

УДК 502.7+569 (477.7)

## ПОШИРЕННЯ КОЛЬОРОВИХ ФОРМ ВИВІРКИ (*SCIURUS VULGARIS*) У ЗАКАРПАТТІ ТА В СУМІЖНИХ ОБЛАСТЯХ УКРАЇНИ

Юлія ЗІЗДА

**Поширення кольорових форм вивірки (*Sciurus vulgaris*) у Закарпатті та в суміжних областях України.** — Ю. Зізда. — Досліджено поширення чорної та рудої кольорових форм вивірки у Закарпатті на основі власних спостережень, анкетування, інтерв'ювання та колекційних зразків. Зібрані матеріали дозволяють підтвердити наявність щонайменше однієї перехідної форми. Чорна і руда форми у природних умовах є просторово розмежованими, причому виключно чорна форма поширена лише у високогірних районах, а виключно рудої форми немає у жодному висотному поясі Закарпаття. Руда форма разом із темною і чорною живуть у антропогенній зоні, тобто у містах. Лише у місцях співжиття чорної та рудої форм можна побачити проміжну — темну — форму, яка завжди є нечисельною. Чорна форма всюди кількісно абсолютно переважає над іншими. Щодо причин синантропізації кольорових форм на Закарпатті та потемніння забарвлення вивірки запропоновано кілька гіпотез.

**Ключові слова:** Закарпатська область, вивірка, кольорові форми.

**Адреса:** Біологічний факультет, Ужгородський національний університет, вул. Волошина 32, Ужгород, 88000, Україна. E-mail: julcha@ua.fm.

**Distribution of the colored forms of squirrel (*Sciurus vulgaris*) in the Transcarpathians and adjacent regions of Ukraine.** — Yu. Zizda. — Distribution of black and red forms of squirrel in Transcarpathians was investigated on basis of original observations, questionnaires, interviews, and museum samples. Given materials permit to approve presence as minimum one transitive form. Both black and red forms in natural conditions are spatially separated, and exclusively the black form is presented just in high-mountain part of Transcarpathians, but exclusively red form absent in any hypsometric levels of Transcarpathians. The red form together with the black and the dark forms occur in anthropogenic zones, especially in the towns. Just in the sites, where black and red forms live together, there is transitive dark form, but it never is abundant. Black form in all cases is dominated in number among all other colored forms. Several hypotheses concerning with synantropisation of colored forms in Transcarpathian as well as darkness of pelage are formulated.

**Keywords:** Transcarpathian region, squirrel, color forms.

**Address:** Biological faculty, Uzhgorod National University, 32 Voloshyna Str., Uzhgorod, 88000, Ukraine. E-mail: julcha@ua.fm.

### Вступ

Вивірка звичайна (*Sciurus vulgaris* L., 1758) є дуже мінливий за забарвленням вид [2, 5, 6, 8, 14], в межах якого виділяють до 40 підвидів, які різняться переважно за кольором хутра спини і хвоста [10, 11]. На заході України мінливість вивірки вивчали К. Татаринів [14] та І. Шнаревич [17]. Вони розрізняли чотири підвиди: *S. v. vulgaris*, що займає Рівненську і Волинську області; *S. v. kessleri*, поширений у південних районах Рівненської обл., а також Львівській та Тернопільській, частково Івано-Франківській обл.; *S. v. fuscoater* — у південно-східних районах Закарпатської області, а також підвид *S. v. carpathicus*, який населяє передгірні та гірські райони Карпат.

Новіші дані говорять про поширення у Карпатах двох підвидів вивірки, які також відрізняються найкраще за забарвленням, яке може бути детерміноване генетично [2]. Це — *Sciurus vulgaris fuscoater* Altmann, 1855, у забарвленні зимового

хутра якого добре розвинені іржаві відтінки; переважають темнохвості особини. Поширений у Карпатах нижче 600 м над р. м. (пояс листяних, в основному букових, лісів). Другим підвидом є *Sciurus vulgaris carpathicus* Pietruski, 1853, забарвлення спини у якого варіює від темно-коричневого до майже чорного; слабо відрізняється у зимовому і літньому хутрі; переважають “чорнохвістки”. Цей підвид відомий з Карпат на висотах понад 600 м (пояс шпилькових лісів) [10].

За межами України варіації кольору хутра вивірки вивчали Й. Сидорович [22], Е. Завідзька [23] та А. Кітченер з кол. [21]. Поширення і мінливість вивірки на території Закарпаття залишаються не дослідженими, проте, за попередніми даними, тут поширені дві кольорові форми цього виду: типова руда, яку ототожнюють з *S. v. fuscoater*, та чорна, яка є більш звичайною, і її ототожнюють з таксоном *S. v. carpathicus* [14].

Мета цієї роботи полягає у з'ясуванні закономірностей поширення різних форм вивірки у Закарпатській області, а також аналізі можливих змін у забарвленні хутра вивірки протягом останніх десятиліть і з'ясування того, чи зустрічаються ці кольорові форми разом, чи змінюють одна одну з плином часу тощо.

### Матеріали та методика збору

Матеріалом для дослідження послуговували власні спостереження автора, дослідження зразків з колекцій зоологічних музеїв (перелік див. далі), результати інтерв'ювання колег-зоологів та анкетування студентів-біологів Ужгородського університету, а також дані з літератури [5, 7, 8, 14].

Дані щодо обсягу розглянутого матеріалу зведено в табл. 1. Найбільшу кількість інформації отримано шляхом анкетування. Загалом розіслано і роздано близько 200 анкет у різні райони Закарпатської області, а також Львівської та Івано-Франківської обл. Зразок анкети наведено нижче. Увагу зосереджено на поширенні та змінах забарвлення хутра вивірок в Закарпатті; дані щодо суміжних областей використано для порівняння.

| Зразок анкети  |                                 |                    |
|--|---------------------------------|--------------------|
| Шановні колеги!  |                                 |                    |
| Науковцями Ужгородського національного університету проводиться облік білки (вивірки) у Закарпатській та суміжних їй областях. Відомо, що для білок, які живуть в карпатському регіоні, характерна мінливість забарвлення ... Просимо подати дані у вигляді: |                                 |                    |
| Місце спостереження  | Колір та кількість              | Дата спостереження |
| Свалюва, стара забудова, сад   | руда – 1, чорна – 4–5, інші – 0 | травень 2004       |
| верхів'я р. Боржава  | руда – 0, чорна – до 20         | 1980–2004          |
| Примітка: Якщо білка зустрічалася в лісі, вкажіть його тип: мішаний, буковий, сосновий, ялиновий; у парку – його площу. Якщо тварина є завжди у даній місцевості, то в колонці "дата" зазначте "постійно".   |                                 |                    |

Всі отримані дані зведено в електронні таблиці (Excel) і подано нижче за схемою: місцевість, колір, кількість особин, дата, джерело. Прийняті скорочення: @ = кожен новий запис в межах зазначеного району; *ibidem* = той самий пункт, що у попередньому записі; loc? – дані про місце знахідки відсутні; формат дати = dd.mm.уу; анк. = анкетування, опит. = опитування, вд. = власні дані.

