

## INSECTIVORANS (LIPOTHYPHILA) OF LEFT-BANK UKRAINE AND CRIMEA: ANALYTICAL MATERIALS ON FAUNA AND ECOLOGY

Igor Evstafiev<sup>1</sup> , Igor Zagorodniuk<sup>2</sup> 

### Key words

insectivorans, Soriciformes, fauna,  
Left-bank Ukraine, Crimea

### doi

<http://doi.org/10.53452/TU2903>

### Article info

submitted 03.04.2025  
revised 24.06.2025  
accepted 30.06.2025

### Language

Ukrainian, English summary

### Affiliations

<sup>1</sup> Crimean Republican Sanitary  
and Epidemiological Station  
(Simferopol, AR Crimea);

<sup>2</sup> National Museum of Natural  
History, NAS of Ukraine (Kyiv,  
Ukraine);

### Correspondence

Igor Evstafiev; Crimean Republic-  
an Sanitary and Epidemiological  
Station; 67 Naberezhna Street,  
Simferopol, 79005 Ukraine  
Email: e-igo@ukr.net  
orcid: 0000-0003-1586-8411

### Abstract

Insectivorans, or soriciforms (Lipothyphla, seu Soriciformes) are one of the two groups of small mammals that play an important role in the functioning of terrestrial and semi-aquatic ecosystems. Together with rodents, they represent a significant part of the species richness, abundance, and biomass of the mammal fauna in Ukraine. These two groups inhabit the same biotopes, but they differ radically in their type of diet and therefore occupy different trophic levels in ecosystems. The insectivorans in Ukraine's modern fauna are represented by 10 species, which are common in Left-bank Ukraine and Crimea. These are as follows: *Erinaceus roumanicus* (white-bellied hedgehog) from the family Erinaceidae; *Desmana moschata* (Russian desman) and *Talpa europaea* (European mole) from the family Talpidae; and seven species of shrews from the family Soricidae—*Crocidura suaveolens* and *C. leucodon* (lesser and bicoloured white-toothed shrew), *Neomys fodiens* and *N. milleri* (Eurasian and Mediterranean water shrew), *Sorex araneus* and *S. minutus* (common and Eurasian pygmy shrew), and the relatively new species in Ukraine's fauna *S. volnuchini* (Pontic shrew). The distribution of species by natural zones, administrative regions, and main biotopes on the Left Bank (east of the Dnipro) and Crimea was analysed, and some issues related to changes in species ranges, their fragmentation and population dynamics of insectivorans in this territory were discussed. The Dnipro ecological corridor, which had functioned for many millennia, was completely destroyed in the 20th century due to the construction of a cascade of hydroelectric power plants and reservoirs. As a result, a whole range of floodplain ecosystems and their flora and fauna disappeared completely, and the subsequent ploughing of virgin steppes and their irrigation with water from the Dnipro had a radical and severe negative impact on the steppe fauna, including insectivorans, leading to a fundamental change in the primary steppe ecosystems. Because some of the floodplain ecosystems of the Siverskyi Donets River in Kharkiv, Donetsk, and Luhansk oblasts have been preserved, this area has become one of the biodiversity hotspots in Left-bank Ukraine. The steppe ecosystems of Crimea have undergone significant transformation, especially after the construction of the North Crimean Canal and the network of irrigation systems. The fauna of the Crimean Mountains has been the least affected by these changes.

### Cite as

Evstafiev, I., I. Zagorodniuk. 2025. Insectivorans (Lipothyphla) of Left-bank Ukraine and Crimea: analytical materials on fauna and ecology. *Therologia Ukrainica*, 29: 3–64. [In Ukrainian, English summary]

## Комахоїдні (Lipothyphla) Лівобережної України та Криму: аналітичні матеріали по фауні та екології

Ігор Євстаф'єв, Ігор Загороднюк

Резюме. Комахоїдні, або мідицеподібні (Lipothyphla, seu Soriciformes) — одна з двох груп дрібних ссавців, які відіграють важливу роль в функціонуванні наземних та біляводних екосистем. Разом із гризунами вони представляють значну частку видового багатства, чисельності та біомаси теріофауни в Україні. Ці дві групи заселяють одні й ті самі біотопи, але вони кардинально відрізняються між собою за типом харчування, і тому займають різні трофічні рівні в екосистемах. Ряд комахоїдних у сучасній фауні України представлений 10 видами, які поширені на території Лівобережної України та Криму. Такими є: *Erinaceus roumanicus* (їжак білочеревий) з родини Erinaceidae; *Desmana moschata* (хохуля руська) та *Talpa europaea* (кріт європейський) з родини Talpidae, а також сім видів землерийок з родини Soricidae — *Crocidura suaveolens* та *C. leucodon* (білозубки мала та білочерева), *Neomys fodiens* та *N. milleri* (рясоніжки велика і мала); *Sorex araneus* та *S. minutus* (мідиці звичайна та мала), а також недавно визнаний новим для фауни України вид *S. volnuchini* (мідиця понтична). Проаналізовано розповсюдження видів за природними зонами, адміністративними областями та основними біотопами на території Лівобережжя (на схід від Дніпра) та Криму, розглянуто деякі питання, що пов'язані зі змінами видових ареалів, їх фрагментацією та динамікою чисельності популяцій комахоїдних на цій території. Дніпровський екокоридор, який функціонував протягом багатьох тисячоліть, у ХХ ст. був повністю зруйнований через спорудження каскаду ГЕС та водосховищ. При цьому повністю зникла ціла низка заплавної екосистем та їх флора й фауна, а подальше розорювання цілинних степів та їх зрошення водами Дніпра корінним чином, притому дуже негативно, вплинуло на степову фауну, в тому числі й на комахоїдних, що призвело до докорінної зміни первинних степових екосистем. Завдяки частковому збереженню заплавної екосистем Сіверського Дінця в Харківській, Донецькій та Луганській областях цей регіон став одним із центрів біорізноманіття Лівобережжя України. Значної трансформації зазнали степові екосистеми Криму, особливо після спорудження Північно-Кримського каналу та мережі зрошувальних систем. Фауна гірського Криму постраждала від таких змін найменше.

Ключові слова: комахоїдні, Soriciformes, фауна, лівобережна частина України, Крим.

### Вступ

Дрібні ссавці, або мікромамалії, складають основну частку видового багатства теріофауни України, а за щільністю поселень є домінуючою групою ссавців у більшості регіонів України [Zagorodniuk 2002] і багатьох інших країн і регіонів [Shvarts *et al.* 1997; Pelosi *et al.* 2025]. Ми вибрали для аналізу регіон Лівобережної України та Криму неспроста, бо він представляє особливий інтерес, оскільки він як в зеркалі, з півночі на південь відображає зміну природних екосистем від лісистих, холодних та вологих на материковій Україні, до зворотнього порядку на території Криму — сухих та пустельних в рівнинній степовій частині півострова, до вологих та прохолодних лісових масивів в гірському Криму.

Основу фауни комахоїдних у степових та лісостепових районах регіону складають різні за своїм складом та чисельністю угруповання, які автори вивчали в різних районах лівобережжя [Alekseev *et al.* 1992; Kondratenko & Zagorodniuk 2006; Zagorodniuk 1996, 2006 *c.*, 2015] та в Криму [Evstafiev 2015, 2016, 2017 *a.*], але загалом вони подібні за своєю біогеографією і особливостями складу. Територія регіону є цілісним фауністичним комплексом, основу якого складають передусім степові види [Zagorodniuk 1999 *a.*] та види, що проникають у степ по екотонним коридорам, роль яких виконують річкові долини, які вклинюються в степову зону (це й Дніпро, і Сіверський Донець, і Салгир). Звісно, невід'ємною частиною регіональних комплексів є й поліські райони з суцільними лісовими масивами, і гірсько-лісові угруповання Криму, які входять в обсяг територій, охоплених цим дослідженням.

Весь комплекс дрібних наземних ссавців є своєрідним тандемом з двох дуже різних груп тварин, що живуть пліч-о-пліч в одних і тих же біотопах природних екосистем: це гризуни та

комахоїдні. Дрібні гризуни (передусім з надродина Muridea) і дрібні комахоїдні (передусім Soricidae) займають різні, але близькі екологічні ніші, які визначаються місцем проживання, способом харчування, активністю та взаємодією з іншими видами [Gliwicz & Taylor 2002]. Мідицеподібні — консументи II порядку — ентомофаги (комахоїдні), іноді хижаки. Основа їх харчування: комахи, хробаки, павуки, равлики, інші дрібні безхребетні, іноді вони можуть поїдати дрібних хребетних, не виключають вони з раціону й рослинну їжу.

Незважаючи на близьку трофічну нішу різних видів мідицеподібних, вони зайняли широкий спектр топічних ніш, що послаблює їх міжвидову конкуренцію. Це: підземні місцеперебування (кроти); наземні біотопи — у різних деревно-чагарникових та трав'янистих угрупованнях (їжаки, білозубки та мідичі); водні та навколоводні біотопи (хохуля, рясоніжки, частково й мідичі). Різноманітні біотопи освоїли і землерийки, але більшість видів надає перевагу найбільш вологим місцям з густою рослинністю, що значною мірою пов'язане з концентрацією та розмаїттям тут їх харчових об'єктів, що в масі своїй уникають сухих біотопів. [Abelentsev *et al.* 1956; Gureev 1979; Dolgov 1985].

Активність більшості видів комахоїдних — цілодобова, що пов'язано з високим рівнем метаболізму, хоча найактивніші вони у вечірні та нічні години, що визначається й активністю видів-жертв, передусім різних великорозмірних безхребетних, які проводять спекотні денні години серед рослинності, у підстилці та ґрунті. Роль мідицеподібних в екосистемі не можна звести тільки до контролю чисельності безхребетних. Їхня життєдіяльність забезпечує аерацію ґрунту (кроти); вони є харчовий об'єкт для різноманітних хижих, передусім птахів і ссавців. Дрібні савці беруть активну участь у циркуляції збудників низки природно-осередкових інфекцій, будучи основними членами екопаразитарних комплексів. Спільність біотопів і топічна близькість з гризунами у місцях годівлі та в укриттях, сприяють легкому обміну ектопаразитами і збудниками інфекцій, носіями яких вони є [Evstafiev 2017 a].

Загалом комахоїдні ссавці характеризуються динамічними популяційними угрупованнями, широкими ареалами, а землерийки і відносно високою плодючістю [Polischuk 2023]. Незважаючи на це, чимало видів є вразливими через їх стенобіонтність і досить вузьку харчову спеціалізацію, оскільки основу їх живлення (як консументів другого порядку) становлять компоненти мезофауни. На їх середовище існування значно впливають і зміни клімату, і широкий спектр антропогенних чинників — від застосування пестицидів та випалювання травостою до масштабного розорювання цілини і зарегулювання річкових заплав.

У цій роботі ми маємо на меті узагальнити ключові відомості з екології комахоїдних Лівобережної України та Криму: з аналізом фауністичних даних, особливостей екології, біології та епізоотології на основі матеріалів, накопичених сучасними дослідниками та авторами за останні півстоліття після виходу базового зведення 1956 р. [Abelentsev *et al.* 1956].

Використані у праці скорочення: ННПМ — Національний науково-природничий музей НАН України, НПП — національний природний парк, РЛП — регіональний ландшафтний парк, СЕС — санітарно-епідеміологічна станція (часто як облСЕС); п.д. — пастко-доби як міра обсягу кількості й часу експонування пасток при відловах на пастко-лініях (напр. одна лінія на 100 пасток на дві доби — 200 п.д.); ПЧС — протичумна станція (на рівні з СЕС один з ключових центрів збору інформації при склад фауни, рівні чисельності мікромамалій і прогноз розвитку вогнищ зоонозів за участі ссавців); інші скорочення пояснені по тексту (напр. ГГНС).

## 1. Базові відомості про стан досліджень, регіон і групу

### 1.1. Стислий огляд публікацій

Історія досліджень теріофауни регіону охоплює близько 200 років. Точкою відліку сучасних досліджень є перший випуск «Фауни України» з розділом про Insectivora [Abelentsev *et al.* 1956]. Стартовими працями авторів у цьому циклі досліджень стали доробки початку й середини 1990-х років [Alekseev *et al.* 1992; Dulitsky *et al.* 1992; Zagorodniuk 1996; та ін.]. Аналіз літератури минулих років, у т. ч. й другої половини ХХ ст. та початку ХХІ ст., є у ба-

гатьох працях, присвячених теріофауні лівобережжя України, передусім Харківщини і Луганщини [Zorya 2005; Zagorodniuk 2006 c; Kondratenko 2006; Zagorodniuk & Korobchenko 2008; та ін.], та Кримського півострова [Evstafiev 2015, 2016, 2017 та ін].

Попри це, знання про фауну й екологію комахоїдних лівобережжя дотепер залишаються фрагментарними, без поєднання в єдине ціле даних з різних регіонів (передусім з огляду на біогеографію видів та динаміку ареалів) та даних з різних напрямків (поширення, біотопи, чисельність, участь у структурі угруповань) та суміжних актуальних досліджень (діагностика, мінливість, охорона, ектопаразити, зоонози тощо). Чи не найбільше праць присвячено накопиченню даних про раритетні види та потреби їх охорони [Kondratenko & Zagorodniuk 2002; Zagorodniuk *et al.* 2002; Markowska 2020; та ін.], особливостям складу фауни окремих (передусім заповідних) територій сходу [Limansky & Kondratenko 2002; Mishta 2003; Skubak 2015; Merzlikin 2023; та ін.] й півдня [Kotenko *et al.* 1996; Seljunina 2002; Melnichenko *et al.* 2002; Zagorodniuk 2007; Polischuk 2008 a], дослідженням географічного й біотопного розподілу видів [Evstafiev 2004; Naglov *et al.* 2006 a; Atamas & Tovpinets 2006]. Важливим напрямком став аналіз багаторічних змін фауни, надто сходу України [Zagorodniuk & Kuznetsov 2009; Zagorodniuk 2010, 2012] і Таврійського степу [Polischuk 2008 a].

Зміни у таксономії, поширенні й рясноті окремих видів, що накопичилися після останнього зведення [Abelentsev *et al.* 1956], є суттєвими, що вимагає перегляду багатьох даних, передусім щодо таксономії й діагностики їжаків [Zagorodniuk & Mishta 1995 та ін.] та землерийок, як білозубок [Emelyanov & Zhezherin 1990; Tovpinets 2012], так і мідичь [Zagorodniuk 1996; Vega *et al.* 2020], а також фауни загалом [Zagorodniuk & Emelyanov 2012]. Окрім того, ряд комахоїдних дотепер не був предметом окремого дослідження в масштабі обраного тут регіону (лівобережжя) або його окремих частин, і лише декілька праць про комахоїдних побачило світ, як тезового характеру [Dulitsky *et al.* 1992], так і статейного жанру, яким є огляд землерийок Харківщини [Naglov *et al.* 2006 b].

З новіших регіональних оглядів, що охоплюють комахоїдних, можна згадати праці по савцям сходу України [Kondratenko & Zagorodniuk 2006; Zagorodniuk 2006 c, 2010, 2012], Криму [Evstafiev 2015, 2016] та аналіз складу теріофауни басейну Вовчої [Zagorodniuk & Rott 2025]. Проте найбільше праць було присвячено вивченню окремих видів у конкретному регіоні або й окремому місцезнаходженні, зокрема їжачку вухастому [Zagorodniuk *et al.* 1999; Shevchenko 2008; Dzhos 2015], хохулі руській [Merzlikin 1995; Zagorodniuk & Kondratenko 2006; Tsiupka 2012], кроту європейському [Kondratenko *et al.* 2005; Korobchenko 2008, 2009; Moroz 2020], землерийкам, у т.ч. унікальним знахідкам мідичь [Zagorodniuk & Sirenko 2007] та рясоніжок [Kondratenko & Zagorodniuk 2002; Zaika 2008] й динаміці популяцій землерийок [Selunina 1999, 2015] та потреб їх охорони на регіональному рівні [Zorya 2008].

Важливий матеріал дають також результати аналізу сов'язних пелеток, що далі розглянуто детальніше. Такі дані опубліковані для сходу [Kondratenko & Tovpinets 2001; Kondratenko *et al.* 2001; Atamas & Tovpinets 2006, etc.], для Харківщини [Zorya *et al.* 1998; Zorya 2005, etc.], Асканії-Нової [Polischuk 2008 b, 2009], Чорноморського заповідника [Selunina & Moskalenko 2020] та Криму [Tovpinets & Evstafiev 2002, 2005, 2013, etc.]. Все це дуже важливі джерела для аналізу поширення й чисельності видів, оцінок їхньої участі в структурі угруповань та динаміці зоонозів, визначення або уточнення рівнів раритетності.

## 1.2. Район дослідження

При описі природних комплексів і поширення видів тварин в Україна часто використовують поділ території на два великі регіони, межею яких є Дніпро, — Лівобережжя (східні регіони) та Правобережжя (західні та центральні регіони України). Дніпро, впадаючи в Чорне море, залишає Кримський півострів ліворуч від себе, тому Крим можна розглядати як продовження материкової частини Лівобережної України, від якої він відокремлений озером Сиваш, але з'єднаний нешироким Перекопським перешийком (рис. 1).

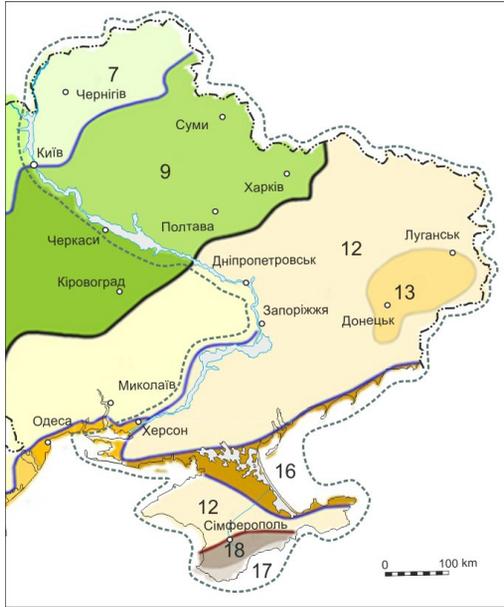


Рис. 1. Фізико-географічне районування Лівобережної України та Криму (за вебсайтом «Карти України», карта «Зоогеографічне районування України»: URL). Межі дослідженого регіону показано пунктиром.

А) Східноєвропейський округ, Район мішаного, листяного лісу та лісостепу, Ділянка Східноєвропейського мішаного лісу: 7) підділянка Східного Полісся, Ділянка Східноєвропейського листяного лісу та лісостепу, 8) Дністровсько-Дніпровська підділянка, 9) Лівобережна Дніпровська підділянка; Б) Понтійський округ, В1) Азово-Чорноморський район, 12) Західна степова ділянка, 13) Донецька підділянка, 16) Азово-Чорноморська ділянка, Сивасько-Приазовська підділянка; Г) Середземноморський округ, Евксинський район, Південнокримська ділянка, 17) Кримська південноузбережна підділянка, 18) Кримська гірсько-лісова підділянка.

Fig. 1. Physical and geographical zoning of the Left Bank of Ukraine and Crimea (after the website 'Maps of Ukraine', map: 'Zoogeographical zoning of Ukraine': URL). Limits of the studied region are shown by dotted lines.

А) Eastern European District, Mixed Deciduous Forest and Forest Steppe Region, Eastern European Mixed Forest Subregion: 7) Eastern Polissia Sub-region, Eastern European Deciduous Forest and Forest Steppe Area, 8) Dniester–Dnipro Subregion, 9) Left Bank Dnipro Subregion; Б) Pontic district, В1) Azov–Black Sea region, 12) Western steppe section, 13) Donetsk subsection, 16) Azov–Black Sea section, Sivash–Azov subsection; Г) Mediterranean District, Euxine Region, South Crimean Area, 17) Crimean South Coast Subdivision, 18) Crimean Mountain–Forest Subdivision.

Це, зокрема, використано й лісознавцями [Gensiruk 2002], що важливо у зв'язку з середовищевітнім значенням рослинних угруповань. Дніпро є значимою біогеографічною координатою у поширенні багатьох видів тварин, зокрема й ссавців [Zagorodniuk 2005], і це особливо яскраво проявляється на півдні, стосовно степового фауністичного комплексу [Zagorodniuk 1999 a; 2019]. Проте у випадку з комахоїдами ключовими є не так річкові перешкоди, як поширення зональних біотичних комплексів — Степу, Лісостепу, Полісся, а також Гірського Криму, позаяк річкові долини більш важливі як русла в розселенні видів.

У даному розділі коротко охарактеризуємо лівобережну Україну на основі даних геоботанічного, ландшафтного і фізико-географічного районування України [Barbarych 1977; Lvova 1982], починаючи з північних поліських районів і закінчуючи приазовськими регіонами і територією Криму, що допоможе зрозуміти особливості формування та зміни комплексів комахоїдних з півночі на південь материкової України, по мірі збільшення аридності клімату та збільшення антропогенного навантаження. А в Криму простежимо зворотну залежність: від фауни сухих степів та напівпустель на півночі — у Причорномор'ї, Присивашші та Приазов'ї, до більш вологих лісових масивів півдня півострова — його гірсько-лісової зони.

Крайня північна точка України розташована в Новгород-Сіверському районі Чернігівської області (52°22' пн. ш. і 33°11' сх.д.), а крайня південна точка — мис Сарич на півдні Кримського півострова (44°23' пн. ш. і 33°44'). Відстань між північною та південною крайніми точками України становить 893 км. Завдяки такій широтній віддаленості закономірно змінюються кліматичні, ландшафтні, флористичні та фаунічні комплекси.

На відміну від Правобережної України, клімат Лівобережжя більш континентальний, сухіший, зими холодніші. Тут менш розвинена річкова мережа. З ґрунтів домінують чорноземи та каштанові ґрунти, де раніше існували степові та лісостепові рослинні угруповання. На Лівобережжі найбільше прояв антропогенного впливу через розвинене сільське господарство та обширні промислові зони. В північній частині Лівобережної України розташовані Чернігівська та Сумська обл., які мають схожий клімат та природні зони, але відрізняються гідрографією та ступенем заболоченості. Чернігівська обл. більш лісиста і багата на болота (Поліська низовина), а Сумська — більш рівнинна з розвинутою річковою мережею.

Територія Полтавської обл. — типовий лісостеп з переважанням чорноземів і рівнинним рельєфом. Харківська обл. розташована на стику двох фізико-географічних зон — степу та лісостепу. Степ займає південну та східну частини області (приблизно 2/3 її площі), лісостеп — північну і західну частину. Наразі за даними з відкритих джерел, найбільшу частину області займають сільськогосподарські землі — 79,0 %, ліси — близько 13,2 %<sup>1</sup>. Наявність тут лісостепової і степової природних зон сприяли формуванню специфічного видового набору ссавців. Донецька та Луганська обл. розташовані на південному сході України і належать до регіону з різноманітними природними комплексами лісостепу і степу, пересічених потужною мережею лісистих долин з розвинутою заплавою басейну Дінця. Сіверський Донець — найбільша річка сходу України, яка протікає через Харківську, Донецьку та Луганську області, формуючи унікальні природні ландшафти. Для верхньої течії Дінця характерні широкі заплави з луками, вербами, вільхою, нижче за течією — крейдяні відслонення, яри, чагарники. Завдяки тому, що на Дінці нижче Харкова не споруджувалися водосховища, тут збереглася заплавна фауна, яка практично зникла на Дніпрі. Ширина заплави варіює від 1–3 км у верхній течії (Харківська обл.) до 5–10 км у нижній (Луганська обл.).

Долина Сіверського Дінця насичена різноманітними аквальними русловими, заплавленими, луговими, схиловими, терасовими, лісовими комплексами і є потужним екологічним коридором, яким в цю область проникають лісостепові види з півночі, зокрема й із Харківщини [Zagorodniuk 2006 c]. Унікальні природні умови заплави Дінця — природного екологічного коридору, сприяли формуванню високого видового різноманіття фауністичних комплексів та наявності великої кількості раритетних видів тварин [Denshchuk & Sulyk 2000; Zorya 2005; Zagorodniuk 2006 c]. Особливе значення мають ділянки, розташовані в Кременському районі Луганщини і суміжних районів Харківщини і Донеччини, відомі як «Кременські ліси» і як «Мертвий Донець» — потужні заплавні комплекси з низкою стариць, оточені заплавленими лісами, де створено НПП «Кременські Ліси» [Zagorodniuk et al. 2013].

Південна межа лісостепу проходить і по Дніпропетровщині, за М. Милютіним, тут «вона переходить на лівий берег Дніпра й, вдавнись глибоким язиком по долині р. Самари у лівобережний степ, знов іде на північ по східньому краю долини р. Дніпра» [Myliutin 1930: 77].

Територія регіону сильно освоєна людиною, відчуває значний антропогенний прес, тому для унікальних природних екосистем і окремих біотопів існують і загрози: осушення та оранка земель під сільгоспугіддя, забруднення водою та довкілля промисловими та сільськогосподарськими стоками. Тим більше що природні комплекси фрагментовані та збереглися лише на 12–13 % території [Burda 1991], решта їх сильно трансформована в агроценози, лісосмути, водосховища, дороги, забудови, терикони, кар'єри тощо [Taranenko et al. 2008].

У Лівобережній Україні спостерігається чіткий градієнт зменшення кількості опадів з півночі на південь — від вологих поліської та лісостепової зон (Чернігівська і Сумська обл.), на які припадає максимум опадів (600+ мм), та до посушливих степів (Херсонська, Запорізька області) з мінімумом опадів у 300–400 мм.

У Криму кількість опадів розподілена нерівномірно через різноманітність природних зон, тому тут ми спостерігаємо зворотну картину: мінімум опадів у степових районах, а максимум на півдні, в лісах та на яйлах Кримських гір [Barbarych 1977; Lvova 1982]. Рівнинний Крим (стеги) — опадів: 300–400 мм/рік (на сході — до 250 мм); клімат сухий, часті посухи, випаровування перевищує опади. Передгір'я (степова зона з елементами лісостепу) — опадів: 400–500 мм/рік; літо сухе, опади переважно навесні та восени. Гірський Крим (Кримські гори) — опадів: 600–1000 мм/рік (на навітряних західних схилах — до 1200 мм): максимум опадів — у холодну пору року (дощі та сніг). Південний берег Криму (субтропічний клімат) — опадів: 400–600 мм/рік (місяцями до 800–1000 мм у горах); дощі частіше восени та взимку, літо посушливе. Таким чином, найбільше опадів — у горах та на Південному узбережжі, найменше — у східних степових районах, що пов'язано з бар'єрним впливом Кримських гір.

<sup>1</sup> Думін Ю. В., та ін. Форма 6-зем. Розділ 1.15. Всього земель в межах адміністративно-територіальних одиниць. Звіт станом на 01.01.2002. Харків, 2002. 1–8.

На формування теріокомплексів Правобережжя та Лівобережжя величезний вплив зробили й історичні чинники, як плейстоценові рефугіуми. Правобережжя було частиною «українського лісостепового коридору», через який йшло розселення європейських видів. Лівобережжя ближче до степів Євразії, як наслідок — більше зв'язків із азійською фауною.

Західною межею Лівобережної України є Дніпро, протяжність його основного русла становить 1095 км. Величезний вплив на вигляд фауни зробило будівництво на Дніпрі у ХХ ст. шести ГЕС та відповідних водосховищ. По мірі їх створення відбувалася зміна ширини водної гряди Дніпра, який до 1930-х рр. мав відносно вузьке русло і у верхів'ях був до 100 м завширшки, в середній течії (Київ–Запоріжжя) — 200–800 м, а в Херсонській обл. в нижній течії — від 500 м до 1,5 км, з плавнями та лиманами.

Створення каскаду Дніпровських ГЕС призвело до формування великих водосховищ, які розширили річку до 3–7 км на Дніпровському вдсх., до 20–25 км на найпівденнішій і широкій ділянці Каховського вдсх., і до максимум 20–28 км на Кременчуцькому вдсх. Все це перетворило Дніпро з вузької звивистої річки на ланцюг широких водойм, причому найбільші зміни відбулися в середній та нижній течії, де його ширина збільшилася в 10–15 разів. І хоча в деяких місцях водосховища мало змінили ширину Дніпра, але всі екосистеми, що прилягають до них, були сильно трансформовані. Якщо до зарегулювання Дніпра заплави являли собою мозаїку лук, вологих низин, чагарників, острівних дібрів, то після створення водосховищ близько 60 % заплавлених територій у середній течії Дніпра було затоплено.

