



THE MAMMAL FAUNA OF THE CITY OF LUHANSK (UKRAINE) IN THE PRE-WAR PERIOD (2004–2014)

Igor Zagorodniuk , Marina Korobchenko 

Key words

mammal fauna, synanthropy, animal communities, fauna adventisation, eastern Ukraine

doi

<http://doi.org/10.53452/TU2804>

Article info

submitted 27.06.2024
revised 09.11.2024
accepted 30.12.2024

Language

Ukrainian, English summary

Affiliations

National Museum of Natural History, NAS of Ukraine (Kyiv, Ukraine)

Correspondence

Igor Zagorodniuk; National Museum of Natural History, NAS of Ukraine; 15 Bohdan Khmelnytsky Street, Kyiv, 01054 Ukraine; Email: zoozag@ukr.net
orcid: 0000-0002-0523-133X

Abstract

The paper presents and analysis of the composition and key biological features of the synanthropic mammal fauna of parks and urban areas of the city of Luhansk, Ukraine, with a focus on central city districts, as well as suburban areas. The urban mammal fauna of Luhansk is characterised by a high proportion of wild species, which is facilitated by the significant dismemberment of the city by a ravine system and the river valley, as well as the presence of large little-transformed areas that was formed due to the development of the city using a modular system (residential quarters) and large areas of private estate-type housing, as well as a number of summer cottages and recreational areas that are part of the city. It is characterised by the dominance of typical synanthropes, including mouse-like rodents, sedentary bats and feral carnivorans, and the regular presence of a number of ‘shadow’ groups in the communities—hedgehogs, dormice, vesper bats, martens, etc.—for which the city provides convenient shelters, but without population growth. A total of 46 mammal species have been recorded, of which the stable core (including stray carnivorans) consists of 15 species, including 6 species in the central areas. In terms of the range of species of this group and their abundance, the fauna of Luhansk does not fundamentally differ from the synanthropic fauna of other Ukrainian cities, including the Kyiv megapolis. The synanthropic complex is characterised by a relatively small proportion of hedgehogs (*Erinaceus roumanicus*), a clear dominance of two alien bat species (*Eptesicus lobatus*, *Pipistrellus lepidus*), regular presence of synanthropic rodents (primarily *Mus musculus*) and rodents prone to synanthropy (*Dryomys nitedula*), shrews (*Crocidura suaveolens*) and carnivorans (*Martes foina*), the presence of introduced species (*Ondatra zibethicus*), and the existence of a number of species ‘trapped’ by the city, non-synanthropic species, including rodents (*Spalax microphthalmus*, *Microtus levis*, and *Mus spicilegus*), carnivorans (*Vulpes vulpes*, *Vormela peregusna*), and bats (*Plecotus auritus*, *Myotis aurascens*). The share of non-native species in the core group is 100% (6 species in total), and 67% in the ‘associated fauna’ group (15 species in total).

Cite as

Zagorodniuk, I., M. Korobchenko. 2024. The mammal fauna of the city of Luhansk in the pre-war period (2004–2014). *Theriologia Ukrainica*, **28**: 34–54. [In Ukrainian, with English summary]

Теріофауна міста Луганська (Україна) довоєнного часу (2004–2014)

Ігор Загороднюк, Марина Коробченко

Резюме. Аналіз складу та ключових біологічних особливостей синантропної фауни паркових і селітебних зон міста з увагою до центральних районів міста і меншою до приміських зон. Особливістю урбаністичної теріофауни Луганська є висока частка видів дикої фауни, чому сприяють як значна розчленованість міста балковою системою й долиною річки, так і наявність великих мало трансформованих ділянок, сформованих завдяки розвитку міста за модульною системою (житлові квартали) та великих районів приватної забудови садибного типу, а також низки дачних селищ і рекреаційних зон, що входять до території міста. Характерне домінування типових синантропів, включно з мишовидими гризунами, осілими кажанами і здичавілими хижими та регулярна присутність в угрупованнях низки «тіньових» груп — їжаків, сонь, лиликів, куниць тощо, для яких місто дає зручні прихистки, проте без збільшення популяцій. Загалом зареєстровано 46 видів ссавців, з яких стабільне ядро (рахуючи безпритульних хижих) становлять 15 видів, у тому числі в центральних районах міста — шість видів. Фактично всі види ядерної групи є сутінково-нічними. За спектром видів цієї групи і їхньою різноманітністю фауна Луганська принципово не відрізняється від синантропної фауни інших міст України, зокрема й Київського мегаполіса. Особливостями синантропного комплексу є відносно мала частка їжаків (*Erinaceus roumanicus*), виразне домінування двох чужорідних видів кажанів (*Pipistrellus lepidus*, *Eptesicus lobatus*), регулярна присутність синантропних гризунів (передусім *Mus musculus*) і схильних до синантропії видів гризунів (*Dryomys nitedula*), землерийок (*Crocidura suaveolens*) та хижих (*Martes foina*), присутність інтродуцентів (*Ondatra zibethicus*), існування низки «захоплених» міслом видів, що не є синантропами — як гризунів (*Spalax microphthalmus*, *Microtus levis*, *Mus spicilegus*), так і хижих (*Vulpes vulpes*, *Vormela peregusna*) і кажанів (*Plecotus auritus*, *Myotis aurascens*). Рівень адвентизації в ядерній групі — 100 % (всіх 6 видів), в групі «супутня фауна» — 67% (всіх 15 видів).

Ключові слова: теріофауна, синантропія, тваринні угруповання, адвентизація фауни, східна Україна.

Вступ

До 100-річчя Донецького ІНО (1.01.1924) та
90-річчя кафедри зоології в ньому (10.1934)

Розвиток європейської цивілізації відзначається високими рівнями урбанізації, що повною мірою стосується не тільки людей, але й природи, у т. ч. ссавців [Klausnitzer 1987; Douglas *et al.* 2015] як представників того самого класу тварин, що й ініціатори урбанізації — люди. Отже, у диких тварин є по суті ті самі вимоги до якості середовища, що і у людей, а тому формуються подібні адаптації до нього. Проте людина у доповнення до свого статусу чужорідності — жорсткий аменсал, який витісняє всіх інших тварин і змінює природне середовище винятково під свої потреби. Тому для дикої фауни залишається все менше життєвого простору. І фактично всі види диких тварин перебувають у містах у ролі маргіналів, які можуть відносно спокійно існувати тільки в куточках неінтенсивного використання людиною міського середовища і в тих часових межах, коли місто затихає, тобто майже тільки вночі.

Власне тому тут домінуватимуть види зі сутінковою активністю, здатні до життя у сильно фрагментованому і по суті тривимірному просторі, а також види, пристосовані до зон і смуг відчуження, зокрема по периметру житлових масивів та уздовж автодоріг [Zagorodniuk 2003]. Тема синантропів є однією з докладно аналізованих, проте не для сходу України. Прикладами аналізу є описи теріофауни міст Брно [Pelikan *et al.* 1983], Відень [Spitzenberger 1990], Рига [Zorenko & Leontyeva 2003], Київ [Zagorodniuk 2003], Вільнюс [Baranauskas *et al.* 2005]. Міста сходу України — об'єкт особливої уваги через надвеликі рівні антропогенної трансформації. Не винятком є й Луганськ, матеріали по фауні якого є вкрай обмеженими, проте такі дані накопичуються [Zagorodniuk & Korobchenko 2008].

Меті цієї роботи — представити огляд теріофауни (по суті синантропної фауни) міста Луганськ, у т.ч. з увагою до видів з нічною чи сутінковою активністю.

Біотопи і біота Луганська

Особливість міста Луганськ — надвисокий ступінь його розчленованості, компактність селітебних зон, велика частка приватного сектора, протяжні яружно-балкові системи, значна частка зелених зон, включно з парками і кампусами, значна кількість градієнтів гемеробності на мапі міста, надзвичайне різноманіття міських культурфітоценозів, виразне ландшафтне різноманіття, включно з річковими долинами, макросхилами, балковим ландшафтом та плакорами. Деяку інформацію про прилеглі до міста природні ділянки містять довідник *Природно-заповідний фонд Луганської області* [Arapov et al. 2013] та огляди стану окремих зелених зон, зокрема Луганського дендропарку [Zagorodniuk & Minakova 2013].

Спеціальних публікацій про біотопи і біоту міста небагато, проте вони є. Окремі важливі відомості знаходимо в описах розподілу у міських біотопах птахів [Dymov 2012; Evtushenko & Telizhenko 2012] і червонокнижних комах [Glotov 2005]. Важливими у контексті поточного дослідження є публікації про живлення сов [Kondratenko et al. 2001; Zaika 2010 та ін.]. Важливими є й описи та аналіз бази даних Луганської СЕС щодо обліків дрібних ссавців [Zagorodniuk & Kuznetsov 2009]. Цінну інформацію містять описи колекцій Зоологічного музею ЛНУ [Filipenko 2017] і знахідок окремих видів хижих [Litvinenko & Evtushenko 2015].

Найбільш стабільною частиною осередків природи в межах Луганська є балки, які простягаються в сумі на десятки кілометрів і, починаючись далеко за межами міста, прорізають місто, а *de facto* міська забудова та дороги оминають утворене балковою системою мереживо водотоків та крутосхилів. Серед найбільш значимих балок треба назвати:

- а) Балка Суча, б) Калмицький яр (яр у пд.-зх. околі Луганська, північніше Балки Плоска, йде на пн.-сх., по краю кварталів Зарічний і Мирний), в) балка Плоска (найбільша система, що стікає в долину Вільхової з пд.-зх. на пн.-сх., в районі «Луганського моря», низовини якої забудовані кварталом Зарічний); г) Циганський яр (у центрі Луганська, за Центральним ринком, між вул. Магнітогорською й Алексеєва, місцями як зелена зона, проте в багатьох місцях за засмічені «задні подвір'я» приватних садиб по його бортах), д) Іванищів яр (це яр в межах міста, на схід від його центру, проходить з боку Гострої Могили на північ, з заходу вул. Кільцева, впадає в долину Лугані); є) Лісовий заказник Луганський з трьома паралельними балковими системами (між Гострою Могилою та довготним коридором уздовж Вільхівки та залізниці).