Для колекційних зразків вказано назви музеїв з наступними позначеннями: ДПМУ – Державний природознавчий музей НАН України (Львів); ЗМЛУ – Зоологічний музей ім. Б. Дибовського при Львівському національному університеті ім. Івана Франка; ЗМУУ – Зоологічний музей Ужгородського національного університету. Зразки без точних етикеткових даних в аналіз не включено.

Таблиця 1. Обсяг розглянутого матеріалу  
Table 1. Value of investigated samples

| Джерело               | Кількість зразків         |
|-----------------------|---------------------------|
| Зоол. музей УжНУ      | 28 зразків                |
| Зоол. музей ЛьвівНУ   | 46 зразків, 31 пункт      |
| Держ. ПМ НАНУ (Львів) | 50 зразків бл. 50 пунктів |
| Анкетування (звороти) | 68 анкет (345 знахідок)   |
| Опитування            | 51 респондентів           |

### Знахідки кольорових форм

Вивчаючи музейні колекції, автором виділено щонайменше 3 форми вивірки: чорна (темно-коричнева спина та білий низ із рудим на хвості; жовтувато-коричнева з сірим спина, білий низ, іноді білий низ із рудуватою облямівкою, хвіст із слабо вираженими сірими смугами без рудого), темна – перехідна форма (червоно-коричнева спина, боки руді, живіт білий, хвіст без рудого; інші не згадані вище відтінки коричневого до рудувато-червоного), руда (хутро від світло-рудого кольору та червоно-оранжевих відтінків до попелясто-рудого).

За анкетними даними виділено кілька реєстрацій вивірки сірого кольору весною, зокрема дві знахідки у Мукачівському та одна у Рахівському районах. Можливо це вивірки рудої форми, які не вилиняли після зими. Нижче подано повний перелік знахідок кольорових форм у Закарпатській обл. та гірських районах суміжних областей.

*Берегівський р-н:* @ м. Берегово, руда, n=1, дата?, опит.; @ *ibidem*, чорна, n=1, дата?, опит.; @ *ibid.*, парк лікарні, темна, n=2, 10.04, опит.; @ *ibid.*, темна, n=1, 11.04, анк.

*Велико-Березнянський р-н:* @ с. Люта, руда, n=1, весна 2003, анк.; @ м. В. Березний, парк в центрі міста, чорна, n=2, літо 2003, 2004, опит.

*Виноградівський р-н:* @ м. Виноградів, виноградник, чорна, n=2, 1948, ЗМЛУ; @ *ibid.*, чорна, n=1, 06.04, анк.; @ *ibid.*, чорна, n=3, 06.04, анк.; @ *ibid.*, темна, n=1, приблизно 2003, опит.; @ *ibid.*, міський парк, руда, n=2, 06.04, анк.; @ *ibid.*, р. Тиса, руда, n=2, 06.04, анк.; @ с. Підвиноградів, ліс, руда, n=3, 08.04, анк.

*Воловецький р-н:* @ смт. Воловець, чорна, n=1, 30.09.50 ДПМУ (№ 1327/1, череп № 2469); @ смт. Воловець, хр. Бескиди, ялиново-смерековий ліс, чорна, n=1, 18.10.51, ДПМУ (№ 1327/2, череп № 1902); @ с. Вишній Бистрий, г. Смерек, чорна, n=1, 24.06.47, ЗМЛУ; @ с. Лопушне, сосновий ліс, чорна, n=1, 25.06.47, ЗМЛУ; @ *ibid.*, мішаний ліс, чорна, n=1, 25.06.47, ЗМЛУ; @ *ibid.*, чорна, n=2, дата?, ЗМЛУ; @ "Воловецька окр.", буковий ліс, чорна, n=1, 16.05.54, ДПМУ (череп № 2938); @ "Воловецька окр.", буковий ліс, чорна, по n=1, 03.06.52, 27.05.52, 12.08.52, 06.08.52, 26.08.52, 20.06.52, 03.09.52, 19.06.52, 17.08.52, ЗМЛУ; @ *ibid.*, чорна, n=1, 1952, ЗМЛУ; @ "Синевирсько-Полянська окр.", смерековий ліс, чорна, n=2, 26.06.47, ЗМЛУ; @ с. Гукливе, хр. Боржави, ліс, чорна, n=1, 06.09.52, ДПМУ (№ 1328/2, череп № 2469); @ Верецький пер., ялиновий ліс, чорна, n=2, 17.08.55, 22.08.55, ЗМУУ (№ 14, № 868); @ г. Бескиди, чорна, n=1, 08.08.1950, ДПМУ (№ 1328/2, череп № 2469); @ хр. Бескиди, мішаний ліс під р. Боржавою,

ближче до г. Плай, чорна, n=1, 02.01.51, ДПМУ (№ 1326, череп № 1780); @ г. Боржави, ур. Занька, чорна, n=1, 05.09.52, ДПМУ (№ 1328/1, череп № 2468); @ г. Менчул, руда, n=1, дата?, ЗМЛУ.

*Іршавський р-н:* @ м. Іршава, парк, темна, n=2, 11.05.04, опит.; @ с. Негрово, сад, чорна, n=1, 24.7.57, ЗМУУ; @ с. Хмільник, біля жилого будинку, чорна, n=1, 11.04, опит.; @ "Іршавська окр.", буковий ліс (колись Липове-Вага), чорна, n=2, 02.09.47, ЗМЛУ; @ "Іршавська окр." (кол. с. Корендяк), чорна, n=2, 06.09.47, ЗМЛУ; @ *ibid.* (кол. с. Липове), чорна, n=2, 14.08.46, ЗМЛУ; @ *ibid.*, чорна, n=5, 1946, ЗМЛУ; @ *ibid.*, мішаний ліс, чорна, n=1, 1946, ЗМЛУ; @ г. Явірське Чоло (кол. с. Липове), чорна, n=3, 21.06.46, ЗМЛУ; @ *ibid.*, мішаний ліс (кол. с. Липове), чорна, n=1, дата?, ЗМЛУ.

*Міжгірський р-н:* @ *loc?*, темна, n=1, дата?, опит.; @ м. Міжгір'я, біля "гуртка Юних Натуралістів", темна, n=1, постійно з 1984, опит.; @ *ibid.*, біля жилого будинку, частіше бачила взимку, темна, n=1, з 1997, опит.; @ *ibid.*, ялиновий ліс, чорна, n=1, 05.04, анк.; @ с. Тюшка, чорна, n=20, 2004, постійно, анк.; @ г. Кам'янка, "Синевірсько-Полянська окр.", смерековий ліс, чорна, n=2, 27.06.47, ЗМЛУ.