Раніше сезонні розливи річки підтримували динамічні екосистеми, де луки, болота та чагарникові зарості змінювали одне інше, створюючи ідеальні умови для дрібних ссавців. Дніпро в минулому — це природний екологічний коридор, який дозволяв більш північній і вологолюбній фауні проникати далеко на південь. До зарегулювання річки заплавні ліси, зарості і плавні створювали безперервний ланцюг біотопів, за якими лісові і вологолюбні північні види (наприклад, хохуля, рясоніжки, мідіці та інші) могли проникати далеко на південь в степову зону, аж до Чорного моря, що ми спостерігаємо на прикладі мідіці малої (див. далі).

Глобальні зміни привнесла дніпровська вода і в степові райони Криму, коли було збудовано Північно-Кримський канал з мережею зрошувальних каналів. Це докорінно змінило екосистеми Північного Криму, створивши сприятливі умови для вологолюбних та синантропних видів, що негативно вплинуло на місцеву степову фауну. Природа гірсько-лісової зони менше постраждала від діяльності людини. Вона відрізняється різноманітністю рослинних угруповань і ландшафтів, що пов'язано з особливостями рельєфу, гідрографії та клімату.

Таким чином, території Лівобережжя та Правобережжя розрізняються за кліматом, ландшафтами, історії формування фауни, антропогенним впливом. Ці фактори впливають на видовий склад, чисельність та екологію дрібних ссавців.

### **1.3. Методи роботи (польові дослідження)**

Вибір методів роботи щодо комахоїдних залежить від кількох основних чинників:

- від цілей, що стоять перед дослідником: вивчення конкретного виду або мікротеріофауни в цілому (локальне або регіональне); вивчення хорології, біології або екології; короткочасне (разове) або тривале, рекогносцирувальне або стаціонарне дослідження і т.д.;
- від можливостей дослідника: організаційних (наявність транспорту, відповідного обладнання, тощо), фінансових, від наявного часу, тощо.

Саме різні цілі досліджень і різні можливості при їх реалізації стали причиною того, що вивченням дрібних ссавців до недавнього часу займалося як мінімум три різні групи людей зоологічного профілю, що вивчають один і той самий об'єкт — комахоїдних ссавців, але переслідують різні цілі й при цьому вирішують різні завдання.

- Перше співтовариство дослідників — це група зоологів, яку можна визначити як групу академічної спрямованості, куди можна віднести студентів, аспірантів, викладачів та наукових співробітників біологічних вузів (університетів, академій, музеїв, тощо),

- Друга спільнота — зоологи практичних вузько територіальних установ (заповідників, заказників та інших природоохоронних територій), що ведуть екологічний моніторинг своєї підвідомчої території, куди часто підключаються і зоологи «академічної» групи.
- Третю групу складають медичні зоологи (біологи протичумних установ та відділів особливо небезпечних інфекцій), які в обов'язковому порядку (за посадовими обов'язками) постійно обстежують всю підвідомчу територію для моніторингу фауни (в основному дрібних ссавців та їх паразитофауну) з метою вивчення природно-осередкових інфекцій.

Незважаючи на такі принципові відмінності в цілях і завданнях, на щастя, в основі лежать одні і тіж уніфіковані методи роботи, що дозволяє отримувати порівняні результати. Крім того, об'єднання в останні десятиліття зусиль різних зоологів у рамках Теріологічного товариства України дозволило значно поглибити знання про місцеву теріофауну [Zagorodniuk 2020]. Цьому сприяли і численні майстер-класи та відповідні круглі столи з обліку ссавців та ведення баз даних, тематичні збірники і сесії, а головне — регулярні, щорічні спілкування колег з заповідної системи, мережі СЕС, біостанцій та академічних інституцій.

Дрібних ссавців, які ведуть потаємний спосіб життя, можна вивчати шляхом їх здобування різноманітними пастками, або реєструвати за характерними ознаками їхньої життєдіяльності (по слідам, кормовим столикам, норам та іншим видам будівельної активності, тощо), але в основі проведення всіх еколого-фауністичних досліджень території лежать класичні методи роботи, які детально описані в доступній літературі [Kucheruk & Korenberg 1964; Karaseva & Telitsyna 1996; Kondratenko & Zagorodniuk 2006]:

**1. Відлов та облік дрібних ссавців методом пастко-ліній** (пастками Геро) за стандартними загальноприйнятими методиками, детально описаними в літературі [Kucheruk 1952; Zagorodniuk & Kondratenko 2002]. Знаряддя лову і самі методики мають безліч модифікацій, тому при підбитті підсумків облікових робіт обов'язково необхідно описати застосовану методику (включно з «власними» модифікаціями інших відомих методик). Важливо відмітити, що від універсальності методів роботи залежить як результативність польових досліджень, так і порівнянність результатів, отриманих різними дослідниками.

Пастки зазвичай виставляють на одну добу, хоча деякі дослідники виставляли лінії з експозицією від двох до п'яти діб [Zagorodniuk & Kondratenko 2002; Tkach & Naglov 2004]. Тому вибір тривалості експозиції окремих ловчих ліній повинен визначатися цілями обстежень.

**2. Виллов та облік дрібних ссавців з використання ловчих канавок та циліндрів** в практичній роботі дослідники використовують значно рідше, ніж пастковий метод. Але деякі види ссавців (в тому числі і землерийок), можна значно ефективніше реєструвати саме ловчими канавками. Це система лову з використанням ловчих циліндрів, з'єднаних канавками (глибиною та шириною до 20 см), що направляють рух тварин у циліндр, який і є пасткою [Zagorodniuk 2002]. Ловчі канавки просто влаштовуються на степових і лучних ділянках і значно складніше — у лісових масивах і чагарникових заростях, а також на кам'янистих ґрунтах. Хоча для відлову та вивчення землерийок це найбільш ефективний метод [Zagorodniuk & Kondratenko 2002], але він не набув широкого поширення через свою трудомісткість. Як варіант цього методу, що значно полегшує і прискорює роботу — це використання замість канавок, штучних парканчиків з тими ж ловчими циліндрами.

Ефективним виявився відлов рясоніжок малих на обрізані зверху ПЕТ-пляшки об'ємом 6 л, на 4/5 заповнені водою [Savarin 2019 a–b], без канавок, з виставленням на віддалі 0,5–1,0 м від берега. Подібні схеми розміщення канавок і ловчих циліндрів використав О. Цвєлих при обліках землерийок уздовж струмків у лісових масивах навколо Києва [Tsvelikh 2022].

**3. Збір пелеток хижих птахів.** Пелетковий метод дає важливу інформацію про види ссавців місцевої фауни, дозволяє оцінити їхню чисельність та структуру зональних фауністичних угруповань, при цьому він дозволяє проводити дослідження без вилучення тварин з природи. Основи пелеткового методу закладені ще в середині ХХ ст. [Pidoplichko 1937, 1963; Kucheruk 1952 et al.]. Особливості застосування пелеткового методу, а також аналіз літературу по цій тематиці наведено у І. Поліщука [Polischuk 2008 b, 2009] (докладніше див. далі).

#### 4. Додаткові методи роботи зі збору зоологічної інформації, серед яких відзначимо:

- облік трупів тварин, збитих на дорогах. Потрібно зазначити, що обліковцю вдасться зареєструвати лише дуже малу частину загиблих тварин, оскільки багато хто з них незабаром несеться з дороги та поїдається багатьма хижими (всеїдними) птахами та іншими тваринами [Zagorodniuk 2006 a; Parkhomenko 2017; Timoshenkov 2023] (про особливості й результати таких обліків в ряді районів Лівобережної України див. далі);
- візуальні (маршрутні) обліки, куди відносяться обліки зустрічених на певному маршруті або об'єкті тварин або слідів їхньої життєдіяльності чи присутності: відбитки лап, залишки їжі, послід, пелетки; сліди будівельної діяльності (кротовини, викиди землі тощо), а також притулки (нори, гнізда). При цьому важливо при підведенні результатів, обов'язково фіксувати: довжину маршруту та його ширину, яка потрапляє під облік.
- збирання (вичісування) ектопаразитів з хутра здобутих тварин (бліх, гамазових, іксодових і червонотілкових кліщів), а також з їхніх нір та гнізд.

#### Обговорення польових методів для вивчення комаходних ссавців

Soricidae (мідицеві) та Muridae (мишеві), складають основу комплексів дрібних ссавців у природних екосистемах. Вони — ключові ланки екосистем, які підтримують енергетичний потік і стійкість угруповань, та в цілому сприяють підтримці біотичного різноманіття. Soricidae — консументи другого порядку, основа їх трофіки — комахи, дощові червяки, молоски та інші безхребетні. Обидві групи, Soricidae та Muridae, населяють одні й ті самі біотопи, і тому їх практично завжди вивчали паралельно, використовуючи одні й ті самі методи відлову та обліку чисельності. Але різні види мідицевих по різному відносяться до тих приманок, які ми використовуємо в пастках при стандартних обліках дрібних ссавців [Zagorodniuk 2017].

При ловах пастками хлібні кубики на олії — найпоширеніший варіант приманки, яку широко використовують при обліках пастко-лініями [Karaseva & Telitsyna 1996; Kondratenko & Zagorodniuk 2006; Zagorodniuk 2017]. Ця приманка для Soricidae менш приваблива або навіть малоефективна, при достатній кількості безхребетних. Тому часто при одночасному проведенні обліків пастками і канавками, зокрема при аналізі багаторічних рядів даних, виявляється, що результати різних типів обліку не корелюють між собою.

Як результат різного відношення різних тварин до «основної» хлібно-олійної приманки, ми завжди одержуємо занижену чисельність землерийок при обліках. До того ж часто ми можемо зовсім не зареєструвати деякі види землерийок в тому чи іншому біотопі або і на значно більшому за площею районі (напр., в адміністративній області). Тому при вивченні комахоїдних необхідно використовувати і альтернативні методи роботи, що значно покращить результати обліків та дозволить одержати об'єктивніші дані. Є чимало прикладів, коли використання іншого, не пасткового метода, дозволяло знаходити рідкісні для регіону види (зокрема й землерийок), в пелетках сов або в ловчих циліндрах. Ось декілька прикладів.

- Восени 2005 р. у циліндр, виставлений в лісовому яру (с. Верхній Салтов, Волчанського району), потрапила рясоніжка мала (*Neomys anomalus*), яка на основі цієї знахідки вперше вказана для фауни Харківської обл. [Zorya 2008]. При цьому пасток зі стандартною приманкою виставляли десятками тисяч, але рясоніжка в них не потрапляла.
- Подібна ситуація з білозубкою белочеревою (*Crocidura leucodon*), на проживання якої в Харківській обл. вказували дослідники минулого, але в пастки (мишоловки), яких щороку виставляли в обсязі понад 10 тис. пастко-діб, вона протягом останніх десятиліть не потрапила, і лише в одній плетці сови вухатої з Боровського району знайдено череп цієї землерийки [Zorya 2005]. Це може свідчити про мозаїчне її розповсюдження на фоні низької чисельності.
- На Київщині при обліках у Святошинсько-Біличанському лісовому масиві, що в окол. Києва, нещодавно вдалося відловити у пастку-циліндр, встановлену у прибережних заростях осоки на лівому березі р. Любка, рясоніжку велику (*N. fodiens*), а також дві рясоніжки малі (*N. milleri*) [Tsveliykh 2020], види, що вкрай нечасто реєстрували для тих місць.

Про існування певних відмінностей в ефективності виловів різних дрібних ссавців різними методами, вказують І. Загороднюк та О. Кондратенко: «... канавками краще облікуються землерийки (у 15 разів)» [Zagorodniuk & Kondratenko 2002]. Крім того, ними встановлено, що об'єктивність оцінки видового багатства окремих місцезнаходжень залежить від якості зібраного матеріалу: не тільки від його загального обсягу, а й від різноманітності застосованих методів обліку фауни та спектру обстежених біотопів.

Про ефективність та селективність канавкового методу по відношенню до Soricidae говорять й дані щодо вивчення дрібних савців на заповідних територіях сходу України [Kondratenko & Zagorodniuk 2006]. Частка комахоїдних від загальної кількості ссавців при використанні пасток Гера склала, за цими даними, 4,5 %, а при використанні канавок та циліндрів — 33,3 %, що засвідчує важливість використання таких способів лову.

Очевидно, що при використанні ловчих канавок або парканчиків з циліндрами в них виявляються практично всі види дрібних ссавців незалежно від типу основних кормів, яким вони віддають перевагу. У циліндри ловиться найбільш рухлива частина популяції, наприклад, молоді особини при розселенні, тому канавки можуть характеризувати популяційні процеси, що відбуваються на більшій території, ніж лінії з пастками. При вивченні *Neomys*, які ловляться «стандартними» методами вкрай рідко, найбільш ефективно використання різних модифікацій циліндрів з канавками або без них, що апробовано як на Харківщині [Zorya 2008], так і на Київщині [Tsvelykh 2020] (деталі згадано вище).

Для території сусідньої Білорусі показано, що найефективнішими для обліку рясоніжок є ловчі циліндри, виготовлені з обрізаних зверху ПЕТ-пляшок об'ємом 6 л, на 4/5 заповнених водою [Savarin 2019 a–b]. Такі пляшки мають значно більший діаметр (16 см), що збільшує вірогідність потрапляння звірків [Savarin & Molosh 2017]. Канавки між цими пастками не робили, ємності вкопували на відстані 3–5 м одна від одної, за 0,5–1,0 м від берегової лінії на пологому березі. Консервувальні рідини в ємності не заливали. Пастки перевіряли двічі на добу (вранці та ввечері). У такий спосіб спіймано чотири особини *Neomys milleri*, причому в стандартні пастки рясоніжки не потрапляли. Щоб привадити до циліндрів більше землерийок, бажанно використовувати атрактанти, на які вони реагують позитивно. Досвід колег засвідчує ефективність використання оцтових приманок для лову землерийок, що мають високу атрактивність і для рясоніжок [Zagorodniuk 2017; Savarin 2019 a–b].

До вибору приманки для спорядження пасток при вивченні комахоїдних потрібно підходити не формально, а враховуючи конкретні умови досліджуваного біотопу та беручи до уваги погодні умови. Такий підхід особливо важливий при вивченні фауністичних комплексів, структури біотопу, а не для масового відлову фонових видів. Для більш ефективного знаходження та відлову комахоїдних при роботі з пастками потрібно використовувати більш широкий вибір приманок. Навіть якщо ви працюєте з пастко-лініями, то можна на лінію по чергово використати одразу три види приманок: стандартну (хліб з олією) та альтернативні — твердий сир та будь-яку доступну м'ясну приманку [Zagorodniuk 2017].

Обов'язково потрібно врахувати конкретні мікрокліматичні умови біотопу, особливо вологість повітря. При дощовій погоді хлібна приманка швидко розкисне, а при посушливій та сонячній погоді м'ясна приманка швидко всихає і втрачає свою привабливість для савців. Саме це і спостерігалось, коли при проведенні відловів білозубок в Асканійському степу наживка з м'яса швидко висихала та не давала бажанного результату. Заміна м'яса на твердий сир в тих умовах значно покращила результат: сир добре зберігався на сторожках і мав високі атрактивні властивості для білозубок [І. Жежерін, в: Zagorodniuk 2017: 37].

Порівняльні дослідження пасткового та циліндрового методів лову білозубок проведено в Асканійському степу [Zhezherin & Reut 1995]. Авторами показано високу позитивну кореляцію ( $r = 0,97$ ) між результатами обліку білозубок *Crociodura* пастками та циліндрами, що свідчить про невивірковість цих знарядь лову для білозубок. Але високу ефективність лову пастками вдалося досягти завдяки використанню модифікованих «трапикових» пасток, які були добре відрегульовані і чутливо реагували навіть на незначне торкання.

Гарним результатам сприяла і попередня дводенна підкормка місць експонування пасток; приманка була стандартна — хліб з олією. При використанні циліндрів було встановлено, що більші за діаметром ємності (10–16 см) ефективніші при відловах землерийок [Zhezherin & Reut 1995; Savarin 2019 a–b]. Особливо ця різниця в діаметрах циліндрів помітна при відловах мідичь та білозубок: для білозубок потрібні більші діаметри [Zhezherin & Reut 1995].

Хохуля руська (*Desmana moschata*) — дуже рідкісний вид, тому його пошуки завжди пріоритетні. Методи обліку хохулі добре висвітлені в праці групи харківських колег [Skorobogatov *et al.* 2024], які, аналізуючи переваги й недоліки того чи іншого методу, запропонували новий метод обліку хохулі — за допомогою пса-шукача. В їхній праці детально описано особливості цього методу, підготовка собаки для участі в обліку та показана висока ефективність використання методу для пошуку жилих нір [ibid.].

Тема методів обліку й вивчення комахоїдних (надто прижиттєвих, оскільки більшість видів є рідкісними) цим не вичерпана, тому її слід детальніше розглянути надалі.

#### 1.4. Обсяги досліджень комахоїдних Лівобережжя і Криму

Щоб об'єктивно судити про вивченість регіону, потрібно знати хоч приблизно обсяги робіт, виконаних різними дослідниками. Територія регіону, що тут розглядається, охоплена обстеженнями нерівномірно: одні місцезнаходження обстежувалися багаторазово і ретельно, інші рідко, а в деяких із них не ступала нога професійного зоолога. Але щоб оцінити масштаби досліджень, проведених на сьогодні зоологами на території Лівобережної України, наведемо приклади обсягів проведеної роботи.

У 1988–1990 роках на лівобережжі України в Чернігівській, Сумській, Харківській та Полтавській обл. зоологами Кримської протичумної станції (за участі автора) проведено комплексні епізоотологічні дослідження теріофауни [Dulitsky *et al.* 1992]. За цей час виставлено понад 35,4 тис. пастко-діб, у т. ч. у лісовій зоні — близько 22 тис., у лісостеповій — 7 тис. та у степовій — 6,5 тис. Усього було відновлено 650 екз. комахоїдних п'яти видів.

На Харківщині зоологи Харківської обласної СЕС постійно проводили обстеження території області, і лише з 1989 по 2009 рр. (тобто за 21 рік) ними відпрацьовано 178,8 тис. пастко-діб та відловлено 17,5 тис. дрібних ссавців, у т. ч. майже 2,9 тис. екз. землерийок: 410 екз. *Sorex minutus*, 2114 *S. araneus*, 29 *Neomys fodiens*, 1 *Neomys milleri*, 332 *Crocidura suaveolens* [Zorya 2008, 2010]. Обліки дрібних ссавців з 2017 по 2020 р. у 6 районах області проводила О. Марковська [Markovska 2020], якою відпрацьовано 11,2 тис. пастко-діб, виставлено 35 циліндрів на 40 діб, добуто 961 екз. дрібних ссавців.

В спільній праці спеціалістів Харківської та Луганської обласних СЕС, а також Луганського природного заповідника [Naglov *et al.* 2006 a] за період 1954–1999 рр. відпрацьовано 173,3 тис. пастко-діб, піймано 23285 дрібних ссавців, в т. ч. в заплавах Дінця відпрацьовано 88,2 тис. пастко-діб і піймано 11710 екз., в заплавах інших рік, відповідно, 85,5 тис. п.д. та 11575 екз., у степу — 120,8 тис. п.д. і 10974 екз., в лісостепу — 52,9 тис. п.д. та 12311 екз.

У Сумській обл. багаторічні дослідження фауни ссавців проводила на території області Р. Підпригора, а у заповіднику «Михайлівська цілина» — І. Мерзлікін з колегами [Merzlikin & Lebed 2003; Merzlikin 2014, 2023]. Всього у цьому заповіднику ними відпрацьовано 9990 пастко-діб та відловлено 920 екз. дрібних ссавців.

На території Національного природного парку «Святі Гори» (північ Донецької обл.) із 2006 р. Є. Скубаком відпрацьовано величезних обсяг пастко-діб: 20,7 тис. пастко-діб, з них у заплавах дібровах — 11,8 тис. та 93 канавко-добы, у соснових лісах — 6,6 тис. пастко-діб та 195 канавко-діб. Загалом здобуто 1111 особин дрібних ссавців 14 видів, у тому числі 60 особин землерийок чотирьох видів, серед них — *Crocidura suaveolens* — 12, *Sorex minutus* — 7, *Sorex araneus* — 40, *Neomys fodiens* — 1 екз. [Skubak 2012, 2015].

Загалом протягом 1994–2002 років на території відділень Луганського природного заповідника та Українського степового природного заповідника відпрацьовано 19,9 тис. пастко-діб та здобуто 2419 особин дрібних ссавців 18 видів, в їх числі — 108 особин 4 видів земле-

рийок [Kondratenko & Zagorodniuk 2006]. Крім того, за період 1998–2002 років відпрацьовано 1,1 тис. канавко-діб та здобуто 150 тварин 17 видів, в їх числі 50 особин 4 видів землерийок [Zagorodniuk 2007; Kondratenko & Zagorodniuk 2006]. В числі обстежених заповідних ділянок був і «Провальський степ» з багатим набором типових для Донецького степу біотопів. Тут загальний обсяг облікової роботи за 1998–2001 рр. склав 7955 п.-д. і 569 канавко-діб, відловлено 905 особин ссавців (850 на пастках, 55 на канавках), у т.ч. 20 особин трьох видів землерийок на пастках та 19 особин чотирьох видів — на канавках, з виразним домінуванням серед землерийок виду *Sorex araneus* (64,1 %) [Kondratenko & Zagorodniuk 2006].

У цю роботу включені матеріали з обстеження території Криму за більш ніж за 30-річний період, накопичені зоологами Кримської протичумної станції та відділу ООІ Кримської Республіканської СЕС: відпрацьовано понад 667,1 тис. пастко-діб, виставлено понад 69 тис. облікових ліній та відловлено понад 40 тис. екз. дрібних ссавців, у т.ч. землерийок: *Crocidura suaveolens* — 4092 особин, *Crocidura leucodon* — 233, *Sorex minutus* (нині = *S. volnuchini*) — 125. Результати цієї роботи на різних часових відрізках висвітлені в численних публікаціях колег, в тому числі й за участі авторів [Aleksiev *et al.* 1992; Dulitsky *et al.* 1992; Tovpinets & Evstafiev 2010], у т. ч. в підсумковій трилогії «Підсумки тридцятирічного вивчення дрібних ссавців Криму» [Evstafiev 2015, 2016, 2017 a, та ін.], на основі чого було створено базу даних таких результатів, що дозволяє легко оперувати результатами обліків [Evstafiev 2017 b].

Відмітимо, що в ХХ ст. у всіх областях України біологи відділів ООІ обласних СЕС проводили моніторинг своїх територій, але, на жаль, дані обліків із низки областей (Сумської, Полтавської, Херсонської, Запорізької) уривчасті або недоступні. Достатньо детально та рівномірно обстежено біологами ООІ обласних СЕС територію Харківської, Донецької та Луганської обл. Дані по Луганщині зведено в базу даних [Zagorodniuk & Kuznetsov 2009].

Багато досліджень на різних територіях велися епізодично і в невеликих масштабах, тому обсяги робіт більшості таких досліджень тут не наводяться, враховуються лише їх результати. Передусім це стосується досліджень на територіях природних заповідників, національних природних парків і біологічних стаціонарів (зокрема й біостанцій університетів).

## 2. Стислий огляд результатів обстеження фауни мідицеподібних регіону

### 2.1. Дослідження методом пастко-ліній та канавко-ліній

Попри 200-річне вивчення теріофауни України, багато фауністичних питань залишилися відкритими як в окремих областях, так і в цілому по Лівобережжю. Це пов'язано не тільки з нерівномірністю обстежень території, але й з природними умовами, що швидко змінюються, обумовлених потужним і різнобічним антропогенним пресом. Це веде до перебудови, а часто і деградації природних екосистем, і як наслідок — до руйнування біотопів, фрагментації ареалів та вимиранню видів на конкретній території. Тому доводиться констатувати зникнення окремих видів з одних територій, а також критичне зниження чисельності інших.

В останні десятиліття найважливішими центрами вивчення теріофауни України стали заповідники і національні парки. В багатьох з них зоологи регулярно проводять спостереження за станом фауни як заповідної території, так і найближчих околиць. Саме в заповідниках залишаються практично недоторканими біотопи, в яких ще можуть зберігатися, нехай і локальні, і невеликі, але життєздатні популяції рідкісних, раритетних видів [Zagorodniuk & Korobchenko 2008]. Тому саме в тих областях, в яких функціонують заповідники та національні парки, теріофауна вивчена набагато краще, ніж в тих, де таких осередків немає.

### Слобожанщина

Про зміну фауни комахоїдних на Сумщині побічно можна судити на основі столітніх досліджень природного заповідника «Михалівська цілина». До 1980-х років на території заповідника постійно відловлювалася звичайна мідиця, яка досить численна і нині, та білочеревий їжак, що постійно мешкає тут. Мала білозубка, численна на початку ХХ ст. і яка стала рідкісною до 1980-х років, нині у вилогах повністю відсутня. Натомість, такі види, як кріт європей-

ський (*Talpa europaea*) і мідія мала (*Sorex minutus*), у працях ХХ ст. дослідниками не відзначалися, хоча нині це звичайні нечисленні види [Merzlikin 2023].

Під час досліджень, проведених у Сумській обл. на території абсолютно заповідного степу заповідника «Михайлівська цілина» у 1995, 2003 та 2008 рр., зловлено 12 видів дрібних ссавців, з них: частка мідії звичайної склала 16,5 %, а мідії малої — 0,3 %, за сумарної відносної їх чисельності за всі ці роки — 6,8 особин на 100 п.-д. [Merzlikin 2012]. Проведені спостереження показали, що проникнення та розростання чагарникової та деревної рослинності на степові ділянки призводить до їх мезофікації та як наслідок — проникнення туди нехарактерних для степу видів ссавців, як мідії звичайна та мала [Merzlikin 2023]. Тому боротьба з мезофікацією степових ділянок, яка проводилася шляхом викошування з різною періодичністю, певним чином впливала на угруповання дрібних ссавців.

Створення мережі лісосмуг вздовж доріг і по ярах спрямувало потужний потік ближніх інвайдерів на заповідні території, передусім лісових і евритопних видів [Merzlikin 2023]. Нині на території заповідника «Михайлівська цілина» зареєстровано чотири види комахоїдних з такими статусами рясоти: один вид численний (*Sorex araneus*); один звичайний й нечисленний (*Talpa europaea*), два рідкісні види (*Erinaceus roumanicus* та *Sorex minutus*), а вид *Crocidura suaveolens* віднесено до категорії «зниклий» [Merzlikin 2014].

В окремії праці, присвяченій вивченню землерийок Харківщини [Naglov et al. 2006 b], протягом 1960–1962 та 1967–2004 років дослідниками обласної СЕС відпрацьовано 605,6 тис. пастко-діб і піймано 5259 землерийок, в т. ч. 3931 мідія звичайна, 656 мідій малих, 575 білозубок малих та 97 рясоніжок водяних. У циліндр, выставлений у 2005 р. в лісовому яру (с. Верхній Салтів, Волчанського району), піймана рясоніжка мала (*Neomys anomalus*). Це стало першою знахідкою цього виду для Харківщини; натомість білозубка білочерева (*Crocidura leucodon*) у відловах була відсутня [Naglov et al. 2006 b].

В степовій зоні Харківської обл. в 1996 р. при облікових роботах упіймано 471 дрібних ссавців, серед них землерийок було 5,1 % [Zorya et al. 2005]. Проведений аналіз біотопічної приуроченості показав, що *Sorex araneus* зустрічається повсюдно, а відносна чисельність коливалась від 0,1 % на полях (посівах багаторічних трав та соняшнику), 0,9 % — у скиртах і лісосмугах і до 1,4 % — у лісі, а максимальна чисельність *Sorex araneus* була в вологих біотопах. У двох із п'яти біотопів зустрічалася і *S. minutus* — поодинокі в лісі (0,01 %) і частіше в заплаві (1,0 %). Це свідчить про надання явної переваги мідіями *Sorex araneus* і *S. minutus* найбільш вологим біотопам в порівнянні з більш сухими. *Neomys fodiens* була піймана лише у заплаві (її частка — 0,3 %). Мала білозубка *Crocidura suaveolens* відловлювалась у всіх біотопах, але максимальна чисельність її була в скиртах (1,4 %), далі йде заплава (0,4 %) та лісосмуги (0,3 %), і мінімум реєструвався у лісі та полі [Zorya et al. 2005; Tkach & Zorya 2015].