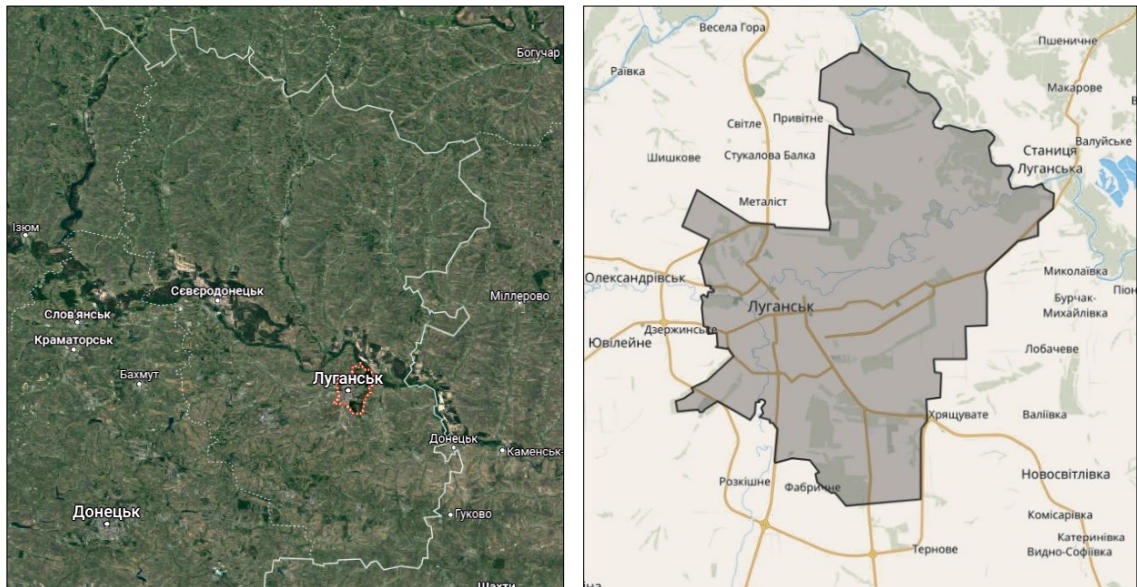


Рис. 1. Луганськ на мапі Луганщини та загальний абрис меж міста (з приміськими зонами).

Fig. 1. The city of Luhansk within Luhansk Oblast and general outline of the city boundaries (with suburban areas).

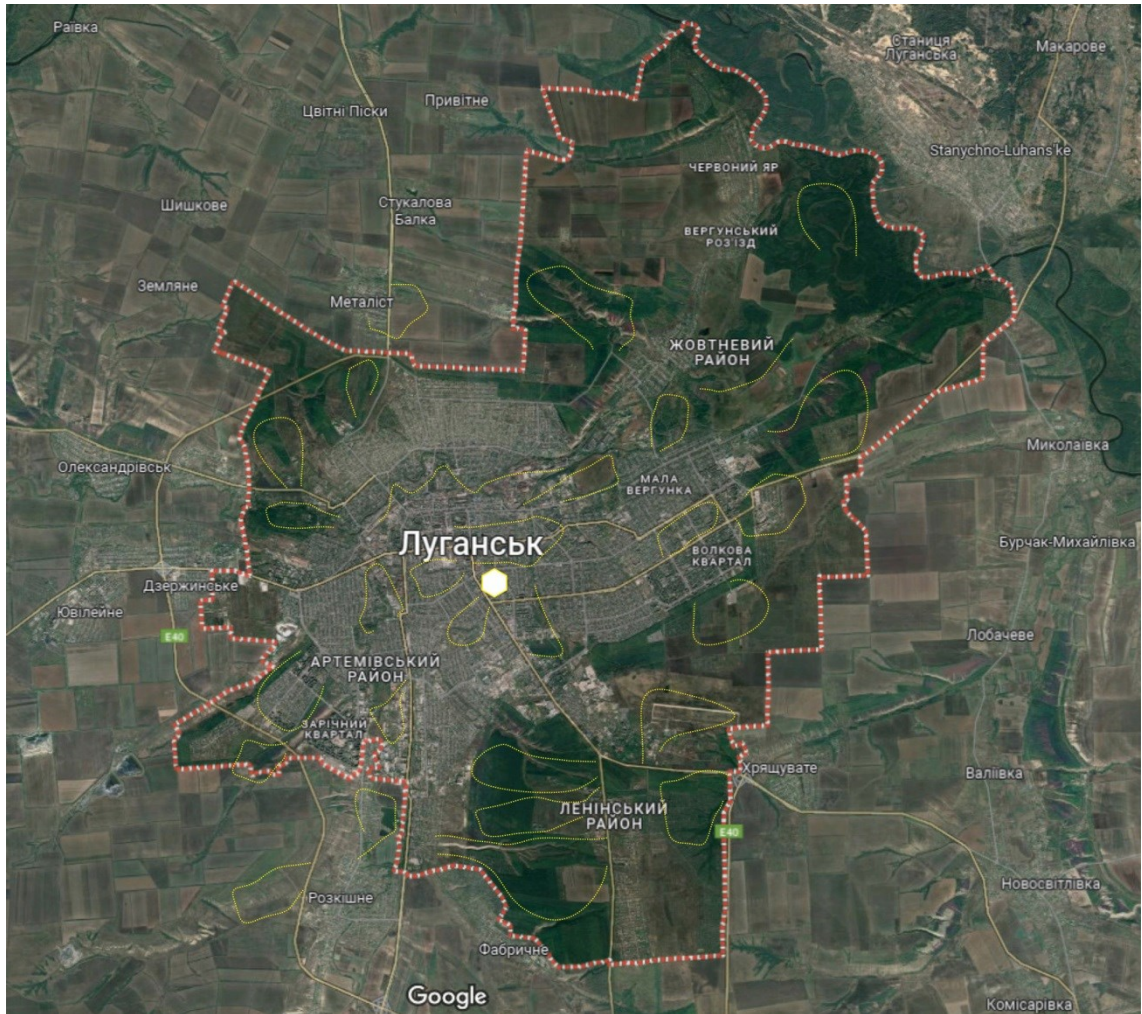


Рис. 2. Луганськ на мапі Луганської обл., загальний абрис офіційних меж міста (включно з приміськими зонами) та основна (селітебна) частина міста. Полігонами та лініями позначено основні зони уваги.

Fig. 2. The city of Luhansk within Luhansk Oblast, general outline of the official city boundaries (including suburban areas) and the main (residential) part of the city. Polygons and lines indicate the main areas of focus.

Другою важливою складовою мережі природних біотопів є саме річище Лугані та її притоки Вільхової (Вільхівки). Лугань перерізає місто з заходу на схід, і фактично до самого місця її впадіння в Донець входить в міську зону. Найбільш примітні великі природні масиви по долині Лугані в межах міста:

- а) лісопарк «Парк Горького» з озером Вісімка (між залізницею і водотоком Лугані, вниз по течії до місця впадіння в Лугань Вільхової);
- б) зелена зона в районі Вергунки (між Малою і Великою Вергунками на схід до околиць Вергунського роз'їзду та Червоного Яру);
- в) долина річки Вонючка, від Жовтневої станції біологічного очищення («Очисні») до місця впадіння в Донець в с. Миколаївка).

Третя примітна особливість — вододіл в ур. Гостра Могила, витоки низки балкових систем Луганська, надто його південно-східного сектора, як у бік Вільхової (на зх.), так і Лугані (на пн.) й Дінця (на сх.); місце регулярних зимових скупчень сов і збору пелеток.

Місця, час та обсяг досліджень

Дослідження тривало 10 років, протягом 2005–2014 рр. Окрім того, авторами отримано чимало повідомлень колег і місцевих жителів про реєстрації видів до 2005 р. і після 2014 р. Основними полігонами дослідження були такі території (за спадом обсягів досліджень):

- 1) кампус Луганського університету та прилеглі квартали міста (до цирку, Білого дому, центрального ринку, автостанції, стадіону);
- 2) нижня частина міста в біг Луганки, включно з територією приватної забудови (район готелю Дружба, парк Першого Травня, Вічного вогню, Пішохідного мосту, ботсаду);
- 3) район Гострої Могили по яружній системі в бік до селищ Фабричне і Розкішне;
- 4) район східних кварталів міста (до «Лутри» та очисних споруд включно);
- 5) парк Горького і заплава Луганки, паркова зона за Домом Природи). Накопичено також відомості про фауну в ході епізодичних відвідувань інших районів міста (Ювілейний, Камброд¹, Металіст, Вергунка, Хрящувате).

Маючи можливість досліджувати фауни міста у вечірні години, з огляду на те, що активність дикої фауни спостерігається саме в такий час (кажани, їжаки, хижі), всі основні дослідження нічної фауни проводилися тільки в місцях з можливим таборуванням — окрім кампусу ЛНУ це були найближчі до кампусу околиці в межах 2–3 км від нього, а також яруги, що йдуть з Гострої могили, та великі паркові зони (очисні, парк Горького тощо), проте ключовими були перші два зазначені райони. Саме тут упродовж 10 років велися неперервні спостереження різних груп хребетних з особливою увагою до ссавців і збиралися факти виявлення тих чи інших видів, які повідомляли колеги, студенти на інший люд (зокрема й чергові та охорона кампусу Луганського університету).

Описати всі ключові факти і деталі спостережень вимагало би великого обсягу і часу, що за умов війни неможливо (напр., були детальні спостереження активності кажанів, включно з осінніми токуваннями лиликів і нетопирів, був облік збитих тварин на дорогах, була серія спостережень вивірок і фактів заходу диких тварин з приміських зон, був докладний аналіз бази даних обласної СЕС). Все це давало багато деталізацій, проте глушило загальне. Тому завданням цієї праці стала фіксація найголовніших особливостей, важливих для окреслення основних рис урбофауни Луганська, а докладні опис і аналіз будуть зроблені згодом.

Таблиця 1. Видовий склад і частки видів мікромамалій при різних способах обліку

Table 1. Species composition and proportions of micromammal species by different survey methods

Вид	Розкішне, пелетки*, 2008	Луганськ, невдоби, ліси, пастки**, 2012–2014	Луганськ, будівлі, пастки**, 2004–2014	Луганськ, різні райони, пелетки сича 2021***	Σ
<i>Sylvaemus tauricus</i>	—	10 (35,7%)	—	—	10
<i>Sylvaemus uralensis</i>	8 (9,5%)	12 (42,9%)	—	1 (0,8%)	21
<i>Sylvaemus sylvaticus</i>	1 (1,2%)	—	—	—	1
<i>Mus musculus</i>	22 (26,2%)	4 (14,3%)	138 (99,3%)	34 (27,4%)	198
<i>Rattus norvegicus</i>	—	—	1 (0,7%)	—	1
<i>Microtus levis</i>	44 (52,4%)	2 (7,1%)	—	66 (53,7%)	112
<i>Cricetulus migratorius</i>	8 (9,5%)	—	—	12 (9,8%)	20
<i>Crocidura suaveolens</i>	1 (1,2%)	—	—	10 (8,1%)	11
Обсяг вибірки	n = 84	n = 28 (350 п.д.)	n = 139 (1100 п.д.)	n = 123 (бл. 50 пел.)	374

* Пелетки зібрано М. Колесніковим 10.2008 і визначено С. Заїкою за участі І. Загороднюка; ** з бази даних Луганської обл. СЕС, аналізовані й раніше [Zagorodniuk & Kuznetsov 2009]; *** пелетки зібрано 16.11.2021 і визначено С. Заїкою (три точки збору — с/г інститут (кв. Ювілейний), Східні квартали (очисні) і Гостра Могила + Обласна лікарня).

¹ Камброд — поширена місцева назва селища Кам'яний Брід (нині Кам'янобрідський район міста).

