Theriologia Ukrainica, **20**: 139–149 (2020)
http://doi.org/10.15407/TU2016

ОСОБЛИВОСТІ ГНІЗДОБУДУВАННЯ ВИВІРКИ ЛІСОВОЇ (*SCIURUS VULGARIS*) В УМОВАХ КАМ'ЯНЦЯ-ПОДІЛЬСЬКОГО

Микола Матвєєв, Олена Бучацька

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка (м. Кам'янець-Подільський, Україна)

Nesting features of the red squirrel (*Sciurus vulgaris*) in conditions of Kamianets-Podilskyi. — M. Matvieiev, O. Buchatska. — Research on the biotopic distribution, abundance, and specific nesting features of the European red squirrel (*Sciurus vulgaris*) was carried out from October 2016 until May 2017 in the entire area of Kamianets-Podilskiy (Khmelnitskiy Oblast, Ukraine). By its construction type and tree vegetation, the following biotopes were singled out in the town area: one-storey buildings, multi-storey buildings, mixed housing types, parks, industrial area, the Smotrych river's canyon, and gardening area. In total, 272 nests of the European red squirrel were registered, including 89 nests in parks (32.7 % of the total number of nests), 79 in the industrial area (29.0 %), 49 in the mixed housing area (18.0 %), 19 in the area of multi-storey buildings (7.0 %), 13 in the area of one-storey buildings (4.8 %), 12 in the gardening area (4.4 %), and 11 in the canyon of the Smotrych river (4.0 %). In Kamianets-Podilskiy and its surroundings, 178 nesting areas of the European red squirrel were recorded. Squirrel nests were observed on 21 tree species, including the linden *Tilia* sp., the asp *Populus* sp., the chestnut *Aesculus hippocastanum*, the sycamore tree *Acer tataricum,* the field maple *Acer campestre*, the elm tree *Ulmus laevis*, the sweet cherry *Prunus* sp., the maple *Acer negundo*, the fir tree *Picea* sp., the walnut tree *Juglans regia*, the horn beech *Carpinus beculus*, the willow *Salix alba*, the acacia *Robinia pseudoacacia*, the ash tree *Fraxinus excelsior*, the birch tree *Betula* sp., the poplar *Populus* sp., the pyramidal poplar *Populus pyramidalis*, the cedar *Thuja occidentalis*, the Norway maple *Acer platanoides*, the honey locust *Gleditsia triacanthos*, and the oak *Quercus robur*. Most nests were located on the pyramidal poplar (23.7 %), linden (19.7 %), and Norway maple (14.2 %), while the least number of nests was found on the fir tree (0.8 %) and chestnut (0.7 %). The European red squirrel usually arranges its nests at the height of 3.5 m to 23 m, in average 9.3 m. The specific features of location of squirrel nests depend on the tree species (the highest nests being located on the ash tree, pyramidal poplar, and the lowest nests being on the fir tree and cedar). The squirrel mostly arranges its nests at whorls usually made up of 3–4 branches (50.7 %), near the trunk (34.9 %), on the branches (12.2 %) and between trunks (2.2 %).

Key words: red squirrel, biotopes, abundance, tree hole, Kamianets-Podilskyi.

Correspondence to: Mykola Matvieiev; Kamianets-Podilskyi National Ivan Ohienko University; Kamianets-Podilskyi, 61 Ohienko St, 32300 Ukraine; e-mail: matveevmd@ukr.net, orcid: 0000-0001-9641-1653

Submitted: 01.11.2020. Revised: 08.12.2020. Accepted: 30.12.2020.

Вступ

Фауна Середнього Придністров'я перебуває у постійній динаміці, зазнаючи певних змін під впливом діяльності людини. В останні десятиліття процеси, що відбуваються в антропогенному середовищі, впливають на поведінку та поширення видів тварин, які проникають у місця проживання людей та оселяються там. Одним з таких видів є вивірка лісова *Sciurus vulgaris* (Загороднюк 2009), яка стала постійним мешканцем селітебної зони та парків міст і присадибних ділянок сільських поселень.

Вивірка лісова має велике значення у міському біотопі, оскільки вона успішно освоює культурні ландшафти, завдаючи відчутної шкоди горіхоплідним насадження, садам і виноградникам. Також її присутність в населених пунктах є показником наявності достатньої кількості озеленених ділянок зі старими деревами, які дають стабільний урожай горіхів, насіння чи плодів, і низької чисельності хижаків (Формозов *et al.* 1934).

Незважаючи на те, що вивірка лісова є фоновим видом фауни України, екологічних досліджень на популяційному рівні не проводилося. Опубліковані роботи носять в основному регіональний або фрагментарний характер, присвячені поширенню, чисельності та біології вивірки в різних районах ареалу (Зайцева 2005; Зізда 2006, 2009; Цюпка 2012; Ердаков *et al.*

2019), дають аналіз розповсюдженню кольорових форм цього виду (Зізда 2005, 2009) і методологію дослідження дендрофільних гризунів (Зізда 2008, 2010) тощо. Проте питання поширення та гніздобудування вивірки в антропогенному ландшафті відомі лише в загальних рисах, що стосується і Середнього Придністров'я, зокрема, і м. Кам'янця-Подільського.

Мета дослідження — визначити особливості гніздобудування та чисельність вивірки лісової в біотопах м. Кам'янця-Подільського.

Матеріал і методика

Дослідження чисельності, просторового розподілу та особливостей гніздобудування вивірки лісової були здійснені з жовтня 2016 р. по травень 2017 р. на всій території м. Кам'янці-Подільському. Всього нами описано 272 гайна цього виду.

При проведенні опису гайн вивірки лісової використано такі показники:

• висота розміщення гайна; • вид дерева, на якому розташоване гніздо; • місце розміщення гайна (біля стовбура, мутовка, на гілці); • відстань розміщеного на гілці гайна від стовбура; • склад будівельного матеріалу гнізда (листя, гілки, целофан та ін.).

