



УДК 598.279.23:591.53(477.81/.82)

**ТОПІЧНІ ЗВ'ЯЗКИ КАНЮКА ЗВИЧАЙНОГО *BUTEO BUTEO* L.
(AVES: FALCONIFORMES) У РІВНЕНЬСЬКОМУ ПРИРОДНОМУ ЗАПОВІДНИКУ,
ШАЦЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ ПРИРОДНОМУ ПАРКУ
ТА НА СУМІЖНИХ ТЕРИТОРІЯХ**

I. В. Комарницький¹, М. В. Франчук²

¹Львівський національний університет імені Івана Франка
вул. Грушевського, 4, Львів 79005, Україна

²Рівненський природний заповідник, урочище "Розвилка", Сарни 34503, Україна
e-mail: yanekkom@gmail.com

У статті розглядаються топічні зв'язки канюка звичайного (*Buteo buteo* L.) у Рівненському природному заповіднику та Шацькому національному природному парку (Волинське Полісся). На територіях досліджень канюки для гніздування обирають сосну звичайну (*Pinus sylvestris* L.), березу повислу (*Betula pendula* Roth.) та вільху чорну (*Alnus glutinosa* (L.) Gaerth.), пропорційно їх наявності в середовищі, а щодо осики (*Populus tremula* L.) та сосни Банкса (*Pinus banksiana* Lamb.) проявляють незначну вибірковість. Індекси потужності гніздових дерев у середньому більші за такі індекси сусідніх дерев ($Z = 5,18$, $p < 0.001$). Висота розташування гнізд позитивно корелює з висотою гніздових дерев ($\rho = 0,73$, $p < 0,05$). Більша частина гнізд канюка звичайного на території досліджень була розташована на бічних гілках (71 %), менша – в розвилці основного стовбура дерев (29 %). Гнізда переважно орієнтовані на північний захід (28 %), захід (19 %). У місці вигину стовбура розташовано 30 % гнізд. Зі збільшенням відстані від гнізд середні значення лісистості гніздових територій зменшуються з 74 % у межах ділянки радіусом 500 м до 49 % – у межах ділянки радіусом 2000 м. Відстані від гнізд канюка звичайного до найближчих населених пунктів і найкоротші відстані до асфальтованої дороги в Шацькому національному природному парку і Рівненському природному заповіднику достовірно відрізняються. Середня продуктивність гніздування на одну гніздову пару становила 2,2 пташеняти. Достовірної залежності продуктивності гніздування від відстані розташування гнізда до узлісся, лісових і асфальтованих доріг, населених пунктів і найближчих сусідніх гнізд канюка не виявлено.

Ключові слова: *Buteo buteo*, топічні зв'язки, гніздування.

ВСТУП

Канюк звичайний (*Buteo buteo* L.) – найчисленніший хижий птах на території Українського Полісся [9]. Такий статус цього представника соколоподібних пов'язаний із тим, що він успішно адаптується до змін у навколишньому середовищі [12],

однак при збереженні ключових параметрів середовища, необхідних для його виживання [10, 11]. Тому вивчення топічних зв'язків хижих птахів, виявлення основних для їхнього виживання параметрів середовища і визначення оптимальних і граничних значень цих параметрів [25] має важливе значення для розроблення заходів їх охорони. Завдяки високій чисельності особин, порівняно з іншими соколоподібними, у таких дослідженнях канюк звичайний може бути оптимальним модельним об'єктом для досліджень. Незважаючи на те, що він є звичайним гніздовим видом хижих птахів на території України, його топічні та трофічні зв'язки вивчені недостатньо [24]. На сьогодні в Україні є невелика кількість публікацій, присвячених спеціальним дослідженням біології та екології цього виду [9, 24]. Зокрема, на території Шацького національного природного парку проводили дослідження міграції канюка звичайного М.С. Прушинський та І.В. Шидловський [23]. Дані про чисельність і деякі аспекти біології та екології канюка звичайного можна знайти у роботах, присвячених лише хижим птахам на території досліджень [6, 27], а також у загальнозоологічних і орнітологічних фауністичних збірках [7, 31]. Тому метою цієї роботи було вивчати зв'язки канюка звичайного зі середовищем його існування та порівняти власні дані з літературними, щоб виявити певні закономірності вибору хижакими місць для гніздування.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження топічних зв'язків канюка звичайного проводили протягом 2012–2014 рр. у Рівненському природному заповіднику (РПЗ), Шацькому національному природному парку (ШНПП) та їх околицях. Ці території за фізико-географічним районуванням належать до Волинського Полісся, Поліської провінції, Зони мішаних лісів південного заходу Східно-Європейської рівнини (рис. 1) [20]. РПЗ (42 289 га) розташований на півночі Рівненської області та складається з шести лісництв, які формують чотири масиви, віддалені один від одного. За геоботанічним районуванням усі масиви РПЗ і ШНПП (48 977 га) належать до крайньої північно-східної частини Західнополіського (Ковельсько-Сарненського) округу Волинського Полісся [19, 20]. Ці території характеризуються тим, що добре дреновані ділянки в межиріччях займають ліси, а у широких малодренованих пониженнях формуються евтрофні болота на болотних, торфово-болотних ґрунтах, а також на відкладах торфу [18].

Лісистість (співвідношення площі території, вкритої лісом, до площі всієї досліджуваної території) [15] РПЗ і ШНПП становить 48 і 56 % відповідно. В обох природно-заповідних об'єктах домінуючою породою є сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.), яка найчастіше представлена сосняками чорнично-зеленомоховими у вологих борах. Заболоченість території РПЗ становить 48 %, тоді як у ШНПП цей показник становить лише 2,7 %. Сильно відрізняються також показники площі вододім, які становлять 1,5 % у РПЗ і 14 % у ШНПП від їхньої загальної площі.