*Мукачівський р-н:* @ м. Мукачево, лісонасадження поблизу меблевого комбінату, чорна, n=2, 07–09.04, анк.; @ *ibid.* лікарня, дах хірургічного корпусу, чорна, n=3, 25.09.04, анк.; @ *ibid.* Комсомольський парк, руда, n=4, літо 2004, анк.; @ *ibid.*, шкільний сад, руда, n=1, 09.04, анк.; @ *ibid.* (перебігала через дорогу), руда, n=1, 2001, анк.; @ с. Кольчино, буковий ліс, чорна, n=1, 08.04, анк.; @ *ibid.*, чорна, n=1, 18.07.04, анк.; @ *ibid.*, сіра, n=1, 07.04, анк.; @ *ibid.*, сіра, n=1, 06.04, анк.; @ *ibid.*, сіра, n=1, 10.03, анк.; @ *ibid.*, ліс, сіра, n=3, 10.04, анк.; @ *ibid.*, сіра, n=1, 07.04, анк.; @ *ibid.*, мішаний ліс, руда, n=1, 08.03, анк.; @ *ibid.*, руда, n=1, 07.04, анк.; @ *loc?*, дубовий ліс, руда, n=2, 09.04, анк.; @ *ibid.*, чорна, n=4, 09.04, анк.

*Перечинський р-н:* @ с. Перечин, біля школи, чорна, n=1, постійно з поч. 80-х, анк.; @ *ibid.*, ліс, чорна, n=5, 2004, анк.; @ *ibid.*, сад (тимчасово), чорна, n=1, 2000–2004, анк.; @ с. Ворочево, чорна, n=1, 03.03, анк.; @ с. Дубриничі, темна, n=1, 05.02, анк.; @ *окол.* с. Лумшори, поляна гори, ялиновий ліс, руда, n=2, 30.07.04, опит.; @ г. Руна (1000 м), чорна, n=1, 14.08.48, ЗМЛУ; @ *ibid.*, буковий ліс, чорна, n=1, 06.06.52, ЗМУУ (№ 838, тушка); @ *ibid.*, чорна, n=1, 08.11.52, ЗМУУ (№ 833).

*Рахівський р-н (гірська частина):* @ с. Кобилецька Поляна, парк, руда, n=1, 2004, постійно, анк.; @ с. Лазещина, біля жилого будинку, руда, n=1, 2004, постійно, анк.; @ *ibid.*, чорна, n=4, 08.04, анк.; @ *ibid.*, чорна, n=1, 11.04, постійно, анк.; @ *ibid.*, біля лісу, сіра, n=1, 06.04, опит.; @ *ibid.*, ліс, руда, n=1, 08.04, опит.; @ *ibid.*, чорна, n=1, 10.04, анк.; @ *ibid.*, сад, чорна, n=1, літо 2004, анк.; @ *окол.* с. Лазещина, мішаний ліс, чорна, n=1, 06.03, анк.; @ *ibid.*, ялиновий ліс, чорна, n=2, 04.04, анк.; @ с. Ясиня, темна, n=1, дата?, опит.; @ "Рахівська окр.", г. Струнжин, чорна, n=1, 1948, ЗМЛУ; @ *ibid.*, мішаний ліс (800 м), чорна, n=1, 02.08.48, ЗМЛУ; @ г. Балцатул (1640 м), криволісся, чорна, n=1, 31.07.48, ЗМЛУ; @ *ibid.* (південний схил) чорна, n=1, 26.07.48, ЗМЛУ; @ г. Говерла, верхня межа лісу, чорна, n=1, 07.06.55, ЗМУУ (є тушка, череп, № 704); @ *окол.* с. Кобилецька поляна, мішаний ліс, чорна, n=1, 2004, постійно, анк.; @ м. Рахів, парк, що переходить у мішаний ліс, чорна,

n=2, постійно з кін. 80-х., вд.; @ м. Рахів, р-н КБЗ, г. Калінь-грунь, мішаний ліс, руда, n=3, 11.04, анк.; @ *ibid.*, чорна, n=7, 11.04, анк.; @ ур. Дебря, руда, n=2, 2004, постійно, анк.; @ *ibid.*, чорна, n=3, 2004, постійно, анк.; @ *ibid.*, ур. Кичера, чорна, n=10, 1974–2004, анк.; @ г. Черногора, ур. Кечера, чорна, n=1, 30.05.48, ДПМУ (№ 1319/1); @ ур. Козьмешик, чорна, n=1, 07–08.04, анк.; @ *ibid.*, хвойний ліс, чорна, n=1, 08. 06. 59, ЗМУУ (№ 25).

*Рахівський р-н (рівнинна частина):* @ с. Вел. Бичків, чорна, n=3, постійно з 2003, анк.; @ *ibid.*, у садку біля жилого будинку, чорна, n=1, 06.04, анк.; @ *ibid.*, біля жилого будинку, чорна, n=1, 2004, постійно, анк.; @ *ibid.*, вулиця, біля річки, чорна, n=1, 2004, постійно, анк.; @ *ibid.*, чорна, n=7, 11.04, постійно, анк.; @ *ibid.*, сад біля інтернату, чорна, n=1, постійно з 2003, анк.; @ *ibid.*, темна, n=8, 12.04, анк.; @ с. Вел. Бичків, руда, n=1, 11.04, анк.; @ *ibid.*, біля школи, руда, n=1, 2004, щорічно, анк.; @ *ibid.*, парк, руда, n=3, 11.04, постійно, анк.; @ *ibid.*, сад, руда, n=1, дата?, анк.; @ *ibid.* *окол.*, мішаний ліс, чорна, n=2, постійно з 2003, анк.; @ *ibid.*, ур. Козьмин, руда, n=1, постійно з 2003, анк.

*Свалявський р-н:* @ м. Свалява, біля дитсадку "Білочка", чорна, n=2, постійно з поч. 80-х років, опит.; @ *ibid.*, парк біля Палацу Культури, руда, n=1, 10.04, опит.; @ санаторій "Карпати", парк, темна, n=1, дата?, опит.

*Тячівський р-н:* @ м. Тячів (*окол.*), чорна, n=1, бл. 2003 р., опит.; @ *loc?*, темна, n=1, дата?, опит.; @ смт. Тересва, чорна, n=3, 2004, постійно, анк.

*Ужгородський р-н:* @ с. Гайдош, чорна, n=1, літо 2004, анк.; @ с. Середне, руда, n=1, 2004, опит.; @ с. Великі Лази, шкільний парк, чорна, n=10, з 1990, опит.