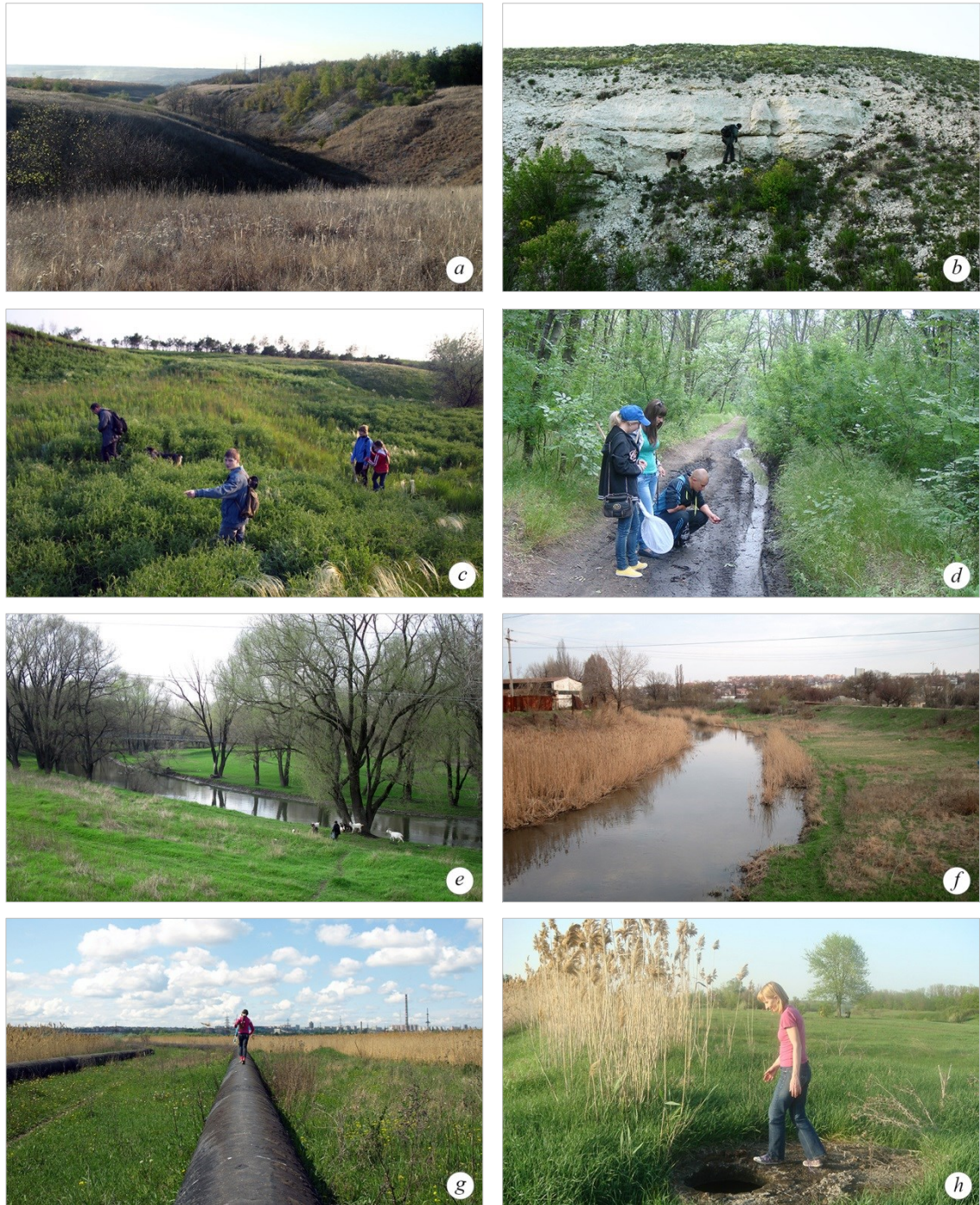


Рис. 3. Квазіприродні біотопи в околицях Луганська: (а) Гостра Могила, яружно-балкова система, 27.10.2012; (b) Суча балка, скелі на мергельних відслоненнях, 10.05.2008; (c) Суча балка, степова ділянка, 15.05.2008; (d) лісова дорога в уроч. Гостра Могила (за обласною лікарнею), 5.06.2013; (e) Парк Горького, річка Луганка, 17.04.2010; (f) берег р. Луганки біля Залізничного мосту, 24.04.2011; (g) Мала Вергунка, 09.05.2009; (h) зоологічні пошуки на Очисних спорудах, колодязі як пастки, 02.05.2013. Фото авторів.

Fig. 3. Quasi-natural habitats in the vicinity of Luhansk: (a) Hostra Mohyla, ravine and gully system, 27.10.2012; (b) Sucha Balka, rocks on marl outcrops, 10.05.2008; (c) Sucha Balka, steppe area, 15.05.2008. 2008; (d) forest road in the Hostra Mohyla tract (behind the regional hospital), 5.06.2013; (e) Gorky Park, Luhanka River, 17.04.2010; (f) bank of the Luhanka River near the Railway Bridge, 24.04.2011; (g) Mala Verhunka, 09.05.2009; (h) zoological survey at the Wastewater Treatment Plant, wells as traps, 02.05.2013. Photo by the authors.



Рис. 4. Міські біотопи Луганська: (а) район Авіаційного музею, 09.10.2010; (б) міський парк біля Луганки, 24.04.2011; (с) балка в середмісті в районі вул. Слов'янська, 02.05.2012; (д) долина р. Вільхівка, схили яру з несанкціонованим звалищем, 26.02.2027; (е) задвірки Обласної лікарні, 02.06.2013; (ф) кампус ЛНУ навесні, 06.04.2013; (г) кампус ЛНУ з боку Парку кам'яних баб навесні; (х) кампус ЛНУ перед центральним корпусом влітку у вечірні години, 14.05.2014; фото авторів (fig4d: С. Заїка).

Fig. 4. Urban habitats of Luhansk: (a) Aviation Museum area, 09.10.2010; (b) City Park near Luhanka, 24.04.2011; (c) gully in the city centre near Slovianska Street, 02.05.2012; (d) Vilkhivka River valley, ravine slopes with an unauthorised landfill, 26.02.2027; (e) the backyard of the Regional Hospital, 02.06.2013; (f) campus of Luhansk University (LNU) in spring, 06.04.2013; (g) LNU campus from the side of the Stone Women Park in spring; (h) LNU campus in front of the central building in summer evening, 14.05.2014; photo by the authors (fig4d: S. Zaika).

Огляд реєстрацій ссавців

Описи наведено за розмірними-таксономічними групами, які в цілому відповідають визначеним раніше обліковим групам ссавців [Zagorodniuk *et al.* 2002]: дрібні ссавці (землерийки, мишовиді), середньорозмірні ссавці (їжаки, немишовиді гризуни), кажани, хижі (дикі), хижі (здичавілі свійські), копитні.

Дрібні ссавці (землерийки, мишовиді)

Значну частку інформації про види та їхню рясноту дають результати розбору пелеток *Asio otus* з приміських зон Луганська та облови обласної СЕС пастками. Виявлено 9 видів (табл. 1). Більшість з них (8) представляють надродину Muroidei, один — Soricidae.

Crocidura suaveolens (білозубка мала) — вид, що реєструється у приміських зонах і одноповерховій забудові, єдиний вид родини, відмічений в межах міста. Поява виду часто відмічається восени, коли їх відмічають як в приміщеннях переважно одноповерхової забудови, так і у здобичі свійських котів. Відомі знахідки:

1 екз. в пелетках *Asio otus* з Розкішного та 10 екз. в пелетках сича з приміських зон (табл. 1), 1 екз. (загиблий) на кампусі ЛНУ 10.2009; 1 екз. в офісній садибі у центрі міста (18.10.2010: А. Джос, особ. повід.), 1 екз. на пн.-сх. околі міста біля с. Миколаївка (фото на рис. 5a). Через характерну осінню міграцію до садиб нерідко стає здобиччю свійських котів (рис. 5b).

Mus musculus (миша хатня) — зустрічається повсюдно, але загалом численні лише в приміській зоні і у приватному секторі, зокрема на Камброді (рис. 6) і в Хряшуватому. В пелетках з Розкішного частка виду становить 26,2%. У районах забудови це абсолютний доміант (див. табл. 1), проте розподіл вкрай нерівномірний. Наприклад, на кампусі ЛНУ нами не відмічений, позаяк в ґрунті житок медінституту її запах відмічається повсюди.



Рис. 5. Землерийки з Луганська: (a) *Crocidura suaveolens*, 25.08.2007, Миколаївка, пастка-живоловка; (b) *C. suaveolens*, 28.08.2019, Камброд, здобич kota. Фото авторів (a) і О. Первушкіна (b).

Fig. 5. Shrews from Luhansk: (a) *Crocidura suaveolens*, 25.08.2007, Mykolaivka, live-trap; (b) *C. suaveolens*, 25.08.2019, Kambrod, cat prey. Photos by the authors (a) and O. Pervushkin (b).



Рис. 6. Мишовиді гризуни з Луганська: (a) *Mus musculus*, 17.06.2020, Камброд, здобич kota; (b) *Microtus obscurus*, околиці Луганська, 15.06.2014.

Fig. 6. Mouse-like rodents from Luhansk: (a) *Mus musculus*, 17.06.2020, Kambrod, cat prey; (b) *Microtus obscurus*, vicinity of Luhansk, 15.06.2014.

Mus spicilegus (миша курганцева) — типовий мешканець рудеральних місцезнаходжень, перелогів та інших подібних біотопів. Найімовірніше є вселенцем з південно-східних теренів, перші знахідки на Луганщині пов'язані зі Станично-Луганським районом [Kondratenko 1998], проте згодом вид виявлено в ярах околиць Луганська: В. Бондарьов в рамках дослідження нідицької фауни гнізд *Mus spicilegus* [Bondarev 2011] у вересні 2009 р. у балці Плоска відловив і передав авторам 7 особин, здобутих із курганчиків.

Sylvaemus tauricus (мишак жовтогрудий) — обмежено поширений лісовий вид, загалом не характерний для степової зони, проте завдяки системі штучних деревостанів (парки, лісосмуги) досяг помітного рівня рясноти в регіоні. Відомий лише в приміських лісопаркових зонах (табл. 1); в міських парках не відмічений.

Sylvaemus uralensis (мишак уральський) — типовий мешканець всіх приміських зон. В пелетках з приміських зон — до 10% (див. табл. 1). У центрі міста і в районах забудови цей мишак відсутній, проте двічі відмічений як «приносний» — у поїдях хижих птахів (раз на вул. Шовкового біля Центрального ринку, загублений боривітром, весна 2010 р.; вдруге — в пелетці боривітра на кампусі ЛНУ, 2013 р.).

Sylvaemus sylvaticus (мишак європейський) — рідкісний в регіоні вид, що пов'язано з тим, що тут проходить його східна межа поширення [Zagorodniuk 1993]. Більшість давніших описів «*Apodemus sylvaticus*» треба відносити до *Sylvaemus uralensis*. Відмічений лише раз у пелетках сови вухатої (*Asio otus*) з Розкішного, що на пд.-сх. Луганська (табл. 1: ідентифіковано 1 екз. у вибірці з пелеток 2008 р.). Інша близька знахідка цього виду — в окол. с. Кондрашівка, що біля Станиці Луганської.