Пошук гнізд проводили в основному в зимовий і весняний період, оскільки значну частку лісонасаджень заповідника становлять листяні породи (береза і вільха). Оскільки, у цей період на деревах немає листя, то гнізда можна побачити з більшої відстані. Параметри розташування гнізд заносили до анкети, яку складали на основі методик М.С. Романова [25]. Для характеристики гніздового дерева описували вид, вік, висоту, діаметр на висоті 1,3 м, висоту початку крони. Висоти вимірювали за допомогою висотоміра Анучіна з точністю до 1 м, діаметр на висоті 1,3 м – мірною вилкою, з точністю до 1 см. Для характеристики розташування гнізда визначали висоту, на якій воно перебувало, спосіб розташування, наявність згину в місці розташування [25].

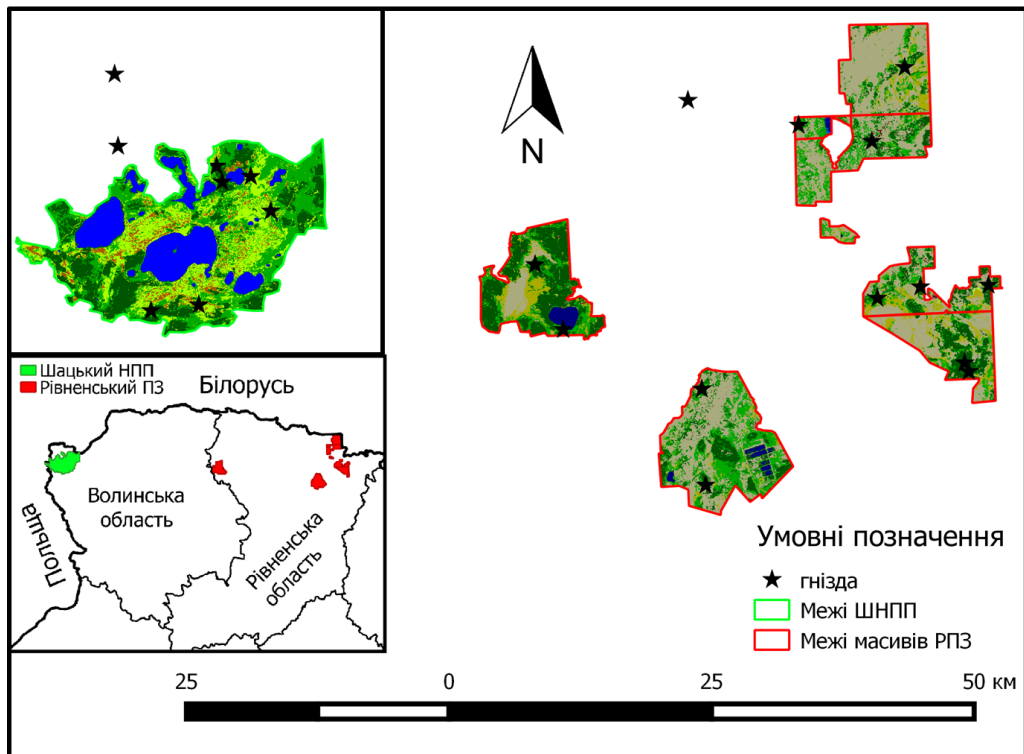


Рис. 1. Територія досліджень. Відстань між ШНПП та масивами РПЗ не збережена

Fig. 1. Study area. Distance between Shatsky National Nature Park (SNNP) and arrays of the Nature Reserve "Rivnenskyi" (NRR) is not saved

Індекс потужності (I_p) дерева обчислювали як відношення діаметра стовбура на висоті 1,3 м ($D_{1,3}$) до висоти дерева (H) [25]. Діаметр дерева під час розрахунків виражали у сантиметрах, а висоту дерева – в метрах.

Індекс відносної висоти розміщення гнізда у кроні обчислювали на основі вертикальної протяжності (висоти) крони гніздового дерева за формулою (1) [25]:

$$H_{вг} = H_{гн} - H_{кр} / H_{д} - H_{кр}, \quad (1)$$

де $H_{вг}$ – індекс відносної висоти розміщення гнізда у кроні (від 0 до 1); $H_{гн}$ – висота гнізда над землею, м; $H_{кр}$ – висота початку крони, м; $H_{д}$ – висота гніздового дерева, м.

Оцінку вибірковості канюком звичайним видів гніздових дерев обчислювали за індексом Івлева–Джейкобса за формулою (2):

$$J = U - P / U + P - 2UP, \quad (2)$$

де J – індекс Івлева–Джейкобса (від -1 до 1); U – частка окремого виду дерева серед використовуваних видів дерев; P – частка цього ж виду дерева серед усіх доступних видів дерев.

Для порівняння напрямків розташування гнізд і переважаючих вітрів використовували архів погоди з інтернетресурсу RP5 [26].

Для розрахунку лісистості гніздових територій використовували програмний пакет Quantum GIS 2.6 [30]. Для аналізу території використовували супутниковий знімок Landsat 8 з розміром пікселя 30×30 м, який для РПЗ був зроблений 15.09.2014 р., а для ШНПП – 09.08.2013 р. [13]. Для класифікації супутникового знімка – модуль напівавтоматичної керованої класифікації (*Semi-Automatic Classification Plugin* V. 3.1.4) [8]. Для розрахунку лісистості використовували модуль *Landscape ecology Statistics* (LecoS V. 1.9.5) [16]. Лісистість обчислювали в межах зон із радіусами 500, 1000, 1500, 2000 м навколо гнізда (рис. 2) [1,5].