В цілому, з ряду комахоїдних у Харківській обл. досить звичайні та численні види їжак білочеревий та кріт європейський. Зникла з фауни Харківської обл. *Desmana moschata* — хохла руська, яка зустрічалася тут до середини ХХ ст. Із землерийок найчисленніша мідія звичайна (відносна чисельність — 1,3 %; частка виду в уловах — 11,0 %) [Zorya 2008]. До нечисельних видів відносяться три види — мідія мала (0,2 % і 2,1 % відповідно); рясоніжка велика (0,02 і 0,20) та білозубка мала (0,2 і 1,7); а рясоніжка мала (*Neomys anomalus*) та білозубка білочерева (*Crocidura leucodon*) віднесені до групи «випадкових».

Аналіз поширення на Харківщині чотирьох видів землерийок показав, що вони займають різні екологічні ніші, що знижує рівень та напругу конкуренції. Мідія звичайна — евритопний вид, але в посушливій степовій зоні тримається річкових заплав. Мідія мала, хоча й приурочена до заплав річок, але може зустрічатися і в інших достатньо вологих біотопах. Для обох видів мідій в лісостепу складаються найбільш підходящі умови для успішного існування, тому в цій зоні для них характерна більш висока чисельність. Білозубка мала — більш суходобивий вид, тому частіше трапляється в степовій зоні і скрізь віддає перевагу безлісним біотопам, як у заплавах, так і на плакорах. Рясоніжка — вологолюбний стенотопний і евризонльний вид, який мешкає виключно поблизу водойм [Naglov et al. 2006 b].

При пізніших дослідженнях, проведених в 2017–2020 рр. [Markovska 2020], також відмічені основні для цього регіону види: мідичі звичайна (53 екз.) і мала (17 екз.), білозубка мала (15 екз.), рясоніжка велика (2 екз.). Особливою видалася осінь 2020 р., коли мідича мала і білозубка мала, які зазвичай майже не трапляються при відловах, були зареєстровані майже у всіх досліджених біотопах в околицях трьох населених пунктів [Markovska 2020].

Аналіз біотопічного розподілу показав [Zorya 2010], що *Neomys fodiens* зустрічається у заплавах, де його частка становить 0,29 % від кількості видобутих тварин у даному біотопі, у той час як *Neomys anomalus* зустрічається в суходільному лісі (0,02 %). Заплавам віддає перевагу й обидва види мідичь: *Sorex aranes* (20,1 %) та *Sorex minutus* (4,5 %), тоді як їхня частка в інших біотопатах значно нижча: у суходільному лісі— 5,6 та 0,5 % відповідно; на полях — 1,1 та 0,4 %, а в полезахисній лісопозолі відмічена тільки *Sorex aranes* (2,4 %). Мала білозубка *Crocidura suaveolens* демонструє виражену евритопність, і її частка у різних біотопах відрізняється не так різко ніж у інших комахоїдних (заплава — 0,7 %, поле — 0,4, полезахисна лісопозолоса — 0,2, ліс суходільний — 0,1 %). Таким чином, на Харківщині заплава є найбільш привабливим біотопом для комахоїдних, за виключенням *Neomys anomalus*.

За багаторічними спостереженнями в Харківській області мідича звичайна входить до домінуючої групи ссавців, та має потужний потенціал у чисельності: в деякі роки в окремих заплавах її відносна чисельність була на рівні 40 % [Zorya 2010].

У 1988–1990 роках на території Лівобережної України в Чернігівській, Сумській, Харківській та Полтавській областях зоологами Кримської протичумної станції були проведені комплексні епізоотологічні дослідження місцевої теріофауни [Dulitsky et al. 1992]. За цей час всього було відновлено 650 екз. комахоїдних 5 видів (звичайна та мала мідичі, рясоніжка велика, мала білозубка, кріт європейський). Сумарна чисельність була 2,4 % в лісовій зоні, 1,3 % в лісостеповій і 0,5 % — в степовій. При цьому, з 8 типів обстежених біотопів, комахоїдні зустрічалися в сімох — в лісовій зоні, в шести — в лісостепу, і в трьох біотопах — в степовій зоні, а їх частка серед усіх відловлених мікромамалій відповідно становила — 18,6; 6,4 та 3,2 %. Як за траплянням, так і по відношенню до загального числа мікромамалій міжзональні відмінності високостовірні —  $P < 0.001$  [Dulitsky et al. 1992].

Попадання мідичі звичайної (*Sorex araneus*) була на рівні 0,1 %, рясоніжки водяної (*Neomys fodiens*) — 0,03 % (у лісовій зоні був також пійманий один кріт). Частка білозубки малої (*Crocidura suaveolens*) в уловах по зонах з півночі на південь закономірно підвищувалася. В лісовій зоні трапляння цього виду була на рівні 0,04 %, в лісостепу — 0,1 %, а у степовій зоні — 0,5 %. Оцінки достовірності відмінностей за критерієм Хі-квадрат як сумарно по всій родині, так і за окремими видами показники попадання розділилися на три групи:

1)  $P < 0.001$  (до цієї групи увійшли: загальне трапляння, трапляння мідичі звичайної і білозубки малої між зонами, трапляння мідичі звичайної в лісосмугах та коловодних біотопах лісу та лісостепу);

2)  $P = 0,01–0,1$  (трапляння мідичі звичайної в плакорному лісі та в лісосмугах лісової та лісостепової зон і білозубки малої в лісовій та лісостеповій зонах в цілому);

3)  $P > 0,1$  — відмінності недостовірні (трапляння мідичі звичайної в заплавному лісі, в бур'яниках, агроценозах лісової і лісостепової зон, білозубки малої — у навколводних біотопах лісостепової і степової зон), тобто відмінності недостовірні в азональних біотопах.

По відношенню до всіх відловлених комахоїдних домінування видів таке: лісова зона — мідича звичайна (92,6 %), мідича мала (4,6 %), білозубка мала (1,7 %), рясоніжка велика (1,1 %); в лісостепу на першому місці теж мідича звичайна (92,4 %), друге місце посідала білозубка мала (7,6 %). Слід зазначити, що в лісовій та лісостеповій зонах попадання мідичі звичайної коливалося від 0,6 % (в агроценозах обох зон) до 4,2 % у навколводних біотопах лісової зони та до 2,1 % — у бур'яниках (рудеральних спільнотах) лісостепової зони. У степу з комахоїдних зустрічався лише один вид — білозубка мала (*Crocidura suaveolens*), при тому вона траплялася лише у біотопах антропогенного походження: лісосмугах, скиртах, на поливних полях [Dulitsky et al. 1992].

### Придніпров'я

Береги Дніпра у Києві та околицях суттєво різняться. Правий берег високий: круті схили, яри, ділянки лісу (наприклад, Голосіївський ліс або Пуща-Водиця). Тут створюються сприятливі умови для лісових видів. Лівий берег (низький): заплавні луки, стариці, піщані тераси (як, наприклад, Труханів острів, Осокорківські плавні). Існуючі умови сприяють проживанню тут навколводних і лугових видів ссавців. Стариці та заболочені ділянки (наприклад, гирло Десни) — важливі біотоми для землерійок та інших вологолюбивих ссавців.

Створена мережа каскду водосховищ на щастя не торкнулася околиці Києва, але антропогенне навантаження на заплавні біотоми з кожним роком усе посилюється. Це і міська забудова, і сільгоспугіддя (в передмістях), і рекреаційне навантаження (пляжі, парки). Таким чином, київські береги Дніпра є мозаїкою біотопів (ліси, луки, заплави), де можна спостерігати як типові лісові, так і навколводні види. Антропогенні зміни (урбанізація, рекреація) вносять корективи у розподіл видів, роблячи деякі ділянки більш придатними для синантропів, інші — притулками для природних популяцій.

На сучасній території Києва, за даними літератури, проаналізованої у роботі І. Парнікози та І. Загороднюка [Parnikoza & Zagorodniuk 2021], раніше тут реєструвалися: їжак білогрудий, білозубка мала, рясоніжка звичайна і мала, кріт європейський (більшість матеріалу — з пелеток сипух — *Tyto alba* та мартинів). У пелетках сипухи з Кончі-Заспи знайдено 20 видів ссавців (8,8 %) та *Neomys fodiens* (5,1 %) [Popov 1932]<sup>2</sup>.

Встановлено загальне збіднення теріофауни заплави Дніпра в Києві за останні десятиліття у зв'язку з трансформацією природних комплексів та просуванням людської діяльності у заплаву [Parnikoza & Zagorodniuk 2021]: кілька видів ссавців зникли, а низка інших помітно скоротила свою чисельність. Одночасно зміна умов у заплаві сприяла відновленню популяцій деяких видів, синантропізації та входженню в заплавні екосистеми нових видів. Попри значний антропогенний вплив, заплава Дніпра в Києві продовжує відігравати ключову роль у підтриманні регіонального біотичного різноманіття ссавців, на відміну від міських зелених зон, які є надто фрагментованими і трансформованими [Parnikoza & Zagorodniuk 2021].

Згадаємо й працю О. Цвєлиха [Tsvelykh 2020] щодо комахоїдних Святошинсько-Біличанського лісового масиву (НПП «Голосіївський») в межах адмінкордону Києва<sup>3</sup>, хоча це й правобережжя Дніпра, але суміжна з лівобережжям територія. В цьому масиві зареєстровано перебування рясніжки великої (*N. fodiens*), яка потрапила у пастку-циліндр, встановлену у прибережних заростях осоки на лівому березі р. Любка (7.07.2017). Там же пастками-циліндрами відловлено дві рясоніжки малі (*N. anomalus*). Ще трьох рясоніжок малих зловлено у прибережному листяному лісі. Звичайним видом у відповідних біотопах виявилася й мідиця звичайна (*S. araneus*), а мідицю малу (*S. minutus*) колега знайшов загиблою на широкій лісовій просіці (13.05.2019); в цьому лісовому масиві повсюдно поширені також кріт європейський (*T. europaea*) та їжак білочеревий (*E. roumanicus* ['concolor']) [Tsvelykh 2020].

Проведено дослідження землерійок дніпровських островів й нижче за течією, у Канівському природному заповіднику [Ruzhilenko 2002]. Тут мешкають три види землерійок, а звичайним серед них є лише один — *Sorex araneus*; два інші — *Sorex minutus* та *Crocidura suaveolens* — більш рідкісні. Найбільш сприятливими біотопами для їхнього проживання на дніпрових островах як в районі Канева, так і в районі Києва, є заплавні луки та вербняки [Ruzhilenko 2002; Parnikoza & Zagorodniuk 2021].

### Донецчина

На півночі Донецької області (території Слов'янського та Краснолиманського р-нів), у долині р. Сіверський Донець розташований національний природний парк «Святі Гори», понад 90 % площі якого займають ліси, головним чином соснові (45 % від площі парку) та ду-

<sup>2</sup> Конча-Заспа — це правий берег, але заплава Дніпра, тому можна припустити, що сови літають на полювання в різні її частини і майже напевно й на луки лівого берега.

<sup>3</sup> Святошинсько-Біличанський лісовий масив знаходиться на правому березі Дніпра.

бові (35 %) [Skubak 2015]. Тут у заплавних біотопах проводилися епізодичні роботи у 2001–2002 рр. [Kondratenko & Zagorodniuk 2006], а систематичні моніторингові дослідження мікромаммалій розпочато 2006 р [Skubak 2016].

За 9 років проведених обліків на території парку було спіймано 60 екз. комахоїдних чотирьох видів, що склало 5,4 % від загальної кількості видобутих дрібних ссавців. З них: *Sorex araneus* — 40 екз. (66,7 % від числа землерийок), *Crocidura suaveolens* — 12 екз. (20,0 %), *Sorex minutus* — 7 екз. (11,7 %), та одна нахідка — *Neomys fodiens* [Skubak 2015].

Детальне обстеження території Українського степового природного заповідника, який представлений у регіоні досліджень трьома відділеннями: «Хомутовський степ», «Кам'яні Могили» та «Крейдяна флора» та Луганського природного заповідника, що складається з трьох відділень: «Стрільцівський степ», «Придінцівська заплава» та «Провальський степ», які розташовані на території Донецької та Луганської областей, проведено за участі авторів на поч. 2000-х років [Kondratenko & Zagorodniuk 2006]. При цьому «Стрільцівський степ» знаходиться в Донецько-Донських степах; «Провальський степ» — у Донецьких степах, «Хомутовський степ» та «Кам'яні Могили» — у Приазовських степах, а заповідники «Крейдяна флора» та «Придінцівська заплава» і природний парк «Святі Гори» розташовані в долині середньої течії Дінця. В результаті обстежень піймано понад 2,5 тис. дрібних ссавців і серед них — 158 екз. (5,3 % землерийок 4 видів: рясоніжка велика (7 екз.), мідія звичайна (137 екз.) мідія мала (10 екз.) та білозубка мала (4 екз.) [Kondratenko & Zagorodniuk 2006].

Біотопний аналіз отриманих результатів показав, що у вологих біотопах три види землерийок: *S. araneus* (122 екз.), *S. minutus* (5 екз.) і *N. fodiens* (6 екз.) склали 9,6 % від кількості здобутих тут звірків. Серед землерийок безперечним домінантом є *S. araneus* (86,7 %), причому 89,1 % їх відловлено у вологих біотопах [Kondratenko & Zagorodniuk 2006]. *Crocidura suaveolens* відловлювалася тільки на степових біотопах, а у вологих та дерево-чагарникових була відсутня. У різного роду степових ділянках відзначені всі чорити види землерийок: *S. araneus* (7 екз.), *S. minutus* (2 екз.), *C. suaveolens* (4 екз.) і *N. fodiens* (1 екз.) і сумарно їх частка в уловах склала майже на порядок менше ніж у вологих біотопах — 1,0 %. У сухих дерево-чагарникових біотопах відловлено лише два види мідій: *S. araneus* (8 екз.), *S. minutus* (3 екз.), частка яких склала 0,8 % [Kondratenko & Zagorodniuk 2006].

З розглянутих вище заповідних територій, на думку ряду дослідників [Kuznetsov & Kondratenko 1999; Kondratenko & Moroz 2005 та ін.], заповідник «Провальський степ» — один із найбагатіших за кількістю видів ссавців серед заповідних куточків України загалом, та її степової зони, де відмічені всі види землерийок фауни, а їхня частка в уловах становить 7,9 %. Результати дослідження цього заповідника яскраво демонструють суттєві відмінності видового складу та структури домінантних груп дрібних ссавців між різними типами угруповань, що формуються в різних біотопах [Zagorodniuk & Kondratenko 2002]. У доповнення до цього важливо зауважити, що принципово важливими є й розміри територій, оскільки при малих площах біотопів в них не можуть існувати стабільні популяції навіть таких дрібних видів, якими є комахоїдні, надто землерийки. Саме це відбувається внаслідок фрагментації і подальшої елімінації колись стабільних популяцій в умовах антропогенної трансформації середовища. І саме це є найбільшою проблемою малих заповідників.

Детальний аналіз складу та історичних змін теріофауни на території Луганщини, що відбулися за останні півстоліття, після огляду І. Сахна [Sakhno 1963], показало суттєві зміни як у видовому складі, так і оцінках рясноти багатьох видів [Zagorodniuk 2012]. Нині у списку комахоїдних цієї області налічується сім видів, а три з них за ті самі пів століття зникли зі складу місцевої фауни — хохуля руська, їжачок вухастий, білозубка білочерева. Через ці втрати фауна комахоїдних Луганської обл. за півстоліття збідніла на 30 % [ibid.].

У спільній праці спеціалістів Харківської та Луганської обласних СЕС, а також Луганського природного заповідника [Naglov et al. 2006 a] проведено аналіз угруповань дрібних ссавців у заплавах річок східної частини України. До структури заплавних угруповань входять чотири види землерийок: мідія *Sorex araneus* та *S. minutus*, рясоніжка *Neomys fodiens*, біло-

зубка мала *Crocidura suaveolens*. Із них тільки рясоніжка *Neomys fodiens* є ендеміком заплави, а обидва види мідиць (*Sorex araneus* та *S. minutus*) відносяться до її облігатних мешканців. Найбільш численна *S. araneus*, а частка *S. minutus* серед ссавців не перевищує 2,0 %, а потрапляння у пастки було в середньому на рівні  $0,17 \pm 0,02$  %.

### Західне Приазов'я

На крайньому півдні Лівобережної України у Приазов'ї Запорізької та Херсонської областей, а також на території біосферного заповідника «Асканія-Нова», їжак білочеревий нечисленний, але звичайний. З мідицевих у заповіднику проживають обидва види білозубок, але абсолютно домінують білозубки малі [Emelyanov & Zhezherin 1990; Polischuk 2023].

Просторова структура їхньої популяції дифузного типу. Найбільш стабільні умови існування виду зберігаються в абсолютно заповідному степу, де на їх чисельності несприятливо позначається надмірне пасовищне навантаження на цілинний травостій та його вигорання. Білозубки білочереві досить рідкісні, вони зустрічалися разом із білозубками малими на вододілах заповідного степу, але не регулярно [Polischuk 2023].

При вивченні білозубок в Асканійському степу в 1983–86 роках [Zhezherin & Reut 1995] встановлено, що на частку білозубок малих *C. suaveolens* випадало 95–100 % від всіх пійманих *Crocidura*, інша частка — на білозубку білочереву (*C. leucodon*). За весь період було піймано на трапикові пастки 116 білозубок та 28 циліндрами (кількість виставлених знарядь лову авторами не приводиться). Між даними обліку пастками та циліндрами висока позитивна кореляція ( $r = 0,97$ ), що свідчить про невибірковість знарядь лову для білозубок.

Ще південніше, на крайньому південному заході Лівобережжя, на березі Чорного моря розташовується Чорноморський заповідник, у фауні якого крім їжака білогрудого та двох видів білозубок відзначена й мала мідиця. Очевидно, тут існує місцева нечисленна популяція цих мідиць. Версію про те, як тут, на крайньому півдні, далеко від основної частини ареалу, виявилася мала мідиця, детальніше ми обговоримо нижче, у видовому нарисі.

За зведенням З. Селюніною [Selyunina 1992], у Чорноморському біосферному заповіднику у 1940 р. значилася лише білозубка мала (*Crocidura suaveolens*), у 1967 та 1977 рр. тут відмічені два види (*C. leucodon* і *C. suaveolens*), а у період 1983–1990 років нерегулярно реєстрували лише білозубку білочереву *C. leucodon*. Тобто відбулася зміна домінанта<sup>4</sup>.

Степові райони Херсонської та Запорізької областей на півдні межують із рівнинним Кримом (степовим Кримом), від якого їх відокремлюють простори озера Сиваш, а поєднуються вони вузьким Перекопським перешийком. Перекопський перешийок має довжину близько 30 км при ширині від 7 до 9 км у найвужчій його частині, що оточена з боків Каркінітською затокою Чорного моря та затокою Сиваш. Фауна степового Криму є закономірним продовженням фауністичних комплексів, поширених на північ від Перекопу.

### Кримський півострів

У степовому Криму мешкають три основні види комахоїдних півдня материкової України — білогрудий їжак, білозубки мала і білочерева; у гірсько-лісовій зоні до них додаються мідиця понтична (*Sorex volnuchini*), відома у давнішій літературі як «мідиця мала» (*S. minutus*), та рясоніжка мала (*Neomys anomalus*) [Dulitsky 2001], раніше відома як *N. milleri*. За результатами багаторічного вивчення фауни ссавців Криму [Alekseev et al. 1992; Tovpinets & Evstafiev 2002, etc.] до рідкісних видів слід віднести таких двох представників комахоїдних, як *Crocidura leucodon* і *Sorex volnuchini* (табл. 1).

За майже 40-річний період польових досліджень відловлено 3628 екз. землерийок, серед них білозубок малих — 3433 екз. (94,6 % від всіх здобутих землерийок), білозубок білочеревих — 136 екз. (3,7 %), мідиць понтичних — 55 екз. (1,6 %), малих рясоніжок — 4 екз. (0,1 %). Такі дані дозволяють ранжувати види за відносною їх ряснотою.

<sup>4</sup> Не виключено, що у давніх публікаціях могли всіх білозубок називати малими (*C. suaveolens*).

Таблиця 1. Частки окремих видів землерийок в угрупованнях дрібних ссавців у різних ландшафтно-екологічних зонах Криму за матеріалами обліків 1984–2009 рр [за: Tovpinets & Evstafiev 2010]

Table 1. The proportion of different species of shrews in small-mammal communities in various landscape and ecological zones of Crimea, based on data from 1984–2009 [according to: Tovpinets & Evstafiev 2010]

Види комахоїдних	Степовий	Керченський	Передгірний	Гори Криму
<i>Crocidura suaveolens</i>	5,8	14,9	2,7	1,3
<i>Crocidura leucodon</i>	0,02	1,7	0,5	0,3
<i>Sorex volnuchini*</i>	–	–	1,0	0,7
<i>Neomys milleri*</i>	–	–	–	0,07

Примітка: назви видів осучаснено, в оригіналі як *Sorex minutus* & *Neomys anomalus*.

Це дозволило визначити для білозубки малої статус «звичайного» виду у фауні Криму; для мідіци понтичної — рідкісний вид; білозубки білочеревої — нечисленний вид; рясоніжки малої — дуже рідкісного виду, що потребує охорони [Tovpinets & Evstafiev 2002].

У степовій частині Керченського півострова чисельність землерийок максимальна для Криму — 1,9 % попадань за рік, що зумовлено різноманітністю природних комплексів, які мало потерпають від антропогенного пресу [Alekseev *et al.* 1992]. В ті нечасті роки, коли протягом літа випадає багато опадів і рослинність вегетує до осені — спостерігається кратне збільшення чисельності різних безхребетних, а за ними й землерийок (власне, білозубок). Такими найбільш незвичайними за період спостереження на Керченському півострові були 1996, 1997, 2012, 2016, 2020 та інші роки. Так, в літньо-осінній сезон 1996 та 1997 років на території півострова протягом 3–4 місяців випадало по 2–3 багаторічні норми опадів за відносно високої температури повітря. Такий хід погодних умов та висока активність комах та інших безхребетних, був дуже сприятливим для землерийок. Середні показники чисельності білозубок малої та білочеревої становили 32 % та 8 % влучень відповідно.

Однією з причин достатньо високої чисельності білозубок та їх широкого розповсюдження в Криму є добра забезпеченність їжею у вигляді малорухомих равликів, яких можна знайти десятками, або й сотнями на 1 кв. м у природних біотопах навіть у спеку (рис. 2). Ми багато разів виявляли наземні сховища землерийок, де знаходили звірят і у великій кількості рештки раковин равликів. Досупність, висока харчова цінність та високий вміст в них води — гарантія виживання білозубок [Tovpinets & Evstafiev 2010]. У інших частинах степового Криму чисельність землерийок знижується до 0,3 %. Це пов'язано з тим, що природних стацій тут збереглося мало, а понад 80 % території розорано під посіви сільгоспкультур.

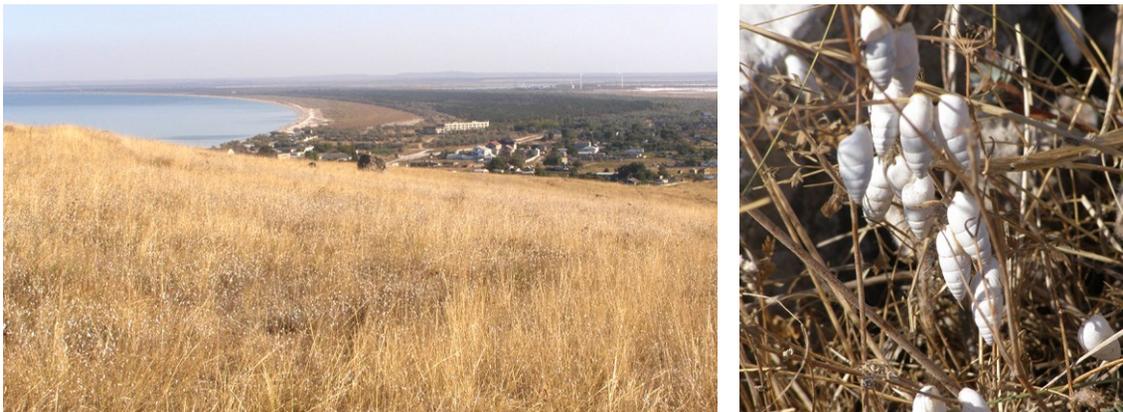


Рис. 2. Варіант степових біотопів як місць оселення землерийок і типова для них «волога» їжа — численні молюски (*Brephulopsis cylindrica*). Казантипський заповідник. Фото І. Загороднюка, 2012 р.

Fig. 2. An example of steppe habitats as places where shrews settle and their typical 'wet' food — numerous molluscs (*Brephulopsis cylindrica*). Kazantip Nature Reserve. Photo by I. Zagorodniuk, 2012.

З огляду на природні особливості лісової зони, умови існування видів землерийок, що мешкають тут, більш стабільні, ніж у степовому Криму. Цим пояснюється більш помірне коливання чисельності ряду видів [Tovpinets & Evstafiev 2010]. У мозаїчному ландшафті в передгірних районів Криму кількість землерийок зростає до 0,7 % при частці білозубки малої 0,6 %. Гірський Крим представлений широколистяними дубово-грабовими та дубово-буковими асоціаціями, підлісок формують різноманітні трав'янисті спільноти та чагарники.

В лісовій зоні Кримських гір, зустрічаються всі п'ять видів комахоїдних, а в умовах кам'янистих ґрунтів лісових біотопів, різноманітність землерийок падає до трохи більше 0,2 % з абсолютним домінуванням малої білозубки. На південному березі Криму серед переважного тут ландшафту шибляка і кам'янистих схилів чисельність землерийок мінімальна — 0,1 % траплянь у пастки [Alekseev *et al.* 1992].

Територіально мідія понтична і рясоніжка мала мешкають в Криму у гірсько-лісовій зоні, де їх чисельність вкрай мала і в окремих частинах ареалу продовжує знижуватися. Основні знахідки *Neomys milleri* в Криму відносяться до Кримського, Ялтинського гірсько-лісового і Карадазького заповідників, а *Sorex volnuchini* більш поширена у Гірському Криму. Ареал білозубки білочеревої сильно фрагментований, хоча вона й зустрічається практично по всьому Криму, за винятком високих гірських районів, а її чисельність знаходиться на низькому рівні [Tovpinets & Evstafiev 2002; Evstafiev 2016].

Для землерийок характерні сезонні переміщення, зокрема й в межах типових для них біотопів. Якщо літом та на початку осені для них характерний більш-менш рівномірний розподіл по території, який залежить від розміщення та концентрації основних кормових об'єктів, то з приходом холоду та дощової погоди землерийки починають концентруватися в найбільш захищених біотопах — таких, як скирти соломи, лісополоси, густі зарості бурянів і чагарників, а білозубки малі часто проникають і в будинки населених пунктів. Восени ця сезонна синантропність стає однією з найпримітніших їхніх рис.

Таким чином, серед землерийок Криму білозубка мала є найбільш поширеною на півострові: вона населяє тут більшість біотопів, найбільш щільно заселяє лісосмуги, лісопосадки, ділянки рудеральної рослинності та скирти, а найменше — посіви зернових культур. У степових та лісостепових біотопах зустрічається також білозубка білочерева. Мідія понтична і рясоніжка мала зустрічаються у заплавах та прируслових частинах гірських річок зазвичай на висотах від 200–300 м над рівнем моря та вище [Alekseev *et al.* 1992].