*Ужгород (паркові зони):* @ Боздоський парк, темна, n=1, літо 2004, анк.; @ *ibid.*, з боку "Нового району", чорна, n=2, 10.03, опит.; @ *ibid.*, чорна, n=1, 05–06.04, вд.; @ парк біля маг. "Білочка", чорна, n=10, 2004, постійно, опит.; @ обл. лікарня, чорна, n=1, 2004, анк.; @ сквер біля пл. Поштова, чорна, n=1, 08.04, опит.; @ парк біля райради, темна, n=1, 09–10.04, опит.; @ біля головного корпусу ун-ту, на схилі, чорна, n=1, осіннь-весна 2002, опит.; @ Ботсад УжНУ, чорна, n=5, 01.05.04, опит.; @ верхня частина р. Уж, руда, n=1, 09.04, анк.; @ *ibid.*, чорна, n=2, 09.04, анк.; @ парк Горького, чорна, n=1, 06.04, опит.; @ напроти гурт. № 5 УжНУ, чорна, n=1, 17.05.04, вд.; @ набережна біля гурт. № 3, темна, n=1, 08.04, опит.; @ біля школи № 6, сосновий і буковий ліс, темна, n=2, 2002, опит.; @ *ibid.*, сосновий ліс, темна, n=1, 18.09.04, опит.; @ мікрорайон "Шахта", чорна, n=1, літо 2004, анк.; @ *ibid.*, ліс, темна, n=1, 2003, анк.; @ *ibid.*, ліс біля коньячного заводу, чорна, n=1, 2003, опит.; @ р-н "Світанку", цвинтар, чорна, n=2, 21.09.04, вд.; @ ліс в р-ні Словацького кордону, темна, n=1, 2002, опит.; @ *окол.* Ужгорода, чорна, n=1, 10.02.05, ЗМУУ; @ *ibid.*, темна, n=1, 08–10.04, анк.

*Ужгород (забудови):* @ біля готелю "Світанок" (вбіта), чорна, n=1, 14.01.05, опит.; @ біля стадіону "Спартак" чорна, n=1, 2004, анк.; @ дитсадок, чорна, n=1, 11.04, анк.; @ біля жилого будинку, чорна, n=20, протягом 2004, анк.; @ мікрорайон "Шахта", чорна, n=1, щорічно, анк.; @ *ibid.*, чорна, n=1, 2004, анк.; @ *ibid.*, заклад ОТМО, руда, n=1, 09.04, анк.; @ *ibid.*, руда, n=?, дата?, анк.; @ стад. Авангард, чорна, n=1, літо 2004, анк.; @ прибудинкове подвір'я, чорна, n=20, 2004, анк.; @ пло-

ша Корятовича, біля хімфаку УжНУ (перебігала доро-  
гу), чорна, n=1, 17.10.04, вд.; @ школа № 4 біля дороги,  
чорна, n=1, 09.04, опит.; @ *ibid.*, руда, n=1, 17.01.05,  
опит.; @ біля УМВС (липа, перебігала), темна, n=1,  
10.04, опит.; @ біля філармонії (на каштані), темна,  
n=1, 11.11.04, опит.

*Хустський р-н*: @ с. Каменева, сад, чорна, n=5, 2004,  
постійно, анк.; @ с. Стеблівка, руда, n=2, 05–06.04,  
анк.; @ м. Хуст, г. Замкова, руда, n=1, літо 2004 (і по-  
передні роки), анк.; @ *ibid.*, чорна, n=1, 11.04, анк.; @  
*ibid.*, чорна, n=6, 06.04, анк.; @ *ibid.*, чорна, n=6, цілорі-  
чно 2004, анк.; @ *ibid.*, чорна, n=3, 11–12.04, анк.; @  
*ibid.*, чорна, n=3, літо 2004, анк.; @ *ibid.*, райлікарня,  
руда, n=1, 12.04, анк.; @ *ibid.*, територія “Хуставто-  
транс”, чорна, n=2, 05–06.04, анк.

Нижче наведено перелік знахідок кольорових  
форм вивірки за межами Закарпатської обл.<sup>1</sup>:

*Івано-Франківська обл.*: @ Надвірнянський р-н, с. Май-  
дан Середній, руда, n=1, 10.04, анк.; @ *ibid.*, руда, n=5,  
10.04, анк.; @ *ibid.*, с. Майдан Верхній, руда, n=1, 10.04,  
анк.; @ *ibid.*, чорна, n=1, 10.04, анк.; @ *ibid.*, с. Лісна  
Тарновиця, чорна, n=2, 10.04, анк.; @ *ibid.*, чорна, n=10,  
10.04, анк.; @ *ibid.*, чорна, n=5, 2004, анк.; @ *ibid.*, чор-  
на, n=3, 10.04, анк.; @ с. Вижня-Яна, чорна, n=1,  
27.08.52, ДПМУ; @ с. Яремча, окол. садиби Карпатсь-  
кого нац. парку, чорна, n=1, бл. 2003, опит.; @ с. Осмо-  
лода, чорна, n=1, 02.02.53, ДПМУ (№1324/2); @ Тис-  
минецький р-н, с. Узин, біля р. Узинець, руда, n=1,  
09.04, анк.; @ *ibid.*, руда, n=1, 09.04, анк.; @ *ibid.*, міша-  
ний ліс, руда, n=1, весна 2004, анк.; @ *ibid.*, руда, n=1,  
06.02 (тимчасово), анк.; @ *ibid.*, чорна, n=10, 2002–  
2003, анк.; @ *ibid.*, руда, n=2, 2002–2003, анк.; @ *ibid.*,  
ур. Бабина Видолина, ліс, чорна, n=5, 06.04, анк.; @  
*ibid.*, руда, n=2, 06.2005, анк.; @ с. Рогатин руда, n=1,  
24.12.12, ДПМУ (№ 1317, L14); @ *loc?* сосновий ліс,  
чорна, n=1, 24.06.61, ЗМУУ.

*Львівська обл.*: @ м. Львів, ботсад Черемшина, руда,  
n=1, 28.01.03, ЗМЛУ; @ *ibid.*, р-н заводу "Райдуга", ру-  
да, n=1, літо 1984–85, вд.; @ *ibid.*, парк культури, біля  
вул. Гвардійська, руда, n=5, 1990–2005, анк.; @ *ibid.*,  
Шевченківський р-н, гай, руда, n=3, травень, 2004, анк.;  
@ *ibid.*, вул. Менделєєва, ботсад, руда, n=1, літо, 2004  
р., анк.; @ *ibid.*, вул. Г. Чупринки, дендропарк, руда,  
n=1, червень, 2005, анк.; @ *ibid.*, вул. Кобилянської,  
сквер, руда, n=2, літо, 2004 р., анк.; @ с. Новий Став,  
руда, n=1, 13.08.49, ЗМЛУ; @ Сколівський р-н, с. Ли-  
бохори, смерековий ліс, чорна, n=3, зима, 1998, анк.; @  
смт. Турка, чорна, n=2, літо, 2004 р., анк.; @ *ibid.*, Яво-  
рський р-н, смт. Янів, сад, руда, n=1, червень, 2003 р.,  
анк.; @ *ibid.*, *ibid.*, ПЗ "Розточчя", садиба, мішаний ліс,  
руда, n=3, весна, 2003 р., анк.; @ с. Старий Розділ, парк,  
руда, n=3, літо 1999, вд.; @ Винниківський р-н, с. Си-  
хів, руда, n=1, 21.11.49, ДПМУ, № 1320, шкірка без че-  
репа; @ *ibid.*, руда, n=1, 21.11.49, ДПМУ, № 1320, шкі-  
рка без черепа; @ Перемишляни, руда, n=1, Січ.52,  
ДПМУ (№ 76/2, шкірка без черепа); @ *ibid.*, n=1,  
Лют.52, ДПМУ (шкірка № 1391, без черепа); @ Івано-  
Франківський р-н, с. Страдч, руда, n=1, 25.01.53,  
ДПМУ (№ 1336, череп № 2563); @ с. Сиворичі, руда,