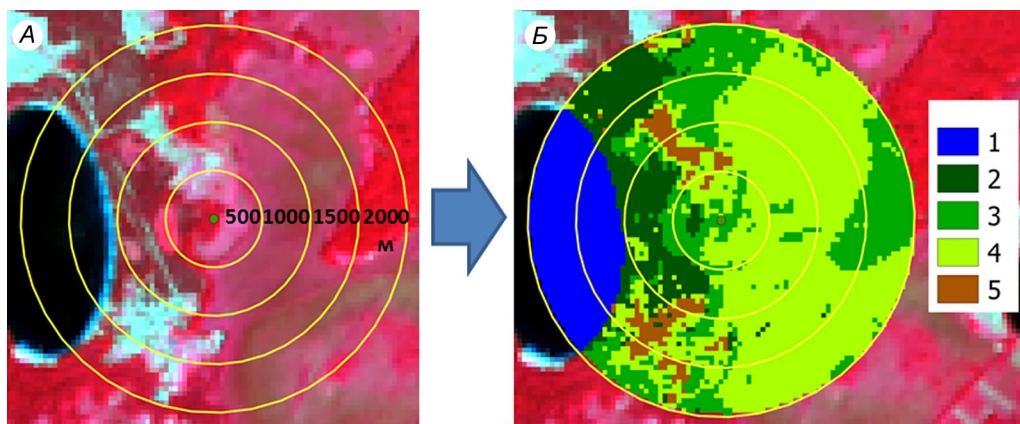


Рис. 2. Гніздова територія канюка звичайного: до (А) і після (Б) класифікації супутникового знімка Landsat 8 OLI за допомогою модуля Semi-Automatic Classification Plugin для QGIS: 1 – водойми; 2 – хвойний ліс; 3 – листяний ліс; 4 – трав'яна рослинність; 5 – ґрунт

Fig. 2. Common buzzard nesting territory: before (A) and after (B) classification of Landsat 8 OLI satellite imagery by Semi-Automatic Classification Plugin for QGIS: 1 – water; 2 – coniferous forest; 3 – deciduous forest; 4 – grass vegetation; 5 – soil

Такі показники як найкоротша відстань від гнізда до межі лісу та початку відкритих територій, відстань до найближчих сусідніх гнізд канюка звичайного, відстань до лісової дороги, відстань до найближчої дороги з асфальтованим покриттям і відстань до найближчої будівлі населеного пункту вимірювали за допомогою *Google Earth*.

Продуктивність гніздування обчислювали як кількість молодих птахів, що були вирощені за рік на одну пару [14]. Також реєстрували випадки канібалізму серед пташенят.

Статистичний аналіз проводили за допомогою програми Statistica 10.

РЕЗУЛЬТАТИ І ЇХНЕ ОБГОВОРЕННЯ

Усього на досліджуваній території виявили 21 гніздо, які були зайняті або достовірно були зайняті раніше канюком звичайним, із них 8 у ШНПП і 13 у РПЗ, у 2014 були заселені 5 і 9 гнізд відповідно. Обидва об'єкти ПЗФ розташовані в межах Волинського Полісся, тому в цій роботі дані з обох територій ми подаємо об'єднано.

Вибір гніздових дерев канюком звичайним ми аналізували на основі порівняння складу порід дерев із гніздами зі складом порід дерев на гніздовій ділянці (гніздове дерево та чотири сусідні) [28]. Попри те, що основними породами дерев, на яких канюки розміщували свої гнізда, були сосна – 53 % ($n = 10$) і береза – 30 %

($n = 6$), індекс вибірковості Івлєва-Джекобса для них набирає нульових значень, як і для вільхи чорної, на якій розміщено лише три гнізда (рис. 3). Це свідчить про те, що канюки обирають ці породи дерев приблизно пропорційно їх наявності в середовищі. Подібні дані про вибір гніздових дерев канюком, зокрема на Поліссі, наводить С.В. Домашевський, який вказує, що сосна та береза серед гніздових дерев становлять 43,1 і 29,3 % відповідно [9], а також подібні значення індексу Івлєва-Джекобса стосовно сосни та берези наводить Л.М. Новікова для Керженського заповідника (Росія) [22].

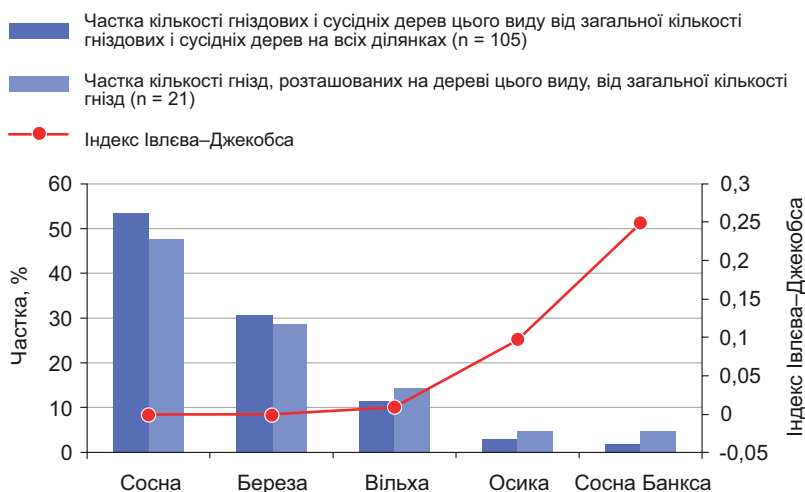


Рис. 3. Вибірковість канюка звичайного стосовно виду гніздового дерева

Fig. 3. Selectivity of the Common Buzzard concerning species of nesting trees (number of nesting trees $n = 21$, number of the neighbor trees $n = 105$)

Індекс вибірковості Івлєва-Джекобса стосовно осики становить 0,1. Це, ймовірно, пов'язано з тим, що осика є малопоширеним на території досліджень видом дерев, але порівняно з сосною, березою та вільхою вона має більші показники приросту в висоту і більшу товщину стовбура [15]. Це означає, що за однакового віку з вищезазначеними породами осика буде мати більші розміри, що робить її привабливою для канюків, які для побудови гнізд обирають масивніші дерева (див. нижче) [25]. На сосні Банкса розташоване лише одне гніздо канюка, а індекс вибірковості стосовно цієї породи – 0,25, що пов'язано з її наявністю лише в кількох локалітетах, а відповідно, вона рідко трапляється як сусіднє дерево.