Microtus levis (полівка лучна) — вид, не відомий в місті, проте звичайний у приміських лучних і паркових зонах. У пелетках вухатих сов виявлений з частотою 52% в Розкішному та 54% в пелетках сича з різних районів міста (див. табл. 1). Відома також знахідка 1 ос. в пелетці з цвинтаря на Гострій Могилі (могила І. Сахна). В паркових зонах міста не відмічений, як і в поїдях котів у приватному секторі Камброду, проте очевидно, що по лучним біотопам уздовж річок може бути присутнім. Це єдиний вид суходільних полівок (з водних є ондатра і щур), однозначно виявлений нами в Луганську за 10 років².

Cricetulus migratorius (хом'ячок сірий) — звичайний нечисленний вид гризунів в околицях міста, відсутній в самому місті. Єдина «міська» знахідка стосується однієї реєстрації в пелетці сови вухатої на цвинтарі «Гостра Могила». В осінніх пелетках сови вухатої з Розкішного частка виду сягає 10% (дані 2008 р.) та в пелетках сича з різних районів міста (дані 2021 р.) (докладніше див. табл. 1).

Середньорозмірні ссавці (їжаки, немишовиді)

Мова про п'ять видів із сутінково-нічною або цілодобовою активністю, у т.ч. по одному виду з родин їжачкових (Erinaceidae), вовчкових (Gliridae), сліпакових (Spalacidae), щурових (Arvicolidae) та мишевих (Muridae).

Erinaceus roumanicus (їжак білочеревий) — виразний синантроп³. В Луганську зустрічається повсюдно в усіх типах синантропних місцезнаходжень, у т.ч. в районах щільної багатоповерхової забудови, чому сприяють численні вкраплені в міський ландшафт природні і квазіприродні ділянки, системи ярів, паркові зони та приватна забудова. Чисельність невисока, за годину маршруту звичайно можна зустріти не більше 1–2 особин, проте вид фактично є всюди. Поміж інших місць його регулярно відмічали й автори на кампусі ЛНУ: тут їжаки влаш-

² Можливо, тут буде виявлено й його двійник *Microtus obscurus*, але на сьогоднішніх даних про нього в Луганську немає, попри вказівки для регіону [Kondratenko et al. 2001]. Не було й знахідок *Myodes glareolus*, хоча вид очікуваний у зв'язку з розширенням ареалу [Zagorodniuk 2008] і його виявленням в суміжних районах, зокрема в Іванівці (наші дані) та Кондрашівці [Kondratenko & Zagorodniuk 2006]. До ймовірно присутніх відносимо *Lagurus lagurus*, який відомий нам за фактичними знахідками лише із суміжних районів (зокрема, цей вид ідентифіковано у пелетках сови *Asio otus* з Іванівки Перевацького р-ну).

³ Зниження чисельності і зникнення в регіоні їжачка вухатого (*Hemiechinus auritus*) ми розглядаємо як наслідок росту популяції їжачка білочеревого [Zagorodniuk 2006].

товують сховища в різного роду нішах і захаращених кутках будинків, у т.ч. в місцях виведення назовні поливних систем (кранів, гідрантів).

Sciurus vulgaris (вивірка лісова), форма телеутка (*S. v. exalbidus*). Один з небагатьох видів ссавців Луганська з виразно денною активністю⁴. Чисельність з роками наростає, що визначається як низькою чисельністю ворогів, так і зростанням частки зрілих дерев, передусім ялин. Ще одним фактором є випуски в природу: в місті є декілька розплідників, що постачають тварин на ринок, проте тварин нерідко довго не тримають і ті врешті стають втікачами з культури. Ареал в регіоні (рис. 7) ми відносимо до вторинно сформованого ареалу [Загороднюк 2011]⁵, проте наразі складно говорити про чисту популяцію цього підвиду через безконтрольні випуски різних рас, що є популярними об'єктами місцевого зооринку.

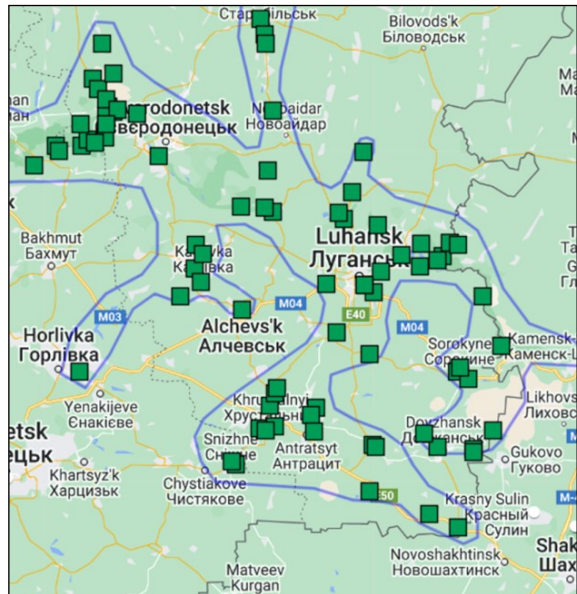
Dryomys nitedula (соня лісова) — мешканець приміських зон, дачних селищ і частково приватної забудови. Одна зі знахідок — «мишеня» [вид з'ясовано тільки коли воно піросло], знайдене студентами під порогом дачного будинку в ур. «Зелений Гай» ~1.06.2007, взяте нами на вирощування (рис. 8). Вид відмічено не раз на ентомологічних пастках⁶ в ур. Березовий гай, у верхів'ях Калмицького яру, за обласною лікарнею [Lazarev 2022]. Гнізда сонь відмічені на деревах (ясен, клен) в лісосмузі в районі Південних і Зарічних кварталів (С. Литвиненко, особ. повід.). Це було відмічено 3–4 рази, восени, коли дерева скинули листя; зовні такі гнізда — листяні, витягнутої форми, обсягом 0,5–0,7 л, розміщені на висоті 4–5 м, в розвилках бічних гілок. Подібні гнізда не раз відмічали раніше (С. Панченко, особ. повід.).

Spalax microphthalmus (сліпак східний) є повсюдно у передмісті, надто в ярах, що проникають глибоко в місто: напр. у балці Плоска, Сучій балці (рис. 9), менше — на перелогах в районі Обласної лікарні, на Гострій Могилі, на виїзді на Станицю, на Очисних спорудах. У самому місті одні з небагатьох знахідок виду біля забудов — парк за Будинком Природи, дачі на Лутрі (де їх активно здобувають [Korobchenko 2011]). У приватний сектор проникають з боку прилеглих до міста ценозів. Одного малюка (що свідчить про успішне розмноження) передано нам І. Лазарєвим, який його виявив на поверхні, вдень, у Сучій балці 6.06.2012. Фактором згасання є низька природна щільність виду, посилена фрагментацією міського простору, і трансформація рослинності, зокрема, зникнення цибулинних рослин.



Рис. 7. Вивірка з Луганська (авіазавод, 05.2012) та ареал її поширення на Луганщині за оригінальними даними (<https://bit.ly/3L6rkti>). Фото авторів.

Fig. 7. Red squirrel from Luhansk (aircraft factory, 05.2012) and the range of its distribution in Luhansk Oblast according to original data. Photo by the authors.



⁴ До певної міри це можна говорити і про ондатру та щура водяного, частково про сарну.

⁵ Мапа <https://www.google.com/maps>: <https://bit.ly/3L6rkti>.

⁶ Мова про ловчі пет-пляшки з атрактивно-фіксуною сумішшю на основі вина й гліцерину.

Ondatra zibethicus (ондатра мускусна) — чужорідний вид, що з'явився на водоймах міста на початку 1980-х років (найімовірніше, внаслідок втеч із культури). У середині 1980-х і в 1990-х цей вид був об'єктом уваги місцевих «промисловиків», по всьому ходу Вільхової і Луганки, від «Луганського моря» і Парку Горького до Вергунки, де його умільці здобували десятками за рік (В. Ветров, особ. повід.). Чисельність після 2000 р. (надто після 2010 р.) різко скоротилася. Вид існує й тепер, але в значно меншій чисельності, і його можна спостерігати у сутінкові години на багатьох ділянках, зокрема біля Пішохідного мосту.

(Можна очікувати на появу ще одного гризуна-вселенця — нутрію болотяну, *Myocastor coypus*, проте наразі цей вид відомий у Луганську лише в культурі).



Рис. 8. Соня лісова з Луганська (уроч. Зелений Гай), що була на утриманні, у трьох віках: 18.06.2009 (a), 18.08.2009 (b), 16.09.2009 (c).

Fig. 8. A forest dormouse from Luhansk (Green Grove [Zelenyi Hai] tract) in captivity at three ages: 18.06.2009 (a), 18.08.2009 (b), 16.09.2009 (c).



Рис. 9. Сліпак східний — типовий вид гризунів у складі степових місцезнаходжень: (a) порії сліпака в низовині балки Суча (10.05.2008), (b) сліпак, зустрінутий на Лутрі (07.06.2008). Фото авторів (a) і С. Кудінова (b).

Fig. 9. The greater mole rat, a typical rodent species of steppe habitats: (a) mole rat burrows in the lower Sucha gully (10.05.2008), (b) a mole rat encountered in the Lutri tract (07.06.2008). Photos by the authors (a) and E. Kudinov (b).

Arvicola amphibius (щур водяний) — абориген, колись численний і характерний для заплавлених малих і великих річок регіону та ставків, проте останніми десятиліттями став рідкісним. Донецька популяція описана як підвид *A. a. tanaitica* Kalabuchov & Raevsky 1930. Останнє, на нашу думку, визначається господарським освоєнням та зарегульованістю водойм, значним пресом на водних ссавців з боку браконьєрів, передусім через поширення різного роду сіток (не можна виключати й пряме винищення задля зменшення конкуренції з ондатрою). Авторам вид відомий звідси тільки за колекційними зразками.

Rattus norvegicus (пацюк мандрівний) — чужорідний вид, відомий на Слобожанщині з кінця XIX ст. [Silantiev 1896], у 1950–1960-х роках досяг найвищих позицій у рейтингу синантропів Луганщини [Sakhno 1963]. За базою даних Луганської обл. СЕС зміни рясноти за роками становлять (кількість особин і місцезнаходжень): 1957–1965 — 1 ос. (1 лок.), 1966–1974 — 0 (0), 1975–1988 — 58 (13), 1989–2003 — 15 (11), 2004–2014 — 1 (1). За численними повідомленнями інтернет-видань, у місті після 2014 р. відбуваються часті спалахи чисельності пацюків⁷, що, щоправда, категорично не підтверджують колеги-резиденти.

Кажани

На рівні видового багатства родин та рядів ссавців кажани — найрізноманітніша група, яка представляє більшість видів ссавців, при тому за часткою видів зі стабільними популяціями в містах вони — головні. Власне тому цій групі присвячено багато публікацій. Типовими для міст сходу є два чужорідні види (пергач донецький, нетопир білосмугий); ще один чужорідний вид (нетопир пігмей) є тільки в окремих місцезнаходженнях. Окрім цих видів, по околицях і в міграційний час реєструють ще 5–7 видів, і ще кілька є спорадичними: серед них нічниця степова і водяна, вечірниця дозріла, вухань бурий, лилик двоколірний.