Визначення висоти розташування гайна вивірки лісової здійснювалося окомірно з використанням об'єктів, висота яких відома (будинки та ін.), та за допомогою лазерного дальноміра-висотоміра Nicon «Forestry 550». Опис будівельного матеріалу гайн вивірки лісової здійснювався за допомогою бінокля Nicon Action 10x50 6.5 °.

Враховуючи характер забудови, рівень озеленення та видовий склад деревних насаджень, на території м. Кам'янця-Подільського виділено 8 біотопів (рис. 1):

1. Лісопаркова зона характеризується відсутністю забудови та наявністю ділянок з переважно стиглими деревами з домінуванням ясеня звичайного *Fraxinus excelsior*, гіркокаштана звичайного *Aesculus hippocastanum*, липи *Tilia sp.*, дуба звичайного *Quercus robur*, граба звичайного *Carpinus betulus*, кленів гостролистого *Acer platanoides*, польового *A. campestre,* ясенолистого *A. negundo* та явора *A. pseudoplatanus*, черешні *Prunus avium* та ін.; включає дендропарк і міський парк Героїв Євромайдану, де наявний щільний чагарниковий ярус переважно з бузини чорної *Sambucus nigra*, сквери «Танкістів», «Гунські криниці», «Васильєва», «Молодіжний», «Майдан відродження», парк «Комсомольський», ботанічний сад Подільського державного аграрно-технічного університету (ПДАТУ), єврейське та польське кладовища, старе кладовище по пр. Грушевського.

2. Стара фортеця — Старий замок Кам'янецької фортеці, пам'ятка історії та архітектури — кам'яна споруда, що розміщена на урвистих схилах Смотрицького каньйону; є кілька дерев всередині фортеці та чагарники за її межами, переважно на схилах каньйону.

3. Смотрицький каньйон — частина геологічної пам'ятки природи загальнодержавного значення; обмежений обривистими схилами силурійських вапняків; розміщені поодинокі споруди оборонного характеру та одноповерхова забудова, на присадибних ділянках якої ростуть плодові дерева (вишня звичайна *Prunus cerasus*, черешня, яблуня *Malus* sp., груша звичайна *Pyrus communis*, горіх волоський *Juglans regia* та ін.) і кущі; вздовж річки ростуть верби *Salix* sp., клен ясенолистий, тополі *Populus* sp. та ін.; зустрічаються ділянки, вкриті чагарниками та деревами, лучно-чагарникові, лучно-степові зі скельним виходами та лучні ділянки; частину території займають городи.

4. Одноповерхова забудова — переважно одно- і двоповерхові будинки (забудова сільського типу чи віллова забудова), на присадибних ділянках ростуть плодові дерева (вишня, черешня, яблуня, груша, горіх волоський та ін.) і кущі; вздовж доріг розташовані як поодинокі дерева, так і скупчення або алеї дерев (липа, клен гостролистий, явір, ясень та ін.), зокрема і з плодових (горіх волоський, вишня та ін.); включає райони: «Біланівка», «Польські фільварки», «Руські фільварки», «Підзамче», «Селище Смирнова», окремі квартали в центрі міста.

5. Змішана забудова — одно- і двоповерхові будинки (забудова сільського типу), на присадибних ділянках яких ростуть плодові дерева і кущі, що чергуються з багатоповерховими будинками; вздовж доріг розташовані алеї, де ростуть різні види дерев з переважанням липи, гіркокаштана звичайного, клена гостролистого, горіха волоського; в окремих частинах району є скупчення туї *Thuja* sp., ялини *Picea* sp., ялівця *Juniperus* sp.; включає центральну частину міста і «Старе місто».

6. «Учбове господарство» (чагарниково-садово-польова зона) характеризується наявністю невеликої кількості будівель (корпусів), дослідних полів, обмежених лісосмугами, саду та учбового господарства ПДАТУ; частково зарослих деревами і чагарниками городів і дачних ділянок з невеликою кількістю одноповерхових будинків; ставків із щільними заростями дерев і чагарників по берегах; міського кладовища з невеликою кількістю дерев (туя, черешня та ін.) і кущів (самшит *Buxus* sp., шипшина *Posa* sp. та ін.).

7. Промислова зона характеризується чергуванням ділянок із корпусами заводів з нульовим або невеликим рівнем озеленення, обмеженими по периметру смугами з дерев і кущів, з ділянками, щільно зарослими деревами та кущами; біля центральних корпусів часто є скупчення туї, ялини, ялівця та декоративних кущів; включає: заводи «Кам'янець-Подільськавтоагрегат», «Кам'янець-Подільськсільмаш», «Кам'янець-Подільський електромеханічний завод», «Кам'янець-Подільський комбінат хлібопродуктів», кабельний, м'ясокомбінат та ін.; залізничну станцію; військові частини; автомайстерні; автозаправки; автомийки та ін.

8. Багатоповерхова забудова — багатоповерхові (переважно 5-ти і 9-ти поверхові) будинки; вздовж доріг розташовані алеї, де ростуть різні види дерев з переважанням липи, клена гостролистого, гіркокаштана звичайного, горіха волоського; в окремих частинах району є скупчення туї, ялини; включає мікрорайони «Жовтневий», «Першотравневий», «Новобудова», «Черьомушки» і «Селище понтонного полка».