<sup>1</sup> Серед колекційних зразків є кілька шкірок темної форми без  
точних етикеткових даних: @ *loc?*, чорна, n=1, дата?, ДПМУ  
(№ 21); @ *loc?*, чорна, n=1, дата?, ДПМУ; @ г. Косий Верх,  
мішаний ліс, чорна, n=1, 20.01.69, ЗМУУ.

n=1, 6.12.54, ДПМУ (шкірка № 1337, череп № 2985); @  
м. Старий Самбір, руда, n=1, 2004, опит.; @ Глинянсь-  
кий р-н, с. Ясенівка, руда, n=1, 07.10.51, ДПМУ (№  
1322/1, череп № 1940); @ *ibid.*, руда, n=1, 10.11.51,  
ДПМУ (№ 1322, череп № 1941); @ *ibid.*, смерековий  
ліс, руда, n=1, 29.11.51, ДПМУ (№ 1322/3, череп №  
1967); @ Яворівське лісництво, Рава-Руське ДЛГ, руда,  
n=1, 2004, опит.; @ Стрийське ДЛГ, руда, n=184, 2004,  
опит.; @ Турківське ДЛГ, руда, n=91, 2004, опит.; @ Ба-  
сівське лісництво, руда, n=1, 11.09.55, ДПМУ (№ 1338,  
череп № 3017); @ с. Славське, перевал, ялиновий ліс,  
чорна, n=1, 19.08.55, ЗМУУ (тушка).

*Румунія (Південні Карпати)*: @ р. Лібан, г. Харчіта,  
чорна, n=1, 24.09.57, ДПМУ (№ 1332/2, череп без номе-  
ру); @ *ibid.*, г. Ретезат, чорна, n=1, 3.03.56, ДПМУ  
(№ 1332/1, 230756 № 2).

## Аналіз даних

**Поширення кольорових форм.** Загалом у до-  
сліджених колекціях трьох зоологічних музеїв  
зберігається 58 зразків чорної форми вивірки із  
Закарпатської обл. Дані щодо цих знахідок похо-  
дять з високогірних районів регіону.

**Розподіл кольорових форм за районами.** Ре-  
зультати обліку, подані у табл. 2, показують абсо-  
лютну перевагу чорної форми у Закарпатті загалом.  
За кількістю реєстрацій руда і темна форми  
подібні (табл. 2). Виключно чорна форма пред-  
ставлена у високогірних районах. Найбільше ре-  
єстрацій цієї форми походить з передгір'їв та ви-  
сокогір'їв – Рахівський район, більша частина  
Міжгірського, Воловецького, частково Перечин-  
ського і Велико-Березнянського районів.

Руда форма поширена на рівнинних та перед-  
гірних ділянках разом з чорною та темною кольо-  
ровими формами, зокрема в Берегівському, Вино-  
градівському, Іршавському, Мукачівському, Тя-  
чівському та інших районах. Руда форма може за-  
ходити вище 500 м, що підтверджують і літерату-  
рні джерела [8, 9, 11, 18].

Таблиця 2. Розподіл кольорових форм вивірки за адмі-  
ністративними районами Закарпаття (кількість екз.).

Table 2. Distribution of color forms of squirrels in different  
districts of the Zakarpatska province (specimens)

| Район (за абеткою) | Чорна | Темна | Руда |
|--------------------|-------|-------|------|
| Берегівський       | 1     | 3     | 1    |
| Вел. Березнянський | 2     | 0     | 1    |
| Виноградівський    | 6     | 1     | 7    |
| Воловецький        | 24    | 0     | 1    |
| Іршавський         | 17    | 0     | 0    |
| Міжгірський        | 23    | 3     | 0    |
| Мукачівський       | 11    | 0     | 10   |
| Перечинський       | 9     | 1     | 2    |
| Рахівський         | 54    | 12    | 15   |
| Свалявський        | 2     | 1     | 1    |
| Тячівський         | 3     | 1     | 0    |
| Ужгородський       | 26    | 11    | 5    |
| Хустський          | 26    | 0     | 4    |
| Разом              | 204   | 33    | 47   |

Руда форма з роками суттєво знизилася свою чисельність (О. Мателешко, О. Станкевич, Д. Сойма, О. Луговий – перс. повід.). Про це свідчать і наші дані: у кожному із місцезнаходжень рудної форми зареєстровано лише кілька особин. Чисельні популяції виключно рудної форми можна спостерігати лише за межами Закарпаття.

У Міжгірському та Тячівському районах рудної форми не зареєстровано. У цих місцях відмічено дві інші форми (чорну та темну), які не чисельні на цій території. З таблиці 2 також видно, що в районах Закарпаття, в яких відсутня темна форма, проте присутні дві інші.

### Обговорення

Проаналізуємо закономірності поширення і співіснування кольорових форм вивірки.

**Географічні межі поширення.** Наведені вище знахідки вивірок перенесено на карту (рис. 1), де показано розподіл кольорових форм на Закарпатті та на території сусідніх областей: Львівська, Івано-Франківська. Вертикальна межа, що розділяє основні області поширення двох основних кольорових форм вивірки, проходить на висотах 400–600 м. При аналізі поширення кольорових форм вивірки за висотними поясами взято до уваги праці Ф. Страутмана [13] та І. Шнаревича [18].

Судячи з розподілу кольорових форм вивірки за межами Закарпаття (наші дані), тобто у суміжних Львівській (колекційні зразки) та Івано-Франківській областях (анкетні дані) та виходячи з даних в літературі [8, 9, 11, 14], можна говорити про те, що чорна форма поширена лише у горах, хоч у рівнинній частині Львівської обл. (анкети та опитування), де наразі поширена виключно руда форма, літературні дані вказують на наявність чорної форми у 50-ті роки ХХ ст. [14].

Порівнюючи наші дані з інформацією в літературі [10], очевидно, що на Закарпатті карпатська вивірка, або чорна форма, поширена ширше, за межами поясу шпилькових лісів і зустрічається також у поясі листяних лісів, де часто є другий підвид із перевагою іржавих відтінків у забарвленні хутра. У нашому випадку – це руда форма.