Звідси описано перші для Луганщини антропогенні пастки [Godlevska & Kondratenko 2004] звідси описано кажана донецького, у т.ч. на матеріалах із корпусів ЛНУ [Zagorodniuk 2009]; описано також особливості формування зимового «синантропного» ареалу вечірниць [Zagorodniuk & Rebrov 2014] та особливості формування осілих форм перелітних видів зокрема [Zagorodniuk 2018], синантропні популяції нетопирів [Rebrov 2012 a–b] і роботу організованого за нашої участі Луганського центру реабілітації кажанів [Rebrov 2014a].

Myotis aurascens (нічниця степова) — вид, виявлений в більшості докладно обстежених місцезнаходжень Луганщини і єдиний вид роду, відомий однозначно для Луганська. Дві фактичні знахідки стосуються мергельних відслонень Сучої балки (рис. 10), де існує доволі стабільне угруповання (очевидно, що цілорічно). Вперше відмічено 02.05.2008 на карнизі скель, проте вже 17.05.2008 на тому самому місці виявлено поїдь, що зробила дрібна мустела (очевидно, що ласка). Вдруге це місце обловлено 16.05.2013, що дозволило здобути і взяти на утримання одну особину (всі знахідки зроблені С. Фоміним).

Plecotus auritus (вухань бурий) — рідкісний вид, відомий лише за кількома знахідками: перша стосується вилову двох особин тенетами біля вапнякових відслонень Сучої балки у травні 2008 р.; ці особини жили у неволі близько місяця, випущені на кампусі ЛНУ. Друга знахідка — на кампусі ЛНУ, навесні 2009 р.: тричі у вечірні години автори спостерігали двох вуханів у стані полювання на комах на стінах гуртожитків ЛНУ, у світлі ліхтарів, фактично у тому ж місці, де був випуск. Жодного повідомлення про знахідки вуханів у місті (з бл. 300 повідомлень, доставок, виїздів) більше не було, проте в недалеких околицях (рекреаційний центр ЛНУ «Іванівка») відловлювали по декілька десятків особин [Rebrov 2014b].

Nyctalus noctula (вечірниця дозріла) — вид, що раніше був тут транзитним, а наразі активно заселяє регіон і формує зимові групи, переважно на шляхах міграцій уздовж річкових долин і міст в них [Zagorodniuk & Rebrov 2014]. У Луганську дуже нечастий вид, регулярно лише транзитно на весняному прольоті і влітку в долинах річок та в ярах. Всі зустрічі цього кажана в районах міської забудови — епізодичні й поодинокі.

⁷ Напр., стаття на ресурсі «Остров» від 16.06.2023 «В окупованому Луганську — навала пацюків» (URL).



Рис. 10. Кажани з квазіприродних місцезнаходжень Луганська: (а) нічниця *Myotis aurascens* в скелях Сучої балки, 02.05.2008; (b) той самий вид, там само, 16.05.2013 (leg. С. Фомін), (c) вухань *Plecotus auritus*, там само, 17.10.2008, (d) вечірниця *Nyctalus noctula*, Луганськ, 13.03.2014.

Fig. 10. Bats from quasi-natural localities of Luhansk: (a) *Myotis aurascens* in the rocks of Sucha Balka, 02.05.2008; (b) the same species, ibid. 16.05.2013 (leg. S. Fomin), (c) *Plecotus auritus*, ibid. 17.10.2008, (d) *Nyctalus noctula*, Luhansk, 13.03.2014. Photos by the authors.

Pipistrellus lepidus (нетопир білосмугий) — перші знахідки у позаприморських регіонах України — саме з Луганська, як «*P. kuhli*» [Kondratenko 1999]. Типовий синантроп [Rebrov 2012 a–b]. Найчисленніший вид кажанів у місті, який виявляли сотні разів за УЗ-сигналами і десятки разів за передачами залітних у приміщення особин [Zagorodniuk & Korobchenko 2008 та ін.]. Всі особини мали типове світле забарвлення і широку білу смугу на крилі, що маркує їх як *lepidus*. Десятки знахідок стосуються також виявлення цього виду (групи по 2–10 особин) під віконними рамами при заміні вікон, зокрема й у стані гібернації (рис. 11).

Pipistrellus pygmaeus (нетопир пігмей) — перші знахідки в регіоні стосуються 2001 р. [Petrushenko et al. 2002]⁸, перший аналіз проведено лише 2008 р. [Zagorodniuk & Korobchenko 2008]. Попри звичайність виду в регіоні і саме в синантропних місцезнаходженнях, в Луганську виявлено тільки одне поселення — в одному із пд.-зх. кварталів в масиві «хрущовок» із зеленими широкими дворами (ймовірно, на балконі нежилої квартири на 2 поверсі) у червні 2012 р. В інших місцях, як по місту, так і в балках, попри часті обліки кажанів з використанням УЗ-детектора, цей вид нетопира не виявлено.

Eptesicus lobatus (пергач донецький) описаний як новий вид за матеріалами з Луганська та прилеглих місцезнаходжень [Zagorodniuk 2009]. Найчисельніший вид кажанів міста, характерний для всіх типів міських просторів — від центральних проспектів до прирічкових зон. Вид часто виявляють в оселях і офісах, особливо молодих, які залітають у вікна в погоні за комахами. Приклади повідомлень останнього часу (всі з фото):

⁸ Аналіз давніших колекцій показав, що за морфологічними ознаками (вкл. жилкування крила) всі раніше зібрані і позначені як *P. pipistrellus* зразки нетопирів з Луганщини мають бути перевизначені як *P. pygmaeus*.



Рис. 11. Синантропні кажани з урбаністичних місцезнаходжень Луганська: (а) пергач донецький, *Eptesicus lobatus*, Луганськ, центр, квартира, 28.08.2016; (б) нетопир білосмугий, *Pipistrellus lepidus*, 11.03.2008, доставлений авторам з обламаним крилом, після його ампутації жив у неволі три роки; (с) зимівельна група *P. lepidus*, виявлена під віконною рамою при заміні вікон, 14.01.2009. Фото респондента (а), авторів (б) і М. Кропотка (с).

Fig. 11. Synanthrope bats from urban habitats of Luhansk: (a) *Eptesicus lobatus*, Luhansk, centre, flat, 28.08.2016; (b) *Pipistrellus lepidus*, 11.03.2008, delivered with a broken wing, after its amputation it lived in captivity for three years; (c) a hibernating group of *P. lepidus* discovered under a window frame during window replacement, 14.01.2009. Photos by the respondent (a), authors (b), and M. Kropotko (c).

1) квартал Волкова, на балконі, в коробці з паперами, 5-й поверх, 25.08.20; 2) Східні квартали, колонія, 18 особин, під обшивкою балкона, яку зняли, 5-й поверх, 16.07.19; 3) 2–3 екз. постійно круяться в квартирі в центрі міста, колега виїжджав на відлов, 24.08.16 (рис. 11а).

Vespertilio murinus (лилик двоколірний) — вид, найбільше відомий за осінньою піснею, численні факти чого наведено нами раніше [Zagorodniuk & Korobchenko 2008]. Загальні закономірності — це завжди пізньо-осіння активність, після перших заморозків, протягом 3–5 тижнів (з 2–3 декади жовтня до 1–2 декади грудня); переважно в районах високої забудови і новобудов (вкл. Південні квартали), проте також і в центрі міста, включно з кампусом ЛНУ. В останньому місці були знахідки загинувших особин — всі тільки самці. Очевидно, самці зупиняються в подібних місцях, сприймаючи їх за мету міграції (вкл. з обманом від теплих стін будівель), позаяк самки летять далі [Zagorodniuk 2018].

Хижі (дики)

Мова про шість видів ряду, у т.ч. п'ять видів родини мустелових (Mustelidae) та один вид псових (Canidae). Ще два види хижих, що представляють собою здичавілі (безпритульні) форми свійських тварин, — пес (Canidae) та кіт (Felidae) — розглянуто окремим підрозділом. Хижі нерідко стають жертвами автотранспорту (табл. 2).

Mustela nivalis (мустела ласиця). Відомий колекційний зразок в ЗМЛҮ: м. Щастя, осінь 2009, череп, col. С. Литвиненко [Filipenko 2017]. Виявлена нами в балці Сучій на скелях поїдь хижаків з рештками нічниць (опис вище) напевно зроблена ласкою. Відомі неодноразові знахідки слідових ланцюгів по р. Лугань, зокрема в районі підвісного мосту через Лугань, що між лікарнею № 4 і старим стадіоном (М. Колесников, особ. повід.).

Таблиця 2. Реєстрації збитих тварин на дорогах Луганська (переважно великорозмірні ссавці, обліки 2004–2009 рр.)

Table 2. Records of roadkill within Luhansk (mostly large mammals, survey during 2004–2009)

Вид	Σ	%	Вид	Σ	%
<i>Microtus [levis]</i> (полівка [лучна])	1	2,0	<i>Vulpes vulpes</i> (лис рудий)	6	11,8
<i>Erinaceus roumanicus</i> (їжак білочеревий)	3	5,9	<i>Canis familiaris</i> (пес свійський)	23	45,1
<i>Pipistrellus lepidus</i> (нетопир білосмугий)	1	2,0	<i>Mustela putorius</i> (тхір темний)	1	2,0
<i>Martes foina</i> (куниця кам'яна)	4	7,8	<i>Felis catus</i> (кіт свійський)	12	23,5
Разом				51	100,0

Martes foina (куниця кам'яна) — типовий синантроп, який зустрічається переважно в районах приватного сектору. Реєстрації в центрі пов'язані з загибеллю від авто; приклади з бази даних: 10.2004, центр міста, р-н школи № 17; 14.07.2006, центр, вул. Радянська, біля Барбюса; 1.09.2006, центр, р-н школи № 17, вул. Сосюри; 1.08.2007, центр, біля Обладміністрації. Тому вид виживає передусім в районі приватної забудови⁹. Детальний опис мешкання куниці на одній із садиб Камброду (разом з фото посліду і описом переміщень звіра, який «залазив на горище по стіні!») отримано 16.08.2020.

Martes martes (куна лісова) — вид із загалом привабливими умовами існування (відсутність полювання, відносно висока чисельність вивірки), проте нечастий. В середині ХХ ст. був відсутній в регіоні [Sakhno 2015], розселення сталося завдяки інтродукції вивірок. В каталозі хижих ЗМЛУ є запис: 15.04.2014. Луганськ, Вергунський роз'їзд, М-00192, череп, col. С. Філіпенко [Filipenko 2017]. Відомі гібриди з куною кам'яною з окол. Луганська, які автори мали змогу дослідити (матеріали Г. Буракова).

Vormela peregusna (перегузня степова). Вид не є урбанофілом, проте завдяки спеціалізації на живленні сліпаками і через «сліпуватість» (по суті толерантність) щодо урбанізації проникає в межі міста. За оглядом 2008 р. щодо раритетної теріофауни Луганщини [Zagorodniuk & Korobchenko 2008] цей вид посів перше місце за кількістю реєстрацій на Луганщині, у т.ч. було наведено три знахідки з Луганська та околиць (поля авіаційного училища 07.2003, Металіст 06.2004, кв. Ювілейний 07.2007).