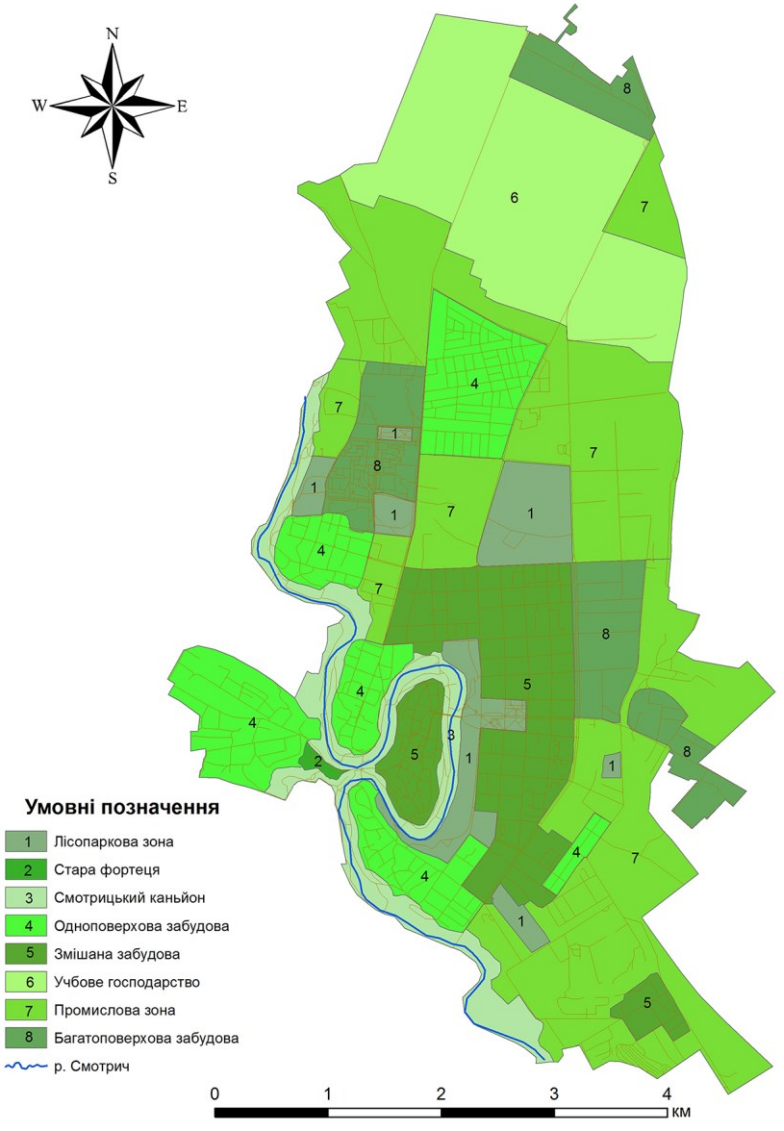

Рис. 1. Біотопи м. Кам'янця-Подільського за характером забудови та рівнем озеленення території.

Fig. 1. Biotopes of Kamianets-Podilskyi according to urban planning and the level of landscaping.

Особливості гніздобудування, біотопний розподіл і чисельність вивірки лісової в умовах міста

З 272 гнізд (гайн) вивірки лісової, що були описані під час дослідження в м. Кам'янці-Подільському (рис. 2), в лісопарковій зоні зареєстровано 89 гнізд (32,8 % від загальної кількості гайн), зокрема, у дендропарку — 49 гнізд (18,0 %), у міському парку Героїв Євромайдану — 35 гнізд (12,9 %); у скверах «Танкістів» і «Гунські криниці» — по 1 гнізду (по 0,4 %); у Комсомольському парку — 3 гнізда (1,1 %); у промисловій зоні — 79 гайн (29,0 %); у змішаній забудові — 49 гнізд (18,0 %); у багатоповерховій забудові — 19 гайн (7,0 %); в одноповерховій забудові — 13 гнізд (4,8 %); на території учбового господарства (чагарниково-садово-польова зона) — 12 гайн (4,4 %); у Смотрицькому каньйоні — 11 гнізд (4,0 %). На території Старої фортеці гайна не зареєстровані.

Аналіз кількості ділянок, на яких зареєстровані особини вивірки лісової та відсутні гайна, та кількості ділянок з наявністю гайн, з врахуванням того, що вважати однією гніздовою територією, де є гайна, що знаходилися на відстані до 100 м, дозволив встановити, що у межах м. Кам'янця-Подільського у 2016–2017 рр. було 178 гніздових територій вивірки лісової.