Нижче 500–1000 м у Закарпатській обл., як і у Львівській та Івано-Франківській обл., разом із чорною формою зустрічається темна форма (те саме і в Польщі [23]). Для висот до 500 м характерні темна і руда форми, тут присутня і чорна форма, яка тут концентрується переважно у містах. Очевидно, що виключно чорна форма поширена переважно вздовж карпатських гір і її ареал в Україні загалом і в Закарпатті, зокрема, обмежений гірськими районами Карпат.

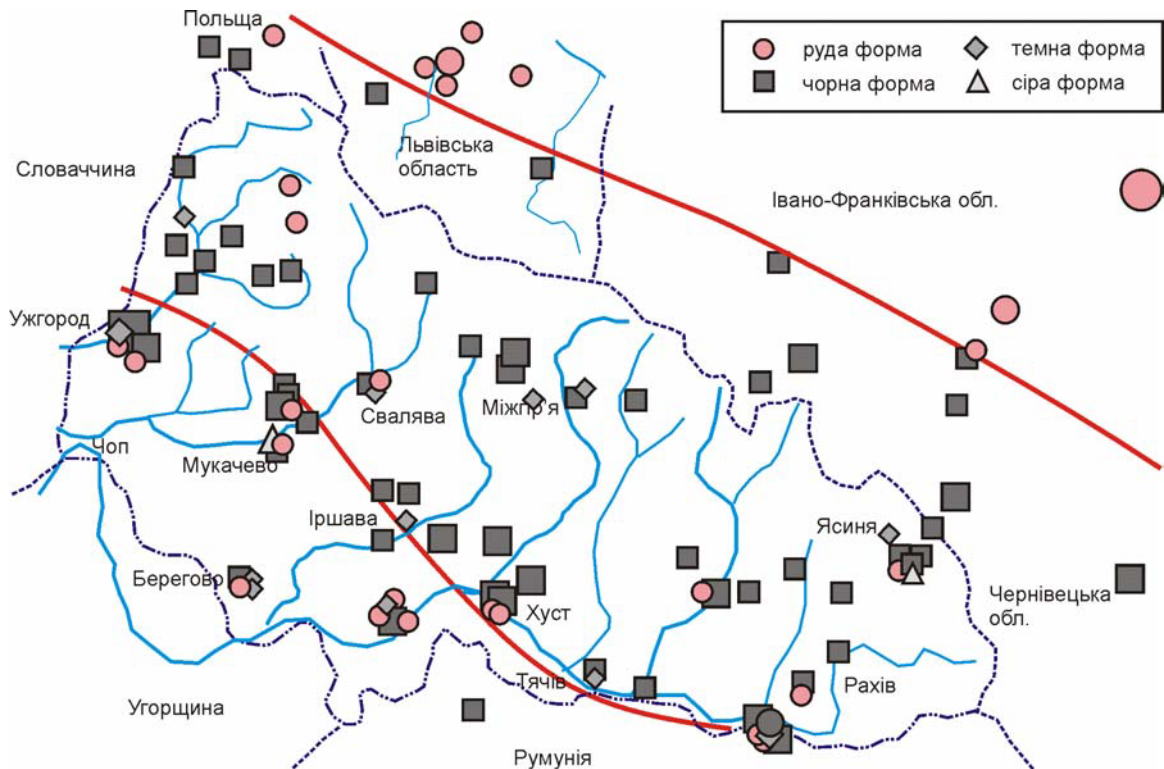


Рис. 1. Знахідки різних кольорових форм вивірки у Закарпатській області і суміжних регіонах. Лінією позначено межу, що розділяє області переважання чорної (гірські райони) і рудної форм. Малі позначки відповідають 1–5 знахідкам; позначки середніх розмірів — 6–10 знахідкам; великі — 50 і більше реєстраціям.

Fig. 1. Records of the different color forms of squirrels in the Zakarpatska province and adjacent regions. Solid lines mark the border, which divides areas of prevalence of the black (mountain areas) and the red forms. Small signs correspond to 1–5 records; medium — 6–10 records; large — 50 records and more.

**Співіснування кольорових форм.** Цікавими є взаємини чорної форми із світліше забарвленими формами. Відомі знахідки одночасно кількох кольорових форм вивірки в одній місцевості, а саме у рівнинних та передгірних містах і селах. Чисельність вивірки у цих зонах є вищою, ніж у лісових масивах у межах відповідних районах населених пунктів (рис. 2, 3). Потужна популяція чорної форми сформувалася в м. Ужгород [6].

Одночасно дві форми (чорна + темна або чорна + руда) зустрічаються разом у передгірних районах (500–1000 м). На висотах 200–500 м можна побачити співжиття всіх трьох форм. Так, для м. Свалява характерною є чорна форма вивірки, але в одному з парків міста протягом 2004 р. зареєстровано кілька особин рудої форми. За межами міста (у Свалявському р-ні) співжиття чорної і рудої форм не відмічено, чорна форма поширена ближче до гір, а в бік м. Мукачева і Берегова розповсюджені руда і темна форми вивірки.

У с. Великий Бичків та м. Ясиня Рахівського району, згідно з анкетними даними, наявні три форми вивірки, але дані, отримані із сусідніх високогірних сіл та лісових масивів, прилеглих до с. Ясиня, свідчать про поширення там виключно чорної форми. Так само це можна спостерігати в Берегові, Виноградіві та Ужгороді.

За межами Великого Бичкова та Ужгорода, у відповідних районах (Рахівський і Ужгородський р-ни), зустрічається лише одна (світла) кольорова форма вивірки, при цьому спостерігається та сама

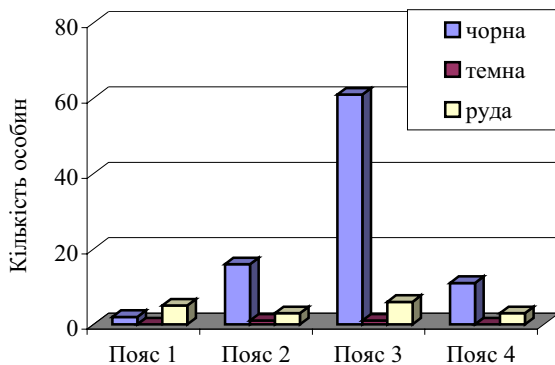


Рис. 2. Розподіл кольорових форм вивірки за гіпсометричними рівнями поза межами урболандшафту. Позначення вертикальних поясів:

“пояс 1” – рівнинні і передгірні райони, в межах висот 100–500 м.

“пояс 2” – нижній лісовий пояс з висотами 500–1000 м,

“пояс 3” – верхній лісовий пояс з висотами 1000–1500 м,

“пояс 4” – субальпійська зона з висотами 1500–2000 м.

Fig. 2. Distribution of color forms of squirrel in hypsometric levels behind anthropogenic zone. Designations:

“zone 1” – flat areas with heights 100–500 m, “zone 2” – foothill areas with heights 500–1000 m, “zone 3” – high-mountainous areas with heights 1000–1500 and “zone 4” – subalpine zone with heights 1500–2000 m.