Нові знахідки: 1) м. Щастя, 12.2009, ЗМЛУ, череп, опудало, leg.? [Filipenko 2017]; 2) ур. Лутри, 26.07.2009, здобуто біля курятника; 3) розвилка на краю міста, за кв. «50-річчя», 1 екз., збито машиною, leg. В. Ветров; 4) пд. окол. міста, сад за Хрящуватим, фото, 28.06.2010, leg. Є. Кудінов; 5) Вел. Вергунка, трансформаторна будка, 11.2009, 1 ос., опудало в ЗМЛУ; 6) с. Металіст, 2010 р., лайка спіймала 1 ос., мешкала у клітці в гаражі, втекла; 7) м. Щастя, 01.2012, 1 ос., череп в ЗМЛУ [5–7: Litvinenko & Evtushenko 2015]; 8) Луганськ, сх. окол., 26.05.2011, leg. М. Колесніков (рис. 12); 9) пд. окол. міста, пасовище, 20.09.2020, фото, leg. Т. Сова (соцмережі).



Рис. 12. Перегузня степова — *Vormela peregusna*, Луганськ, східна околиця, 26.05.2011; автор фото М. Колесніков.

Fig. 12. Marbled polecat, *Vormela peregusna*, Luhansk, eastern outskirts, 26.05.2011; photo by M. Kolesnikov.

⁹ З літератури відомі такі реєстрації (скорочено): «сліди куниці в 2000-ні роки в районі Великої Вергунки і с. Красний Яр. У Кам'янобрідському районі взимку 2004 р. місцевим мешканцем спіймано 1 ос., тушка в ЗМЛУ» [Litvinenko & Evtushenko 2015]. В огляді колекції хижих ЗМЛУ відмічено екз. № М-00165 (череп), Гостра Могила, окол. Медмістечка, 05.12.2008, leg. В. Табакін [Filipenko 2017].

Meles meles (борсук європейський) — вид, що зазнав значного скорочення ареалу у ХХ ст., проте відновлює його тепер, зокрема на сході України [Zagorodniuk & Korobchenko 2008]. У Луганську відмічено поселення у балці на околиці кварталу «Зарічний» [Kolesnikov 2003]. Напевно, це не єдине поселення, проте інших даних немає.

Vulpes vulpes (лисиця руда) — представник «захопленої» фауни і фауни околиць. Відмічений у всіх обстежених яружно-балкових системах і великих лісопарках. На Гострій Могилі в системі яруг відмічено успішне полювання на зайця (17.05.08). У таблицях обліку жертв доріг є 6 записів (по 1 екз.): м. Луганськ, р-н Калмицького яру (25.04.2005); між Луганськом і Станицею (біля пам'ятника кн. Ігорю (01.2005); перед мостом через Донець (18.11.2006); між Луганськом і Щастям (04.04, 12.05.2007), с. Щастям і Металістом (7.02.2008).

Хижі (зди́чавілі свійські)

Статистика щодо зди́чавілих свійських тварин в Луганську засвідчує надвисоку їх чисельність: мова має йти про тисячі особин (М. Колесніков, особ. повід.). За даними «Луганськ-сервіс» на вулицях Луганська тільки за 2005 р. підбрано збитими 1788 псів і 154 кота. Неблагополучною є й ситуація зі сказом [Korobchenko 2007]: на Луганщині рейтинг по сказу очолюють кіт (РРі = 25,6%) і пес (23,1%)¹⁰. Індекс залученості в зооноз у котів: IZI = 44,8; у псів — 36,5, лиси лише на третьому місці (IZI = 32,3).

Canis familiaris (пес свійський). Загальна чисельність надвисока, до 3–5 тис., багато територіальних, тісно прив'язаних до окремих ділянок (базари, промислові майданчики).

Пси формують зграї і в центрі міста. Морфологічний тип нестабільний (рис. 13а), є значна мінливість за розмірами і забарвленням, що відмічено також для Харкова [Berezina & Yarovskiy 2011]. Активні переважно під вечір, вночі — явні господарі територій, часто ведуть себе агресивно. Неодноразово відмічені напади на людей, зокрема й на кампусі ЛНУ (двічі покусали співробітників). За даними «Луганськ-сервіс», щокварталу на автодорогах міста збирали до 300–400 жертв доріг [Korobchenko 2006].

Felis catus (кіт свійський). Довгий час у центрі міста на території Міської лікарні існувала колонія чорних котів (рис. 13б), яка мешкала в системі закинутих підземель і жила за рахунок трьох джерел: полювання на птахів (переважно голубів), підкормки котолюбами і підживленням на смітниках у суміжних дворах. Чисельність групи була до 20 ос., трималися вони на дистанції і при наближенні зникали у сховищі, а ареал простягався до суміжних дворів, включно з переходами через автодорогу. Коти — регулярні учасники зоонозу сказу типу EBLV [Zagorodniuk & Korobchenko 2007]. Вуличних котів у Луганську на порядок менше, ніж псів.



Рис. 13. Зди́чавілі хижі на центральних вулицях Луганська: (а) зграя псів перед входом до кампусу Луганського університету, 23.03.2010; (б) локальна популяція чорних котів на території Центральної лікарні, вони ж відвідують суміжні житлові квартали в пошуках їжі. Фото авторів.

Fig. 13. Stray carnivorans on the central streets of Luhansk: (a) a group of dogs in front of the entrance to the campus of the Luhansk University, 23.03.2010; (b) The local population of black cats in the territory of the Central Hospital, which also forage in neighbouring residential quarters. Photos by the authors.

¹⁰ РРі — % реєстрацій зоонозу у певного виду відносно реєстрацій у всіх ссавців, IZI — індекс залученості виду в зооноз як добуток абсолютної кількості реєстрацій на відносну їх частоту ($pi * N$) [Korobchenko 2007].

Ратичні

Загалом ця група ссавців має в місті статус ксенобіонтів, тобто випадково присутніх видів. Ця присутність пов'язана з лісопарками і заплавою Луганки тільки по краях міста.

Sus scrofa (свиня дика) — вид, що фактично відсутній у складі місцевої фауни, проте відомі неодноразові реєстрації в порослих лісом ярах у районі Зеленого Гаю (поблизу гирла Луганки). У перші роки війни (бл. 2017–18 рр.) в соцмережах з'являлися відео з табунами диких свиней у міжбудинкових просторах багатоповерхової забудови (ймовірно, на Південних кварталах), які поводитися абсолютно незалежно і не звертали на людей увагу.

Capreolus capreolus — більш очікуваний і регулярно присутній вид у лісопаркових зонах. Автори двічі відмічали сарн за гавканням самців у лісових кварталах біля Сучої балки, з боку вул. Тинистої та на проміжку між Обласною лікарнею і с. Фабричне. За краніометричними особливостями і розвитком рогів (ЗМЛУ) луганські сарни перевищують сарн з інших регіонів України. У роки війни, за повідомленнями місцевих колег, чисельність виду явно зросла (немає полювання), і його реєструють майже на кожному виході у природу.

Загальний аналіз

Загалом теріофауна Луганщини включає 14 видів ссавців, типових для урбосистем [Zagorodniuk 2012]. Всі вони властиві для Луганська, проте важливо розрізняти окремі статуси присутності, з яких тут розглянемо три: «ядерна група» (базова компонента синантропів), «супутня фауна» (гемерофіли та «факультативні» синантропи), «захоплені види» (види природних і квазіприродних сегментів міського середовища).

Ядерна груп

До ядерної групи відносимо види, що формують стабільні популяційні системи і можуть існувати одночасно і як типові синантропи, і як гемерофіли, тобто за умов підтримки людиною (містом) і в умовах окультуреного ландшафту.

Першою стабільною компонентою цієї групи є обидва види здичавілих хижих, проте їхні популяції переважно не є самовідтворюваними і підтримуються притоком нових особин з культури. Вони локалізовані на всіх активно експлуатованих людиною ділянках міста — промайданчиках, дворах, гаражах, вокзалах, автостанціях, сміттєзвалищах, базарах, лікарнях.

Яскраві приклади для Луганська — автовокзал, центральний ринок, заводи уздовж залізниці; в окремі періоди — кампуси університетів. В умовах Луганська це абсолютні коменсали. Другим компонентом ядра є миші й пацюки.

«Супутня» та «захоплена» фауна

Друга складова ядерної групи — гемерофіли, т.зв. супутня фауна (табл. 3, другий стовпчик). В їх числі — три види кажанів (один сезонний), один вид їжаків, два види гризунів, міцями один вид хижих. Більшість (майже всі) — чужорідні види, які в природних ландшафтах за межами міста відсутні або вкрай нечасті. Такими є пергач донецький, нетопир білосмугий, лилик двоколірний (сезонно присутній), пацюк мандрівний, миша хатня, куна кам'яна.

Третя група — «захоплені містом» види. Їх не можна відносити до синурбістів, і їхні місцькі популяції не стабільні, знаходяться у стані згасання, а почасти й відсутні; часто це види із «захоплених» містом «зелених зон» та рудеральних ценозів. Такими є чотири типи місцезнаходжень: 1) пустища, 2) парки й лісопарки, 3) прирічкові луки й чагарники, 3) яри та інші крутосхили; 5) еугемеробні ділянки районів забудови (кампуси вишів і шкіл, дитсадків, лікарень, присадибні ділянки). Попри наявність таких оселищ, на всіх них ведеться жорсткий контроль присутності дикої фауни, як комунальними службами, так і користувачами. Яскравий приклад — сліпак східний, дуже характерний для регіону в цілому, проте вкрай не бажаний за версією мешканців приватного сектора і дачників [Korobchenko 2022].

Четверта група — ксенобіонти — випадково присутні (виявлені) види внаслідок заходів, зальотів, заплівів. Види, що не формують ні сталих популяцій, ні якихось сезонних (напр.

зимівельних) груп і виявляються у місті у формі окремих особин. Такими є заходи копитних, зальоти деяких кажанів тощо. Цю групу можна ще розширяти, зокрема, за рахунок таких видів як вовк (відомі відстріли на скотомогильниках в межах міської межі), видра та бобер (історично були в районі міста й тепер відомі за випадковими заходами в межі території міста). Тут відомості про них не наведено.

П'ята група — втрачені види — тут наведена у дуже неповному складі: довести відсутність, тим паче давню, для багатьох видів, що мали би існувати на території міста в недавньому минулому (до його розбудови) звичайно неможливо, оскільки немає ні публікацій, ні колекцій. У переліку достовірно виявлених і зниклих (не підтверджених після 2000 р.) є два — їжачок вухастий (*Hemiechinus auritus*) та ховрах малий *Spermophilus planicola* (*pygmaeus* s.l.). Останні знахідки їжачка вухастого датовані 2005 р. (в Розкішному) [Dzhos 2010], ховрахи зникли значно раніше [Zagorodniuk & Kondratenko 2006].

Окрім того, у статусі «фантомних» у переліку може бути низка степових видів, які напевно були раніше в межах сучасного міста, проте наразі не відомі в районі міста в цілому (тушкан, мишівки, хом'як, строкатка). Тут відомості про них не наведено. В таблиці назви видів 4+5 груп наведено одним списком.