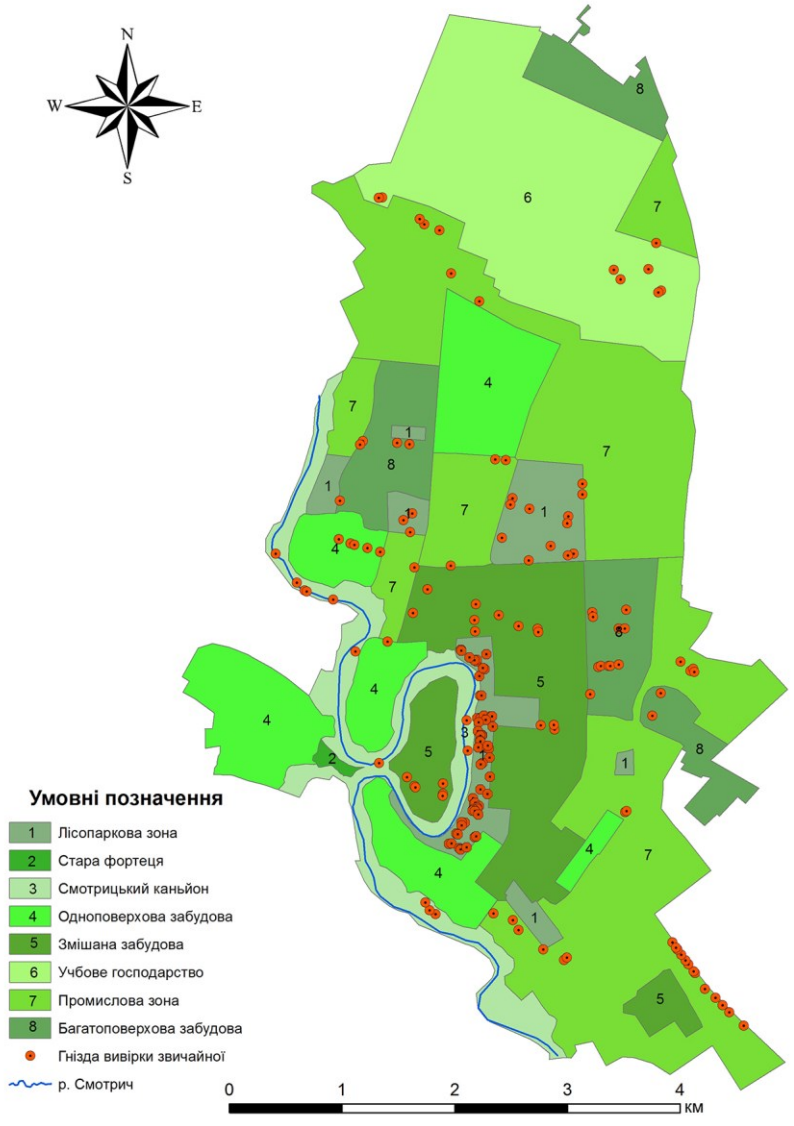

Рис. 2. Розміщення гнізд вивірки звичайної на території м. Кам'янця-Подільського.

Fig. 2. The location of squirrel nests in the territory of Kamianets-Podilskyi.

Таблиця 1. Кількість гніздових територій та гайн вивірки лісової *Sciurus vulgaris* в біотопах м. Кам'янця-Подільського

Table 1. Number of nesting areas and nests of the red squirrel *Sciurus vulgaris* in biotopes of Kamianets-Podilskyi

Біотоп	Кількість гайн		Кількість гніздових територій	
	n	%	n	%
Лісопаркова зона	89	32,8	55	31,0
Промислова зона	79	29,0	41	23,0
Змішана забудова	49	18,0	34	19,1
Багатоповерхова забудова	19	7,0	17	9,6
Одноповерхова забудова	13	4,8	7	3,8
Учбове господарство	12	4,4	8	4,5
Смотрицький каньйон	11	4,0	16	9,0
Стара фортеця	0	–	0	–
Разом	272	100,0	178	100,0

У лісопарковій зоні зареєстровано 55 гніздових територій вивірки лісової (31,0 % від загальної кількості гніздових територій). Така їх кількість в цьому біотопі, на нашу думку, пов'язана з різноманітністю зелених насаджень, наявності достатньої кормової бази, відсутності шуму та слабкого тиску з боку ворогів.

У промисловій зоні визначена 41 гніздова територія вивірки лісової (23,0 %), переважно на ділянках, де росте тополя пірамідальна (табл. 1). На території змішаної забудови зареєстровано 34 гніздові території цього виду (19,1 %). У багатоповерховій забудові було 17 гніздових територій (9,6 %), зокрема, на мікрорайоні «Жовтневий» зареєстровано 4 гніздові території (2,2 %), на Черемушках — 6 гніздових територій (3,4 %), на Новій будові і селищі понтонного полку — по 7 гніздових територій (по 3,9 %); у межах селища Першотравневого гніздових територій цього виду не зафіксовано.

У Смотрицькому каньйоні зареєстровано 16 гніздових територій вивірки (9,0 %), з яких 6 були без гайна. На території учбового господарства (чагарниково-садово-польова зона) зареєстровано 8 гніздових територій вивірки (4,5 %), зокрема, 6 таких територій знайдені у межах учбового господарства ПДАТА (3,4 %), по 1 гніздовій території (по 0,6 %) — в лісосмузі на межі учбового поля та на території садово-городнього кооперативу (без реєстрації гайна). У межах одноповерхової забудови знайдено 7 гніздових територій цього виду (3,9 %), зокрема, на території Польських фільварок — 4 гніздовіх території (2,2 %), Руських фільварок — 3 територій (23,0 %); в межах Старої фортеці, а також в Підзамче та деяких інших районах міста вивірка лісова не була зареєстрована.

Позитивними умовами існування вивірки лісової в містах є зменшення впливу або відсутність потенційних ворогів, а також достатня кількість різноманітної їжі, інколи нетипової для цих тварини. А в природних місцезнаходженнях вивірка має багато ворогів, зокрема, куницю лісову, сови, які можуть заважати її вільному пересуванню та пошуку їжі. Зміна спектру харчування на ті, що може дати місто, наприклад, смітники, призводить до заміни природної їжі (букових горішків, насіння ялини, сосни та ін.) лісових видів дерев, яких у місті мало, плодами інтродукованих (гіркокаштану звичайного, горіха волоського та ін.) та садових дерев. Проте в містах з'являються додаткові проблеми, які практично відсутні у природних біотопах, — наявність свійських котів, які при невисокій висоті розміщення гайна чи дупла можуть красти малят і нападати на дорослих тварин.

Гайна вивірки лісової у біотопах м. Кам'янця-Подільського у 2016–2017 рр. були зареєстровані на 21 видові дерев: липі *Tilia* sp., гіркокаштані звичайному, кленах польовому, ясенолистому, гостролистому та яворі, в'язі *Ulmus* sp., черешні, ялині, горісі волоському, грабі звичайному, вербі *Salix* sp., робінії звичайної *Robinia pseudoacacia*, ясені звичайному, березі *Betula* sp., тополі чорній *Populus nigra*, тополі пірамідальній *Populus pyramidalis*, туї *Thuja* sp., гледичії тернистої *Gleditsia triacanthos*, осиці *Populus tremula*, дубі звичайному.