Оскільки хижі птахи, як правило, використовують свої гнізда протягом кількох років, то за цей час гніздо може помітно збільшитися в розмірах, тому для побудови гнізда їм необхідні достатньо потужні дерева, яких в умовах ведення сучасного лісового господарства стає дедалі менше [17]. Відтак хижакі, які будують дуже великі гнізда, більше залежать від наявності потужних дерев. А ліси РПЗ і ШНПП представлені в основному молодими та середньовіковими насадженнями. Розміри дерев пов'язані і з двома іншими параметрами:

- 1) потужністю гілок, що формують необхідну структуру для побудови гнізда;
- 2) висотою, на якій може бути ця структура [25].

Індекс потужності гніздових дерев коливався у межах значень 1,15–3,89 ($1,89 \pm 0,65$), тоді як значення цього ж індексу для сусідніх дерев становили 0,62–2,65 ($1,27 \pm 0,33$).

Під час порівняння індексу потужності гніздових дерев ($n = 21$) і аналогічного індексу сусідніх чотирьох дерев ($n = 84$) виявлена достовірна різниця між ними ($Z = -5,18$, $p < 0,001$). Це означає, що середні значення індексів потужності гніздових дерев вищі за середні значення таких індексів сусідніх дерев, а отже, у більшості випадків хижакі обирають потужні дерева (рис. 4).

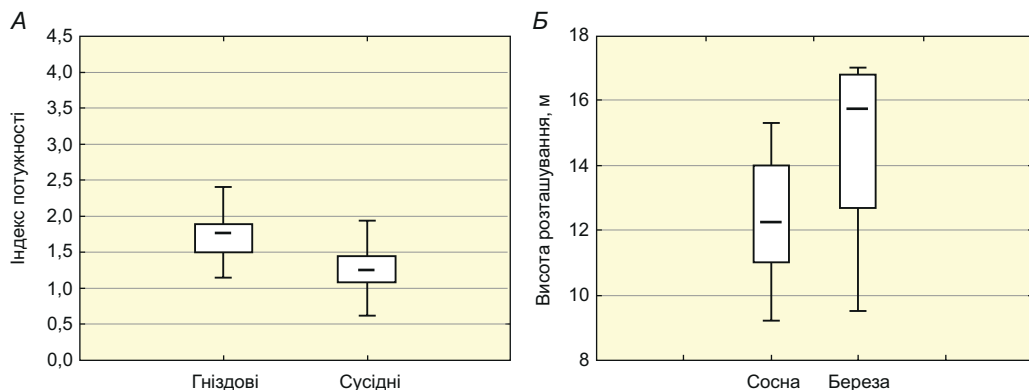


Рис. 4. Порівняння індексів потужності гніздових і чотирьох сусідніх із ними дерев (А). Діапазон висот розташування гнізд канюка на соснах і березах (Б)

Fig. 4. Comparison of indices of breeding and four neighboring trees (A). Range of nests siting heights of Common buzzard in pine and birch (B)

Висота розміщення гнізд на деревах від поверхні ґрунту варіювала у значних межах. Так, максимальна висота розміщення гнізда становила 17 м, тоді як мінімальна – 9 м. Середнє значення висоти розміщення гнізд канюків становить $13,1 \pm 2,6$ м. Цей показник трохи нижчий, ніж на території Житомирського Полісся [9], де гнізда канюка в середньому були розташовані на висоті 15,1 м.

Розподіл висоти гніздових дерев – унімодальний, тоді як для висоти розміщення гнізд спостерігається певна бімодальність (рис. 5 А, Б). Це пов'язано з тим, що значення висоти розташування гнізд на березах дещо більші, ніж на соснах (рис. 4 Б), проте достовірної різниці між цими значеннями не виявлено.

Крім цього, ми обчислювали індекс відносної висоти розташування гнізда у кроні, значення якого для канюка звичайного коливались у межах 0,5–0,7 ($0,24 \pm 0,29$). Найчастіше гнізда були розташовані в нижній частині крони. Під час проведення аналізу залежності індексу відносної висоти розташування гнізда у кроні не виявлено.

У ході опрацювання даних була виявлена статистично значима ($p < 0,05$) кореляція між висотою розташування гнізд канюків і висотою дерев, на яких вони розміщені (рис. 6). Середнє значення висоти гніздових дерев становить $19,3 \pm 3,3$ м.

Основна частина гнізд канюка звичайного на території досліджень була розташована на бічних гілках ($n=15$). Їх розташування щодо сторін світу зображено на рис. 7. У розвилці основного стовбура було розташовано 7 гнізд. Найбільше гнізд на бічних гілках розташовано з північно-західного ($n = 6$) та західного ($n = 4$) боків. Оскільки спостерігається така тенденція в розміщенні гнізд, ми порівняли її з напрямками вітрів з 1 березня по 31 липня за три роки (2012–2014) (рис. 7). Як видно

з діаграм на території досліджень, під час гніздового сезону переважають північно-західні, північні та південно-східні вітри. Перші два основні напрямки вітрів дмуть у бік основної частини гнізд, розташованих на бічних гілках, що, на нашу думку, може свідчити про відсутність впливу вітру на місце розташування гнізд канюка звичайного. Розташування гнізд, яке сприяє їхньому захисту від вітру, спостерігається на півночі Іспанії, де вони розташовані на схилах північно-східної експозиції, а переважаючими там є північно-західні вітри [33].