## 2.2. Результати досліджень із використанням пелеткового методу

Пелетковий метод широко використовують при вивченні регіональної фауни ссавців, зокрема його успішно застосовано на Харківщині [Zorya *et al.* 1998, 2005], Луганщині [Kuznetsov & Kondratenko 1999], в Асканії Новій [Polischuk 2008 b, 2009, 2023], в Криму [Tovpinets & Evstafiev 2002, 2005, 2013]. Цей метод дозволяє за короткий час обстежити значну за площею територію, оцінити видовий склад та відносну чисельність кожного з видів-жертв і в ряді випадків виявити рідкісні види ссавців, які не часто потрапляють у пастки [Zorya *et al.* 2005; Tkach & Zorya 2015; Zagorodniuk & Korobchenko 2024].

У світлі сучасних вимог гуманного ставлення до тварин пелетковий метод є ідеальним, особливо при вивченні рідкісних видів дрібних ссавців, що мають охоронний статус. Для видів, частка яких у виловах становить менше 0,1 % (тобто до 1 екз. із 1000 облікованих), пелетковий метод — єдиний можливий для вирішення таких завдань [Zaika 2010]. Крім того, пелетковий метод дозволяє вивчати трофічні зв'язки сов із дрібними ссавцями, що займає важливе місце у сучасних екологічних дослідженнях [Atamas 2004].

Але пелетковий метод не може повністю замінити традиційний облік пастками (пастколініями), особливо при вивченні звичайних і масових видів дрібних ссавців. Тому цей метод обліку фауни є передусім доповненням (при тому важливим доповненням) до основних польових методів обліку фауни, оскільки дозволяє проводити дослідження без вилучення тварин з природи, і його потрібно застосовувати якомога частіше.

### Огляд видів сов як «джерела» матеріалу

До птахів, які можуть «дати» матеріал для вивчення ссавців пелетковим методом, на лівобережжі України й у Криму віносяться, передусім, такі 9 видів: сова вухата (*Asio otus*), сова болотяна (*Asio flammeus*), сова сіра (*Strix aluco*), сипуха звичайна (*Tyto alba*), пугач (*Bubo bubo*), сич хатній (*Athene noctua*), а також канюки: зимняк (*Buteo lagopus*) і звичайний (*Buteo buteo*), боривітер (*Falco tinnunculus*). Всі вони живляться переважно дрібними ссавцями, а їхні пелетки містять численні рештки їхніх жертв (кістки, зуби, хутро), за якими можна визначити їхню видову належність. Але більшість цих птахів нечисленні й часто живуть поодиноці, що обмежує можливості збору матеріалу.

**Сова вухата (*Asio otus*)** — найпоширеніший та найчисленніший вид сов, який дає безцінний матеріал для зоологів в вигляді пелеток при вивченні дрібних ссавців. Вид звичайний на території Лівобережжя, але найчастіше зустрічається в гніздовий період в лісостеповій зоні Харківської, Полтавської та інших областей. Гніздова популяція нараховує до 20 тис. гніздових пар, в той час як в період зимівлі вона збільшується до приблизно 80–100 тис. особин за рахунок птахів, прилітаючих з північних районів. Тому масовий матеріал в вигляді совиних пелеток можна одержати тільки в зимово-весняний період, коли сови вухаті концентруються в місцях зимівлі, збираючись в зграї від кількох осіб, до кількох сотень. На місці їх ночівлі поступово накопичується велика кількість пелеток (сотні, а інколи і тисячі), які можна збирати для вивчення майже до літа, поки вони зберігають свою цілісність.

Сова вухата гніздиться в тогорічних гніздах сорок, ворон, у порожнечках стовбурів старих дерев, а зимою зустрічається у садах та парках (неподалік житла людей) знаходячи притулок від непогоди серед густого гілля хвойних та інших видів дерев [Tovpinets & Evstafiev 2005, 2013; Zorya *et al.* 2005]. Загальновідомою є схильність цього виду до синантропії [Chaplygina 2008], що, можливо, пов'язано зі збільшенням його чисельності та зростанням синантропії воронових птахів, гнізда яких найчастіше займають ці сови [Zaika 2010].

**Сова болотяна (*Asio flammeus*)** — це переважно вид відкритих просторів, який населяє в степових та лісостепових районах заболочені луки, осокові болота, річкові долини, рідше — поля та пасовища. В Криму — це рідкісний гніздовий вид, який можна зустріти в степу, на солончаках та у вологих трав'янистих біотопах в Присиваші. В цілому чисельність стабільна, але невисока, скупчень ці сови не утворюють, скрізь можна зустріти тільки поодинокі пари. Тому пелетки сови болотяної зустрічаються рідко і в невеликій кількості. Попри поширену точку зору (напр. у Червоній книзі України) про майже повну відсутність виду на сході України, він тут відмічається регулярно і є поширеним [Zagorodniuk *et al.* 2012].

**Сова сіра (*Strix aluco*)** поширена у лісових та лісостепових зонах. Чисельність сови сірої (*Strix aluco*) в Лівобережній Україні та Криму залежить від ряду факторів, включаючи наявність лісових масивів зі старими дуплистими деревами, антропогенний вплив та кліматичні умови. Орієнтовна чисельність відносно висока в лісові масивах Чернігівської, Полтавської, Сумської та Харківської областей, але зазвичай не більше 1–3 пар на 10 км<sup>2</sup> лісів. Значно нижча її чисельність у Дніпропетровській та Запорізькій областях, бо лісів та місць для гніздування там менше. В Криму цей вид зустрічається тільки в гірських лісах.

**Сич хатній (*Athene noctua*)**. У ХХ ст. за кількістю знахідок і відносній чисельності сич хатній поступався тільки *Tyto alba* та *Strix aluco*, перевершуючи навіть сову вухату (*Asio otus*), а у харчуванні сича переважали дрібні ссавці [Zaika 2012]. Зараз сич хатній зустрічається переважно в населених пунктах по всій Україні, але він дає такого масового матеріалу, як *Asio otus*, а зазвичай поодинокими пелетками, в яких в літні часи буває багато комах, рідше птахи, а також ссавці, частіше — синантропні й масові види гризунів.

**Пугач (*Bubo bubo*)** ще порівняно недавно був досить широко поширеним птахом на всій території України, але зараз він зустрічається дуже рідко. Особливості його харчування досліджено за матеріалами з Луганської обл., де цей вид хижих птахів є відносно звичайним, характерним передусім для зони великих степових балок і крейдяних відслонень по бортах річкових долин [Vetrov & Kondratenko 2002].

Таким чином, масові матеріал можна отримати переважно з пелеток сови вухатої як найбільш чисельного й розповсюдженого виду хижих птахів. Але й пелетки інших хижих птахів, в т. ч. й названих вище, дають цінний матеріал при вивченні дрібних ссавців.

Різні види сов різняться за спектрами їхнього живлення, оскільки дрібні ссавці — їх основні об'єкти живлення, сильно диференційовані за біотопною приуроченістю [Zagorodniuk & Kondratenko 2002; Zaika 2010]. Такі види сов, як вухата, болотяна та сіра, мають близькі розміри, тому вони споживають ссавців приблизно однакового розміру і щоб до мінімуму звести конкуренцію — суттєво розходяться за біотопами для полювання та гніздування [Zaika 2010]. Сова сіра (*Strix aluco*) гніздиться у середині лісу і полює переважно під його пологом; сова вухата (*Asio otus*) гніздиться на галявинах та на краю лісу, а полює над відкритими біотопами; болотяна сова (*Asio flammeus*) пристосована до життя у відкритих біотопах, а сичі тяготіють до населених пунктів. Про характерну вибірковість живлення сов із-за характерної біотопної приуроченості видів вказували різні автори [напр., Drebet 2017]. Важливим фактором, що впливає на формування вибірковості хижаків, виступають також погодні умови [Zaika 2010].

### **Кількість пелеток, зібраних при використанні пелеткового методу**

На Харківщині у травні 1997 р. зібрано 190 пелеток сови *Asio otus* у степовій зоні на березі Оскільського вдсх. у Борівському районі. Аналіз вмісту пелеток дозволив ідентифікувати в них 528 особин мікромамалій, з них три види землерийок [Zorya et al. 2005; Tkach & Zoria 2015]. У різних районах Луганської обл. протягом 1998–2006 років зібрано й проаналізовано понад 540 пелеток та харчових решток хижих птахів. Серед них 385 кормових проб — пугача (*Bubo bubo*), 200 — сови вухатої (*Asio otus*), 50 пелеток сича хатнього (*Athene noctua*), 8 — сови сірої (*Stix aluco*), 5 — сови болотяної (*Asio flammeus*) [Atamas & Tovpinets 2006].

Сбір пелеток хатнього сича проводили в 2010–2011 гг. в околицях м. Сватове (Луганська обл.), на території заповідника «Стрільцовський степ» в 1994 р, а також на території Новоайдарського району в 2011 р. У зібраних пелетках (кількість зібраних пелеток автором не вказана) було ідентифіковано 1298 савців [Zaika 2012]. В Луганській обл. за три роки (1999–2001 рр.) обстежено 56 гніздових участків пугача та 80 жилих гнізд, біля яких зібрано 240 пелеток, а також різні залишки їжі [Vetrov & Kondratenko 2002].

У Криму за 1983–2001 рр. зібрано й проаналізовано понад 8,3 тис. пелеток хижих птахів, із них 7333 — сови вухатої (*A. otus*), 369 — сича хатнього (*Athene noctua*), 118 — сови болотяної (*Asio flammeus*), 93 — канюка зимняка (*Buteo lagopus*), 40 — сови сірої (*Strix aluco*), 13 — канюка степового (*B. rufinus*). Крім того, розібрано 19 пелеток сорокопуда сірого (*Lanius excubitor*), який іноді вживає в їжу дрібних ссавців [Tovpinets & Evstafiev 2002].

У біосферному заповіднику «Асканія-Нова» дослідження проводили протягом 20 років, з 1989 до 2008 р. За цей період розібрано 6242 пелетки від сов вухатих (*Asio otus*) та визначено рештки 16,7 тис. особин тварин, передусім дрібних ссавців [Polischuk 2008 b, 2009]. За обсягом матеріалу це значно більші вибірки, ніж дають інтенсивні облови пастколініями.

### **Аналіз вмісту зібраних пелеток**

Білозубка мала (*Sorex minutus*) — дуже рідкісний вид на півночі України. Але її кісткові рештки виявлено в пелетках сови сірої (*Strix aluco*) з околиць с. Зноб-Новгородське та зі Старогутського лісового масиву на Сумщині [Gavryts et al. 2007]. Дуже рідкий цей вид і в сусідній Білорусі, проте використання пелеткового методу (пелетки сови сірої) дозволило вважати, що область сучасного поширення цієї землерийки охоплює як усе Білоруське Полісся, так і північ України [Gashchak et al. 2006; Savarin & Kitel 2017; etc.].

З пелеток сови вухатої, зібраних на березі Оскільського вдсх. (Харківська обл.), ідентифіковано три види землерийок: *Sorex minutus* (частка серед савців — 2,8 %), *Crocidura suaveolens* (0,9 %) та дуже рідкісна — *C. leucodon*, а їхня сумарна частка серед інших мікромамалій склала 3,9 %. При цьому у виловах на пастки землерийки склали 5,1 %, при домінуванні *Sorex araneus*, яка була відсутня у пелетках [Zorya et al. 2005; Tkach & Zoria 2015].

Результати аналізу пелеток та харчових решток семи видів хижих птахів з різних регіонів Луганської обл., які публікувалися в різних працях [Kuznetsov & Kondratenko 1999; Kondratenko & Tovpynets 2001; Vetrov & Kondratenko 2002], були узагальнені Н. Атамась і М. Товпинцем [Atamas & Tovpinets 2006]. Загалом було ідентифіковано біля 1250 особин ссавців, що належать до 35 видів та груп видів [ibid.], і серед них було 133 особини комахоїдних чотирьох видів. Їжаки білочереві (109 екз.) були в 28,3 % кормових пробах тільки одного птаха — пугача (*Bubo bubo*). Серед жертв пугача була єдина мідія мала (*Sorex minutus*), яка не зустрічалась в пелетках інших хижаків. Одна мідія звичайна (*S. araneus*) знайдена в одній з восьми досліджених пелеток сови сірої (*Stix aluco*). Також в пелетках чотирьох видів птахів ідентифіковано 22 білозубки малі (*Crocidura suaveolens*) — дві особини в пелетках сича хатнього (*Athene noctua*), по одній в пелетках сов вухатої (*Asio otus*) та болотяної (*Asio flammeus*), а найбільше — 18 екз. — в пелетках сови сірої (*Strix aluco*); при тому частка білозубки у вибірці пелеток сови сірої склала 46,2 % [Atamas & Tovpinets 2006]. В цілому дрібні комахоїдні склали 2,3 % від загальної кількості дрібних Muroidea, виявлених у пелетках.

При обстеженні території м. Луганськ в будівлях, невдобах і лісах було виставлено майже 1,5 тис. пастко-діб, але мала білозубка в уловах не виявлена, проте у ~50 пелетках сича, зібраних там само, знайдено 10 екз. (8,1 %) цього виду, а одна *Crocidura suaveolens* знайдена також у пелетках *Asio otus* з Розкішного [Zagorodniuk & Korobchenko 2024]. Ці факти ще раз показують важливість використання пелеток при вивченні рідких видів.

Збір й аналіз пелеток сича хатнього в околицях м. Сватово (Луганская обл.), на території заповідника «Стрільцівський степ» та на території Новоайдарського району [Zaika 2012] показав, що з 1298 ідентифікованих ссавців було 58 особин землерийок трьох видів: *Crocidura suaveolens* — 46 (3,5 % від всіх ссавців), *Sorex minutus* — 4 (0,3 %), *S. araneus* — 8 (0,6 %).

Кріт європейський — не часта жертва сови сірої, в пелетках якої знайдені лише одиничні особини у двох пунктах із шести досліджених [Zaika 2010]. Відомі випадки знахідок решток кротів у гніздах канюка звичайного [Gavryts et al. 2007].

В Луганській обл. в 240 пелетках а також різних останках їжі пугача (*Bubo bubo*), зібраних за 1999–2001 рр., знайдено 465 особин 22 видів ссавців [Vetrov & Kondratenko 2002]. Серед них були їжаки (*Erinaceus 'concolor' = roumanicus*), яких було віднесено до другорядних кормів з часткою біля 6 %. При вивченні залишків їжі, зібраних біля гнізд, ідентифіковано рештки 145 ссавців 14 видів. Серед них домінували їжак білочеревий (*E. 'concolor'*) та *Cricetulus migratorius*, частка їжака була дуже високою і становила 55,9 % від всіх жертв. При сумарному аналізі частка *E. concolor* в харчуванні пугача склала 17,8 %. Серед жертв пугача в пелетках також були степові види ссавців (в тому числі *C. suaveolens*) та заплавно-лугові (*Sorex minutus*), частка яких незначна [Vetrov & Kondratenko 2002].

Важливі результати показали дослідження пелеток сипухи (*Tyto alba*) у Чорноморському біосферному заповіднику [Selyunina & Moskalenko 2020]. Раніше сипуха була тут рідкісним видом, і лише після 2018 р. ці птахи стали постійними гніздовими мешканцями заповідника [Moskalenko & Plyushch 2019; Selyunina & Moskalenko 2020]. Площа індивідуальної ділянки сипухи може становити 1–8 км<sup>2</sup> [Arlettaz et al. 2010], звідки орієнтовний радіус розльоту цього виду в пошуках поживи знаходиться в межах 0,5–1,6 км. Із 20 пелеток сипухи, зібраних узимку 2018 р. у занедбаних будівлях колишнього кордону «Купанка» (ділянка «Ягорлицький Кут») ідентифікували 69 екз. 5 видів дрібних ссавців, у т. ч. два види землерийок — 29 екз. (42 %) білозубки малої (*Crocidura suaveolens*) та 2 екз. (3 %) мідії малої (*Sorex minutus*) [Selyunina & Moskalenko 2020].

При вивченні живлення сови вухатої на території «Асканії-Нова» з'ясовано, що погодні умови є важливим фактором, що впливає на формування харчової вибірковості [Polishchuk 2008 b]. Так, встановлення стійкого снігового покриву змушує сов вухатих переключати трофічне навантаження з одних видів жертв на інших [Polishchuk 2008 b, 2009].

Білозубки малі (*Crocidura suaveolens*), досить численні в заповіднику, при обліках потрапляли у пастки регулярно, проте іноді були відсутні в пелетках сови вухатої, а іноді вміст

їхніх решток не поступався за обсягом мишовидим гризунам, що засвідчувало неоднозначне ставлення сов до білозубок [Polischuk 2008 b]. Білозубки у цілинному степу менш доступні совам порівняно з іншими дрібними ссавцями, бо знаходяться під прикриттям рослинності й підстилки. Але в періоди сніготанення, коли *C. suaveolens* покидали свої підтоплені сховища, вони траплялися у pelletках сов значно частіше [Polischuk 2008 b].

Степова частина Криму зараз — це ідеальне місце для вивчення мікротеріофауни pelletковим методом завдяки тому, що тут збираються на зимівлю тисячі вухатих сов, які прилітають з материкової України, в той час як на території півострова гніздиться їх всього до 300–400 пар (оцінка попередня). Раніше вухату сову вважали в Криму дуже рідкісним птахом, що спорадично гніздиться у північних передгір'ях, на межі лісу і великих відкритих ділянок. Зміни сталися з середини ХХ ст., з початком будівництва Північно-Кримського каналу та висадкою великої кількості ползахисни лісосмуг. З часом у лісосмугах по всьому степовому Криму почали зимувати сови з північних областей. Трансформація цілинних земель у сільськогосподарські угіддя сприяла підйому чисельності дрібних мишоподібних і землерийок як основного компонента в живленні сов вухатих у цьому регіоні Криму. А коли в лісосмугах почали масово гніздитися сороки і граки — це забезпечило сов вухатих гніздами. Дослідження понад 8 тис. pelletок хижих птахів показало, що землерийки — звичайна здобич у харчуванні сича хатнього, сов вухатої та болотної й канюка: в їхніх pelletках білозубка мала становила 2,2 % від всіх ссавців, а білочерева — 1,0 % [Alekseev et al. 1992].

Білозубка білочерева виявлена у pelletках сов вухатої та сірої. Її частка в живленні сови вухатої у Степовому Криму становила 0,08 %, (частка у виловах на пастки — 0,04 %), на Керченському півострові — відповідно 0,13 % та 0,18 %. Ці дані можуть свідчити про те, що сова вухата в степовому Криму не виявляє вибіркової щодо білозубки білочеревої [Tovpinets & Evstafiev 2002]. У гірсько-лісовій зоні *C. leucodon* тримається найбільш відкритих ділянок, тому є доступнішою для сови сірої порівняно з іншими видами дрібних ссавців.

Мідиця понтична — мешканець вологих чагарників та лісових біотопів із розвиненим підліском, відзначалася тільки в харчуванні сірої неясності, здатної полювати в таких місцях. Її частка у pelletках сови сірої становила 21,2 %, тоді як у виловах на пастки не перевищувала 0,3 %. Це може свідчити з одного боку про більшу доступність мідиці понтичної (як і білозубки білочеревої) по відношенню до інших видів, а з іншого — про її порівняно вищу чисельність у місцях полювання сови сірої [Alekseev et al. 1992; Tovpinets & Evstafiev 2002].

Рясоніжка мала виявлена в pelletці сови сірої на околицях с. Краснолісся Сімферопольського р-ну. Знахідка цього виду представляє особливий інтерес, якщо взяти до уваги той факт, що за понад 30-річний період вивчення фауни дрібних ссавців (здобуто понад 50 тис. екз.), нами відловлено менше 10 особин цього вид [Tovpinets & Evstafiev 2002].

### 2.3. Облік тварин, які загинули на дорогах

Облік тварин, що загинули на дорогах від автотранспорту, — ще один метод отримання інформації про комахоїдних [Zagorodniuk 2006 a–b; Parkhomenko 2017; Timoshenkov 2024]. Такі облікові роботи на дорогах проводилися як на території різних областей Лівобережної України, так і на природоохоронних територіях, як-от НПП «Святі Гори» [Skubak 2008, 2016], відділення Луганського природного заповідника «Трьохізбенський степ», НПП «Гомільшанські ліси» [Timoshenkov 2024] та ін.

Будівництво та експлуатація автошляхів один із найпоширеніших факторів зміни природного ландшафту, який негативно впливає на популяції багатьох видів ссавців, та екосистеми загалом (Trombulak & Frissell 2000). Автошляхи ведуть до фрагментації та знищення окремих біотопів, змінюють фізичні властивості середовища і стають місцем частої загибелі тварин через зіткнення їх з автотранспортом [Forman & Alexander 1998; Trombulak & Frissell 2000; Huijser & Bergers 2000; Zagorodniuk 2006 a–b].

У загальному списку ссавців, що регулярно гинуть на дорогах, є кілька видів комахоїдних, як звичайних для певної місцевості, так і раритетних й нечисленних видів.

На північному сході України, на території Сумської, Харківської та Полтавської обл., масштабні дослідження у цьому напрямі проведено у 2000–2014 рр. [Parkhomenko 2017]. Було досліджено близько 2,9 тис. км доріг, що становить близько 10 % усіх доріг цього регіону. Результатом стали 122 екз. ссавців, серед них представники ряду Soriciformes становили 34 екз. (27,2 %) п'яти видів. Серед виявлених загиблих були звичайні широко поширені в регіоні види — їжак *Erinaceus roumanicus* (14 екз., 11,5 %) та кріт *Talpa europaea* (14 екз., 11,5 %), а також мідія звичайна *Sorex araneus* (3 екз.), білозубка мала *Crocidura suaveolens* (2 екз.), рясоніжка велика *Neomys fodiens* (1 екз.). Три з цих видів знаходяться під охороною Бернської конвенції: *C. suaveolens*, *N. fodiens*, *S. araneus* [Godlevska & Zagorodniuk 2010].

У списку загиблих на дорогах та на узбіччях доріг тварин у НПП «Гомільшанські ліси» (всього ідентифіковано 71 екз.) були: мідія звичайна *S. araneus* (5 екз.), білозубка мала *C. suaveolens* (1 екз.), кріт європейський *T. europaea* (1 екз.) [Timoshenkov 2024]. На Донбасі, у НПП «Святі Гори», серед жертв доріг частка комахоїдних була високою — 20,0 % [Skubak 2016 b]. Серед загиблих найбільшу частку мав *Talpa europaea* (11,5 %), що можна пояснити наростанням його чисельності й активним розселенням в регіоні.

Спостереження показують, що місця, де найчастіше трапляються загиблі тварини на дорогах — це біотопи з добре розвинutoю рослинністю, розташовані в пониженнях рельєфу. В таких місцях зазвичай знаходять тимчасовий притулок і захист молоді звірята під час їх активного розселення. Кількість збитих тварин на дорогах — це не стала величина, а залежить від багатьох факторів, серед яких найбільш важливими являються: інтенсивність руху, сезон року, частина доби, чисельність виду та його активність [Parkhomenko 2017].

Встановлено, що зі збільшенням трафіку кількість збитих тварин збільшується тільки до певної межі, бо на тварин починає негативно впливати фактор постійного шуму, який відлякує тварин від магістралі [Seiler 2001; Zagorodniuk 2006 a; Huijser & Bergers 2000]. Як результат — зменшення серед жертв частки тварин дикої фауни та збільшення синантропної.

Сезонна й добова динаміка загибелі тварин визначається як особливостями погоди, так і екологією конкретного виду. Це і період розмноження, коли тварини розшукують шлюбного партнера, і пошуки їжі, і розселення молоді тощо [Zagorodniuk 2006 b; Parkhomenko 2017]. Згубними для деяких видів тварин на дорогах є поведінкові реакції завмирання (затаювання) при наблизенні транспорту (наприклад, їжак може скручуватися замість втечі). Але більшість загиблих на дорогах — молоді особини, які ще не навчилися вчасно реагувати на наблизення небезпеки у вигляді швидкого автотранспорту [Ree et al. 2015].

Слід зазначити, що реальна кількість загиблих від зіткнення з транспортними засобами тварин є безумовно більшою за ту, що вдається виявити, бо частина збитих тварин не залишається на місці зіткнення з автомобілем. Вони потрапляють на узбіччя і не виявляються дослідником або їх з'їдають різноманітні некрофги (ворони, їжаки, шакали тощо). Останнє дуже важливий фактор, через що обліки варто проводити в найбільш ранні години.

Таким чином, на дорогах північно-східної України серед жертв автодоріг із диких тварин домінують *Erinaceus roumanicus* та *Talpa europaea* (всього біля 34 %). Високу частку їжаків можна пояснити як їхню поведінкою (при загрозі не втеча, а згортання в клубок), так і формуванням локальних популяцій, що живляться збитими комахами й хребетними.

Попри відносно невисоку частоту жертв доріг деякі види ссавців були вказані для фауни того чи іншого регіону саме за знахідками загиблих тварин на дорогах [Vikyrchak 2014; Rozhenko 2015]. Щодо комахоїдних сходу подібним прикладом є знахідка однієї особини рясоніжки великої (*Neomys fodiens*) у межах населеного пункту Макарове (Станично-Луганський район Луганщини). Тварину виявлено на узбіччі автодороги, біля автобусної зупинки, при цьому найближче придатне для цього виду місцеперебування знаходиться за 1 км від автодороги, в долині річки Брідок [Zaika 2008]. Фактично ця знахідка рясоніжки сталася в районі, для якого вид не був відомий раніше [Zagorodniuk & Korodchenko 2008]<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Лише згодом у робочій колекції одного з авторів цієї статті (І.З.) із тих місць з'явився зразок, переданий 23.11.2017 В. Морозом (Луганський заповідник) з етикеткою «оз. Красеньке, 10.1978, leg. В. Сулик».

### 3. Загальна характеристика комахоїдних

#### 3.1. Загальні зауваження щодо таксономії

У сучасній фауні Лівобережної (на схід від Дніпра) України, включно з Кримом, налічується 28 видів ряду мишоподібних гризунів (Rodentia, seu Muriformes) та 10 видів ряду мідичеподібних (Insectivora, seu Lipotyphla, seu Soriciformes) [Zagorodniuk & Emelyanov 2012, з уточн.]. Поділ ліпотіфлів на два окремі ряди — їжакоподібних і власне мідичеподібних — тут не прийнято. Важливою основою є описи складу регіональної фауни, використані в оглядах ссавців сходу України [Zagorodniuk 2006 c, 2012]. Відповідно до останньої цитованої праці, авторами сформовано таксономічну основу огляду з певними доповненнями. У списку мідичеподібних ми залишили два рідкісні види — хохулю руську (*Desmana moschata*), яка і зараз зустрічається в Сумській обл. (деталі далі) та білозубку білочереву (*Crocidura leucodon*), яка хоч і рідко, але зустрічається у багатьох місцях Криму. Крім цього, автор додав до списку мідичеподібних *Sorex volnuchini* Ognev, 1922 (див. далі).

Таким чином, ряд Soriciformes представлений у регіоні 11 видами трьох родин. Родина їжачових (Erinaceidae) включає євритопний вид з виразною тенденцією до синантропії (їжак білочеревий) та один вид, що зник вже у поточному столітті (їжачок вухастий). Родина кротових (Talpidae) представлена двома вологолюбними видами (кріт європейський і хохуля руська). Родина мідичеподібних (Soricidae) включає сім видів трьох різних екогруп — сухолюбних *Crocidura* (два види), мешканців вологих біотопів *Sorex* (три види) та гідрофільних *Neomys* (два види) [Abelentsev et al. 1956; Zagorodniuk 2006 c; цей огляд].

#### 3.2. Таксони ряду Мідичеподібних (Soriciformes) у фауні Лівобережної України

Родина Erinaceidae Fischer, 1814 Їжачкові

1. *Erinaceus roumanicus* Barrett-Hamilton, 1900 — Їжак білочеревий
2. *Hemiechinus auritus* (Gmelin, 1770) — Їжачок вухастий<sup>6</sup>

Родина Talpidae Fischer, 1814 Кротові

3. *Desmana moschata* (Linnaeus, 1758) — Хохуля руська
4. *Talpa europaea* Linnaeus, 1758 — Кріт європейський

Родина Soricidae Fischer, 1814 Мідичеподібні, або землерийки

5. *Crocidura suaveolens* (Pallas, 1811) — Білозубка мала
6. *Crocidura leucodon* (Hermann, 1780) — Білозубка білочерева
7. *Neomys fodiens* (Pennant, 1771) — Рясоніжка велика
8. *Neomys milleri* Mottaz, 1907 — Рясоніжка мала
9. *Sorex minutus* Linnaeus, 1766 — Мідичеподібний мала
10. *Sorex araneus* Linnaeus, 1758 — Мідичеподібний звичайна
11. *Sorex volnuchini* Ognev, 1922 — Мідичеподібний понтична

Окремо важливо сказати про зміни в таксономії комахоїдних на рівні видовому. Найпримітніші з них — зміни в таксономії й номенклатурі рясоніжок малих (група *Neomys anomalus*) і мідичеподібних малих (група *Sorex minutus*), а також неоднозначність статусу *Sorex caecutiens*.