Найбільше гайн зареєстровано на тополі пірамідальній — 23,7 %, липі — 19,7 %, клені гостролистому — 14,2 % та ясені звичайному — 11,4 %, а найменше на дубі звичайному — 0,7 %, а також на ялині, осиці, тополі чорній та гіркокаштані звичайному — по 0,8 % (табл. 2).

В умовах м. Кам'янця-Подільського вивірка лісова розміщує гайна на деревах різних видів на висоти від 3,5 м до 23,0 м, в середньому — 9,2 м, зокрема, найнижче розміщені гайна цього виду зареєстровані на території учбового господарства — в середньому на висоті 5,8 м і Смотрицького каньйону — 6,5 м; найвище гайна були розміщені в лісопарковій (13,5 м) і промисловій (11,0 м) зонах міста (табл. 3). Такий розподіл висоти розташування гайн вивірки лісової у різних біотопах міста вірогідно корегує із загальною висотою деревних насаджень і кількісним співвідношенням видів дерев у цих біотопах.

Таблиця 2. Розміщення гнізд вивірки лісової *Sciurus vulgaris* на видах дерев (у % від загальної кількості гайн) у біотопах м. Кам'янця-Подільського у 2016–2017 рр.

Table 2. Location of nests of the red squirrel *Sciurus vulgaris* on tree species (% of the total number of nests) in biotopes of Kamianets-Podilskyi in 2016–2017

Біотоп	n	Вид дерева (%)										
		липа	осика	гіркокаштан	явір	клен польовий	в'яз	черешня	клен ясенолистий	ялина	горіх волоський	граб звичайний
Багатоповерхова забудова	19	1,5	–	–	–	–	–	0,4	0,7	–	–	0,4
Змішана забудова	49	2,5	0,4	0,4	–	–	–	–	0,7	–	0,4	–
Смотрицький каньйон	11	1,5	–	–	–	–	–	–	0,4	–	0,4	–
Учбове господарство	12	0,4	–	–	–	–	–	0,4	–	–	–	1,5
Одноповерхова забудова	13	1,5	–	–	0,4	–	–	–	–	–	0,7	–
Лісопаркова зона	89	7,2	–	0,4	–	4,4	1,1	–	–	0,4	–	0,7
Промислова зона	79	5,1	0,4	–	0,7	1,1	–	0,4	1,5	0,4	0,4	–
Стара фортеця	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Разом	272	19,7	0,8	0,8	1,1	5,5	1,1	1,2	3,3	0,8	1,9	2,6

Таблиця 2 (продовження). Розміщення гнізд вивірки лісової *Sciurus vulgaris* на видах дерев (у % від загальної кількості гнізд) у біотопах м. Кам'янця-Подільського у 2016–2017 рр.

Table 2 (continuation). Location of nests of the red squirrel *Sciurus vulgaris* on tree species (% of the total number of nests) in biotopes of Kamianets-Podilskyi in 2016–2017

Біотоп	n	Вид дерева (%)									
		верба	робінія звичайна	ясен звичайний	береза	тополя чорна	тополя пірамідальна	туя	клен гостролистий	гледичія триниста	дуб звичайний
Багатоповерхова забудова	19	–	–	0,4	-	0,4	2,9	–	0,4	–	–
Змішана забудова	49	0,4	0,4	1,8	1,1	–	5,9	1,5	1,8	0,7	–
Смотрицький каньйон	11	1,5	–	0,4	–	–	–	–	–	–	–
Учбове господарство	12	–	–	0,7	–	–	–	–	–	1,5	–
Одноповерхова забудова	13	–	0,7	0,4	–	–	1,1	–	–	–	–
Лісопаркова зона	89	–	1,5	3,7	–	–	–	0,4	12,0	–	0,7
Промислова зона	79	–	–	4,0	0,7	0,4	13,8	–	–	–	–
Стара фортеця	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Разом	272	1,9	2,6	11,4	1,8	0,8	23,7	1,9	14,2	2,2	0,7

Таблиця 3. Висота розміщення гнізда на деревах (м) і відстань від стовбура до гнізда на гілці (м) вивірки лісової *Sciurus vulgaris* у біотопах м. Кам'янця-Подільського у 2016–2017 рр.

Table 3. Height of placement of nests of the red squirrel *Sciurus vulgaris* on trees (m) and the distance from the trunk to the nest on the branch (m) in biotopes of Kamianets-Podilskyi in 2016–2017

Біотоп	n	Висота (м)		n	Відстань від стовбура до гнізда на гілці (м)	
		lim	у середньому		lim	у середньому
Лісопаркова зона	89	5,0–23,0	13,5±3,6	19	1,2–3,5	2,3
Промислова зона	79	4,0–18,0	11,0±3,9	5	1,0–1,5	1,2
Одноповерхова забудова	13	5,5–15,0	10,2±3,3	0	–	–
Змішана забудова	49	4,5–15,0	9,8±3,3	4	1,2–2,0	1,6
Багатоповерхова забудова	19	4,5–12,0	8,0±2,3	1	1,2	1,2
Смотрицький каньйон	11	4,0–9,0	6,2±1,4	1	1,5	1,5
Учбове господарство	12	3,5–8,0	5,8±1,7	3	0,8–3,0	2,0
Стара фортеця	0	–	–	0	–	–
В середньому		4,4–14,3	9,2±2,8		1,0–2,1	1,6

Висоти розташування гнізд вивірки лісової на різних видах дерев в м. Кам'янці-Подільському наступна: на ясені звичайному гайна вивірки лісової були розміщені найвище (5,0–23,0 м, в середньому — 16,5 м); трохи нижче — на клені гостролистому (4,5–21,0 м, в середньому — 14,0 м); на інших видах дерев гнізда були розташовані наступним чином, як це показано на діаграмі (рис. 3). Такий розподіл висоти розміщення гайн вивірки на різних видах дерев вірогідно пов'язаний як з біолого-морфологічними особливостями цих видів дерев (ясен звичайний — найвищий серед усіх інших видів дерев), так і з кількістю тих чи інших видів дерев у біотопі (наприклад, клен гостролистий та липа є переважаючими деревами у зеленій зоні міста; а туя, робінія звичайна та ялина рідко зустрічаються в зеленій зоні).