закономірність: чим ближче до гір, тим темнішим є забарвлення вивірки (те саме і щодо частки темніше забарвлених особин). Тобто, на рівнині темна вивірка приурочена до урболандшафтів і більш чисельна в них.

З наведених на рис. 1 даних добре видно місця (райони) підвищеної концентрації різних кольорових форм. Неважко помітити, що такі “різнокольорові” скупчення розташовані у містах чи селищах, тобто в урболандшафті. Поза такими місцевостями спільне проживання різнокольорових форм відмічається вкрай рідко (лише двічі). У природних місцезнаходженнях, як правило, зустрічається лише чорна форма. Знахідок виключно рудої форми майже немає, але це може бути пов’язано з недостатньою кількістю даних із рівнинних неурбанізованих ділянок Закарпаття.

У сусідніх досліджених нами областях таких груп співжиття різних кольорових форм не спостерігається, зокрема у Львівській та Івано-Франківській областях ареали чорної та рудої форм не співпадають: чорна форма мешкає у горах, а руда поширена у рівнинних районах.

Співжиття різних кольорових форм у містах дає там високе біорізноманіття. Це дозволяє припустити стійкість цих угруповань. Але воно хибне і це підтверджують дані з літератури [15, 16].

Причини синантропізації вивірки у Закарпаття невідомі, можливо місто дає більше харчів, що дозволяє тварині затрачувати менше енергії на те, щоб вижити і почуватися краще у голодні зими.

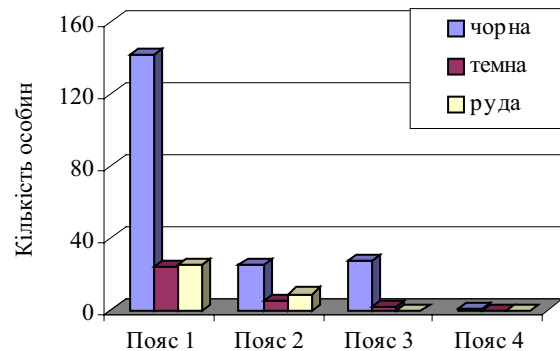


Рис. 3. Розподіл знахідок кольорових форм вивірки за гіпсометричними рівнями в антропогенній зоні. Позначення поясів:

“пояс 1” – рівнинні і передгірні райони в межах висот 100–500 м.

“пояс 2” – нижній лісовий пояс з висотами 500–1000 м,

“пояс 3” – верхній лісовий пояс з висотами 1000–1500 м,

“пояс 4” – субальпійська зона з висотами 1500–2000 м.

Fig. 3. Distribution of color forms of squirrel in anthropogenic zone for hypsometric levels. Designations:

“zone 1” – flat areas with heights 100–500 m, “zone 2” – foothill areas with heights 500–1000 m, “zone 3” – high-mountainous areas with heights 1000–1500 and “zone 4” – subalpine zone with heights 1500–2000 m.

**Екологічна інтерпретація.** Існує думка, що забарвлення вивірки світлішає у напрямку до центра ареалу [10]. Загалом потемніння вивірки може бути пов'язаним із поширенням у частини видів явищем меланізму. Питання щодо статусу чорної форми вивірки торкався І. Павлінов [9].

Меланізм, зокрема, відомий у пантер і лисиць (чорнобурки). Широка мінливість забарвлення відома у хом'яка [2, 3]. В. Самош [10] досліджував особливості біології та поширення меланістичної форми хом'яка в Україні: її поширення обмежене лісостеповими районами Київщини, Черкащини і Полтавщини. Цей дослідник неявно припускав, що меланістичні форми – окремих видів, проте С. Гершензон [1] ясно показав наявність клинальної мінливості, що спростувало тезу видової самостійності темної форми.

Варто додати, що у багатьох видів ссавців відомі не тільки меланістичні морфи, але й загалом темнозабарвлені популяції. Це одне з екогеографічних правил (правило Гілберта), суть якого полягає в тому, що у вологому кліматі географічні раси стають темнішими. Як показано вище, ареал темної (чорної) форми вивірки обмежений гірськими районами Карпат (переважно Закарпаття). Саме тут відмічається найбільша кількість опадів: у високогірних районах Карпат їх випадає до 1300 мм на рік, тоді як на рівнинних ділянках – менше 750 мм на рік. Кореляція очевидна.

Можна також згадати явище промислового меланізму, пов'язане із забрудненням та хижачтвом (метелики), але у нашому випадку воно не прийнятне. Екологічна інтерпретація найбільш імовірна, і на користь цього є два факти:

— межі поширення чорної форми прямо не залежать від гіпсометричних рівнів, проте поширення кольорових форм загалом і розподіл світлих (руда, темна форма) і меланістичних форм задовільно збігається з розподілом зон високої вологості у Карпатах,

— різниці у краніометричних ознаках різних кольорових форм вивірки відсутня, що показали дослідження польських колег [22, 23].

Виходячи з цього, можна припустити, що карпатська вивірка не має чітких географічних меж поширення і змінює своє забарвлення поступово: чим вище в горах зустрічається популяція, тим темнішим є забарвлення хутра виду.

Щодо синантропізації чорної форми у містах можна запропонувати кілька гіпотез, перевірка яких становить предмет окремого дослідження:

1) періодична (сезонна) зміна природних умов у горах призвела до формування високої міграційної активності вивірки і її закономірних сезонних міграцій в гори і на передгірні ділянки (зокрема, у міста та селища);

2) чорна форма вивірки виявилася більш адаптованою до умов міського середовища, ніж руда, і активніше використовує створений людиною ресурс або є стійкішою до умов міста;

3) аспект засновника, тобто чорна форма першою освоїла урболандшафти і швидше збільшила тут свою чисельність, тим самим “притісняючи” в містах руду форму;

4) гарна кормова база в місті дає велику економію власної енергії вивірки на здобування їжі, відповідно антропогенна зона має кращі умови для її виживання. Оскільки енергії на життя є у надлишку, то організм вивірки може собі дозволити виробляти велику кількість пігменту, надаючи хутру чорного забарвлення. Тобто спостерігається вторинний меланізм.

## Висновки

Дослідження закономірностей поширення кольорових форм вивірки на території Закарпаття дозволяє стверджувати наступне:

1. Серед двох основних кольорових форм вивірки (чорна та руда) на Закарпатті є щонайменше одна перехідна форма (темна). Чорна форма вивірки у Закарпатській області за кількістю реєстрацій значно переважає над темною та рудою.

2. Чорна та руда форми є просторово розмежованими і формують відносно нешироку зону спільного проживання. Нижня межа ареалу чорної форми на Закарпатті загалом збігається з верхньою межею поширення рудної форми.