**Щодо таксономії *Sorex minutus*.** Автор додав до списку мідичеподібних вид, що є новим для фауни України (у таксономічному сенсі) — мідичеподібний понтична *Sorex volnuchini* Ognev, 1922 [Vega et al. 2020]. Раніше її в Криму ідентифікували як *Sorex minutus* з окремим підвидовим статусом — *Sorex minutus gmelini* Pallas, 1811 [Abelentsev et al. 1956]. На можливу видову самостійність кримської малої мідичеподібної раніше неодноразово вказував й один з авторів цієї праці [Zagorodniuk 1996], і в наступному огляді 2012 р. її визнано окремим видом, під назвою *Sorex*

<sup>6</sup> Через часті помилкові повідомлення про «вухатих їжачків», а всі їжаки мають вуха, уточнюємо означення через формант «-астий», що підкреслює не тільки наявність ознаки, але й примітну її вираженість.

*pussilus* — мідія понтична [Zagorodniuk & Emelyanov 2012]. Ця зміна загалом була очікуваною — кримська популяція мідії «малої» цілком ізольована від материткової форми широкою смугою такрійських степів і, окрім того, так само ізольовано поширений в горах Криму «*Microtus arvalis iphigeniae*» при перевірці виявився належним до кавказьських *Microtus obscurus* [Zagorodniuk 1991]. Докладніше цю форму мідій розглянуто далі.

**Щодо статусу *Sorex caecutiens*.** Відомо декілька знахідок, більшість стосуються лівобережжя України. Одна з них зроблена за участі автора в колективі зоологів Кримської протичумної станції і представлена у стислому огляді фауни комахоїдних лівобережжя за 1992 рік [Dulitsky *et al.* 1992]. Нами, в складі кількох зоогруп, протягом 1988–1990 рр. на лівобережжі України було відпрацьовано 35376 пастко-діб і відловлено 650 екз. комахоїдних, серед яких була відмічена і «середня бурозубка» (тобто *Sorex caecutiens*). Всі ці знахідки стосуватися лісостепу, з частотою трапляння 0,1 % (тобто відловлено біля 35 екз.), де цей вид за чисельністю посідав 2–3 місце нарівні з *Sorex minutus* (по 7,6 %) після *S. araneus*, яких там було 84,8 % [Dulitsky *et al.* 1992]. Без сумніву, що тут закралася помилка польового визначення пійманих *Sorex*<sup>7</sup>, і молоді мідії звичайної віднесли до виду *Sorex caecutiens*, тому ці дані потрібно приплюсовати до виду *S. araneus*. Серед «знахідок» є три екз. цього виду на території Луганського заповідника у 1986 р. (збори В. Марочкіної), що зберігаються в колекції ННПМ і походять зі Стрільцівського степу (1 екз.) та Провальського степу (2 екз.) [аналіз у огляді Zagorodniuk 1996: 56]. Ці зразки перевизначено як *S. araneus*, що врешті було враховано і в каталозі колекцій ННПМ [Shevchenko & Zolotuthina 2005: 44].

Вперше питання ревізовано І. Загороднюком 1996 р. [Zagorodniuk 1996]. Наявні на сьогодні дані дозволяють визнати цей вид у статусі «фантомного» — його знахідки, описані дотепер з території України (надто з Лівобережжя) є суперечними або голослівними, а тому прийняти його наявність у складі регіональної фауни немає підстав. Попри це, в одній із нещодавніх праць стосовно хребетних Деснянсько-Старогутського НПП, що на півночі Сумщини, цей вид наведено [Gavrys *et al.* 2007], з такими коментарями:

«На території парку ця тварина була зареєстрована під час відловів пастко-лініями лише в одному біотопі — сосняку ліщиновому (Старогутський лісовий масив, кв. 108). Молодий самець має характерні для цього виду розміри: довжина тіла — 47,5 мм; хвоста — 35 мм; ступні — 11,2 мм; кондилобазальна довжина черепа — 16,5 мм. У погадках сови сірої рештки бурозубки середньої знайдені всього один раз (Старогутський лісовий масив, кв. 121)».

Це єдина на сьогодні вказівка з бодай якимись морфологічними даними, проте без згадок характерних для саме цього виду діагностичних ознак, зокрема особливостей зубної системи.

Попри все, тема наявності *Sorex caecutiens* виникає постійно. 2010 року знову з'явилася публікація з описом фауни дзедзиків азовських кіс (в межах НПП Меодіда), в якій описано підсумки обліків на канавках, в яких комахоїдні були представлені 28 *Crocidura suaveolens* та 3 екз. *Sorex caecutiens* [Timoshenkov 2019]. Ніяких пояснень чи обґрунтувань цього факту не наведено. Звернення до автора знахідки нічого нового не дало. Отже, це черговий фантом, який, найімовірніше, стосується *Sorex minutus* (що також вкрай важливо).

**Щодо таксономії *Neomys*.** Декілька слів про систематику рясоніжок у дещо спрощеному вигляді. Вперше рясоніжки були описані як *Sorex amphibius* (Brehm *in*: Schinz, 1825), яка надалі стала основним і найпоширенішим представником роду — видом рясоніжка звичайна (*Neomys fodiens* Penn). На початку ХХ ст. було описано ще один вид роду — *N. milleri* Mottaz, 1907, широко симпатричний з рясоніжкою «звичайною» [Bobrinsky *et al.* 1944]. Згодом було обґрунтовано самотійність виду *N. teres* Miller, 1908 (syn. *schelkovnikovi* Satunin, 1913), що

<sup>7</sup>Помилка у визначенні *Sorex* з'явилася з кількох об'єктивних причин. По-перше, це сталося в один із перших польових виїздів зоологів з Криму на північ України, у новий для групи фауністичний район; по друге, у нас були відсутні регіональні польові визначники ссавців, а користувалися відомчими інструкціями з визначниками видів «союзної» фауни; по-третє, за один день відпрацьовували 600–800 пастко-діб, і весь спійманий матеріал (100–150 екз. дрібних ссавців щоденно) швидко визначався в полі та відправлявся в лабораторію для бактеріологічного дослідження, а потім (за інструкцією) утилізувався, тобто не був доступний для детальнішого аналізу. В подальшому ці недоліки в роботі виїздних зоогруп були ліквідовані.

населєє Кавказ, Закавказзя, Туреччину, Іран і, ймовірно, Балкани (до нього ж може належати і кримська популяція «*N. milleri*»). Ізольована популяція рясоніжки «малої» з Піринеїського п-ва була описана як *Neomys anomalus* [Cabrera 1907], проте слідом К. Мота перевизначив її статус як підвидовий — *Neomys fodiens anomalus* [Mottaz 1909].

До останнього часу найбільш загально визнано було виділення трьох видів в роді *Neomys*: *N. fodiens*, *N. teres* та *N. anomalus* [Zaitsev et al. 2014]. Значимо, що рясоніжка закавказька — *N. teres* раніше була відома як *Neomys schelkovnikovi* Satunin [Gureev 1979; Hutterer 2005], але після номенклатурних зауважень Б. Криштуфєка й В. Вохраліка [Kryštufek & Vohralik 2001] назва '*schelkovnikovi*' вважається молодшим синонімом до *Neomys teres* [Hutterer 2005; Bannikova & Lebedev 2012]. Нові дослідження рясоніжки з Піринеїв з використанням мітохондріальних даних показали її суттєву відмінність від решти зразків [Castiglia et al. 2007], що стало підставою визнання її окремим видом, *N. milleri* [Igea et al. 2015], тобто прийняттям наявності двох видів «малих» рясоніжок, як приймали й раніше [Cabrera 1907; Mottaz 1907]. Показано також, що рясоніжка мала з території Піринеїського п-ва (*N. anomalus*) ізольована від інших рас протягом тривалих періодів, що підтверджує її видовий статус [Gazzard & Meinig 2024]. Таким чином, нині рід *Neomys* включає чотири види:

- 1) *N. fodiens* (Penn.) — рясоніжка звичайна: має найширший ареал, від Західної Європи до Далекого Сходу; найчисельніший представник роду;
- 2) *N. teres* Miller (= *N. schelkovnikovi* Satunin, 1913) — рясоніжка закавказька; розміри найбільші серед сучасних рясоніжок (довжина тіла 71–100 мм); її ареал займає Кавказький перешийок, Закавказзя, прилеглі райони Туреччини та Ірану [Zaitsev et al. 2014];
- 3) *N. milleri* Mottaz, 1907 — рясоніжка мала, алловид *N. milleri*; можливо, кримські *N. milleri* — це *N. teres*; її ареал: ліси Південної, Центральної та Східної Європи;
- 4) *N. anomalus* Cabr. — рясоніжка піринеїська, алловид *N. milleri*, з яким його довгий час об'єднували, ендемік Піринеїського півострова [Ventura 2007].

Із зазначених видів на території Лівобережної України мешкають два — рясоніжка звичайна *N. fodiens* та рясоніжка мала *N. milleri*, в Криму — лише *N. milleri*. При цьому статус кримської малої рясоніжки залишається не зовсім вирішеним, оскільки ці рясоніжки за своїми великими розмірами тіла і черепа і особливо довжиною хвоста дуже близькі до іспанської форми. Через відмінності від материток форм кримську популяцію описано як *Neomys anomalus mokrzeckii* Martino, 1917. На особливості кримських рясоніжок неодноразово звертав увагу й один з авторів цієї розвідки, припускаючи їхню спорідненість із рясоніжкою закавказькою [Zagorodniuk 1996; Zagorodniuk & Emelyanov 2012 та ін.], тобто *Neomys teres*, і ця історія дуже подібна до історії з кримсько-кавказькими «малими» мідіцями.

### 3.3. Родина *Erinaceidae* Fisher, 1814 — їжаків

Родина представлена у складі регіональної фауни двома видами: їжаком білочеревим (*Erinaceus roumanicus*) та їжачком вухастим (*Hemiechinus auritus*, зник у XXI ст.) [Zagorodniuk & Mishta 1995; Zagorodniuk 2006 c; Zagorodniuk & Korobchenko 2008].

#### *Erinaceus roumanicus* Barrett-Hamilton, 1900 — їжак білочеревий

При побіжному аналізі питань систематики їжаків, які детальніше розглянуто раніше [Zagorodniuk & Emelyanov 2012] важливо відмітити таке. На даний час на європейському континенті визнається існування двох видів — *Erinaceus concolor* та *E. roumanicus*, статус яких доведено молекулярними даними [Bannikova et al. 2003; Santucci et al. 1998; Kryštufek et al. 2009; Bannikova et al. 2018]. Низька змін у таксономії їжаків позначилася на назві виду, відомого в Україні спочатку як *E. europaeus*, потім як *E. concolor* [Zagorodniuk & Mishta 1995; Zagorodniuk 1999 b, 2005]. Новий поділ *E. concolor* на два аловиди — *E. concolor* (s. str.) та *E. roumanicus* [Bannikova et al. 2003; Santucci et al. 1998] — завершився віднесенням їжаків, відомих у фауні України, до *E. roumanicus* [Zagorodniuk 2010; Zagorodniuk & Emelyanov 2008, 2012]. За їжаком, що живе в Україні, збережено назву «білочеревий» [ibid.].

Ареал виду *E. roumanicus* тягнеться від Польщі, Австрії та колишньої Югославії на захід; і від Греції та Адриатичних островів на півдні, і далі йде на схід через Україну до річки Об у Сибіру [Wilson & Reader 2005]. Вид широко поширений по всьому цьому ареалу, і немає жодних ознак скорочення його популяції [Amori et al. 2021]. Особливістю південних і східних популяцій *E. roumanicus* в Україні є значна вираженість діагностичного максиллярного індексу (важлива відміна від *E. europaeus*), який є одним із найбільших саме у південних популяцій цього виду, зокрема у їжаків з Приазов'я [Zagorodniuk 2023].

Що стосується розглянутого тут регіону, то на його півночі — у Чернігівській та Сумській обл. — вид трапляється на всій території. У Мезинському національному парку та на прилеглих територіях цей вид належить до звичайних видів [Sheshurak 2004]. Тут він віддає перевагу галявинам серед мішаного та широколистяного лісу, часто зустрічається на стежках; заболочених місць уникає; тягнеться до антропогенних ландшафтів [Gavryts et al. 2007]. У заповіднику «Михайлівської цілини» трапляється порівняно нечасто. Тримається переважно лісосмуг і чагарників навколо ставків [Merzlikin 2014].

Звичайний він і в районі Києва, як на низці островів Дніпра, у заплавах, не раз виявлений у прибережній смузі та навіть у прилеглих житлових кварталах лівобережжя [Mishta 2007 a; Parnikoza & Zagorodniuk 2021]. Зазначають їжаків і для півдня київської частини Дніпрові заплави загалом [Maltsev et al. 2010; Parnikoza & Zagorodniuk 2021].

На Харківщині їжаків білочеревого відносять до чисельних видів [Zorya 2005]. У Луганському регіоні їжаки не є чисельною групою, і з кожним роком їхня чисельність знижується [Zagorodniuk 2006 c]. На Луганщині майже виключний синантроп [ibid.].

У південних районах Лівобережної України їжаки мешкають біля степових ярів, по екотонах полів, на берегах каналів і в лісосмугах, біля населених пунктів — тут вони зустрічаються майже скрізь, але не численні. На території Чорноморського біосферного заповідника на півдні Херсонської області наприкінці ХХ ст. відзначалася синантропізація їжаків швидкими темпами, а потім ситуація стабілізувалася [Seljunina 2002]. На початку поточного століття його чисельність у природних біотопах змінювалася в широких межах: від 0,02 до 0,4 особин на 1 км маршруту на лісостепових ділянках, і до 2 особин/км — у приморському степу. Ще вище чисельність їжаків на околицях сіл: 5–7 особин на 1 км маршруту.

В Криму їжаки зустрічаються у різноманітних ландшафтах, але великих полів, високогірних яйл і суцільних гірсько-лісових масивів вони уникають.

У степовому та передгірному Криму їжаки заселяють різноманітні місця в околицях населених пунктів (сади, городи, краї полів), так і в самих населених пунктах (парки, сквери), постійно відвідують вони і двори приватних домоволодінь. В даний час їжаки все більше тягнуться до урбоценозу, де вони в достатку знаходять укриття та стабільну кормову базу. Місцеві хижі тварини, як бродячі собаки та кішки для них значної загрози не становлять.

У містах та інших населених пунктах (наприклад, в Євпаторії та Сімферополі), багаторазово спостерігали їжаків в нічні години, коли вони концентруються в парках біля яскраво освічених ліхтарних стовпів. Сюди злітається безліч лускокрилих, жуків, прямокрилих та інших безхребетних, яких приваблює світло.

У сільській місцевості, де в багатьох приватних подвір'ях утримуються собаки, їжаки часто годуються залишками їжі з їхнього столу цілими сім'ями, при цьому собаки на них у більшості випадків практично не реагують.

Їжаки — активні тварини, вони часто використовують стежки і дороги для пересування та при пошуках їжі. Крім того вони часто збирають на узбіччі доріг, а нерідко прямо на дорозі, збитих машинами комах. Тому й самі стають жертвами, гинучи під кілесами автотранспорту. За даними різних авторів, їжак стає найчастішою жертвою на дорогах [Parkhomenko 2017; Timoshenkov 2023]. Високий відсоток їжаків (14,6 %) серед загиблих тварин виявлено й на правобережжі [Zagorodniuk 2006 a]. На Донбасі, у НПП «Святі Гори», серед загиблих на автошляхах ссавців їжаки становили 11,6 % [Skubak 2016 b]. Зазвичай трапляння їжаків серед жертв доріг має два піки: перший на початку літа, в період розмноження, другий — в кінці

літа й початку осені, коли йде розселення прибулих [Timoshenkov 2023], що, безумовно, позначається на віковій структурі популяції цього виду [Huijser & Bergers 2000]. Протягом теплого періоду року щодня гинуть тисячі тварин, тому чисельність їжаків біля доріг, як правило, є низькою [Zagorodniuk 2006 a; Huijser & Bergers 2000].

† *Hemiechinus auritus* (Gmelin, 1770) — їжачок вухастий<sup>8</sup>

Ареал виду охоплює територію південного сходу Європи, Передньої, Середньої та Центральної Азії, на південь доходячи до Єгипту [Qumsiyeh 1996]. В межах України вухастий їжак був автохтоном та індикатором степових угруповань, і міг бути віднесений до реліктів місцевої фауни та Європи загалом [Zagorodniuk 2006 c; Shevchenko 2008; etc.].

Їжачок вухастий до середини ХХ ст. був відносно звичайним видом [Averin & Stamm 1927; Golitsynsky 1929; Modin 1956]. Потім вид став швидко скорочувати ареал [Zagorodniuk et al. 1999], а на межі ХХ–ХХІ ст. його зустрічі стали дуже рідкісні [Sirenko & Martynov 1998; Kondratenko & Dzhos 2004; Zagorodniuk 2006 c].

Близьке знайомство з їжачком вухастим наприкінці 1970-х мав і один з авторів (І.Є.), при тому на правобережжі. А впіймав його на своїй присадибній ділянці в м. Олександрія Кіровоградської обл. у липні 1978 р. Як він опинився у населеному пункті, — загадка. Спочатку їжачок демонстрував поведінку дикої, недовірливої тварини, яка явно не спілкувалася тісно з людьми. Він постійно пихав, якщо його турбували, і злегка згорнувшись, намагався захищатися від людей голками. Через тиждень тісного спілкування їжак став ручним. Вдень спав, закопавшись у ганчір'я в ящику, а з приходом сутінків ставав активним. Не боявся людей, із задоволенням пив із блюдця молоко, брав частування (дошових черв'яків) із рук, і швидко їх поїдав. У зв'язку з переїздом господаря на роботу у Закарпатті він поїхав до с. Мала Уголька, де вільно розгулював по хаті, але за тиждень втік до лісу, «збагативши» місцеву фауну.

На рубежі століть поширення їжачка на лівобережжі було обмежене територією Луганщини і Донеччини [Shevchenko 2008; Zagorodniuk & Korobchenko 2008]. Наприкінці 1980-х два їжачки були спіймані на півдні Донецької області у східній частині Новоазовська, на правому березі р. Грузський Єланчик [Taranenko et al. 2008]. У наступні роки достовірних зустрічей їжачка вухастого тут більше не було. Вид на цій території зник, мабуть, через руйнування їх природних біотопів. Зустрічей їжачка вухастого наприкінці ХХ ст. і початку ХХІ ст. в Донецькій та Луганській обл. відомо одиниці [Zagorodniuk et al. 1999; Shevchenko 2008; Skubak et al. 2017]. Загалом за останні 30 років було лише кілька достовірних знахідок, і всі вони вже є минулими подіями, тобто вид в регіоні, найімовірніше, вимер.

З початку ХХІ ст., коли відзначалося повсюдне зникнення локальних популяцій їжачка, його ще знаходили в околицях Луганська (с. Рошкішне, 2002 р.) [Kondratenko & Dzhos 2004] та на Старобільщині (с. Вишневе, 2004 р.) [Zagorodniuk & Korobchenko 2008; Zagorodniuk 2012], після чого він остаточно зник. Оптимістичні сподівання на збереження популяції у Приазов'ї [Shevchenko 2008] мають мало шансів, хоча в літературі є згадки про зустрічі їжаків вухастих місцевими жителями на південному сході Донеччини, у селах Конькове і Самсонове [Timoshenkov 2006]. Не додають оптимізму і дані з сусідніх територій Центральне Чорнозем'я й Ростовщини, де в останній час відмічається помітне зниження чисельності цього виду [Lipkovich 2019, etc.]. Основною причиною зникнення виду в степовій зоні, мабуть, стало кардинальне руйнування їх природних біотопів, пов'язаних з розоранням цілинних степів, інтенсивним випасом великої рогатої худоби в раніше недоторканих кущово-степових співтовариствах по балках та інших незайманих людиною ландшафтах.

Ілюстрацією глобальної зміни середовища, що веде до зникнення їжачка вухастого, є праця А. Джоса [Dzhos 2015]. Цей дослідник дає опис біотопів, в яких існувала одна з останніх популяцій їжачка в Придінців'ї, що демонструє, як зміна довкілля веде до зникнення цього виду. Заказник «Балка Плоска», де мешкала ця локальна популяція, розташована в околицях

<sup>8</sup> Через неоднозначність терміну «вухастий», під який нерідко вживають «звичайних» їжаків (*Erinaceus*) пропонується для *Hemiechinus auritus* вживати словотвірний формант «-астий», що модифікує значення наявності ознаки (-ata = «той, що має [вуха]») на експресію ознаки, тобто її виразність — «вухастий».

цях м. Луганська, біля с. Розкішне, що визначало відчутні антропогенні навантаження на це місцезнаходження. Популяція їжачка мешкала тут до 2003 р. [Kondratenko & Dzhos 2004], пізніші пошуки не дали результатів; вид тут однозначно зник [Dzhos 2015].

В цій балці протікає тимчасовий водотік, що впадає у р. Вільхова. Схили південної експозиції поліг, розорані до самого днища, ліві мають різкий перепад висот, вкриті ділянками байрачного лісу. На околиці села діяли молочно-товарні ферми та випасали худобу, а на прилеглу територію регулярно вивозилися залишки гною, соломи і силосу, що було ідеальним місцем для існування величезної кількості дощових черв'яків та комах (і їхніх личинок), які забезпечували повноцінну кормову базу для їжачків [Dzhos 2015]. Доповнювали такий раціон і безхребетні сливового саду, розташованого по сусідству, надто в сезон плодоношення. Ями стихійного глинища, розташованого поруч зі старим цвинтарем, заростали бур'янами, створюючи гарні умови для розміщення тут схованок для дорослих їжачків та їхнього приплоду [Dzhos 2015].

Таким чином, розмаїття та доступність різноманітної тваринної їжі, наявність зручних місць для відпочинку, розмноження й зимівлі сприяли формуванню тут успішної популяції їжачка вухастого. Але в кінці 1990-х років все кардинально змінилося; і на прикладі однієї з останніх локальних популяцій виду в заказнику «Балка Плоска» можна прослідкувати, як факторами згасання її стали руйнація аграрного виробництва, припинення випасу худоби, усихання фруктових садів, а сухий травостій не раз ставав причиною вигорання саду і бур'яників [Dzhos 2015]. В результаті руйнування біотопів, важливих для їжачків, їх місцева популяція втратила як свою стійку кормову базу, так і надійні природні укриття.

Подібні процеси йшли во всьому західному сегменту видового ареалу. Основними причинами фрагментації ареалу і зникнення цього виду на Лівобережжі стали руйнування корінних біотопів та кардинальна зміна довкілля [Zagorodniuk *et al.* 1999]. Не менш важливою причиною стали конкурентні відносини з більш синантропізованим *Erinaceus roumanicus*, що розширює не лише свій ареал, а й різноманітність біотопів, що ним займаються [Zagorodniuk 2006 *c*; Taranenko *et al.* 2008]. Ще однією причиною скорочення чисельності виду могло стати збільшення числа його ворогів, зокрема лисиць і псів (включно зі здичавілими і безприв'язними псами). Відомі випадки полювання псів на їжаків білочеревих [Zagorodniuk 2025], а їжачок вухастий для них значно доступніша здобич.

Не останню роль у обмеженні чисельності їжаків (*Erinaceus*) і їжачків (*Hemiechinus*) відіграло і широке застосування в сільському й лісовому господарстві пестицидів та інсектицидів, що негативно впливають на їжаків через їхні кормові об'єкти. Виходячи з давності більшості знахідок їжачка вухастого в природі та відсутність виду в місцях його колишнього поширення можна це трактувати як сигнал про вимирання останніх локальних популяцій виду на сході України [Zagorodniuk 2006 *c*; Zagorodniuk & Korobchenko 2008, 2014; Dzhos 2015]. Вид має розглядатися в межах України в категорії «зниклих».

### 3.4. Родина *Talpidae* Fisher, 1814 — кротові

Родина кротових представлена двома видами: *Desmana moschata* (Linnaeus, 1758) — хохла звичайна, та *Talpa europaea* Linnaeus, 1758 — кріт європейський. Перший з них (хохла) загалом є рідкісним зникаючим видом для регіону і фактично по всьому ареалу; натомість, другий вид (кріт) є відносно звичайним у північних і центральних частинах регіону.

#### *Вид Desmana moschata* (Linnaeus, 1758) — хохла звичайна

*Desmana moschata* (Linnaeus, 1758) — хохла звичайний — реліктовий вид, ендемік Східної Європи, відомий із дольодовикової епохи (третинний період). Вид занесено до Червоної книги України (як зникаючий вид), Червоної книги МСОП, Червоної книги європейських хребетних та Додатку 3 Бернської конвенції [Zagorodniuk *et al.* 2002]. Хохла звичайна історично мешкала у басейнах Дніпра, Дону, Волги та Уралу, наразі на території Західної Європи та на сусідньої Білорусі офіційно не реєструється (за межами Росії можливо, ще є у західному Казахстані). У Росії її загальна чисельність за останні 20 років впала на дві третини, а за даними 2020-х років оцінена приблизно у 6 тис. особин.

Історія виду на території Лівобережжя висвітлена як у літературі ХХ ст. [Stamm 1930; Selezniiov 1936; Charlemagne 1936; Mygulin 1938; Sakhno 1963], так і в працях останніх десятиліть [Panov 2002; Zagorodniuk & Kondratenko 2006; Taranenko *et al.* 2008; Zagorodniuk & Korobchenko 2008], коли вид поступово зникав з території Харьковської, Київської, Донецької та Луганської областей [Skorobogatov 2002; Zagorodniuk *et al.* 2002; Zorya 2005].

Про знахідки хохулі на Дніпрі відомо небагато. Так, на початку ХХ ст. І. Барабаш описував на поодинокі зустрічі хохулі на Дніпрі в районі порогів [Barabash-Nikiforov 1929; див. також: Charlemagne 1936 *a*]. Зустрічалася хохуля по тими ж даними, і «на р. Сури біля хут. Богданівки, кол. Катеринославського пов., на оз. Глухому та на лимані Великі Води в Дніпрових плавнях в околицях с. Копилівки, на одному з озер Никопільської плавні, на р. Самарі, близько гирла р. Кильчень» [Barabash-Nikiforov 1929]. В той же час М. Милотін [Myliutin 1930] після детального обстеження р. Самара заперечує її існування в цьому регіоні. Не згадується хохуля і в фауні Полтавської області [Zubko 1930].

В середині ХХ ст. хохуля ще зустрічалася в притоках Дінця і в озерах (старицях) його заплави в межах Харківської, Донецької і Луганської обл. Тут він в невеликій кількості зустрічався в річках Жеребець, Борова та Лугань, а також у басейні р. Красна Кременського району. У 1930-х роках на Луганщині в районі Кременських озер був організований хохулевий заказник [Selezniiov 1936; Abelentsev *et al.* 1956]. У басейні Дінця вид зник до початку ХХІ ст [Zagorodniuk *et al.* 2002; Taranenko *et al.* 2008].

На сьогодні єдина в Україні популяція *Desmana moschata* існує лише на території Сумської обл. у заплаві річки Сейм та її приток на території Середньосеймського регіонального ландшафтного парку. На Сумщині в середині ХХ ст. вид був відсутній. Формування сеймської популяції розпочалося у 1970-х рр. шляхом природного проникнення тварин з території Росії та освоєння ними заплавної водойми річки Сейм та її приток. У 1970-х роках *Desmana moschata* почала поширюватись із Глушківського району Курської обл. де раніше проводилася її реакліматизація [Serdyuk 1978]. Тому сеймська популяція хохулі історично пов'язана з популяцією цієї тварини в Курській області і є її периферійною південно-західною ділянкою. Цілком можливо, що і сьогодні система кар'єрів торфорозробок Курської обл., які розміщені напроти с. Бунякіне Конотопського району Сумської обл., є джерелом підживлення «української» популяції хохулі [«Skorobogatov 2000», in: Yemets *et al.* 2022]<sup>9</sup>.