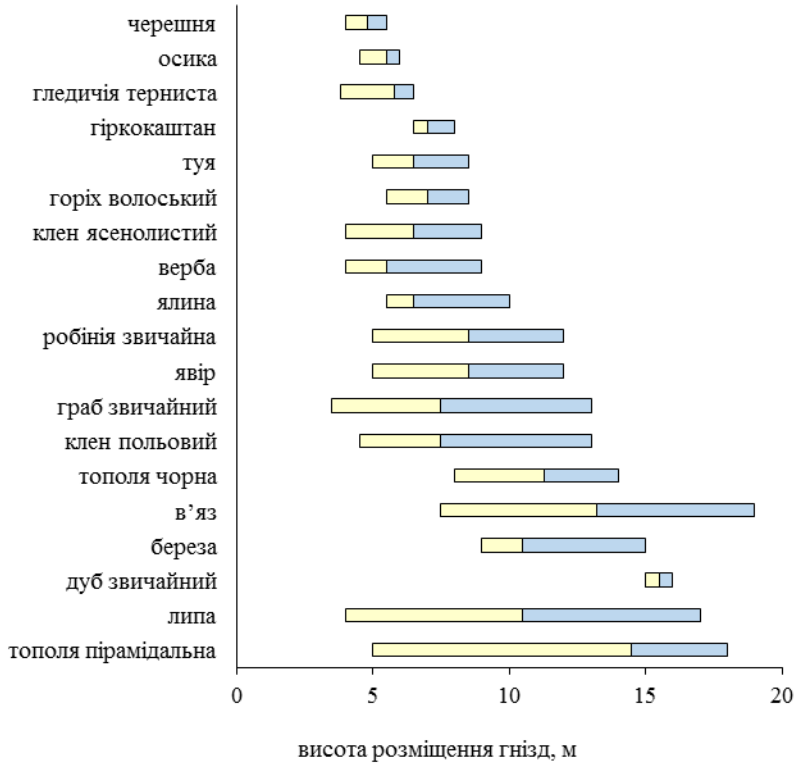

Рис. 3. Висоти розташування гнізд вивірки лісової на різних видах дерев в Кам'янці-Подільському.

Ліва частина бруска — від мінімального до середнього значення, права — від середнього значення до максимального.

Fig. 3. Heights of placement of nests of the red squirrel on different tree species in Kamianets-Podilskyi.

Left part of the bar — from minimum to average value; right part — from average to maximum value.

Таблиця 4. Характер розміщення гнізд вивірки на деревах (% від загальної кількості гнізд) і на гілках дерев з різним кутом нахилу (% від загальної кількості гнізд, розташованих на гілках) у біотопах м. Кам'янця-Подільського у 2016–2017 рр.

Table 4. The nature of placement of squirrel nests on trees (% of the total number of nests) and on branches with different angles of inclination (% of total number of nests on the branches) in different biotopes of Kamianets-Podilskyi in 2016–2017

Біотоп	Розміщення гнізд на деревах (%)					Розміщення гнізд на гілках дерев (%)				
	n	між стовбурами	біля стовбура	в мутовці	на гілці	n	кут нахилу гілки відносно землі (°)			
							0	30	45	60
Багатоповерхова забудова	19	–	2,9	3,7	0,4	1	–	–	3,0	–
Змішана забудова	49	–	9,6	6,9	1,5	4	–	3,0	6,1	3,0
Смотрицький каньйон	11	–	2,2	1,5	0,4	1	–	–	3,0	–
Учбове господарство	12	1,1	1,1	1,1	1,1	3	–	–	9,1	–
Одноповерхова забудова	13	–	1,8	2,9	–	0	–	–	–	–
Лісопаркова зона	89	1,1	5,5	19,5	6,6	19	3,0	24,3	27,4	3,0
Промислова зона	79	–	11,8	15,1	2,2	5	12,1	–	3,0	–
Стара фортеця	0	–	–	–	–	0	–	–	–	–
Разом	272	2,2	34,9	50,7	12,2	33	15,1	27,3	51,6	6,0

При дослідженні було виявлено, що середня максимальна відстань від стовбура дерева до гнізда на гілці (n = 33) складає 2,1 м, а середня мінімальна відстань — 1,2 м (табл. 3).

З гнізд вивірки (n=33), що розташовані на гілках на певній відстані від стовбуру, переважають гнізда, що знаходяться на гілках з кутом нахилу відносно землі 45° — 51,6 % від загальної кількості гнізд, розмішених на гілках. Значно менше знайдено гнізд, які знаходилися на гілках з кутом нахилу 30° — 27,3 %, 0° — 15,1 %, 60° — 6,0 % (табл. 4), що, вірогідно, пов'язане з біологічними характеристиками (розташування та кількість гілок, будова кори та ін.) видів дерев, на яких будуються гайна. Так, в промисловій зоні найбільше гнізд вивірки лісової (12,9 %) були побудовані на гілках липи з кутом нахилу відносно землі 0°. У лісопарковій зоні 21,6 % гнізд, що знаходяться на гілках з кутом нахилу відносно землі 30°, були розміщені на клені польовому та акації. Гайна, що знаходяться на гілках дерев з кутом нахилу відносно землі 45° у лісопарковій зоні (24,9 %) та учбовому господарстві (9,7 %), були розміщені на дубі, ясені та грабі. Також у районі змішаної забудови (3,5 %) та лісопаркової зони (3,5 %) були знайдені гайна, що розміщені на гілках з кутом нахилу відносно землі 60°, які побудовані на вербі та клені гостролистому (гострий кут розміщення гілок в кроні; товсті та вкриті грубою тріщинуватою корою гілки).