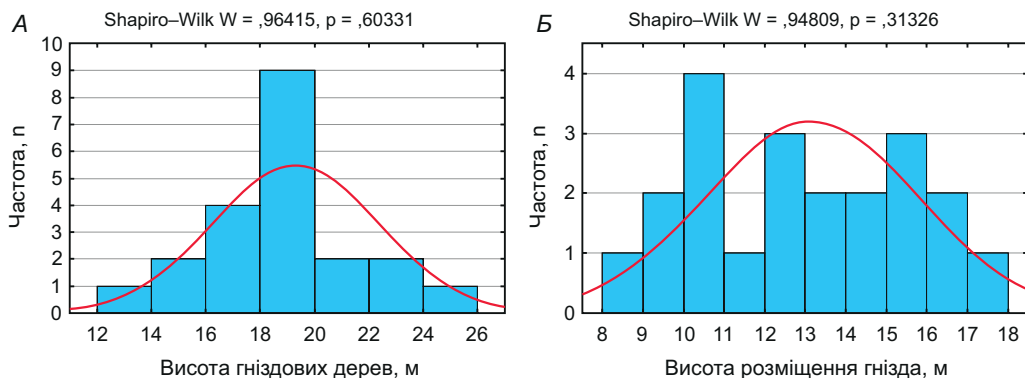


Рис. 5. Статистичні розподіли висоти гніздових дерев (А) і висоти розташування гнізд (Б) канюка звичайного

Fig. 5. Statistical distributions of nesting tree height (A) and height of the nests location (B) Common buzzard

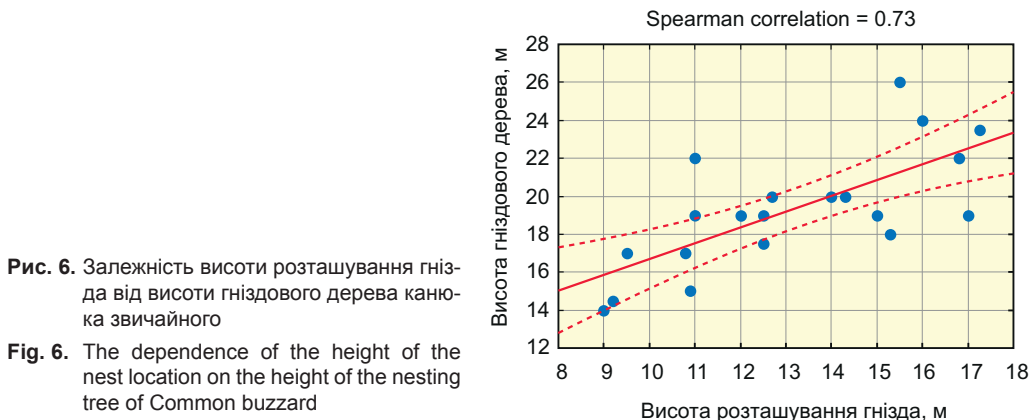


Рис. 6. Залежність висоти розташування гнізда від висоти гніздового дерева канюка звичайного

Fig. 6. The dependence of the height of the nest location on the height of the nesting tree of Common buzzard

Відносно часто канюки обирають для побудови гнізда дерева, що мають вади у розвитку крони, в результаті чого утворюються оптимальні для їх розташування місця [21, 25]. Так, у Східній Польщі серед гнізд канюка звичайного та яструба великого 80 % розташовані на деревах, що мають дефекти в розвитку крони, тоді як частка дерев з деформованою короною серед лісонасаджень становить лише 17 % [2]. Серед гнізд канюка звичайного, що знайдені на території досліджень, 7 (33 %) розташовані в місці, де наявний вигин стовбура. Така різниця з польськими даними пояснюється тим, що ми реєстрували тільки наявність вигину стовбура в місці розташування гнізда, тоді як у Польщі реєстрували будь-які видимі дефекти у розвитку крони гніздового дерева.

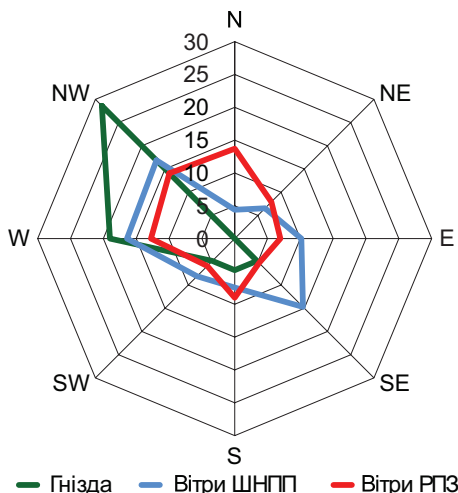


Рис. 7. Розташування гнізд канюка щодо сторін світу (%), $n = 21$: 7 гнізд розташовані в розвилці основного стовбура (на діаграмі в центрі). Напрямки вітрів (%), усереднені за три гніздові сезони (2012–2014) на території ШНПП і РПЗ

Fig. 7. Siting of buzzard nests relatively sides of the world $n = 21$: 7 nests located in the fork of the main (trunk in the center), and wind direction (%) averaged over three breeding seasons (2012–2014) on SNPP and RPP

Вибір гніздових територій. Канюк звичайний полює в основному на відкритих територіях, тому для гніздування обирає лісові масиви та лісосмуги, що межують з полями, вирубками, болотами [11,32]. У цьому разі ділянки з переважанням орних земель він уникає [4]. На території досліджень у межах його гніздових територій значення лісистості коливаються у значних межах (рис. 8). Спостерігається зменшення лісистості на периферії гніздової території порівняно з її серединою.