Станом на 1994 р. хохуля розселилася від місць, вказаних В. Сердюком, вниз за течією на 140–180 км і, ймовірно, досягла межі Чернігівської обл. [Merzlikin 1995]. Подальші дослідження підтвердили це припущення, коли з'явилося повідомлення з території Сумської області про зустріч вихухолів у природі в долині річки Сейм [Tsiupka 2012]. Пік чисельності хохулі спостерігався наприкінці 1980-х років, коли, за словами рибалок, багато тварин попадало до сіток. У середині 1990-х рр. таких випадків ставало дедалі менше [ibid.]. Нові знахідки тварин біля низки населених пунктів датуються 1990–2006 рр. [Merzlikin & Mishta 2008]. За результатами обліків 2000–2002 рр. чисельність виду становила 300–500 ос. [ibid.].

З 2005 р. на р. Вір біля с. Нові Вірки та на території заказника «Середньосеймський» регулярно фіксувалися випадки загибелі хохулі у рибальських орудях лову, знаходили хохуль і на березі, а у 2006 р. із рибальських сіток визволено живу хохулю [Tsiupka 2012]. Загалом дослідницею зібрано і передано до колекцій не мене 10 особин, у т.ч. 1 екз. у 2010 р. і 5 екз. у 2013 р. до ННПМ та 2 екз. до Луганська<sup>10</sup>; одного з переданих до ННПМ зразків зроблено опудало для створення біогрупи «Хохулі» у залі «Ссавці» (рис. 3).

На сьогодні заселені хохулею території переважно зосереджені в межах двох природо-заповідних об'єктів — Середньосеймського ландшафтного заказника (розміщується в заплаві

<sup>9</sup> Мова про звітний документ «Попередній звіт про науково-дослідну роботу "Інвентаризація хохулевих угідь у заплаві річки Сейм Сумської області"» у Департаменті захисту довкілля та енергетики Сумської ОДА.

<sup>10</sup> Два заморожені зразки хохулі з числа тих, хто були вилучені з рибальських тенет, були передані одному з авторів у 2013 р. до Луганська (І.З.), де вони й зберігалися, проте через початок воєнних дій і тривале відключення електроживлення матеріал пропав і був викинутий.

річки Сейм та пригірловій ділянці річки Вір на території Конотопського та Сумського районів) та регіонального ландшафтного парку «Сеймський» [Tsiupka 2012 та ін.]. У структурі поселення хохулі слід виділити три осередки: сеймський — найбільший, що розміщується в заплаві річки Сейм; вирівський — охоплює заплаву річки Вір, лівої притоки Сейма; клевеньський — охоплює заплаву річки Клевень, правої притоки Сейма. У цілому нині популяція перебуває в сильно пригніченому стані і дуже потерпає від надмірного антропогенного тиску [Merzlikin 1995; Tsiupka 2012]. Не сприяє існуванню хохулі й зміна гідрологічного режиму Сейму. Через відсутність весняних повеней заплавні озера не наповнюються водою, що веде до їх обміління і робить непридатними для життя хохулі [Yemets et al. 2022]. Сильна фрагментація сеймської популяції хохулі, низька чисельність і надмірний антропогенний тиск на довкілля негативно впливають на останні популяції цього виду в Україні.

Дослідження останніх років демонструють вкрай негативний вплив низки екологічних факторів на життєдіяльність хохулі. Зокрема, дослідники акцентують увагу на значенні посух у динаміці зниження чисельності *D. moschata* [Zagorodniuk et al. 2002; Rutovskaya et al. 2017], наголошуючи особливо на негативному впливі меліорацій на фоні сучасного глобального потепління [Okulova et al. 2008]. Вивченню негативного впливу глобальних кліматичних змін, антропогенного тиску та інших факторів на чисельність та інші показники життєдіяльності хохуль присвячено ряд досліджень для більш східних популяцій виду [Oparina et al. 2013; Rutovskaya et al. 2017; Andreychev et al. 2020].

Хохуля мешкає тільки в прісних водоймах з певними умовами: річки і протоки з повільною течією, стариці, озера з густою рослинністю; високі береги для нір, відсутність антропогенного тиску. Основна загроза для останніх популяцій *D. moschata* — руйнування біотопів, а також поширення різного роду риболовних тенет, а місцями й її цільовий вилов на хутро, що стало основним фактором зникнення виду на Дінці (а ймовірно і на Дніпрі) [Zagorodniuk et al. 2002], тому шанси на збереження та відновлення популяції хохулі без програм відновлення заплавних екосистем — мінімальні.

### *Вид Talpa europaea Linnaeus, 1758 — кріт європейський*

Кріт європейський є одним із звичайних видів ссавців України. Він поширений у лісовій та лісостеповій зонах Європи на схід до Уралу та Сибіру.



Рис. 3. Види Talpidae зі лівобережжя України: біогрупа хохуль з р. Сейм в експозиції ННПМ (зразки 2013 р., фото І. Загороднюка, 2014) та пара хохуль з Луганщини в експозиції Зоологічного музею Луганського національного університету (зразки ~1978 р., фото С. Філіпенка, 2012); праворуч — кріт європейський з р. Оскіл (фото М. Бронскової, 2009 р.).

Fig. 3. Talpidae species from the Left-bank Ukraine: a bio-group of desmans from the Seim River in the exhibition of the NMNH (specimens from 2013, photo by I. Zagorodnyuk, 2014) and a pair of desmans from Luhansk Oblast in the exhibition of the Zoological Museum of Luhansk National University (specimens from ~1978, photo by S. Filipenko, 2012); on the right—an European mole from the Oskil River (photo by M. Bronskova, 2009).

Північна межа ареалу крота європейського проходить середньою тайгою, а південна — збігається з ізолінією, що відповідає 500 мм опадів у рік, тобто проходить по межі лісостепової і степової природних зон. У степову зону кріт проникає заплатами річок. Стаціональний розподіл та чисельність у різних місцях мешкання залежать також від придатності ґрунту до риття, характеру рослинного покриву, мікрокліматичних умов та наявності достатньої кормової бази в вигляді ґрунтових безхребетних (дошових черв'яків та комах). Тому кріт надає перевагу біотопам з м'якими вологими ґрунтами: лісовим галявинам, узліссям листяних і мішаних лісів, лукам [Melnichenko *et al.* 2002].

В першій половині ХХ ст. кріт був дуже поширений на всій території Чернігівського Полісся й сусідніх районів лісостепу [Charlemagne 1936 b]. Немає його тільки на просторах болот та на пісчаних днах, що позбавлені ґрунтового шару. В 1933 р. у цій області було заготовлено майже 183,5 тис. шкурок крота, а в 1934 — 455,4 тис.

На лівобережній Україні кріт європейський широко поширений у Київській, Чернігівській та Сумській обл. Зокрема, кроти розповсюджені у всіх типах рослинності у Мезинському НПП, що на Чернігівщині [Sheshurak 2004] та в заповіднику «Михайлівська цілина» у Сумській обл. [Merzlikin 2014]. Сліди перебування цих звірів зустрічаються повсюдно, і лише в посушливі періоди вони концентруються у відносно вологих біотопах, зокрема на берегах ставків [Merzlikin 2014]. Кріт надає перевагу галявинам, узліссям, лукам, які максимально забезпечують його кормовою базою. Кріт уникає заболочених і остепнених ділянок, тому протягом року нерідко відбувається зміна стацій з вибором оптимальних за вологістю.

Кріт є звичайним для північної частини Харківщини [Zorya 2005], на території якої виражена мозаїчність його поширення, а підвищена чисельність відзначається лише по долинах річок у вологих біотопах. Загалом у лісостепу Лівобережжя кріт живе скрізь, крім відкритих посушливих степів. Це зона, де для крота склалися найбільш сприятливі умови для існування, тому тут, на тлі фрагментації ареалу, у нього досить стабільна чисельність завдяки вологому клімату, родючим ґрунтам, великій кількості доступної кормової бази.

У Дніпропетровській обл., де ареал крота сильно фрагментований, найпівденнішою точкою, виявлених нами кротів — були околиці с. Травневе у Синельниківському районі. Проте місцева популяція кротів дуже численна і процвітаюча, хоча її більшість розташовувалася на полях місцевого агрокомплексу. Процвітання місцевої популяції сприяло кілька чинників. По-перше, великі площі у господарстві були зайняті під люцерну, яка на одному місці росте протягом трьох років, її регулярно поливають і косять, але землю не орудь. По-друге, всі інші поля, які щорічно засаджують сільськогосподарськими культурами, теж не оралися, бо в практиці впроваджена технологія нульового обробітку ґрунту — систему землеробства no-till (що означає «відсутність оранки» і передбачає мінімальне порушення ґрунтового покриву при передпосівній підготовці ґрунту). Все це сприяло створенню максимально комфортних гідротермічних умов проживання та задоволення потреб в їжі, що забезпечувало низьку смертність кротів від основних критичних факторів: трофічного та топічного.

У Полтавській обл. в першій половині ХХ ст. кроти були досить розповсюджені [Zubko 1930]. Про знахідки крота в ті ж роки на Дніпропетровщині — в Самарському лісі біля с. Орлівщина Новомосковського району — повідомляє М. Милютін [Myliutin 1930]. Очевидно, що то найпівденніше місцезнаходження в регіоні, і далі на південь, зокрема у басейні Вовчої, цей вид не відомий [Zagorodniuk & Rott 2025]. У Донецькій та Луганській областях кріт європейський знаходиться на південно-східній межі свого ареалу. Донецька та Луганська області повністю розташовані в степовій зоні. Тут випадає до 400–450 мм опадів і спостерігаються часті посухи, степи — сухі, що позбавляє кротів їжі, роблячи більшість районів цих областей, а тим паче розташованих південніше і тому сушіших районів Запорізької та Херсонської обл. (менше 400 мм опадів), непридатними для цього виду.

На території Донецької обл. відомі дві популяції, одна з них має природне походження (заплава Дінця), інша (Волноваха) — штучна [Melnichenko *et al.* 2002; Taranenko *et al.* 2008]. Початком існування штучної популяції стали 101 особина крота, яких завезли з Рівненської

обл. у 1953 р. до Великоанадольського лісового масиву, що у Волноваському районі Донецької обл. [Kolosov 1975; Reva *et al.* 1989]. Річка Кашлагач належить до системи Вовча-Самара-Дніпро. На території заказника є чотири ставки, ділянки русла в низовинах балки Кашлагачик і між ставками заболочені [Melnichenko *et al.* 2002]. Акліматизація крота пройшла успішно, він прижився у новому місці, за 180 км на південь від межі його ареалу.

Щільність великоанадольської популяції у різні роки становить від 16 до 48 особин на 1 км маршруту [Melnichenko *et al.* 2002]. Натепер популяція крота займає практично всю площу Великоанадольського лісового масиву та південне узлісся балки Канилагач. Стаціональний розподіл тварин змінюється протягом року. Починаючи з ранньої весни, кріт використовує всі придатні для існування галявиши, луки та лісові ділянки. Але влітку, коли вологість різко зменшується і настає літня посуха, популяція крота концентрується переважно на території кварталів, розташованих у межах ярково-балкової системи Кашлагач, на площі до 1400 га. Зі збільшенням рівня вологості ґрунту восени площа, яку використовують кроти, збільшується, тому просторову структуру популяції крота у Великоанадольському лісі можна віднести до пульсуючого типу, а фактор, який визначає пульсацію, — це сезонна зміна вологості [Melnichenko *et al.* 2002]. Отже, акліматизація крота стала успішною, а вид пристосувався до місцевих умов. Загальна чисельність крота становить 550–600 особин [ibid.].

Заслуговує на увагу історія формування місцевої (придінцівської) популяції, яка детально описана у низці спеціальних праць [Kondratenko *et al.* 2005; Korobchenko 2008, 2009; Skubak 2016 *a, et al.*]. Існування на сході природних популяцій крота як вологолюбного виду стало можливим завдяки повноводному Дінцю, що виконує роль інтразонального екокоридору. На його берегах формуються вологі лучні біотопи і зростають заплавні ліси, що створює на окремих ділянках сприятливі умови для цілорічного існування цього виду [Skubak 2016 *b*; Moroz 2020]. Саме це дозволило кроту проникнути на крайній південний схід України у посушливу степову зону долиною Сіверського Дінця [Kondratenko *et al.* 2005], де й сформувалася своєрідна петля південно-східної межі його ареалу [Korobchenko 2009], і він проник навіть на притоки Дінця, зокрема виявлений на Деркулі [Korobchenko 2008].

Напевно треба говорити про експансію виду, притому недавню. Пульсації межі ареалу крота можна пов'язати з циклічними коливаннями його чисельності, і саме цим пояснювали першу за останні 40 років появу крота на Дінці в Донецькій обл. [Taranenko *et al.* 2008]. Експансія крота на схід регіону почалася не більше 30 років тому, перша згадка про нього відноситься до 1999 р., коли вид уперше знайшли у штучних лісах правого берега Дінця в околиці заповідника «Крейдова флора» Донецької обл. [Kondratenko *et al.* 2005; Limanskyi & Kondratenko 2002]. Повторні обліки, проведені у 2012 р., показали, що його локальна популяція є нечисленною, а вид займає схили найбільш вологих балок північної частини лісу, звідки проникає в сусідні вільхові та соснові ліси [Skubak 2016 *a*].

Найбільш сприятливі умовами для виду склалися в районі болота Мартиненкове (на схід від Святогірська), і ця ділянка у несприятливі роки була рефугіумом виду [ibid.]. Популяція крота тут фрагментована старицями та болотами, проте на окремих ділянках кріт має високу чисельність. В обмеженій кількості він зустрічається й у лісових біотопах надзапавної тераси. Але найбільш привабливими є листяний ліс на підвищеннях рельєфу біля водойм, де немає ризиків підтоплення.

Загальна чисельність крота на півночі Донецької обл. складає кілька тисяч особин, більше половини з яких мешкають на території Дробишевського лісництва, де чисельність сягає 40 особин на 1 км маршруту [Taranenko *et al.* 2008]. Вид заселяє вологі заплавні біотопи вздовж лучних ділянок, заплавних озер, зустрічається в листяних лісах на підвищеннях рельєфу, зокрема на прирусловому валу. Також цей вид знайдений у селищах регіону, а саме на ділянках прилеглих до заплави садіб місцевих жителів [Moroz 2020]. Таким чином, кріт європейський є малочисельним, спорадично поширеним видом півночі Донецької обл., який у сприятливі роки розширює свій ареал, заселяючи влітку низини, пересохлі вільхові болота, але щільність популяції він не збільшує [Moroz 2020].

В Луганській обл. до початку 1990-х рр. кріт був відомий лише з Кременського лісового масиву на заході області [Mygulyn 1938; Abelentsev *et al.* 1956; Sokur 1960]. За останні 30 років цей вид поступово розширював свій ареал уздовж заплави Дінця, і сліди його життєдіяльності та самих звірів не раз спостерігали в різних місцях Новоайдарського, Слов'яносербського, Станично-Луганського та Краснодонського районів Луганщини [Kondratenko *et al.* 2005; Korobchenko 2008, 2009; Zagorodniuk 2012]. У 2008 р. поселення крота виявлено на заплавної терасі р. Деркул, тобто вид дійшов до Ростовської обл. [Korobchenko 2008]. Темп розширення ареалу крота в басейні Дінця оцінений як 10–15 км/рік [Korobchenko 2009].

Таким чином, за останні десятиліття кріт донецько-луганської популяції, завдяки стабілізації повеневого режиму на Дінці, зміг істотно розширити свій ареал у Луганській та Донецькій областях [Korobchenko 2009; Skubak 2016 *a*; Moroz 2020]. Основою цієї популяції стала до того нечисленна локальна популяція в межах Кременського лісового масиву — рефугіуму, в якому вид відзначали й раніше і з якого й почалася експансія крота долиною Дінця на схід, як тільки для цього склалися сприятливі умови.

### 3.5. *Poduna Soricidae* Fisher, 1814 — мідюцеві

#### *Vud Crocidura suaveolens* (Pallas, 1811) — білозубка мала

Білозубка мала (*Crocidura suaveolens*) населяє великі території Палеарктики, а її ареал який має яскраво виражену мозаїчність, охоплює Європу, більшу частину Азії та Північну Африку [Wilson & Reeder 2005; Gazzard & Meinig 2024]. Незважаючи на такий великий ареал, дані щодо поширення на окремих територіях мізерні, можливо тому, *Crocidura suaveolens* вважається дуже рідкісною і нечисленною в багатьох регіонах. Край нерівномірне та мозаїчне розповсюдження її і на території сходу України [Zagorodniuk 2006 *c*].

В останні роки сфера поширення виду розширюється і в Західній [Jentsch & Trost 2008], і в Східній Європі [Gorbunova & Tretyakov 2009], що певною мірою може бути пов'язано і зі зміною клімату у бік потепління та більшої ксеротизації біотопів, про що, наприклад, свідчить поява на півдні Білорусі нової найбільш теплої агрокліматичної зони [Savarin 2013].

На півночі, особливо в лісовій зоні Чернігівської обл., вид рідкісний [Mishta 2003], а в ряді обстежених територій області мала білозубка не виявлена [Sheshurak 2004]. А за даними інших авторів [Gavrys *et al.* 2007] в останні десятиліття білозубок малих на території Чернігівської обл. реєструють переважно у відкритих біотопах — садах, городах, луках, а їхня частка у відловах досягає 0,5 %. При цьому вид демонструє схильність до синантропії і уникає суцільних лісових масивів. Майже 100 років тому *Crocidura suaveolens* була численною на Чернігівщині: у Ніжинському районі в пелетках сови вухатої ідентифіковано 72 екз. цього виду, і вона була другою за ряснотою серед землерийок [Charlemagne 1936 *b*]<sup>11</sup>. На факт колишньої значної рясноти білозубок в пелетках сов на півночі України нами звернуто увагу в огляді фантомних видів землерийок [Zagorodniuk 1996] і припущено, що на високу частоту могли вплинути помилки швидкої шаблонної ідентифікації при розборі масових матеріалів (бл. 100 тис. пелеток: [Sokur 1963]), зокрема при визначення черепів старих особин *Sorex* зі стертими коронками зубів як «білозубок».

З іншого боку, подібна історія з суттєвою зміною рясноти цієї білозубки в часі мала місце і на Сумщині. Історія цього виду описана для природного заповідника «Михайлівська цілина», де регулярні дослідження проводили протягом 100 років [Merzlikin 2014]. На початку ХХ ст. білозубка мала була тут звичайним видом (автор даних уточнив, що це реконструкція, а не факт), але до 1980-х років вона, хоч і зустрічалася регулярно, стала дуже нечисленною. В останні десятиліття вид з території заповідника зник [Merzlikin 2023].

Таким чином, на півночі Лівобережжя вид є рідкісним, і його розповсюдження має виражену мозаїчність. Хоча ця білозубка не відмічена в уловах у низці північних районів, але її

<sup>11</sup> Тут і далі мова напевно про результати досліджень Вс. Великанова, в ті роки репресованого, і Шарлемань лише заволодів його матеріалами, аж ніяк не збирав їх, не препарував і не визначав [Zagorodniuk 2013].

зустрічі тут цілком очікувані при детальних обстеженнях відповідних біотопів та при аналізі вмісту пелеток хижих птахів (передусім *Strix aluco*), про що говорять дослідження в суміжних районах Білорусі [Savarin 2020; Savarin & Kitel 2020 et al.]. Їхні результати дозволяють вважати, що область сучасного поширення цієї землерийки охоплює як Білоруське Полісся, так і північ лівобережної України [Savarin 2020; Gaschak et al. 2006: 61].

Південніше, в районі Києва і заплави Дніпра біля Києва *Crocidura suaveolens* зараз є відносно звичайним видом [Maltsev et al. 2010; Parnikoza & Zagorodniuk 2021]. Наразі її найчастіше реєструють у лісопаркових зонах Києва, з частими фактами синантропії [Zagorodniuk 2003], при тому частота таких фактів (передусім появи восени в одноповерховій забудові) не зменшується і навіть наростає. Є вид і на Дніпровських островах нижче за течією, у Канівському заповіднику [Ruzhilenko 2002], де виявлено три види землерийок, у т. ч. й *Crocidura suaveolens*. Фактично це єдиний вид білозубок, достовірно відомий з Подніпров'я.

На Харківщині білозубка мала — звичайний вид. Про знахідки цього виду в околицях п'яти населених пунктів Харківської обл. повідомляє О. Марковська [Markovska 2020]. Тут ця білозубка зустрічається як на суходільних луках, так і в заплавах біотопів, також трапляється поблизу полезахисних лісосмуг та на людських садибах [ibid.].

За даними біологів Харківської СЕС [Naglov et al. 2006 a–b], чисельність білозубки малої на території області достатньо висока, і вона близька до чисельності мідії малої. Її частка серед здобутих землерийок — 11,5 % (друге місце). На відміну від мідії малої, цей вид зустрічається у всіх обстежених біотопах, проте в більшості з них чисельність його низька, в середньому 1 % потрапляння в пастки. Відносно високі показники чисельності відомі тільки для напівприродних біотопів, особливо лісосмуг, полів і скирт, до яких вид демонструє найвищий показник біотопної приуроченості, при тому заселення скирт починається у вересні, максимум сезонної чисельності припадає на листопад [Naglov & Tkach 1998] (це аналогічно до сезонної синантропії, описаної нами для Києва і Луганська). У заплавах зустрічається переважно на берегах лугових водойм [Naglov et al. 2006 b]. Таким чином, у Харківській обл. білозубка мала тяжіє до відкритих степових біотопів, а лісових уникає, і загалом у біотопах з деревно-чагарниковою рослинністю зустрічається рідко [ibid.].

На початку ХХ ст. на Полтавщині білозубка мала була достатньо звичайним видом, при тому більшість особин піймано біля осель [Zubko 1930]. В сучасних оглядах вид згадують для Дніпропетровщини як рідкісний, що відомий лише із 6 місцезнаходжень лівобережжя (точки на карті), зокрема відмічений «в долині і придолинній частині р. Оріль, Самара, Вовча, у прибережній зоні Дніпровського водосховища», де «віддає перевагу відкритим ділянкам із чагарниковою рослинністю» [Bulakhov & Pakhomov 2006: 65].

У Луганській та Донецькій областях білозубка мала — звичайний вид (рис. 4). На півночі Донеччини *C. suaveolens* зустрічається в різних біотопах, не уникає антропогенного ландшафту [Skubak 2015]. Частка її тут у відловах становить 1,1 % від всіх мікромамалій. У заповіднику «Провальський степ» на 906 здобутих мікромамалій випало лише 3 екз. цього виду (0,3 %), що втрапили у пастки на АЗС [Zagorodniuk & Kondratenko 2002].

У Придінців'ї й Придеркуллі цей вид звичайний, його частка у відловах становить 3,6 % в цілому для Луганщини (за 25 років здобуто 139 екз.) і 0,6 % при оцінках для Придеркулля [Zagorodniuk 2015]. В умовах міста Луганська, який характеризується надвисоким ступенем розчленованості природними біотопами (балками), значними площами зелених зон і приватного сектору, вид не раз відмічений як синантроп [Zagorodniuk & Korobchenko 2024]. Примітно, що на виставлені тут пастки (1450 п.д.), білозубка мала не ловилася, але у 50 пелетках сича хатнього виявлено 10 екз. (8,1 %) [Zagorodniuk & Korobchenko 2024].

На півдні Лівобережжя, у біосферному заповіднику «Асканія-Нова» (Херсонщина) білозубка мала є одним з найбільш поширених видів дрібних ссавців і ключовим видом родини Soricidae, який є основним споживачем мезофауни [Zhezherin 2023]. У деякі періоди її чисельність в заповідному степу сягає 200–300 особин на гектар. Її популяція тут є стабільною упродовж десятиліть [Polischuk 2023] і, очевидно, це одна з найпотужніших у регіоні.



Рис. 4. Представники родини Soricidae з лівобережжя України. Верхній ряд — *Crocidura*: *C. suaveolens*, здовлена на березі Дінці в окол. Луганська 25.08.2007, утримувалася тривалий час в неволі (фото І. Загороднюка, 2007); *C. suaveolens* з Криму, відловлена 29.11.2021; добре видно світлий окрас і виразні хвостові вібриси (фото І. Євстаф'єва, 2021); *C. leucodon* Криму, відловлена 02.12.2009; добре виразна двоколірність окрасу (фото І. Євстаф'єва, 2021). Нижній ряд — *Sorex volnuchini* з Криму, відлов 28.11.2021 фото І. Євстаф'єва, 2021) та *Sorex araneus* у здобичі *Lanius collurio* з Луганщини (Станично-Луганський р-н), осінь 2009 р. (фото Г. Євтушенко, 2009).

Fig. 4. Representatives of the family Soricidae from Left-bank Ukraine. Top row—*Crocidura*: *C. suaveolens*, found on the banks of the Donets River near Luhansk on 25 August 2007, kept in captivity for a long time (photo by I. Zagorodniuk, 2007); *C. suaveolens* from Crimea, caught on 29 November 2021; its light colouring and distinct tail vibrissae are clearly visible (photo by I. Evstafiev, 2021); *C. leucodon* from Crimea, caught on 2 December 2009; clearly visible bicolour colouring (photo by I. Evstafiev, 2021). Bottom row—*Sorex volnuchini* from Crimea, caught on 28 November 2021 (photo by I. Yevstafiev, 2021) and *Sorex araneus* in the prey of *Lanius collurio* from (Stanychno-Luhansky Raion) in Luhansk Oblast, autumn 2009 (photo by G. Yevtushenko, 2009).

На території Чорноморського біосферного заповідника (південь Херсонської обл.), де білозубка теж є звичайним видом [Selunina 2002, 2015] відзначаються різкі коливання її чисельності, що пов'язано з кількістю опадів і, отже, з обсягом і доступністю базових кормів у вигляді різних безхребетних, що мешкають тут. Якщо в посушливі роки їх чисельність становила до 0,1 екз. на пастко-добу, то у вологі роки — до 2 екз. Максимальної чисельності білозубка мала може досягати у Чорноморському заповіднику на солончаках — 3,3 екз./100 п.-д. [Selunina 2015; Selunina & Moskalenko 2020].

На території Кримського півострова ця білозубка — евритопний, широко розповсюджений вид. Найбільшої чисельності досягає на Керченському півострові, зустрічаючись у кожній третій виставленій лінії, в середньому по 3,8 особи на 100 пастко-діб. У степових районах частка ліній з цим видом — 14,6%; у передгір'ях і горах — 11,4%.

Чітко простежується зменшення чисельності при переході від відкритих степових біотопів до закритих лісових, а також зі збільшенням висоти над рівнем моря [Tovpinets & Evstafiev 2010; Evstafiev 2006, 2015, 2016]. Розмах сезонних показників чисельності в Криму сягає  $10^x$  величини: мінімум чисельності цієї білозубки випадає на весну, максимум — на осінь. У найбільш сприятливих умовах існування, які є стадіями переживання виду в холодний період (скирти, лісосмуги та інші деревні насадження), максимум чисельності припадає на зиму. Упродовж багаторічної динаміки чисельності її показники змінюються від 0,08 до 1,53 екз. на пастко-добу, тобто. майже у 20 разів [Tovpinets & Evstafiev 2010; Evstafiev 2016].

Для білозубок малих відзначаються сезонні переміщення з одних стадій до інших. В кінці літа і восени значна частина популяції переміщується з відкритих біотопів (лук, полів, цілини) в закриті (лісосмуги, сади, чагарники), а також у житлові будівлі. З приходом холодів

особливо інтенсивно йде заселення скирт соломи й сіна, частка ліній з білозубкою тут сягає 54,1 %. Саме тут білозубки знаходять сприятливі кормові та захисні умови від екстремальних кліматичних факторів та ворогів, а навесні відбувається переміщення тварин у зворотному напрямку. Регулярно зустрічається білозубка в різних приміщеннях населених пунктів — житлових будинках, складах, магазинах, тощо [Evstafiev 2006, 2015, 2016].