Як показали наші дослідження, вивірка лісова у різних біотопах м. Кам'янця-Подільського будує гнізда на деревах переважно в мутовці з 3–5 гілок (50,7 % від загальної кількості гнізд) і на гілках біля стовбура (34,9 %), рідше — на гілках з певною відстанню від стовбура (12,2 %) і між стовбурами дерев (2,2 %) (табл. 4). Переважне розміщення гнізд цього виду в мутовці і на гілках біля стовбура дерев вірогідно пов'язане з більш стійким положенням таких гнізд на деревах у порівнянні з розміщенням гнізд на гілках з певною відстанню від стовбура, що збільшує вірогідність руйнування таких гнізд під час сильного вітру. Невелика кількість розташування гайн між стовбурами дерев, які утворюють переважно гострий кут (30°–40°), може бути пов'язане з обмеженням можливості будування гнізд з необхідним об'ємом внутрішньої камери.

Вивірка лісова для побудови основи гайна в умовах м. Кам'янця-Подільського використовує різноманітний матеріал, який є навколо місця розташування гнізда. Проте у переважній більшості випадків будівельним матеріалом гайна цього виду служать гілки та листя. Зовнішній огляд гнізд показав, що найчастіше зустрічаються гайна, в яких присутні гілки різних дерев, адже вони забезпечують міцність та цілісність цих споруд. Так, гнізд, побудованих лише з гілок, зареєстровано 37,2 % від загальної кількості; гайн, основу яких складають листя з

домішками гілок, знайдено 25,5 %; гнізда з листя та гілок у рівній пропорції становлять 12,0 %, а гайна з гілок з домішками листя — 11,7 %. Значно менше гнізд побудовано виключно з листя — 5,4 %.

В окремих гніздах до складу будівельного матеріалу були додані целофан (3,6 %), вата (3,0 %), мох (0,8 %), крилатки ясеня та кленів (0,8 %) (табл. 5). Листя, целофан і вата служать утеплювачами гайн, мохом здебільшого встелюються гайна зсередини. Проте було знайдене гайно, побудоване виключно з вати (рис. 4).

Таблиця 5. Будівельний матеріал гнізд (у % від загальної кількості гнізд) вивірки лісової *Sciurus vulgaris* у біотопах м. Кам'янця-Подільського у 2016–2017 рр.

Table 5. Building material of nests (% of the total number of nests) of the red squirrel *Sciurus vulgaris* in biotopes of Kamianets-Podilskyi in 2016–2017

Біотоп	n	Будівельний матеріал гнізда (%)								
		листя	гілки	листя + гілки[1]	гілки + листя[2]	листя + гілки[3]	гілки та листя з домішками			
							целофану	моху	крилаток	вати
Багатоповерхова забудова	19	0,4	2,6	3,0	0,4	0,8	0,8	–	–	–
Змішана забудова	49	0,4	7,1	3,4	3,1	2,6	0,4	0,4	–	–
Смотрицький каньйон	11	–	1,7	0,8	0,4	–	–	–	–	–
Учбове господарство	12	–	2,6	1,2	0,4	0,4	0,8	–	–	1,5
Одноповерхова забудова	13	0,4	1,5	1,9	1,2	–	0,4	–	0,4	–
Лісопаркова зона	89	2,1	8,2	11,1	4,1	3,1	0,4	–	–	–
Промислова зона	79	2,1	13,5	4,1	2,1	5,1	0,8	0,4	0,4	1,5
Стара фортеця	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Разом	272	5,4	37,2	25,5	11,7	12,0	3,6	0,8	0,8	3,0

Позначки: 1 — будівельним матеріалом гайна є листя з домішками гілок; 2 — будівельним матеріалом гайна є гілки з домішками листя; 3 — будівельним матеріалом гайна є приблизно однакова кількість гілок і листя.

Рис. 4. Гайно вивірки звичайної, побудоване з вати.

Fig. 4. Nest of the red squirrel built by using cotton wool.

Найбільша кількість гайн з домішками целофану було зареєстровані в багатоповерховій забудові, учбовому господарстві і промисловій зоні (по 0,8 %), а гнізда з домішками вати були знайдені лише в промисловій зоні та учбовому господарстві (по 1,5 %). На нашу думку, наявність штучних матеріалів у гніздах вивірки лісової пов'язане з їх доступністю (сміттєзвалище, засміченість придорожніх лісосмуг промислової зони, наявність покинутих речей у промисловій зоні та ін.).

Гайна з крилатками знайдені в одноповерховій забудові і промисловій зоні (по 0,4 %), що пов'язано з наявністю тут великої кількості дерев ясена, кленів польового, гостролистого та ясенолистого. Наявність на поверхні гнізд моху та крилаток ясена та кленів, на нашу думку, може бути пов'язане як з доступністю цих матеріалів, так і з їх маскувальною роллю.

Висновки

Вивірка лісова успішно адаптувалася до умов м. Кам'янця-Подільського, про що свідчить її поширення у всіх біотопах міста, за виключенням Старої фортеці, де практично відсутня деревна рослинність і високий рівень турбування. Найбільша кількість гніздових територій і гайн цього виду зареєстровано в лісопарковій та промисловій зонах і в змішаній забудові, які мають велику кількість деревних насаджень.

Гайна цього виду були побудовані на 21 видові дерев, найчастіше на тополі пірамідальної, липі, клені гостролистому та ясені звичайному. Висота розміщення гайна коливається в межах від 3,5 м до 23,0 м у різних біотопах і залежить від біолого-морфологічних особливостей видів дерев і їх кількості в біотопах.

Гайна побудовані на деревах переважно в мутовці та на гілках біля стовбура, що вірогідно пов'язане з більш стійким положенням таких гнізд. Гайна містять різноманітний будівельний матеріал, проте 84,6 % гнізд вивірки лісової основу складають гілки. Матеріали штучного походження зареєстровані у 6,6 % гайн.