Фактичні й очікувані зміни

Теріофауна Луганська зазнавала і зазнає виразних змін внаслідок розвитку міста і трансформації міського середовища. Як видно з даних, узагальнених у таблиці 3, розподіл видів ссавців за рівнями урбанізації вкрай нерівномірний і одночасно закономірний.

Вершину всіх списків за типовістю посідають шість видів ссавців; всі вони є чужорідними: два види хижих, два мишовидих гризунів, два види кажанів¹¹.

Другий сегмент (гемерофіли) — на третину більша за обсягом група, у складі якої є велика частка вселенців, переважно ближніх інвайдерів, видів з суміжних регіонів та біомів.

Третя група видів, що включає мешканців залишків природних оселищ, представлена аборигенами. Те саме стосується й четвертої групи, яка в дійсності напевно на третину більша, але за фактичними реєстраціями невелика — все це види рідкісні, червонокнижні, які уникають культурного ландшафту, тобто є екзантропами.

Загалом убування різноманіття у міру зростання урбанізованості та одночасно зростання рівня адвентизації біоти (див. суми вниз таблиці 3) відповідає раніше описаному нами убуванню різноманіття для Київського мегаполісу [Zagorodniuk 2003].

Особливість Луганська — помірність таких градієнтів: якщо в Києві крок між групами за рівнями урбанізації становив 3^x (тобто збереження $1/3$ видів від попереднього рівня), то в Луганську маємо арифметичну прогресію, з кроком $+1/3$ видів у напрямку природного стану, тобто градієнт змін в Луганську є на порядок меншим порівняно з оцінками для Києва. Це пояснюється загалом значно меншим рівнем урбанізації біоти Луганська і фрагментації міського простору. Зокрема, ключовими особливостями є такі:

- 1) наявність великих нефрагментованих природних і близьких до природного стану ділянок уздовж річок, що перерізають місто,
- 2) значний відсоток площі одноповерхової забудови, що формує зелену зону,
- 3) низька щільність міської забудови в цілому, зокрема й багатоповерхової,
- 4) наявність збережених у близькому до природного стану довгих ярів, які глибоко входять у місто і по суті є екокоридорами,
- 5) просторова ізолюваність низки житлових масивів (кварталів) міста,
- 6) незрівняно малий ступінь рекреаційного навантаження на природні комплекси;
- 7) високе ландшафтне різноманіття, від заплав і лісопарків до остепнених ярів.

¹¹ «На підході» ще один вид, що демонструє широку експансію з півдня і виразну синантропію — гіпсут гірський (*Hypsugo savii*), нетопириковидий кажан, до певної міри подібний (з огляду на склад місцевої фауни) до *Pipistrellus lepidus*. Особливості його розселення в Україні описано в окремій статті в цьому томі.

Таблиця 3. Групи видів ссавців за статусом присутності та їхній склад
Table 3. Groups of mammal species by presence status and their composition

Ряд	Ядерна група	Супутня фауна	Захоплені види	Ксенобіонти і згаслі**
Хижі	<i>Canis familiaris</i> * <i>Felis catus</i> *	<i>Martes foina</i> * <i>Mustela putorius</i> (*) ^{RBU}	<i>Vulpes vulpes</i> <i>Mustela nivalis</i> <i>Martes martes</i> <i>Vormela peregusna</i> ^{RBU}	<i>Canis lupus</i> <i>Meles meles</i> [<i>Mustela erminea</i>] ^{RBU} [<i>Lutra lutra</i>] ^{RBU}
Кажани	<i>Eptesicus lobatus</i> * ^{RBU} <i>Pipistrellus lepidus</i> * ^{RBU}	<i>Nyctalus noctula</i> (*) ^{RBU} <i>Pipistrellus pygmaeus</i> * ^{RBU} <i>Vespertilio murinus</i> ^{RBU}	<i>Plecotus auritus</i> ^{RBU} <i>Myotis aurascens</i> ^{RBU} <i>Nyctalus lasiopterus</i> ^{RBU}	[<i>Nyctalus lasiopterus</i>] ^{RBU} <i>Myotis nattereri</i> ^{RBU} <i>Myotis daubentonii</i> ^{RBU} <i>Myotis brandtii</i> ^{RBU}
Комахо- їди	(no)	<i>Crocidura suaveolens</i> <i>Erinaceus roumanicus</i> (*)	[<i>Hemiechinus auritus</i>] ^{RBU}	<i>Sorex araneus</i> <i>Sorex minutus</i> <i>Neomys fodiens</i>
Гризуни	<i>Mus musculus</i> * <i>Rattus norvegicus</i> *	<i>Ondatra zibethicus</i> * <i>Dryomys nitedula</i>	<i>Spalax microphthalmus</i> <i>Arvicola amphibius</i> <i>Microtus levis</i> <i>Cricetulus migratorius</i> ^{RBU} <i>Mus spicilegus</i> <i>Sylvaemus uralensis</i> <i>Sylvaemus tauricus</i> (*)	[<i>Allactaga major</i>] ^{RBU} [<i>Cricetus cricetus</i>] ^{RBU} <i>Lagurus lagurus</i> ^{RBU}
Ратичні	(no)	(no)	(no)	<i>Sus scrofa</i> <i>Capreolus capreolus</i>
Суми	6 видів ($I_{adv} = 100\%$) 6 родів, 4 родини	9 видів ($I_{adv} = 67\%$) 9 родів, 6 родин	15 видів ($I_{adv} = 7\%$) 13 родів, 8 родин	16 видів ($I_{adv} = 0\%$) 13 родів, 9 родин

* Чужорідні види (зірочка в дужках — умовно чужорідні, види із суміжних біомів, що розселилися в історичні часи); ** наведено тільки ті види, що були зареєстровані в місті або околицях, що входять до меж міста; у квадратних дужках — назви видів, тут не описаних у зв'язку зі статусом «згаслі», проте які *de facto* виявляли на території міста. Індекс ^{RBU} позначає віднесення виду до «Червоної книги України» 2009 року (види *Eptesicus lobatus*, *Pipistrellus lepidus* та *Myotis aurascens* в ЧКУ фігурують у складі *Eptesicus serotinus* s. lato, *Pipistrellus kuhlii* s. lato та *Myotis mystacinus* s. lato).

Якщо оцінювати таксономічне різноманіття, то у випадку теріофауни Луганська маємо приклад монотипізації вищих таксонів у градієнті урбанізації, що свідчить про наростання несприятливих для ссавців факторів при урбанізації. Явище монотипізації вищих таксонів, описане нами для теріофауни різних висотних поясів Карпат [Zagorodniuk *et al.* 1995], засвідчує таксономічне (екоморфологічне) збіднення угруповань у подібних градієнтах, коли кожний вид представляє інший рід або й родину.

Очікувані зміни полягатимуть у подальшій деградації природних комплексів, мезофітизації та адвентизації міської біоти, а, отже, й у подальшому згасанні популяцій трьох груп ссавців: а) великорозмірних видів, б) степових видів, в) захоплених видів.

Відповідно, «танення» груп (див. табл. 3) відбуватиметься, в першу чергу, з боку аборигенів (тобто правих стовпчиків) і не торкатиметься адвентивної фракції (ліві стовпчики)¹². Все це при розвитку міста (і надто при збільшенні рівня його забудови) призведе до розширення «плями» урбанізації до його околиць. Проте такий напрямок розвитку біоти малоімовірний через триваючу деіндустріалізацію всього регіону, його обмежені водні ресурси, від'ємний приріст населення і загалом занепад економіки внаслідок війни.

¹² Термін «адвентизація» на позначення зростання часток і чисельності чужорідних видів стає актуальним, хоч він і не загальноновживаним (в Google Scholar є 326 таких записів).

Післямова

Автори представляють цей текст як головні підсумки 10-річного (2004–2014) циклу досліджень фауни Луганська і Луганщини і присвячують його 100-річчю відкриття ДІНО (Донецького інституту народної освіти), що сталося 1 січня 1924 року. Цей огляд підготовлено до 10-річчя виїзду авторів із Луганська (12.07.2014), з надією, що ці дослідження буде продовжено нашими колегами з порівнянням нових даних із даними довоєнного часу.

Подяки

Автори дякують В. Бондарьову, В. Ветрову, А. Джосу, С. Заїці, М. Колеснікову, М. Кропотку, Є. Кудінову, І. Лазареву, С. Литвиненку, С. Панченку, С. Реброву, О. Резніку, С. Філіпенку, С. Фоміну, В. Форощуку, П. Форощуку за сприяння у проведенні досліджень та цінні відомості. Автори дякують З. Баркасі, Ю. Зізді (Войнарович) та І. Мерзлікіну за редакторські правки тексту.

Декларації

Фінансування. Збір первинного матеріалу автори проводили в рамках наукової теми Лабораторії екології та біогеографії Луганського національного університету «Раритетна фауна хребетних Луганщини та її історичні зміни». Поточний огляд підготовлено в рамках планової теми ННПМ (держреєстрація № 0124U000572) за розділами «1. Вивчення раритетного різноманіття теріофауни зон окупації та бойових дій, аналіз їх поширення на підставі аналізу колекцій та оцінка факторів їх вразливості в умовах війни» та «2. Дослідження змін біоти в умовах змін клімату, природокористування та воєнних дій на прикладі видів-інтродуцентів теріофауни сходу України».

Конфлікт інтересів. Автори не мають жодних конфліктів інтересів, які могли вплинути на зміст статті.

Поводження з матеріалом. Дослідження проведено з дотриманням вимог чинного законодавства України щодо роботи з живим матеріалом.

