обґрунтованістю висновків, оформленням, кваліфікаційна наукова праця Дунак Валерії Сергіївни «ПРОСТОРОВО-ЧАСОВНИЙ РОЗПОДІЛ ТА ЧИСЕЛЬНІСТЬ МАСОВИХ ВИДІВ ВОРОНОВИХ (CORVIDAE) НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ ЛІВОБЕРЕЖЖЯ СЕРЕДНЬОГО ПОДІПРОВ'Я» відповідає вимогам «Порядку присудження наукових ступенів затвердженого постановою Кабінету міністрів України № 44 від 12 січня 2022 р., зі змінами до постанови № 341 від 21.03.2022. Відповідно здобувачка заслуговує на присудження наукового ступеню доктора філософії за спеціальністю 091-Біологія

Офіційний опонент,
зав. кафедрою зоології
Харківського національного
педагогічного університету
імені Г. С. Сковороди,
доктор біологічних наук,
професор



Анжела ЧАЩИНІНА

25.06.2024



Відомо від опонента
маєйшов власно та
зареєстрований в науковій застатці

Заступник директора
з наукової роботи
В.В. Аністретенко



03.07.2024 (Чашчина І.С.)