Література

Ердаков, Л. Н., И. В. Моролдоев, В. М. Переясловец, В. М. Козулин. 2019. Многолетние циклы в динамике численности популяции белки обыкновенной Sciurus vulgaris (L., 1758). *Вестник охотоведения*, **16** (3): 168–177.

Загороднюк, І. В. 2009. Таксономія і номенклатура немишовидних гризунів фауни України. *Збірник праць Зоологічного музею*, **40**: 147–185.

Зайцева, Г. Ю. 2005. Дендрофільні гризуни в лісових зооценозах національного природного парку «Подільські Товтри». *Біорізноманіття та роль зооценозу в природних і антропогенних екосистемах*: Матеріали ІІІ Міжнар. наук. конф. Вид-во ДНУ, Дніпропетровськ, 471–472.

Зізда, Ю. 2005. Поширення кольорових форм вивірки (Sciurus vulgaris) у Закарпатті та в суміжних областях України. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія*, **17**: 147–154.

Зізда, Ю. 2006. Оцінка різноманіття кольорових форм вивірки (Sciurus vulgaris) у синантропних і природних місцезнаходженнях Закарпаття. *Праці Теріологічної школи*, **8** Фауна в антропогенному середовищі: 126–132.

Зізда, Ю. Е. 2008. Прижиттєві методи дослідження дендрофільних гризунів. *Значення та перспективи стаціонарних досліджень для збереження біорізноманіття*: Матеріали міжнародної наукової конференції (Львів, Пожижевська, 23–27 вересня, 2008 р.). Львів, 150–151.

Зізда, Ю. 2009. Дослідження стану популяції білки звичайної у парках м. Ужгород. *Зоологічний кур'єр*: Тези доповідей Конференції молодих дослідників-зоологів (м. Київ, 8–9.04.2009 р.). Інститут зоології НАН України, Київ, 18–19. http://izan.kiev.ua/KMDZ09- abstr.pdf

Зізда, Ю. 2009. Розподіл кольорових форм вивірки звичайної та окремі аспекти їхньої поведінки у парках Ужгорода. *Вісник Львівського університету. Серія біологічна*. **51**: 93–101.

Зізда, Ю. Е. 2010. Прижиттєві методи дослідження екології тварин та їх значення у дослідженнях на прикладі *Sciurus vulgaris*. *Праці теріологічної школи*, **10** (Моніторинг фауни): 115–127.

Формозов, А. Н., Н. П. Наумов, И. Д. Кирис. 1934. *Экология белки*. Ленинград, 6–56.

Цюпка, В. О. 2012. Белка обыкновенная, Sciurus vulgaris L. (Rodentia, Sciuridae), в Украине (современное состояние популяции, проблемы внутривидовой структуры). *Вісник Національного науково-природничого музею*, **10**: 42–52.

References

Formozov, A. N., N. P. Naumov, I. D. Kiris. 1934. *The Ecology of the squirrel*. Leningrad, 6–56. (In Russian)

Tsyupka, V. O. 2012. The common squirrel, Sciurus vulgaris L. (Rodentia, Sciuridae), in Ukraine (population condition at the present day, issues of the intraspecies structure). *Proceedings of the National Museum of Natural History*, **10**: 42–52. (In Ukrainian)

Yerdakov, L. N., I. V. Moroldoev, V. M. Pereyaslovets, V. M. Kozulin. 2019. The plurannual cycles in the population abundance dynamics of the common squirrel Sciurus vulgaris (L., 1758). *Game Management Journal*, **16** (3): 168–177. (In Russian)

Zagorodniuk, I. V. 2009. Taxonomy and nomenclature of the non-Muroidea rodents of Ukraine. *Proceedings of Zoological*

Museum. Kyiv, **40**: 147–185. (In Ukrainian)

Zaytseva, G. Y. 2005. Dendrophilous rodents in the forest zoocenosis of the «Podilski Tovtry» National Park. *The Biodiversity and Zoocenosis Role in the Natural and Anthropogenic Ecosystems*: Materials of conference. DNU Publishing house, Dnipropetrovsk, 471–472. (In Ukrainian)

Zizda, Y. 2005. Distribution of the squirrels colored species (Sciurus vulgaris) in Transcarpathia and the adjacent regions of Ukraine. *Scientific Bulletin of the Uzhgorod University*. *Series Biology*, **17**: 147–154. (In Ukrainian)

Zizda, Y. 2006. The assessment of the squirrels colored species (Sciurus vulgaris) in the synanthropic and natural surroundings of the Transcarpathia. *Proceedings of the Theriological School*, **8**: 126–132. (In Ukrainian)

Zizda, Y. E. 2008. The vital research methods of the dendrophilous rodents. *Meaning and perspectives of the stationary research for biodiversity preservation*: Materials of the conference (Lviv, Pozhyzhevska, September 23–27, 2008). Lviv, 150–151. (In Ukrainian) CrossRef

Zizda, Y. 2009. Research of the population condition of the common squirrel in the Uzhgorod parks. *Zoological courier. Issue 3*. Abstracts of the conference (Kyiv, 8–9.04.2009). Institute of Zoology, NAS of Ukraine, Kyiv, 18–19. (In Ukrainian) http://izan.kiev.ua/KMDZ09- abstr.pdf

Zizda, Y. 2009. The distribution of the common squirrels colored species and separate aspects of their behavior in the Uzhgorod parks. *Visnyk of the Lviv University*. *Series Biology*, **51**: 93–101. (In Ukrainian)

Zizda, Y. E. 2010.The vital methods of the animals ecology research and their meaning on the example of the Sciurus vulgaris. *Proceedings of the Theriological School*, **10** (Fauna monitoring): 115–127. (In Ukrainian)