Дослідження біотопів й екології білозубок малих показало, що це один із найбільш посухостійких видів *Crocidura* [Qumsiyeh 1996]. У посушливих районах ця білозубка зустрічається там, де є вода, а основними вимогами до вибору біотопів є рослинність і доступність їжі [Bates & Harrison 1989; Vlasák & Niethammer 1990], при цьому вони намагаються уникати густих лісів [Vlasák & Niethammer 1990; Libois *et al.* 1999; Gazzard & Meinig 2024].

### ***Bud Crocidura leucodon (Hermann, 1780) — білозубка білочерева***

Білозубка білочерева (*Crocidura leucodon* Hermann, 1780) — вид із великим ареалом, зустрічається у східній, центральній та південній Європі, а також на Кавказі, в Туреччині та Ірані. У першій половині ХХ ст. вона зустрічалася на всій Україні [Abelentsev *et al.* 1956]. Як приклад: один екз. *C. leucodon* в ті роки був знайдений в пелетках сови з Ніжинського району Чернігівщини [Charlemagne 1936 b]<sup>12</sup>. Про зразок *C. leucodon* із Полтащини, здобутий на початку ХХ ст., повідомляв Я. Зубко [Zubko 1930]. Аналіз давніх джерел [Chernay 1853; Somov 1897; Mygulin 1917] говорить про те, що раніше даний вид зустрічався в Харківській обл., хоча й рідко [Zorya 2008], а зараз і взагалі зник [Zagorodniuk 2006 c]. На сході України, у його північних і центральних районах в останні десятиліття цей вид у відлогах дрібних ссавців не реєстрували [Kondratenko & Zagorodniuk 2006; Taranenko *et al.* 2008]. Винятком стала знахідка черепа *C. leucodon* в пелетці сови з Борівського району Харківської обл., на березі Оскільського вдсх. [Zorya 2005; Naglov *et al.* 2006 b]. Є також неоднозначна ідентифікація цього виду на р. Деркул, на кордоні з р.ф. [Zagorodniuk 2015].

Натомість, на півдні, зокрема в цілинному степу «Асканія-Нова» та в Чорноморському заповіднику, вид зберігся і є звичайним, хоч і нечисленним, але при осінніх обліках інколи мав місце й незначний підйом чисельності [Zhezherin 2023; Polischuk 2023].

В Криму *Crocidura leucodon* нечисленна, але зустрічається у всіх ландшафтно-географічних зонах. Проте суцільних лісових масивів, як і високогір'я, вона уникає; немає цього виду і на південному березі Криму [Tovpinets & Evstafiev 2010, 2013]. За 40 років вивчення дрібних ссавців у Криму спіймано 233 екз. на 124 облікових лініях. На лісосмуги та інших деревинно-чагарникових місцеперебування припадає 47,1 % спійманих білозубок, на цілинні ділянки — 30,0 %, зарості рудеральної та навколоводної рослинності — 20,0 %, а на агроценози — лише 2,9 % [Evstafiev 2015, 2016]. Це свідчить про те, що білочерева білозубка віддає перевагу більш природним біотопам, порівняно з суто антропогенними ландшафтами. А проведений аналіз стаціонального розподілу білозубок по території півострова показав, що вона віддає перевагу біотопам, які зазнали найменшого антропогенного пресу.

Тому найбільш численна і стабільна популяція *C. leucodon* — на Керченському півострові, де збереглося найбільше цілинних степових ділянок. Тільки в таких біотопах круглий рік ці білозубки забезпечені їжею, незалежно від температури, опадів чи стану рослинності. На цілинних ділянках за період весняної вегетації рослинності розмножується велика кількість равликів, як-от *Brephulopsis cylindrica* (Menke, 1828) та *Xeropicta derbentina* (Krynicky, 1836) тощо. Вони забезпечують білозубок і їжею, і вологою в будь-яку спеку. На одному квадратному метрі влітку можна нарахувати сотні нерухомих равликів, які переживають посушливий період в стані спокою, закріпившись на рослинах, камінцях, на землі.

Скорочення ареалу і часток виду по ареалу, надто з півночі, найімовірніше, визначається руйнуванням місць, придатних для існування виду. Можливо, саме повсюдна оранка землі,

<sup>12</sup> Напевно мова йде про матеріали Вс. Великанова, проте в зібраних ним перетках *Asia otus* з комахоїдних бути виявлені тільки *Sorex araneus* (4), *Neomys fodiens* (2) та *Talpa europaea* (1), частка яких у всій вибірці (загалом було визначено 569 звірят) становить лише 1,2 % [Velykaniv 1930].

масове застосування різних хімічних препаратів і знищення найбільш придатних для життя цього виду біотопів призвели до деградації (фрагментації) ареалу в областях з інтенсивним землеробством, а потім і зникнення останніх локальних популяцій. Це підтверджується збереженням і порівняно високою чисельністю виду на заповідних територіях (Асканія Нова і Чорноморський заповідник), а також на мало освоєному Керченському півострові.

В даний час білозубка білочерева занесена до «Червоного списку» МСОП, та до Бернської конвенції, а в Україні вона має отримати одну з найвищих категорій охорони [Zagorodniuk 1996; Zagorodniuk *et al.* 1999]. Поточна категорія, визначена Наказом Міндовкілля України (2021) як «недостатньо відомий», не витримує жодної критики. Вид добре відомий і відомий тим, що є дуже рідкісним і загрозеним (категорія EN, або принаймні VU).

### ***Bud Sorex minutus Linnaeus, 1766 — мідія мала***

Мала мідія (*Sorex minutus* Linnaeus, 1766) широко поширений вид мідій Палеарктики, що заселяє простори від Ірландії до Якутії [Dolgov 1985; Mitchell-Jones *et al.* 1999; Pavlinov 2002]. Мідія мала в межах ареалу скрізь нечисленна.

Дані про сучасне поширення малої мідії у Лівобережній Україні дуже обмежені.

На Чернігівщині в першій половині ХХ ст. мала мідія була дуже поширена але скрізь нечисленна [Charlemagne 1936 b]. За тим же джерелом, в пелетках сов із Ніжинського округу із 834 екз. комахоїдних — 52 екз. були мідіями малими. *Sorex minutus* згадується для фауни Мезинському НПП та північно-західної частини Чернігівського Полісся — Ріпкінського району [Sheshurak 2004]. Нечисленний цей вид і в Сумській обл. Так, у Деснянсько-Старогутському НПП (Шосткинський район) у долині р. Десна мідія мала — звичайний вид, хоча чисельність її тут невисока [Gavrys *et al.* 2007]. Відловлювалася ця мідія переважно у вологих біотопах: на болотах, в вільшаниках і сосняках, на луках та вирубках; натомість, ця мідія була відсутня в мішаних лісах з перевагою берези, а також сухих сосняках і ялиниках. Про широке поширення на території області *Sorex minutus* говорить той факт, що в пелетках сови сірої мідія мала складає до 9 % від всіх дрібних савців [Gavrys *et al.* 2007].

Вкрай рідко зустрічається мала мідія і в Київській обл. Зокрема, у заплаві Дніпра в районі Києва протягом ХХ ст. різними дослідниками видобувались поодинокі особини малих мідій, а їх залишки також знаходили у пелетках сипух із Кончи-Заспи [огляд: Parnikoza & Zagorodniuk 2021]. В наш час потрапляння в пастки вказано для о. Жуків та півдня київської частини заплави Дніпра [Mishta 2007 a; Maltsev *et al.* 2010; Parnikoza & Zagorodniuk 2021]. У заповіднику «Михайлівська цілина» цю мідію вперше спіймано лише у серпні 1995 р. на території абсолютно заповідної ділянки степу (1 екз.), а у травні 2003 р. зловлено ще одну, у яру, зарослому очеретом [Merzlikin 2014]. Загалом можна говорити про те, що цей вид у «Михайлівській цілині» за майже 100 років з числа ймовірно відсутніх у минулому став таким, що реєструється регулярно [Merzlikin 2023]. На Харківщині мідія мала віднесена до числа звичайних, але нечисленних видів [Zorya 2005; Naglov *et al.* 2006 a]. За результатами обліків у 1989–2006 рр. на території цієї області відловлено 410 екз. мідій малих, що становить 8,5 % від усіх здобутих землерийок. Відсоток трапляння цього виду у пастки склав 0,2 екз. на 100 п.-д., а частка виду серед добутих дрібних савців становила 2,1 %.

В умовах лісостепу Харківської обл. ця мідія тісно пов'язана з заплавами, що суперечить вказівкам на те, що вона більш евритопна, ніж мідія звичайна [Dolgov 1985]. Звичайно вона концентрується в осоково-очеретяних асоціаціях по берегах заплавлених водойм та вологих лісових балках поза заплавами. Частота її трапляння у пастки в середньому становила 0,4 % [Naglov *et al.* 2006 a]. Відносно часто ця мідія зустрічалася в зимовий період у скиртах; на полях за весь час досліджень відловлено лише два екземпляри. За даними О. Марковської [Markovska 2020], влітку 2017–2020 рр. цю мідію зафіксовано в чотирьох пунктах Харківщини (с. Власівка, Розсохувата, с. Коломак та с. Нестерівка, разом 11 екз.), де її ловили в різних біотопах — від суходільних лук до ділянок з прибережно-водною рослинністю; в Нестерівці — на степовій ділянці [Markovska 2020].

Рідкісною в ХХ ст. *Sorex minutus* була й на Полтавщині, звідки відомий єдиний колекційний екз., що зберігався в Полтавському державному музеї [Zubko 1930]. На Дніпропетровщині цей вид не відомий для регіону за давнішими літературними даними [Abelentsev et al. 1956; Pysareva 1960], проте в новіших оглядах *Sorex minutus* вказують для 8 місцезнаходжень на півночі Дніпропетровської обл., по річковій долині р. Оріль та у Присамар'ї [Bulakhov & Pakhomov 2006]. Це може свідчити про розширення ареалу.

У колекції ННПМ зі Слобожанщини є три давні зразки цього виду — № 10700 з окол. Змієва Харківської обл. (13.04.1928, leg. О. Мигулін) та № 8873 і 8874 з окол. Бахмута, що на Донеччині (13.03.1928 та 8.12.1930, leg. С. Вальх) [Schevchenko & Zolotukhina 2005]. На півночі Донецької обл., в НПП «Святі Гори», це нечисленний вид [Skubak 2015]. Відома одна знахідка *Sorex minutus* у заповіднику «Кам'яні Могили»: на обліках дрібних ссавців пастками Геро протягом 1999–2006 рр. на 166 облікованих тварин виявлено 2 екз. *S. minutus*, якого до того тут не відзначали (також 2 екз. *Crocidura suaveolens*). Найближчі відомі колекційні зразки цієї мідіци походять з околиць Бахмута і Кременної [Zagorodniuk & Sirenko 2007], а також Федорівського лісового масиву, що за 20 км від «Кам'яних Могили», де вид виявлено на заплавах луках (як і *S. araneus*) [Melnychenko & Pylypenko 2006].

Для Луганщини у працях ХХ ст. *S. minutus* також не вказували [Abelentsev et al. 1956; Sokur 1960; Sakhno 1963]; не рестрували її і в базі даних з обліку дрібних ссавців Луганської облСЕС, розпочатої 1957 р. [Zagorodniuk & Kuznetsov 2009]. Уперше цей вид відмічено на Луганщині тільки у 1990 р., при тому тільки у північних й центральних районах, а наразі це один із найпоширеніших тут видів родини Soricidae [Kondratenko & Zagorodniuk 2006; Zagorodniuk 2012]. Подібне було і в інших регіонах (див. вище), що дозволяє припустити розширення південних меж його ареалу. В заповіднику «Провальський степ», що на межі її ареалу, на 906 здобутих мікромамалій прийшлося лише 4 екз. мідіци малої (0,4%), які втрапили на пастко-лінійях в АЗС, байрачному лісі та вологій луці [Zagorodniuk & Kondratenko 2002].

Встановлений факт проживання малої мідіци ще південніше, у Чорноморському біосферному заповіднику (ЧБЗ), де вид є нечисленим мешканцем всіх лісостепових ділянок заповідника [Kotenko et al. 1996], а також знайдена на Тендрівській косі, площа якої 2750 га [Selyunina & Chernyakov 2022]. На острові дуже різноманітні біотопи: від очеретяних заростей і підтоплених солонців до ділянок з рослинними асоціаціями, типовими для приморського степу [Selyunina & Chernyakov 2022]. Існування мідіци малої в ЧБЗ пов'язано, на нашу думку, з тим, що вона змогла вижити тут в ізоляції з часів руйнації Дніпровських заплав при будівництві каскаду ГЕС. У першій половині ХХ ст. *S. minutus* зустрічався у дніпровських плавнях між Каховкою та Запоріжжям до того, як був споруджений каскад водосховищ на Дніпрі [Abelentsev 1956]. В останні десятиліття цей вид тут більше не рестрували.

У зв'язку з цими фактами сформульовано гіпотезу про розширення видового ареалу в степу [Zagorodniuk & Sirenko 2007]. Цей процес міг бути неодноразовим, на що вказує наявність ізолята в дельті Дніпра, в регіоні Чорноморського заповідника [Kotenko et al. 1996; Selyunina 2002]<sup>13</sup>. В цілому межі ареалу *S. minutus* на Лівобережжі збігаються з такими у мідіци звичайної, проте її біотопи дещо інші — луки сінокоси, скирди тощо.

### **Вид *Sorex volnuchini* Ognev, 1922 — мідіця понтична**

У гірсько-лісовому Криму існує ізольована популяція мідіци, яку до останнього часу відносили до *S. minutus* [Tovpinets & Evstafiev 2005]. На високий рівень таксономічної відокремленості кримської популяції від материкової вказують її географічна ізольованість і достовірно великі значення всіх промірів тіла і черепа, а також світліше (кавового кольору) забарвлення тіла, що було віднести її до гірканської *S. m. gmelini* Pallas, 1811 [Dahl 1931].

Абеленцев з кол. [Abelentsev et al. 1956: 146] пишуть, що «в середній та північній частинах ареалу водиться відносно дрібна типова форма малої мідіци (*Sorex minutus* s. str.) на Кав-

<sup>13</sup> У статті 2002 р. щодо динаміки теріофауни ЧБЗ (без гризунів) [Selyunina 2002] дані наведено для *Sorex* та *Crocidura* без уточнення виду (хоча очевидно, що мова має йти про *Sorex minutus*).

казі — кавказька мала мідія (*S. m. volnuchini* Ognev), яка займає проміжне місце між дрібною типовою формою і крупнішим, поширеним в Криму, підвидом — малою мідією кримською (*S. m. gmelini* Pallas)» (с. 146). Автори припустили окремішність кримської форми мідієї малої, як *Sorex 'minutus' dahli* Zag., з явним тяжінням до кавказького аловиду «малих» мідієць, відомому як *S. pusillus* Gmelin, 1774 [Zagorodniuk 1996; 1999 b], а пізніше як *S. volnuchini* Ognev, 1922 [Zagorodniuk & Emelyanov 2012]. Пізніші дослідження підтвердили, що в Криму мешкає саме кавказький вид «малих» мідієць, також названий *S. volnuchini* [Vega et al. 2020]. Це з'ясовано завдяки аналізу фрагмента гена COI у трьох зразків з Білогірського й Сімферопольського районів. Мідія понтична в Криму — це другий вид дрібних ссавців у фауні півострова, що має азізьке походження (перший — *Microtus obscurus* [Zagorodniuk 1991]). Можна припустити, що *S. volnuchini* проникла до Криму природним шляхом.

Ще одним непрямим доказом тісного зв'язку *Sorex volnuchini* з кавказьким регіоном стала блоха *Palaeopsylla vartanovi* Joff (Siphonaptera), два екземпляри якої в різні роки вдалося зняти одному з авторів цього огляду з мідієї в Гірському Криму. Ця блоха — вузькоспеціалізований монофаг, який до цього був відомий тільки з Кавказу, де трофічно зв'язаний з місцевими мідієцями, а в фауні України — це перша знахідка [Evstafiev 1990].

Сучасне поширення мідієї понтичної в Криму охоплює гірсько-лісову зону шиблякових і широколистяних лісів, що перемежуються чагарниками. На сході межі її розповсюдження можна провести через р. Агармиш, р. Старий Крим та Коктебель. Окремі її знахідки на заході, в передгір'ї, приурочені до чагарникового комплексу річкових долин (Салгір, Альма та ін.). Найбільш північна, нині ізольована точка проживання мідієї в західному передгір'ї розташована в межах шиблякового колка на околицях с. Козанки (Бахчисарайський р-н). Широко поширена ця мідія в районі Севастополя, особливо в межах Байдарської долини. Більшість знахідок мідієї лежить не нижче 300 м н.р.м. [Tovpinets & Evstafiev 2002, 2005].

Переважає кількість знахідок мідієї понтичної приурочена до вологих біотопів по долинних схилах гірських річок, з домінуванням чагарникових асоціацій та густого підліску. Зустрічається мідія понтична і в лугостепу яйл, а також різноманітних біотопах на узліссі в верхньому поясі лісу, уникаючи суцільних масивів букових і грабових лісів Кримського високогір'я. Розподіл *S. volnuchini* по території носить виражений мозаїчний характер, що пов'язано з таким же розподілом придатних для її проживання біотопів [Tovpinets & Evstafiev 2005]. Чисельність виду постійно змінюється у часі й просторі, проте ніде не досягає високих показників. Лише в окремі роки у кількох пунктах середньогір'я зареєстровано максимальні показники рясноти — до 3 % трапляння на 100 пастко-діб.

Мідія понтична мешкає у вологих чагарникових та лісових біотопах з розвиненим підліском, тому вона доступна тільки для сови сірої, здатної полювати в таких місцях. Її частка у пелетках сови сірої становить 21,2 %, тоді як у виловах на пастки загалом по Гірському Криму вона не перевищує 0,3 %. Це може свідчити з одного боку про більш високу доступність мідієї понтичної по відношенню до інших видів, що живуть тут, а з іншого — про її порівняно більш високу чисельність у місцях полювання сови сірої [Tovpinets & Evstafiev 2005].

Чисельність виду повсюдно дуже низька: частка ліній з мідієєю становить в горах — 1,4 % (3,6 екз. на 10000 пастку/добу), південному березі — 2,0 % (1,7 екз.). Зі всіх відловлених звірків 92,0 % спіймано в горах і лише 8,0 % — на Південному Березі Криму. Стаціональний розподіл мідієць показує, що найбільш відданими є деревно-чагарникові насадження, де спіймано 72,0 % особин, 18,0 % — у бур'яниках, 6,0 % — на цілинних ділянках і 4,0 % — у скиртах. Загалом мідія понтична в горах Криму — більш поширений і чисельніший вид, ніж передбачалося раніше. На це опосередковано вказує і аналіз пелеток *Strix aluco*, у яких кісткові фрагменти мідієць зустрічаються досить часто, особливо у весняно-літній період.

Незважаючи на те, що сучасний стан популяції *S. volnuchini* можна оцінити як стабільний, вона залишається рідкісним видом, що потребує заходів охорони. Максимальне зосередження виду в межах Кримського природного заповідника дозволяє припускати збереження цього виду у фауні мідієць України та Криму у майбутньому.

### *Bud Sorex araneus Linnaeus, 1758 — мідія звичайна*

Мідія звичайна (*Sorex araneus* Linnaeus, 1758) має великий ареал, який простягається від центральної та північної Європи на схід до Сибіру [British ... 2002]. Особливістю цього виду є формування надзвичайного різноманіття хромосомних рас [Searle & Wójcik 1998; Bulatova *et al.* 2000]. У межах майже всього великого ареалу вона чисельно переважає в умовах над іншими видами землерийок [Dolgov 1985], можливо це зв'язано і з тим, що звичайні землерийки надзвичайно територіальні і вельми агресивні, вони активно захищають свої ділянки від інших землерийок [British ... 2002].

Широко розповсюджена мідія звичайна і в ряді областей Лівобережної України [Zagorodniuk 1996 c; Naglov 1996, 1997; Zorya 2005; Naglov *et al.* 2006 a–b]. *Sorex araneus* — найбільш звичайний вид землерийок у північних та центральних районах Лівобережжя. На території Чернігівської обл. мідія звичайна здебільшого є звичайним видом [Sheshurak 2004]. Вона досить часто зустрічається в Ічнянському НПП, розташованому в північній частині Лівобережного Лісостепу, звичайна вона в Мезинському НПП, розташованому на Придеснянському вододілі в межах Коропського району. Доволі звичайними є мідія звичайна і в північно-західній частині Чернігівського Полісся, зокрема у Ріпкинському районі у заплаві Дніпра [Sheshurak 2004]. На початку ХХ ст. мідія звичайна була найпоширенішим видом родини на Чернігівщині [Charlemagne 1936 b]. Вона траплялася по багатьох біотопах, найчастіше по вологих місцях, а в пелетках сов була третьою за чисельністю.

Ця мідія — досить звичайний вид на островах і в заплаві Дніпра в районі Києва [Mishta 2007 a; Maltsev *et al.* 2010; Parnikoza & Zagorodniuk 2021]. Цим «заплавна» популяція не відрізняється від суміжних, зокрема й від популяції з дніпрових схилів правобережжя.

Звичайна *Sorex araneus* і в Сумській обл., що траплялася у помірно зворожених місцезнаходженнях — балках, чагарникових заростях та у заростях трави на берегах водойм, досягаючи найбільшої чисельності на берегах водойм. Мідія звичайна у межах заповідника «Михайлівська цілина» зараз є звичайним і численним видом, що постійно мешкає на степових ділянках, хоча наприкінці ХХ ст. цей вид вселявся на степові ділянки лише у роки з підвищеною вологістю [Merzlikin 2023]. Сучасні обліки чисельності показали, що у різних біотопах його частка у умовах коливалася від 2,3–5,9 % на нескошених ділянках ПКС та на березі ставка до 16,5–20,0 % на АЗС та в зарослій очеретом балці [Merzlikin 2014].

Мідія звичайна характерна для вологих біотопів у Деснянсько-Старогутському НПП, де вона звичайна на луках, лісових вирубках. Нечисленна у сосняках і не знайдена у сухих хвойних масивах та мішаних лісах з переважанням берези [Gavryst *et al.* 2007]. Ця мідія в районі парку займає домінуюче місце у раціоні сови сірої (24–34 %) у гніздовий період.

Досить чисельна вона на Харківщині, де пов'язана з лучно-заплавними комплексами і суходільними дібровами [Naglov 1996; Zorya 2005; Naglov *et al.* 2006 b]. В Харківській обл. екології цієї мідії детально вивчали протягом багатьох років [Naglov 1996; Naglov *et al.* 2006 b]. Тут її частка серед відловлених землерийок складає 77,7 %, і вона чисельно переважає інші види у всіх обстежених біотопах [Naglov *et al.* 2006 b]. Частка *Sorex araneus* у умовах коливалася від 72,9 % на полях до 95,1 % — у широколистяних лісах, що узгоджується із загальними закономірностями розподілу землерийок у лісовій зоні [Gureev 1979]. І тільки в закритих біотопах вона поступалася за чисельністю білозубці малій: у скиртах на її частку випало 31,7 % здобутих землерийок, тоді як на частку *Crocidura suaveolens* — 65,3 % [Naglov *et al.* 2006 b]. Помітну роль мідія звичайна грає в угрупованнях дрібних ссавців у заплавах річок, де за чисельністю входить у другу групу [Naglov *et al.* 2003], натомість у плакорних і схилових лісах вона входить до третьої групи чисельності [Naglov 1996].

У лісостепу Харківської обл. вона більше тяжіє до лісів і лісосмуг, ніж річкових заплів, проте у степовій зоні найбільш привабливим місцем її проживання є заплави річок і струмків. Тут відносна чисельність мідій вище, ніж у інших місцях проживання, і заселяє вона тут практично всі вивчені біотопи. Найбільш стабільні популяційні характеристики спостерігаються в суходільних лісах і боровій терасі, де багаторічна чисельність складає ~ 0,5 %.

На полях ця мідія зустрічається нерегулярно і в невеликій кількості (відносна чисельність до 0,2 %), в основному на посівах ярових і бобових культур [Naglov *et al.* 2006 b]. Уникає мідія звичайна і сухих соснових борів, що займають найбільшу площу лісопокритої території борових терас. Чисельність мідій звичайних у степу виявляється значно нижчою, ніж у лісостепу (0,6 %). Якщо у заплавах у лісостепу на 100 пастко-діб в середньому траплялося  $3,02 \pm 0,07$  мідій, то у степу їх було лише  $1,65 \pm 0,05$  [Naglov *et al.* 2006 b].

В НПП «Святі Гори» мідія звичайна найчисленніший серед землерийок вид, який населяє різні біотопи, а його частка серед мікромамалій складає 3,5 %, в окремі роки до 8 % [Skubak 2015]. Далі на схід, у заповіднику «Стрільцівський степ» *Sorex araneus* тримається найбільш вологих біотопів а її чисельність у загальній вибірці звичайно не перевищує кількох відсотків від усіх мікромамалій [Kondratenko & Borovyk 2006]. Аналогічно низька чисельність *Sorex araneus* і в заповіднику «Провальський степ», де їх піймано 13 особин поміж 850 здобутих пастками дрібних ссавців [Kondratenko & Zagorodniuk 2006]. В цілому ця мідія широко розповсюджена в Луганській обл. по заплавам річок і найбільш вологим біотопам, але чисельність її скрізь низька. З роками на Луганщині частка виду в уловах на пастколіній невпинно наростає: 0,02 % у 1957–1965 роках до 3,34 % у 2004–2014 рр. [Zagorodniuk & Kuznetsov 2009; з доповн.] (табл. 2). У «Провальському степу» вид реєстрували переважно у вологому байраку і на вологій луці (2,8 %), а за сумою реєстрацій на пастках відносно всіх Soricidae він явно домінував (78,1 %) [Zagorodniuk & Kondratenko 2002].

Про знахідки мідії звичайної в Самарському лісі біля с. Орлівщина Новомосковського району в першій половині ХХ ст., повідомляє М. Мілютін [Myliutin 1930]. Ним було піймано 6 екз. мідій, які в ті роки були там численними: їх зустрічали поблизу води під коріннями старих дерев та в сирих рівчачках [ibid.].

Розповсюджені мідії звичайні були і на Полтавщині [Zubko 1930], зокрема в заплавних лісах, і тепер вони там звичайні. І особливо цікавою є унікальна популяція мідії звичайної в дельті Дніпра, описана як окремий підвид — *Sorex araneus averini* [Zubko 1937]. Її морфологічна відокремленість завдяки великим значенням практично всіх розмірних ознак не раз ставала предметом уваги дослідників [Mezhzherin *et al.* 1984; Zagorodniuk 1996; Mishta 2007 b]. Попри це, за генетичними ознаками мідії з Нижнього Дніпра нічим не вирізняються поміж інших східноєвропейських форм *Sorex araneus* [Mishta *et al.* 2000].

Отримані дані показують, що в різних природних зонах ці мідії надають перевагу біотопам, які характеризуються певним рівнем гідротермічного режиму, який відповідає їхній зоні оптимуму. Тому в лісостепу таким умовам, окрім річкових заплав, відповідають різноманітні деревні насадження, у степу ж найбільш вологими біотопами виявляються заплавні ділянки, які одночасно зарактеризуються багатомезофауною, що складає основу їхньої кормової бази. Як видно, цей вид є ключовим у всіх лісистих регіонах Лівобережжя.

### **Вид *Neomys milleri* Mottaz, 1907 — рясоніжка мала**

*Neomys milleri* класифікується МСОП як вид, що викликає найменше занепокоєння (LC) завдяки широкому географічному поширенню [Gazzard & Meinig 2024]. Вид занесено до Додатка III Бернської конвенції та Червоної книги України [Akimov 2009].