References

- Arapov, O. A., T. V. Sova, O. A. Sovenko, [et al.]. 2013. *Nature Reserve Fund of the Luhansk Region. 3rd edition. Virtual Reality LLC, Luhansk*, 1–224. ISBN 978-966-492-326-9 [Ukrainian]
- Baranauskas, K., L. R. Balčiauskas, Mažeikytė. 2005. Vilnius city theriofauna. *Acta Zoologica Lituanica*, **15** (3): 228–238. [CrossRef](#)
- Berezina, E. S., V. Y. Yarotskiy. 2011. Morphological peculiarities of the random mating dogs in the urban landscapes. *Vestnik KrasGAU*, No 9: 185–192. [Russian]
- Bondarev, V. Y. 2011. To the study of acarofauna of nesting chambers of the mound-building mouse on the territory of the Striltsivsky steppe department of the Luhansk Nature Reserve. In: *Flora and Fauna and their Conservation: Scientific works of the Luhansk Natural Reserve*. Luhansk, 93–96. [Russian]
- Douglas, I., D. Goode, M. C. Houck, R. Wang. (eds). 2015. *The Routledge Handbook of Urban Ecology*. Routledge, Oxon, U.K. 1–664. ISBN 978-1-138-82442-3
- Dymov, A. 2012. Seasonal dynamics and biocenotic role of birds of the family Corvidae in the city of Luhansk. In: Zagorodniuk, I. (ed.). *Dynamics of Biodiversity 2012*. Luhansk Taras Shevchenko National University, Luhansk, 156–157. [Ukrainian]
- Dzhos, A. 2015. The long-eared hedgehog (*Hemiechinus auritus*) in Ploska balka in Luhansk Oblast: records, activity, behaviour. In: Zagorodniuk, I. (ed.). *Mammal Research in the Steppe Regions*. Ukrainian Theriological Society & NMNH, NAS of Ukraine, Kyiv, 126–131. (Series: Novitates Theriologicae; Pars 9). [URL](#)
- Evtushenko, G., V. Telizhenko. 2012. Avifauna of quasi-natural landscapes of Luhansk city. In: Zagorodniuk, I. (ed.). *Dynamics of Biodiversity 2012*. Luhansk Taras Shevchenko National University, Luhansk, 158–161. [Ukrainian]
- Filipenko, S. 2017. Carnivore mammals in the osteological collection of the Zoological museum of Luhansk National University. *Visnyk of Lviv University. Biological series*, **75**: 107–118. [CrossRef](#)
- Glotov, S. 2005. Rare species of insects of Luhansk and its environs. *Scientific Bulletin of Uzhhorod University. Series Biology*, **17**: 110–112. [Ukrainian] [URL](#)
- Godlevskaya, E. V., A. V. Kondratenko. 2004. Mortality of bats in trap windows. *Plecotus et al.*, **7**: 97–99. [Russian] [URL](#)
- Klausnitzer, B. 1987. *Ökologie der Grostadtfauna (Ecology of the Metropolitan Fauna)*. Gustav Fischer, Stuttgart. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York, 1–225.
- Kolesnikov, M. A. 2003. Badger (*Meles meles*) in the anthropogenic landscape of Luhansk city (Eastern Ukraine). *Vestnik zoologii*, **37** (3): 22. [Russian]
- Kondratenko, A. V. 1998. The mound-building mouse, *Mus spicilegus* (Mammalia, Rodentia) in eastern regions of Ukraine. *Vestnik zoologii*, **32** (5–6): 133–136. [Russian] [URL](#)
- Kondratenko, O. V. 1999. The first record of Kuhl's pipistrelle (*Pipistrellus kuhlii*) in Luhansk oblast (Eastern Ukraine). *Vestnik zoologii*, **33** (3): 96. [Ukrainian] [URL](#)
- Kondratenko, O., V. Kuznetsov, V. Timoshenkov. 2001. Peculiarities of diet of the long-eared owl (*Asio otus*) in the Donets-and-Don and Azov steppes. *Bulletin of Luhansk Taras Shevchenko State Pedagogical University. Series Biological Sciences*, No. 6 (38): 116–120. [Russian] [URL](#)
- Kondratenko, O., Zagorodniuk, I. (2006) Small mammal's fauna of reserved territories of Eastern Ukraine based on results of census using traps and pitfalls. *Mammal Fauna of Eastern Ukraine*. Luhansk, 120–135. (Series: Proceedings of the Theriological School; Vol. 7). [Ukrainian] [URL](#)
- Korobchenko, M. 2006. Dynamics of Lyssavirus appearance in towns: anthropogenic transmission from of feral natural nidus. *Modern Ecological Problems and Youth. Volume 4*. Proceedings of scientific conference. ZDIA Publ. House, Za-

- porizhzhia, 72–76. [Ukrainian] [URL](#)
- Korobchenko, M. A. 2007. Rabies zoonosis among wild and synanthropic mammal communities in eastern part of Ukraine. In: *Biodiversity and Role of Animals in Ecosystems: Extended abstracts of the IV International Conference*. Dnipropetrovsk University Press, Dnipropetrovsk, 486–488. [Ukrainian] [URL](#)
- Korobchenko, M. A. 2011. Status of mole-rats as hunting mammals and its changes during last 100 years. *Scientific Herald of NUBiP. Series Forestry*, **164** (3): 108–117. [Ukrainian] [URL](#)
- Korobchenko, M. 2022. Dynamics of spatial distribution, burrowing activity, and foraging of the greater blind mole rat (*Spalax microphthalmus*). *Theriologia Ukrainica*, **23**: 110–129. [CrossRef](#)
- Lazariyev, I. 2022. Dormice and anthropogenic traps: features of catching. *Novitates Theriologicae*, **13**: 103–105. [Ukrainian] [CrossRef](#)
- Litvinenko, S. P., G. O. Evtushenko. 2015. To the fauna of Mustelidae of Luhansk Oblast. *Novitates Theriologicae*, **9**: 32–36. [Ukrainian]
- Pelikan, J., J. Zejda, M. Homolka. 1983. Mammals in the urban agglomeration of Brno. *Acta Scientiarum Naturalium*, **17** (9): 1–49.
- Petrushenko, Y., L. Godlevska, I. Zagorodniuk. 2002. Investigations on bat communities in the Siversky Donets floodlands. *Visnyk of the Luhansk Pedagogical University. Biological Sciences*, No. 1 (45): 121–124. [Ukrainian] [URL](#)
- Rebrov, S. 2012a. The use of anthropogenic roosts by bats (on the example of Luhansk region). In: Zagorodniuk, I. (ed.). *Dynamics of Biodiversity 2012*. Luhansk Taras Shevchenko National University, Luhansk, 167–168. [Ukrainian] [URL](#)
- Rebrov, S. 2012b. Findings of pipistrelle bats (*Pipistrellus*) in the Luhansk region in anthropogenic storage facilities. In: Zagorodniuk, I. (ed.). *Theriofauna of Protected Areas and Conservation of Mammals*. Ukrainian Theriological Society, Hola Prystan, 60. (Series: Novitates Theriologicae; Pars 8). [URL](#)
- Rebrov, S. 2014a. Research and protection of bats in Luhansk region (results of the work of the regional centre of the UCC). *Luhansk Taras Shevchenko National University. Scientific Search of Young Researchers. Series Natural Sciences*, **5**: 146–152. [Ukrainian]
- Rebrov, S. 2014b. Long-eared bats of *Plecotus* genus in Luhansk region. *Studia Biologica*, **8** (2), 141–148. [CrossRef](#)
- Sakhno, I. I. 1963. A brief review of the fauna of mammals of Luhansk region. *Reports and Communications. Luhansk Pedagogical Institute. Faculty of Physics and Mathematics and Faculty of Natural Geography*, 49–54. [Russian]
- Sakhno, I. 2015. Changes in the composition of the mammal fauna of Luhansk Oblast (as of 1969). *Novitates Theriologicae*, **9**: 49–57. [Ukrainian]
- Silantiev, A. 1896. Zoological studies and observations of 1894–96. *Proceedings of the Expedition ... under the leadership of Prof. Dokuchaev. Scientific Department. Volume 4, issue 2*. Published by the Forest Department, St. Petersburg, I–III + 1–180 + I–XLII. [Russian]
- Spitzenberger, F. 1990. *Die Fledermäuse Wiens*. J&V Edition, Wien, 1–72. ISBN 3-85058-045-8
- Zagorodniuk, I. V. 1993. Identification of East European forms of *Sylvaeus sylvaticus* (Rodentia) and their geographic occurrence. *Vestnik zoologii*, **27** (6): 37–47. [Russian] [URL](#)
- Zagorodniuk, I., O. Kyseliuk, I. Polischuk, I. Zenina. 2002. Units of measure of population abundance and the minimal scheme for census of mammals. *Visnyk of the Lviv University. Biology Series*, **30**: 8–17. [Ukrainian] [URL](#)
- Zagorodniuk, I. V. 2003. Wild mammal fauna of the Kyiv city and its vicinities, and trends in its urbanization. *Vestnik zoologii*, **37** (6): 29–38. [URL](#)
- Zagorodniuk, I. 2006. Mammals of eastern provinces of Ukraine: composition and historical changes of the fauna. *Proceedings of the Theriological School*, **7**: 216–259. [Ukrainian] <https://bit.ly/2zEofz1>
- Zagorodniuk, I., O. Kondratenko. 2006. Modern distribution and state of populations of susliks (*Spermophilus*) in the East of Ukraine. *Mammal Fauna of Eastern Ukraine*. Luhansk, 211–214. (Series: Proceedings of the Theriological School; Vol. 7). [Ukrainian] [URL](#)
- Zagorodniuk, I. V., M. A. Korobchenko. 2007. Bats and lyssaviruses: analysis of cases from Ukraine and hypotheses of rabies migrations into anthropocenoses. *Visnyk of Luhansk Pedagogical University. Series: Biological Sciences*, **16** (132): 104–116. [Ukrainian] [URL](#)
- Zagorodniuk, I. V. 2008. Voles (Rodentia: Arvicolidae) in the Siversky Donets Basin: biotope preferences, changes of geographical ranges, and species identification. *The Journal of V.N. Karazin Kharkiv National University. Series Biology*, No. 7 (814): 74–93. [Ukrainian] [URL](#)
- Zagorodniuk, I., M. Korobchenko. 2008. Rare mammal fauna of eastern Ukraine: composition and distribution of rare species. In: Zagorodniuk, I. (ed.). *Rarity Mammal Fauna and Its Protection*. Luhansk, 107–156. (Series: Proceedings of the Theriological School; Vol. 9). [Ukrainian] [URL](#)
- Zagorodniuk, I., V. Kuznetsov. 2009. Long-term monitoring of small mammal communities in Luhansk province: analysis of database of Luhansk sanitary-epidemiological station for 1957–2008. In: *Zoocenosis–2009. Biodiversity and Role of Animals in Ecosystems: IV Intern. Conference*. Dnipropetrovsk, Lira Press, 329–331. [Ukrainian] [URL](#)
- Zagorodniuk, I. 2011. Interspecies hybridization and factors of its formation in the East-European mammalian fauna. *Studia Biologica*, **5** (2): 173–210. [Ukrainian] [CrossRef](#)
- Zagorodniuk, I. 2012. Mammals of the Eastern Ukraine: changes in species list and abundance since I. Sakhno review (1963) to now. *The Journal of V. N. Karazin Kharkiv National University. Series: Biology*, **16** (1035): 97–108. [Ukrainian] <https://bit.ly/3lnoJCg>
- Zagorodniuk, I., T. Minakova. 2013. Luhansk Albert Verbin Arboretum. In: Diachenko, V. D., Kyseliova, O. O., Klymov, A. O. (eds). *Faculty of Natural Sciences: by Ways of Growth*. Elton-2 Publ., Luhansk, 348–349. [Ukrainian]
- Zagorodniuk, I., S. Rebrov. 2014. Pattern of geographic distribution of *Nyctalus noctula* (Mammalia: Chiroptera) in Eastern Ukraine and the formation of new hibernating groups in urban landscapes. *Visnyk of the Lviv University. Series Biology*, **67**: 138–147. [Ukrainian] [URL](#)
- Zagorodniuk, I. 2018. A game against natural selection? Hibernation of migratory bat species in their summering range in Eastern Ukraine. *Theriologia Ukrainica*, **16**: 111–119. <http://doi.org/10.15407/pts2018.16.111>
- Zorenko, T., T. Leontyeva. 2003. Species diversity and distribution of mammals in Riga. *Acta Zoologica Lituanica*, **13** (1): 78–86. [CrossRef](#)