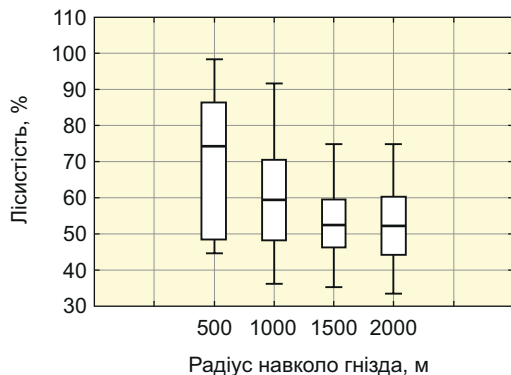


Рис. 8. Зміна лісистості зі збільшенням відстані від гнізда канюка звичайного

Fig. 8. Change in forest cover with increasing distance from the nest of Common buzzard

Ми оцінювали такі показники як найкоротша відстань від гнізда до межі лісу та початку відкритих територій, відстань до найближчих гнізд канюка звичайного, відстань до лісової дороги, відстань до найближчої дороги з асфальтованим покриттям і відстань до найближчої будівлі населеного пункту (див. таблицю). Було виявлено достовірну різницю між відстанями від гнізд канюка звичайного до найближчих населених пунктів у Шацькому НПП і Рівненському ПЗ ($Z = -3,73$, $p < 0,001$) (рис. 9, А). Також виявлено достовірну різницю між найкоротшими відстанями від гнізд до асфальтованої дороги в Шацькому НПП і Рівненському ПЗ ($Z = -2,93$, $p < 0,005$) (рис. 9, Б). Така різниця в цих показниках на досліджуваних територіях пов'язана з тим, що масиви Рівненського ПЗ розташовані на значній відстані від населених пунктів, тоді як у Шацькому НПП ділянок лісу, віддалених від населених пунктів на значній відстані, небагато.

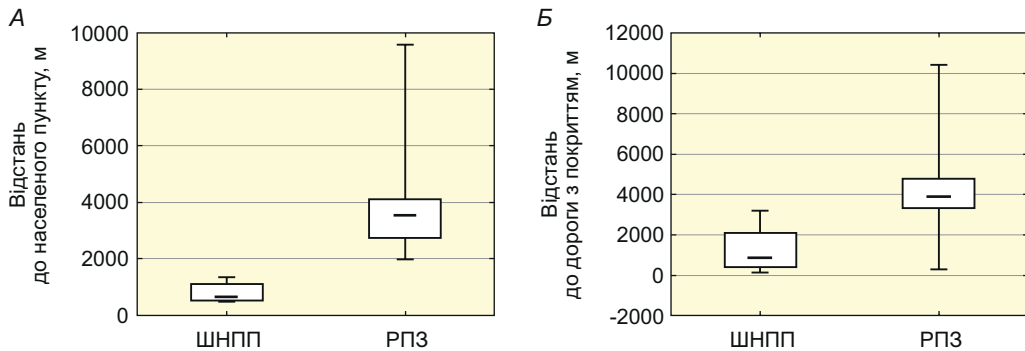


Рис. 9. Діапазон відстаней від гнізд канюка звичайного до населених пунктів (А) і до доріг з асфальтованим покриттям (Б) у Шацькому НПП та Рівненському ПЗ

Fig. 9. The range of distances from the Common buzzard nests to settlements (A) and from roads with asphalt coating (B) in Shatsk National Natural Park and Rivne Nature Reserve

Статистичні характеристики розташування гнізд канюка звичайного на території досліджень

Statistical characteristics of the location of Common buzzard nests on the study area

Параметри розташування гніздового дерева	n	M	min	max	SD
Відстань до узлісся, м	21	150	11	887	192
Відстань до найближчих гнізд канюка, м	21	5099	920	10800	2841
Відстань до лісових доріг, м	21	149	31	520	134
Відстань до доріг із покриттям, м	21	3067	110	10390	2542
Відстань до населених пунктів, м	21	2716	490	9560	2238

Продуктивність гніздування. Усього за 2014 рік на території дослідження було зафіксовано 14 гніздових пар. Максимальна продуктивність на одну пару становила троє пташенят ($n = 6$), тоді як мінімальна – одне пташеня ($n = 3$). По двох пташенят було виявлено в п'яти гніздах. Середня продуктивність гніздування для 14 зареєстрованих пар становила 2,2 пташеняти на гніздову пару, що ідентично з таким показником у Житомирській, Київській і Чернігівській областях [9]. Було зафіксовано два випадки канібалізму серед пташенят. В одному із гнізд виявлено загибле пташеня у віці близько одного тижня, в іншому – у віці трьох тижнів. В обох випадках гнізда канюків були розташовані поблизу сильно обводнених ділянок боліт, що могло вплинути на доступність корму для канюків [29].

ВИСНОВКИ

Канюк звичайний для гніздування на території досліджень обирає породи дерев пропорційно їх наявності в середовищі. Найбільше гнізд цього виду було виявлено на сосні звичайній і березі повислій. Гніздові дерева, в середньому, мають більшу висоту і більший діаметр стовбура, ніж сусідні дерева. Висота розташування гнізд канюка залежить від висоти гніздового дерева. На дослідженій території канюк звичайний будує гнізда переважно на бічних гілках дерев, рідше – в розвилці основного стовбура. Зі збільшенням відстані від гнізд середні значення лісистості гніздової території зменшуються з 74 % у межах 500 м до 49 % у межах 2 000 м. Середня продуктивність гніздування на одну гніздову пару становить 2,2 пташеняти.

Робота в Рівненському заповіднику виконана в рамках наукової договірної теми: "Денні хижі птахи (Falconiformes) Рівненського природного заповідника та його околиць: видовий склад, чисельність, біотопний розподіл, живлення та охорона". Дякуємо працівникам Рівненського ПЗ і Шацького НПП за всебічну підтримку та допомогу в пошуку й обстеженні гнізд.