3. В урболандшафтах вивірка є більш чисельною, ніж у дикій природі, і тут спостерігається співіснування кількох кольорових форм. Райони, у яких одночасно поширені чорна і руда форми, обов'язково характеризуються наявністю темної форми вивірки. Остання поширена по області рівномірно, але, як правило, відсутня там, де немає одночасно чорної та рудної форм.

4. Можна припустити, що чорна форма поширюється вздовж Карпатських гір і розширює свій ареал, витісняючи з гір руду форму. Виходячи з домінування на Закарпатті чорної форми та змін частки темних і рудих форм у часі на рівнині і в горах, можна говорити про розширення ареалу темної форми і зайняття нею нових середовищ.

**Подяки.** Щиро дякую І. Загороднюку (Інститут зоології НАН України) за планування дослідження, поради та редагування тексту, співробітникам зоологічних музеїв В. Стегуну (Зоологічний музей УжНУ), А. Бокотею (Державний природознавчий музей НАНУ), І. Шидловському (Зоологічний музей ім. Б. Дибовського) за сприяння у вивченні колекційних зразків; О. Луговому, О. Корчинському, О. Мателешку (біологічний факультет УжНУ), М. Шквірі (Інститут зоології НАН України) за особисті повідомлення та важливі коментарі, І. Дикому та С. Сребродольській (біологічний факультет Львівського національного університету) за величезну допомогу у проведенні анкетування, О. Станкевич та Н. Дерев'янченко (РМОО “ЕКОСФЕРА”) за допомогу у підготовці анкет, всім респондентам, які взяли активну участь у заповненні анкет.

1. Гершензон С. М. Роль естественного отбора в распространении и динамике меланизма у хомяков (*Cricetus cricetus* L.) // Журнал общей биологии. – 1946. – Том 7, N 2. – С. 97–130.
2. Громов И. М. Отряд Rodentia Bowdich, 1821 – Грызуны // Каталог Млекопитающих СССР (плиоцен-современность) / Под ред. И. М. Громова, Г. И. Барановой. – Л.: Наука, 1981. – С. 78–79.
3. Дудкин О. В. Цветовая изменчивость у степного сурка (*Marmota bobac*) в Украине // Вестник зоологии. – 1998. – Том 32, № 5–6. – С. 123–126.
4. Загороднюк І. Хом'як звичайний – *Cricetus cricetus* // Славці України під охороною Бернської конвенції. – Київ, 1999. – С. 144–148. – (Праці Теріологічної Школи, випуск 2).
5. Загороднюк І., Покинчыреда В., Киселюк О., Довганич Я. Теріофауна Карпатського біосферного заповідника. – Київ: Ін-т зоології НАНУ, 1997. – 60 с. – (Дод. № 5 до "Вестник зоологии").
6. Зізда Ю. Чорна форма вивірки (*Sciurus vulgaris carpathicus*) в Ужгороді // Вестник зоологии. – 2005. – Том 39, № 4. – (у друці).
7. Каталог рідкісних та червонокнижних видів тварин колекцій зоологічного музею (Укладачі: Й. В. Царик, І. В. Шидловський та ін.). – Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2000. – 60 с.
8. Корчинский А. В. Грызуны Украинских Карпат (итоги исследования) // Вопросы охраны и рационального использования растительного и животного мира Украинских Карпат. – Ужгород: МОИП (Ужгородск. отд.), 1988. – С. 156–173.
9. Мигулін О. О. Звірі УРСР (матеріали до фауни). – Київ: Вид-во АН УРСР, 1938. – 426 с.
10. Онуфреня М. В. Обыкновенная белка *Sciurus vulgaris* (Linnaeus 1758) // Грызуны бывшего СССР. Виды. – Москва: Центр охраны дикой природы, 2000–2005. – www.biodiversity.ru.
11. Павлинов И. Я., Яхонтов Е. Л., Агаджанян А. К. Млекопитающие Евразии: систематико-географический справочник (в 3-х частях). – Москва: Изд-во Моск. ун-та, 1995. – Ч. 1: Rodentia. – 240 с. – (Сб. тр. зоол. муз. МГУ. Т. 32).
12. Самош В. М. Распространение меланистической формы хомяка обыкновенного (*Cricetus cricetus* L.) (Mammalia, Muridae) на Украине // Вестник зоологии. – 1978. – N 6. – С. 75–76.
13. Страутман Ф. И. Зоогеография Советских Карпат // Страутман Ф. И. Птицы Советских Карпат. – Киев: Изд-во АН УРСР, 1954. – С. 174–269.
14. Татаринов К. А. Звірі західних областей України. – Київ: Вид-во АН УРСР, 1956. – 188 с.
15. Фридман В. С., Кавтарадзе Д. Н., Симкин Г. Н. Города как арены микроэволюционных процессов (чем обеспечивается устойчивость популяций в нестабильной, мозаичной и изменчивой среде) // Биологический факультет МГУ, Москва – Интернет-версия.
16. Черемних Н. Структурно-функціональні зміни угруповань дрібних ссавців у градієнті урбанізації // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. – 2005. – Вип. 17. – С. 34–38.
17. Шнаревич І. Д. Об ареалах карпатских белок // Наукові Записки Чернівецького університету. Серія Біологія. – 1950. – Том 7, вип. 2.
18. Шнаревич І. Д. Горизонтальні і вертикальні міграції карпатської білки // Наукові Записки Чернівецького університету. Серія Біологія. – 1954. – Том 15, вип. 4. – С. 149–158.
19. Bevan R. M., Lurz P. W. W. Comparative energetic of red and grey squirrels and the constraints of habitat? // Abstract Booklet 3<sup>rd</sup> International Colloquium on the Ecology of Tree Squirrels. 7<sup>th</sup> European Squirrel Workshop (Ford Castle, 26–30 May 2003). – Northumberland: University of Newcastle, 2003. – P. 4.
20. Cartmel S. Do red and grey squirrels co-exist in the conifer forests of Wales // 6th European Squirrel Workshop: Abstracts Book (Acqui Terme – Italy, 11–13 September 2001). Turin: University of Turin, 2001. – P. 9.
21. Kitchenner A. C., Peacock G., Lynch J. M., Gurnell J. Geographical variation in British red squirrels, *Sciurus vulgaris* // Abstract Booklet 3<sup>rd</sup> International Colloquium on the Ecology of Tree Squirrels. 7<sup>th</sup> European Squirrel Workshop (Ford Castle, 26–30 May 2003). – Northumberland: University of Newcastle, 2003. – P. 10.
22. Sidorowicz J. Geographical variation of the squirrel *Sciurus vulgaris* L. in Poland // Acta Theriologica. – 1958. – Vol. 2, N 7. – P. 142–157.
23. Zawadzka E. Geographical distribution of the dark phase of the squirrel (*Sciurus vulgaris fuscoater* Altum) in Poland // Acta Theriologica. – 1958. – Vol. 2, N 8. – P. 160–174.

Отримано: 1 грудня 2004 р.

Прийнято до друку: 23 червня 2005 р.