1. Austin G.E., Thomas C.J., Houston D.C., Predicting the spatial distribution of buzzard *Buteo buteo* nesting areas using a Geographical Information System and remote sensing. **Journal of Applied Ecology**, 1996; 33: 1541–1550.
2. Bielański W. Nesting preferences of common buzzard *Buteo buteo* and goshawk *Accipiter gentilis* in forest stands of different structure (Niepolomice Forest, Southern Poland). **Biologia**, Bratislava, 2006; 61(5): 597–603.
3. Bustamante J., Seoane J. Predicting the distribution of four species of raptors (Aves: Accipitridae) in southern Spain: statistical models work better than existing maps. **Journal of Biogeography**, 2004; 31: 295–306.
4. Butet A., Michel N., Rantier Y. et al. Responses of common buzzard (*Buteo buteo*) and Eurasian kestrel (*Falco tinnunculus*) to land use changes in agricultural landscapes of Western France. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, 2010; 138: 152–159.
5. Byholm P., Nikula A., Kentta J. et al. Interactions between habitat heterogeneity and food affect reproductive output in a top predator. **Journal of Animal Ecology**, 2007; 76: 392–401.
6. Chymyn M. Current status of Falconiformes of the Volyn Polissia // **Nature of Western Polissia and surrounding Areas**. Lutsk, 2005; Vezha. 217–235. (In Ukrainian)
7. Chymyn M. The results of inventory of vertebrate fauna of the Nature Reserve "Rivnenskyi" // **Nature of Western Polissia and surrounding Areas**". Lutsk, 2005; Vezha: 250–276. (In Ukrainian).
8. Congedo L., Munafo M. **Development of a Methodology for Land Cover Classification in Dar es Salaam using Landsat Imagery**. 2013, Rome: Sapienza University. <<http://www.planning4adaptation.eu/>>
9. Domashevsky S.V. Materials on ecology of buzzards in northern Ukraine. **Berkut**, 2004; 13(2): 230–243. (In Russian).
10. Donner D., Anderson D., Eklund D. et al. Large-Scale Forest Composition Influences Northern Goshawk Nesting in Wisconsin. **The Journal of Wildlife Management**, 2013; 77(3): 495–504.
11. Galushin V. M. **Adaptive strategies of birds of prey**. Abstracts of Thesis. Moscow: 2005. 49 p. (In Russian).
12. Galushin V. M. **The Birds of Prey of Forest. Biographies. Problem. Solutions**. M.: Publishing House "Lesnaya Promyshlennost", 1980. 160 p. (In Russian).
13. Global Visualization Viewer. **U.S. Geological Survey** <<http://glovis.usgs.gov>>
14. Havryluk M.H. **Methodical recommendations to monitoring program of raptors in Ukraine**. Cherkasy, 2009. 20 p. (In Ukrainian).
15. Hrom M. M. **Forest taxation**. Handbook. 2nd ed. Lviv: UNFU, 2007. 416 p. (In Ukrainian).
16. Jung M. LecoS – A QGIS plugin for automated landscape ecology analysis. **PeerJ PrePrints**, 2013 1:e116v1. <<https://peerj.com/preprints/116v1/>>
17. Lõhums A. Nest-tree and nest-stand characteristics of forest-dwelling raptors in east-central Estonia: implications for forest management and conservation. **Proceedings of the Estonian Academy of Sciences, Biology and Ecology**, 2006; 55: 31–50.
18. **Nature of Rivne region**. E. K.I. Herenchuk. Lviv: Vyscha Shkola, 1976. 156 p. (In Ukrainian).
19. **Nature of Volyn region**. Ed. K.I. Herenchuk. Lviv: Vyscha Shkola, 1975. 147 p. (In Ukrainian).
20. **Nature Reserve Fund of Rivne region**. Ed. I. M. Hruschenko. Rivne: Volynski Oberehy, 2008. 216 p. (In Ukrainian).
21. Novikova L.M. Locations of Goshawk Habitats in Vegetation Areas of Kerzhenskiy State Nature Reserve, Russia. **Raptors Conservation**, 2008; 14: 96–107. (In Russian).

22. Novikova L.M. Number and Distribution of the Common Buzzard in the Kerzhenskiy State Nature Reserve, Russia. **Raptors Conservation**, 2009; 16: 139–150. (In Russian).
23. Prushynskyy M.S., Shydlovskyy I.V. To Common Buzzard span in Western Ukraine. **Materials of 2 Conference of YOUU** (4–7 April 1996, Kaniv). Chernivtsi, 1996, 151–154. (In Ukrainian).
24. Redinov K.O. Common Buzzard (*Buteo buteo*) in Mykolaiv region. **Branta**, 2009; 12: 70–80. (In Russian).
25. Romanov M.S. Topical relationships of forest birds of prey in the mosaic of vegetation: Ph. D. thesis (03.00.16 – ecology) Moskov: MSPU, 2001. 225 p. (In Russian).
26. **Reliable prognosis** <<http://rp5.ua/>>
27. Shydlovskyy I.V. Characteristics of species of the order Falconiformes of the Shatsk National Nature Park // **Condition and biodiversity of ecosystems of Shatsky National Nature Park**. Materials of scientific conference (Ivan Franko National University of Lviv and Shatsky NNP, 16–18 September 2005, Shatsk). Lviv: Spolom, 2005, 72–74. (In Ukrainian).
28. Siders M.S., Kennedy P.L. Forest structural characteristics of Accipiter nesting habitat: is there an allometric relationships? **Condor**, 1996; 98: 123–132.
29. Sim I.M.W., Cross A.V., Lamacraft D.L. et al. Correlates of Common Buzzard *Buteo buteo* density and breeding success in the West Midlands. **Bird Study**, 2001; 48(3): 317–329.
30. Steiniger S., Hay G.J. Free and open source geographic information tools for landscape ecology. **Ecological Informatics**, 2009; 4(4): 183–195.
31. Zhuravchak R.O., Franchuk M.V. Ornithofauna of Ramsar site “Perebrody Peatlands” // **Nature of Polissia: research and conservation**. Materials of international scientific-practical conference, dedicated to the 15th anniversary of the Nature Reserve “Rivnenskiy” and the 10th anniversary of the Ramsar site “Perebrody Peatlands” (Sarny, 3–5 July 2014) / Edited by. R.O. Zhuravchak/ Rivne, OJSC “Rivnenska Drukarnia”, 2014. 680 p. (In Ukrainian)
32. Zubarovskyy V.M. Fauna of Ukraine. V. Birds. **Birds of Prey**. Kyiv: Nauk. Dumka. 1977. 332 p. (In Ukrainian).
33. Zuberogoitia I., Martínez J.E., Martínez J.A. et al. Influence of management practices on nest site habitat selection, breeding and diet of the Common Buzzard *Buteo buteo* in two different areas of Spain. **Ardeola**, 2006; 53(1): 83–98.

TOPICAL RELATIONSHIPS OF COMMON BUZZARD BUTEO BUTEO L. (AVES: FALCONIFORMES) IN RIVNE NATURE RESERVE, SHATSK NATIONAL NATURE PARK AND SURROUNDING AREAS

I. V. Komarnytskyi¹, M. V. Franchuk²

¹Ivan Franko National University of Lviv, 4, Hrushevskiyi St., Lviv 79005, Ukraine

²Nature Reserve “Rivnenskiy”, Tract “Rozvylka”, Sarny 34503, Ukraine
e-mail: yanekkom@gmail.com

In the paper some parameters of topical relationships of Common buzzard (*Buteo buteo* L.) in Rivne Nature Reserve and Shatsk National Park (Western Polissya) were discussed. On the study area Buzzards usually choose pine (*Pinus sylvestris* L.), silver birch (*Betula pendula* Roth.) and black alder (*Alnus glutinosa* (L.) Gaerth.) as a nesting trees in proportion to their abundance in the environment. In case of aspen (*Populus tremula* L.) and Jack pine (*Pinus banksiana* Lamb.) Buzzards show some selectivity. Dimensions of nesting trees are in average larger than the neighboring trees ($Z = 5.18$, $p < 0.001$). The height of nests location on a tree correlates positively with the height of nesting trees ($\rho = 0.73$, $p < 0.05$). The majority of nests on the studied sites are located on a side branches (71%), less in a fork of main trunk (29 %). The nests are oriented mainly northwest (28 %) and west (19 %) directions. 30 % of nests are located at a trunk bend.

As distance from the nests increases, average forest cover of nesting territory decreases from 74 % in areas within 500 m radius to 49 % in areas within 2000 m radius. Distances from buzzards' nests to nearest settlements and shortest distance to roads in Shatsk NP and Rivne Reserve are significantly different. Average breeding productivity was 2.2 chicks per nesting pair. Significant correlations between the breeding productivity and distance from nest location to forest margin, roads, settlements, and to nearest neighboring buzzard nests were not found.

Keywords: *Buteo buteo*, topical relationships, breeding.

ТОПИЧЕСКИЕ СВЯЗИ ОБЫКНОВЕННОГО КАНЮКА *BUTEO BUTEO* L. (AVES: FALCONIFORMES) В РИВНЕНСКОМ ПРИРОДНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ, ШАЦКОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ПРИРОДНОМ ПАРКЕ И НА СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

И. В. Комарницький¹, М.В. Франчук²

¹Львовский национальный университет имени Ивана Франко
ул. Грушевского, 4, Львов 79005, Украина

²Ривненский природный заповедник, урочище "Развилка", Сарны 34503, Украина
e-mail: yanekkom@gmail.com

В статье рассматриваются отдельные параметры топических связей канюка обыкновенного (*Buteo buteo* L.) в Ривненском природном заповеднике и Шацком национальном природном парке (Волинское Полесье). В основном на территории исследований канюки для гнездования выбирают сосну обыкновенную (*Pinus sylvestris* L.), березу повислую (*Betula pendula* Roth.) и ольху черную (*Alnus glutinosa* (L.) Gaerth.), пропорционально их наличию в среде, а по отношению к осине (*Populus tremula* L.) и сосне Банкса (*Pinus banksiana* Lamb.) проявляют незначительную избирательность. Индексы мощности гнездовых деревьев в среднем больше таких индексов соседних деревьев ($Z = 5,18$, $p < 0,001$). Высота расположения гнезд положительно коррелирует с высотой гнездовых деревьев ($\rho = 0,73$, $p < 0,05$). Основная часть гнезд канюка обыкновенного на территории исследований была расположена на боковых ветвях (71 %), меньше – в развилке основного ствола (29 %). Гнезда преимущественно ориентированы на северо-запад (28 %), запад (19 %). В месте изгиба ствола расположены 30% процентов гнезд. С увеличением расстояния от гнезд средние значения лесистости гнездовых территорий уменьшаются с 74 % в пределах участка радиусом 500 м до 49 % в пределах участка радиусом 2000 м. Расстояние от гнезд канюка обыкновенного к ближайшим населенным пунктам и кратчайшее расстояние до асфальтированной дороги в Шацком национальном природном парке и Ровенском природном заповеднике достоверно отличаются. Средняя производительность гнездования на одну гнездовую пару составила 2,2 птенца. Достоверная зависимость производительности гнездования от расстояния расположения гнезда к опушке, лесным и асфальтированным дорогам, населенным пунктам и ближайшим соседним гнездам канюка не обнаружена.

Ключевые слова: *Buteo buteo*, топические связи, гнездования.

Одержано: 06.03.2015