Таблиця 2. Показники рясноти землерийок на Луганщині у різні періоди моніторингу (за даними обласної СЕС: [Zagorodniuk & Kuznetsov 2009], з доповненнями щодо останнього періоду)

Table 2. Indices of shrew abundance in Luhansk Oblast during different monitoring periods (according to regional SES data: [Zagorodniuk & Kuznetsov 2009], with additions for the last period)

Вид	1957–1965	1966–1974	1975–1988	1989–2003	2004–2014	Тренд
<i>Crocidura suaveolens</i>	0,26	0,19	0,80	3,10	2,34	наростання
<i>Sorex minutus</i>	0,00	0,00	0,00	0,67	0,39	наростання
<i>Sorex araneus</i>	0,02	1,25	1,63	3,91	3,34	наростання
<i>Neomys fodiens</i>	0,00	0,00	0,00	0,08	0,04	наростання

Це рідкісний вид для лівобережжя України, відомий за невеликою кількістю знахідок у різні роки в Сумській, Київській, Донецькій, Луганській і Харківській обл. [Zagorodniuk 2006 c; Merzlikin & Sheverdyukova 2010], а в лісовій зоні гірського Криму існує ізольована популяція *Neomys milleri* [Tovpinets & Evstafiev 2002, 2010; Evstafiev 2006].

Знахідки рясоніжки малої на Сумщині — нечисленні [Merzlikin & Sheverdyukova 2010]. Зокрема, поодинокі зустрічі рясоніжки малої були в різні роки з притерасного заболоченого вільшаника та берега стариці у Ворожбянському гідрологічному заказнику (окол. с. Петренкове Сумського і Лебединського р-нів) [Merzlikin 1999; Mishta 2008]. Знаходили її у вологому вільшняку в заплаві р. Улічка Деснянсько-Старогутського НПП [Mishta 2003; Gavrys et al. 2007], у заболоченому вільшняку урочища «Острів» Андріяшівсько-Гудимівського гідрологічного заказника (Роменський р-н), і в слабо заболоченому широколистяному лісі в заплаві р. Обіста (ліва притока р. Клевень), розташований на території Шалигінського ландшафтного заказника (Глухівський р-н) [Podoprygora & Merzlikin 2003; Merzlikin & Sheverdyukova 2010]. В останній праці описано одну з останніх знахідок виду в області — в околицях с. Токарі Сумського р-ну, де рясоніжку візуально спостерігали неодноразово [loc. cit.].

Важливо відзначити, що і на території сусідньої Білорусі, більшу частину якої покривають ліси з густою гідрографічною мережею, теж відома рясоніжка мала, хоча й тут вона вкрай нечисленна [Savarin 2019 a]. Понад те, наявні дані дозволяють говорити, що цей вид на теренах Східної Європи наразі перебуває в стані активного розширення ареалу на північний схід [Balčiauskas et al. 2016; Ermakov et al. 2020]. Рясоніжка мала виявлена і в районі заплав Дніпра в Києві [Tsvelykh 2020; Parnikoza & Zagorodniuk 2021].

Для Харківської обл. цей вид не вказано зоологами минулих років в жодній з публікацій [Zorya 2008]. Перша знахідка зроблена у жовтні 2005 р. біля с. Верхній Салтів Вовчанського району: звірятко попалося в стаціонарний циліндр, встановлений у дібровній низині.

На схід України вид напевно проник через заплавні комплекси Дінця, але далі Кременної вид не пішов, і не відмічений на Донеччині й Луганщині ні при обліках пастками [Kondratenko & Zagorodniuk 2006], ні у пелетках хижих птахів [Zorya et al. 1998; Atamas & Tovpinets 2006]. На початку 1960-х років дослідження дрібних ссавців Серебрянського лісництва провів В. Абелентцев [Abelentsev 2025], який відмітив, що «визначну їх [Кременських лісів] роль у поширенні бореальних видів далеко вглиб Лісостепу і Степу, уздовж долини Дінця, а також [...] унікального комплексу Мертвого Дінця». При обсязі обловів у 900 пасток-ночей цей дослідник здобув 258 екз. 11 видів ссавців, серед них 4 види комахоїдних, у в. т. ч. дві особини *Neomys fodiens*, чотири — *N. milleri*, 57 — *Sorex araneus* та 4 *S. minutus*. Таким чином, вдалося піймати не тільки регіонально рідкісні види (*Neomys fodiens* та *Sorex minutus*), але й рясоніжку малу (*N. milleri*), знахідка якої стала першою для сходу України [Abelentsev 2025].

У степових районах півдня лівобережжя та у степовому Криму вид не зустрічається. Перші відомості про рясоніжку малу в Криму відносяться до кінця XIX і початку XX ст. [Nikolsky 1891; Martino 1917; Ognev 1928; Abelentsev et al. 1956]. В Криму рясоніжка мала поширена виключно в гірській лісовій частині півострова на висотах понад 400–500 м і представлена ендемічним підвидом — *Neomys anomalus mokrzeckii* Martino, 1917.

Зазвичай *N. milleri* в Криму селиться в найбільш вологих біотопах вздовж непересихаючих літом струмків і малих річок, що мають круті береги, вкриті густою чагарниковою рослинністю [Tovpinets & Evstafiev 2008]. Чисельність рясоніжки малої на півострові залишається постійно дуже низькою, і за всі роки досліджень видобуто всього 11 екз. цієї землерийки. Спеціальних ловів у сприятливих для цього виду біотопах не проводили, тому очевидно, що нами відловлювалися особини у період їхньої максимальної активності, коли йшло розселення молоді або пошук нових місць для проживання й зимівлі [Evstafiev 2017 a].

Рясоніжку малу відловлювали у південній гірській частині Білогірського, Сімферопольського і Бахчисарайського районів, а також у заповіднику в районі Алушти (біля витоків річок Кача і Чорна) на висотах від 300 до 600 м. Є одна знахідка цього виду з Нікітського ботсаду. В Сімферопольському р-ні дві рясоніжки піймано на річці біля с. Перевальне.

Крім того, залишки однієї особини ідентифіковано в пелетках сірої сови, зібраних в окол. с. Краснолісся (Сімферопольський р-н) [Tovpinets & Evstafiev 2008]. В Бахчисарайському р-ні дві особини малої рясоніжки здобуто на річці Сари-Узень (біля підніжжя м. Сююрю-Кая) серед скельних виходів а одна особина — біля с. Трудолюбівка. Останні (найсвіжіші) знахідки виду зроблені у 2008 р. південніше с. Ходжа Сала у вологому біотопі з густою тра-в'янистою рослинністю біля постійно діючого джерела.

Оскільки основний набір оптимальних місць перебування рясоніжки малої знаходиться головним чином у межах Кримського та Ялтинського заповідників і прилеглих до них територій, є надія на збереження цього ендеміка на території півострова і в майбутньому.

### **Вид *Neomys fodiens* (Pennant, 1771) — рясоніжка велика**

Рясоніжка велика *Neomys fodiens* займає навколоводні лісові біотопи Європи, Кавказу, Західного та півдня Східного Сибіру, на схід аж до о. Сахаліна [Gureev 1979]. Південний кордон проходить з Румунії до гирла Дунаю, далі йде від узбережжя Чорного моря на північний схід, перебігає Дніпро (трохи північніше Дніпра). Звідси поверта на південний схід до гирла р. Сіверський Донець [Zaitsev et al. 2014].

Рясоніжка велика — ендемік річкових заплав [Abelentsev et al. 1956]. Її улюбленими біотопами є луки на берегах річкових заплав з повільною течією, хоча може вона населяти береги не лише проточних, а й стоячих водойм [Zaitsev et al. 2014]. По заплавах рік, які виконують для неї функцію природних екокоридорів, *Neomys fodiens* може проникати в сусідні ландшафтні зони, демонструючи евризональність.

Рясоніжка велика — досить звичайний вид Чернігівщини де населяє переважно вологі біотопи, але чисельність у виловах скрізь низька [Gavrys et al. 2007]. На території Деснянсько-Старогутського національного парку *Neomys fodiens* зареєстровано на заливних луках, у заростях верболозу на межі лісу та лук, на берегах малих річок, а також у обводнених вільшатицях. Присутня і в пелетках сов, зібраних в різних пунктах парку та його околиць [ibid.]. Відмічалась рясоніжка звичайна і на території Мезинського НПП, розташованого на Придеснянській вододільній височині у межах Коропського району [Sheshurak 2004]. В першій половині ХХ ст. *Neomys fodiens* була на Чернігівщині поширеним та численним видом [Charlemagne 1936 b]; часто зустрічалася вона і в пелетках сов.

У ХХ ст. цей вид (*Neomys fodiens*) неодноразово ловили і у заплавах біля Кисва, що детально описано у праці І. Парнікози та І. Загороднюка [Parnikoza & Zagorodniuk 2021]. На існування рясоніжки на півдні київської заплави відзначають й інші дослідники [Mishta 2007 a; Maltsev et al. 2010]. Але найближча по часу знахідка рясоніжки великої датується 1990-ми роками, коли її знайшли на лісовому струмку на південь від с. Пирогів [Gavrys et al. 2003].

У Харківській обл. із чотирьох видів Soricidae місцевої фауни *Neomys fodiens* — найрідкісніша: її частка становить 1,9 % від всіх зловлених землерийок [Naglov et al. 2006 b]. За весь період досліджень тут відловлено 97 рясоніжок, що склало 0,07 % потрапляння в пастки. Рясоніжка тісно пов'язана з долинами річок і струмків, поза якими вона не зустрінуто. Мешкає вона по берегах водойм — як заплавлених, так і з більш високих рівнів. Але обов'язковою умовою для них є близькість води і наявність густої рослинності на берегах водойми.

При обстеженні заплав рясоніжок відловлювали раз в два роки, а частка позитивних обловів склала 16,5 %, що дає підставу віднести рясоніжку до рідкісних видів Харківської обл. [Naglov et al. 2006 b]. Відловлювали цей вид й інші колеги, у т.ч. і в останні 10 років [Markovska 2020], зокрема у 2017–2018 рр. в околицях сс. Власівка (Кегичівський р-н) та Гайдари (Зміївський р-н), серед прибережної рослинності, неподалік від води.

На Полтавщині рясоніжка велика на початку ХХ ст. також була досить поширеною: Я. Зубко піймав два екз. в околицях м. Полтави, коло болота [Zubko 1930]. Існують і сучасні відомості про цей вид на Полтавщині: авторам передано зразок рясоніжки зі сх. окол. Пирятин, знайдений загиблим біля р. Удай у січні 2018 р. (дані від А. Подобайла); відомо також про відлов рясоніжки пастками Геро у 1998 р. на ставках біля хут. Дрягуни (в 3 км від с. Ган-

жі) в Решетилівському р-ні (С. Шевченко, особ. повід.). Третьою у сучасний період стала знахідка загиблої особини рясоніжки 18.11.2023 р. в окол. с. Оржиця, що в низовинах р. Сули, між с. Лящівка і Михайлівка (долина р. Лящівочка), на віддалі 30 м від води (матеріал від О. Савицького). Ще одна знахідка стосується р. Удай, де між сс. Тишки і Хитці ~10.01.2012 спостерігали одну рясоніжку, що полувала, переміщуючись по крихкому льоду і пірнаючи під нього (І. Жежерін, особ. повід.). Подібні знахідки відомі нам і з окол. м. Дніпра.

На території Донецької обл. рясоніжка велика є регіонально рідкісним і спорадично поширеним видом, відомим за декількома зразками, відловленими в пониззі р. Жеребця, в околицях Платонівки (Тараненко 1997)<sup>14</sup> та Серебрянки на правому березі Дінця, у сирих захирачених ділянках листяного заплавного лісу. В 2004 р. рясоніжку відзначено на р. Нагольна, в околицях с. Дмитрівка [Taratenko *et al.* 2008]. За інформацією Є. Скубака [Skubak 2015] рясоніжка велика за сім років обліків у природному парку «Святі Гори» не траплялася, але в цей період знайдена одна загибла тварина [ibid.].

Для Луганської обл. ця рясоніжка вказана І. Сахном [Sakhno 1963] для Кременського й Станично-Луганського районів, а в подальшому виявлена в 11 інших місцях: детальний опис місць знаходження дано в праці [Zagorodniuk & Korobchenko 2008]. Одну особину *N. fodiens* виявив С. Заїка під час експедиційних виїздів, що проводилися по різних районах Луганщини, протягом 2006 р. [Zaika 2008], в окол. с. Макарова (див. згадку вище).

#### 4. Комахоїдні в природних осередках зоонозів

В кожній екосистемі існують популяції різних видів, які тісно взаємодіють між собою. Одна з таких структурних одиниць екосистеми — природний осередок інфекцій. У природному осередку відбувається циркуляція збудника природно-осередкової інфекції в одній чи багатьох популяціях хребетних тварин протягом необмежено тривалого часу, з участю (або без) паразитичних кровосисних членистоногих [Evstafiev 2017 a].

Природний осередок — екосистемне поняття, що характеризує конкретну, якісно нову, цілісну структурну частину біосфери. Основні члени природного осередку: збудник інфекції; кровосисні членистоногі (специфічні переносники та зберігачі збудника); хребетні (як основні резервуари збудника в осередку і як прогодовувачі кровосисних членистоногих). Повноцінне функціонування природного вогнища забезпечують усі його члени і тому його існування без будь-якого члена неможливе. Комахоїдні, наряду з гризунами, є основними резервуарами багатьох особливо небезпечних природно-осередкових інфекцій. Обидві групи знаходяться в постійному топичному контакті. Тому більшість кровосисних членистоногих ектопаразитів легко переходить з одних тварин на інші, чим забезпечують постійну циркуляцію збудників інфекцій серед всіх видів ссавців в кожному конкретному біотопі.

Перше ґрунтовне обстеження Чернігівської, Сумської, Харківської та Полтавської обл. з метою виявлення природних осередків особливо небезпечних інфекцій серед дрібних ссавців проведене в 1988–1990 рр. працівниками Кримської ПЧС [Dulitsky *et al.* 1992]. За підсумками цих досліджень серед інших дрібних ссавців було відловлено 650 екз. комахоїдних п'яти видів. Їх аналіз дозволив встановити носійство ними збудників природноосередкових інфекцій чотирьох нозологічних форм: лептоспірозу, туляремії, ерсиніозу та геморагічної гарячки з нирковим синдромом (ГГНС) (табл. 3).

У пізнішій праці О. Зорі проаналізовано поширення збудника геморагічної гарячки з нирковим синдромом (ГГНС) на Харківщині за період 1985–2011 рр. [Zoria 2015]. Ця гарячка — тяжка вірусна природно-осередкова інфекція, широко розповсюджена по всій території цієї області. Із 18 видів дрібних ссавців, які тісно контактують між собою, в циркуляції збудника ГГНС брали участь 9 видів, у т. ч. дві землерийки — мідичі звичайна (*Sorex araneus*) і мала (*S. minutus*). Серед 525 досліджених *Sorex araneus* інфікованими виявилися 4 (0,76 %), а зі

<sup>14</sup> Рукопис: Тараненко, Л. І. 1997. Матеріали до обґрунтування проекту створення Національного природного парку «Святі Гори». Тваринний світ. ДонДУ, Донецьк, 1–116. (Деп. в УкрІНТЕІ 2.06.97, № 422. Уі97).

137 особин *Sorex minutus* — одна (0,73 %). Серед чотирьох обстежених *Neomys fodiens* та 38 особин *Crocidura suaveolens* інфікованих не зареєстровано [Zoria 2015].

Туляремія в Харківській обл. відома з довоєнних часів і нині на території регіону зареєстровано 6 природних осередків [Naglov 2014]. Ядра осередків туляремії приурочені до долин річок. На носійство туляремійного мікроба загалом досліджено 16 видів: гризуни та землерийки — мідиці звичайна (*Sorex araneus*) і мала (*S. minutus*), рясоніжка велика (*Neomys fodiens*) і білозубка мала (*Crocidura suaveolens*). *Sorex araneus* виявилася четвертим за зараженістю видом серед ссавців. Особливо помітна її роль у туляремійних епізоотіях у заплавах річок, де зосереджено 90 % усіх інфікованих мициць [Naglov 2014]. Носійство туляремійного мікроба також виявлено в *Sorex minutus* та *Crocidura suaveolens*.

Значенню пелеток при вивченні епізоотичною ситуації по туляремії в Харківській обл. присвячене окреме дослідження [Zorya 2014]. Туляремія широко поширена на сході України, є вона в Чернігівській та Сумській обл., є і на Луганщині. На території Луганської обл. туляремія поширена і відома для шести адміністративних районів [Naglov 2014; Naglov et al. 2006 c]. В епізоотіях туляремії беруть участь гризуни, комахоїдні й зайцеподібні, проте, у кожному осередку є певні домінуючі, зазвичай найбільш численні, види ссавців.

Лептоспіроз — типовий нетрансмісивний зооноз з природним осередком, який вражає широке коло тварин, включаючи людину, при цьому смертність може сягати 10 % і вище [Naglov 2010]. Гризуни виступають у ролі головних носіїв патогенних для людини серогруп лептоспірозу у природних і антропогенних місцезнаходженнях; носіями можуть бути і мициці, але їх роль в цій інфекції не визначена.

Природні осередки лептоспірозу в Україні поширені у всіх ландшафтно-географічних зонах, у т. ч. в Харківській та суміжних з нею областях [Naglov 2010]. На цей час природні осередки лептоспірозу чи навіть поодинокі позитивні знахідки виявлено практично у всіх адміністративних районах області. Особливу визначальну роль в циркуляції лептоспір відіграє мициця звичайна (*Sorex araneus*). Цей вид землерийок є основним хазяїном лептоспір серогрупи *Javanica* та додатковим — серогруп *Hebdomadis*, *Pomona*, *Grippytophosa*.

Аналогічну картину участі в зоонозах має й мициця мала (*Sorex minutus*). Білозубка мала (*Crocidura suaveolens*) бере участь у епізоотіях кишкового ерсиніозу, лептоспірозу, туляремії. Рясоніжка звичайна (*Neomys fodiens*) відмічається як учасник епізоотій туляремії, лістеріозу, геморагічної лихоманки з нирковим синдромом, лептоспірозу [Naglov 2010].

За 1978–2005 рр. на Харківщині досліджено на лептоспіроз такі види, як *Crocidura suaveolens*, *Neomys fodiens*, *Sorex minutus* та *S. araneus*. Усього у цій області виявлено контакт дрібних ссавців (землерийок і мишовидих гризунів) із лептоспірами 8 серогруп: *Pomona*, *Hebdomadis*, *Grippytophosa* та ін., та найбільш поширені серед них — лептоспіри серогрупи *Pomona*, частка яких сягає 55,7 % від загальної кількості позитивних знахідок; другою за частотою є серогрупа *Hebdomadis* [Naglov 2010]. Природні осередки лептоспірозу *Pomona* майже не виходять за межі долин річок і струмків. Тому особливо великою в їх підтриманні є роль мициці звичайної (*Sorex araneus*), яка виступає як додатковий хазяїн збудника, а частка її в загальній масі заражених лептоспірами *Pomona* тварин сягає 6,8 %.

Таблиця 3. Носійство збудників природноосередкових інфекцій комахоїдними ссавцями в різних природних зонах Лівобережжя України за даними обстежень в 1988–1990 роках [Dulitsky et al. 1992]

Table 3. Insectivorous mammals as vectors of natural focal infection pathogens in various natural zones of Left-bank of Ukraine according to surveys conducted in 1988–1990 [Dulitsky et al. 1992]

Природна зона	<i>Sorex araneus</i>	<i>Sorex minutus</i>	<i>Talpa europea</i>	<i>Crocidura suaveolens</i>
Лісова зона	ерсиніоз*, ГЛНС, лептоспіроз	–	лептоспіроз	–
Лісостепова зона	ерсиніоз, лептоспіроз	лептоспіроз	–	туляремія
Степова зона	–	–	–	туляремія

\* Існує кілька написань назви цього зоонозу (вкл. іерсиніоз), проте лат. назва бактерії *Yersinia van Loghem* 1944 має транслітеруватися українською саме як «ерсинія».

Окрім зараження лептоспірами серогруп *Hebdomadis* і *Pomona*, *Sorex araneus* в умовах Харківської обл. був основним носієм лептоспір серогруп *Grippytyphosa* та *Yavanica* [Naglov 2010]. Антитіла до серогрупи *Hebdomadis* знайдено також у *Sorex minutus* та *Neomys fodiens*. Основними носіями лептоспіру серогрупи *Australis* вважаються їжаки. У рясоніжки великої *Neomys fodiens* виявлено зараження лептоспірами чотирьох серогруп, і вона є додатковим хазяїном лептоспір *Grippytyphosa*. Хоча мала мідиця контактує з п'ятьма серогрупами, але в їхній циркуляції вона помітної ролі не відіграє. Встановлено, що мідиця звичайна (*Sorex araneus*) на Харківщині також залучається до епізоотій лістеріозу (виділено три культури), ерсиніозу (виділено 19 культур) [Naglov et al. 2006 b].

Сказ — особливо небезпечна інфекція, яка поширена і всіх областях Лівобережжя, основними переносниками збудника (вірусу *Rabies lyssavirus*) є дикі хижі ссавці (лисиці, вовки, пси, коти) і кажани, інколи випадки сказу реєструють і серед інших тварин [Zagorodniuk & Korobchenko 2007]. Так, для Луганщині відмічено випадок сказу у їжака, а за межами області — у крота і землерийок [Korobchenko 2006; Naglov et al. 2006 b]. На території Луганщини функціонують також природні осередки лептоспірозу [Naglov et al. 2006 b].

Питання екології природно-вогнищевих інфекцій як то сказ, лептоспіроз та туляремія за участю ссавців на Луганщині детально розглянуто в праці М. Коробченко [Korobchenko 2006]. Було встановлено, що комахоїдні (їжаки, кроти, землерийки) в осередках туляремії та сказу — випадкові учасники (відомі реєстрації сказу тільки у їжака *Erinaceus concolor*). А в численних осередках лептоспірозу, вони активні учасники: лептоспіри різних серогруп часто виділяли у мідиць (*Sorex araneus*) та рясоніжок (*Neomys fodiens*); залучаються в циркуляцію лептоспір й інші види комахоїдних [Korobchenko 2006].

Наразі на території Кримського півострова зареєстровано осередки низки вірусних, бактеріальних і рикетсіозних зоонозних інфекцій, в яких приймають участь комахоїдні ссавці: туляремії, лептоспірозу, кишкового ерсиніозу, геморагічної лихоманки з нирковим синдромом (ГЛНС), кліщового енцефаліту, кліщового бореліозу, гранулоцитарного анаплазмозу та інших [Evstafiev 2017 a]. Встановлено, що землерийки — активні носії туляремії в природних осередках цієї інфекції в Криму. Провідну роль у підтриманні туляремічних осередків степового типу разом з гризунами відіграє білозубка *Crocidura suaveolens* [Tovpinets & Evstafiev 2003]. Білозубка мала часто буває уражена кишковим ерсиніозом, хворіє на псевдотуберкульоз, лептоспіроз і є носієм вірусу геморагічної лихоманки (ГЛНС) [Alekseev et al. 1992].

Підсумовуючи вище сказане, можна дійти такого висновку. Комахоїдні савці беруть активну участь в функціонуванні природних осередків низки особливо небезпечних інфекцій. Та при їхній відносно низькій чисельності вони є переважно додатковими хазяїнами збудників, і тому їхня участь в осередках ОНІ загалом невелика, проте постійна.

## 5. Кровосисні ектопаразити

Кровосисні ектопаразити комахоїдних виконують не лише паразитичну, але й епідеміологічно важливу функцію — як переносники збудників хвороб. Дослідження ектопаразитів у Лівобережній Україні та Криму дає уявлення про стан екосистем, паразитарний тиск на ссавців, а також ризики для людини й тварин. В цілому ектопаразитокомплекс землерийок вивчений фрагментарно [Evstafiev et al. 1992, Naglov et al. 2006 b]. Результати наших досліджень ектопаразитофауни землерийок різних природних зон лівобережжя показав, що загалом його склад подібний до паразитофауни інших дрібних ссавців у відповідних місцях існування, що свідчить про регулярний обмін ектопаразитами між ними [Evstafiev et al. 1992].

У Лівобережній Україні абсолютним домінантом серед бліх (14 видів, індекс чисельності — 0,20) у мідиці звичайної є *Paleopsylla soricis* (72,0 % загальної чисельності бліх). Інші 13 видів бліх зустрічаються рідше (табл. 4). У цієї мідиці серед гамазових кліщів ідентифіковано 11 видів (індекс 0,23), серед яких домінує вид *Androlaelaps glasgowi* (32,1 %). Іксодові кліщі (індекс 0,18) представлені видами, що зібрані переважно у лісовій зоні Чернігівського Полісся [Evstafiev et al. 1992].

Таблиця 4. Ектопаразити землерийок лівобережної України, включно з Кримом [Evstafiev et al. 1992]

Table 4. Ectoparasites of shrews in left-bank Ukraine, including Crimea [Evstafiev et al. 1992]

Вид землерийок	Блохи	Гамазові кліщі	Іксодові кліщі
<i>Sorex araneus</i> (Лівобережжя)	14 видів: <i>Paleopsylla soricis</i> (72,0 %), <i>Hystrichopsylla talpae</i> , <i>Megabothris turbidus</i> (4,6 %), <i>Palaeopsylla similis</i> *, <i>Doratomyssa dacynemus</i> , <i>Leptopsylla bidentata</i> (по 2,8 %) тощо.	11 видів: <i>Androlaelaps glasgowi</i> (32,1%), <i>Laelaps agilis</i> (23,2 %), <i>Eulaelaps stabularis</i> (12,5 %), <i>Hirstionyssus isabellinus</i> (8,9 %) та ін.	2 види: <i>Ixodes ricinus</i> та <i>Rhipicephalus rossicus</i> (переважно в лісовій зоні Чернігівського Полісся)
<i>Sorex mniutus</i> (Лівобережжя)	2 види: <i>Nosopsyllus consimilis</i> і <i>Ctenophthalmus wagneri</i> (по 6,1 %)	6 видів: <i>Hirstionyssus eusoricis</i> (48,7 %), <i>Eulaelaps stabularis</i> (16,7 %), <i>Laelaps agilis</i> , <i>Hirstionyssus isabellinus</i> (13,3 %)	1 вид: <i>Ixodes ricinus</i> — 3,0 %
<i>Crocidura suaveolens</i> (Крим)	7 видів: <i>Nosopsyllus consimilis</i> (22,7 %), <i>Ctenophthalmus secundus</i> (20,1 %), <i>Nosopsyllus mokrzecky</i> (18,2 %), <i>Leptopsylla taschenbergi</i> (15,5 %). Інші ( <i>Ctenophthalmus wagneri</i> , <i>Palaeopsylla vartanovi</i> , <i>Rhadinopsylla ucrainica</i> ) разом 7,9 %	6 видів: <i>Eulaelaps stabularis</i> (31,5 %), <i>Haemogamasus nidi</i> (27,8 %); <i>Androlaelaps glasgowi</i> (14,8 %), <i>Laelaps algericus</i> (11,1 %).	2 види: <i>Ixodes ricinus</i> (73,3 %), <i>Ixodes redikorzevi</i> (26,7 %)

\* В публікації 1992 р. (loc. cit.) наведено дані про дві блохи *Palaeopsylla similis*, вичесані у семи «мідиць середніх» (про статус цього фантомного виду див. вище), що треба віднести до *Sorex araneus*.

Паразитокомплекс мідиці малої включає два види бліх, 6 видів гамазових кліщів, з домінуванням *Hirstionyssus eusoricis* (48,7 %), 1 вид іксодових — *Ixodes ricinus* (3,0 %). У білозубки малої з Криму ідентифіковано 7 видів бліх (індекс 0,20), з домінуванням *N. consimilis* (22,7 %), 6 видів гамазових кліщів (індекс 0,07) з домінуванням *Eu. stabularis* (31,5 %), два види іксодових кліщів (індекс 0,02) з домінуванням *I. ricinus* (73,3 %) [Evstafiev et al. 1992].

При подальших дослідженнях ектопаразитофауни землерийок, проведених на Харківщині, зареєстровано 45 видів паразитів, серед яких: гамазових кліщів — 33, іксодових кліщів — 5, бліх — 14 [Naglov et al. 2006 b]. На мідиці звичайній виявлено 46 видів кліщів і бліх, з яких 28 — паразитичні. Переважали специфічні для землерийок види, на які припадало 49,2 % паразитичних форм. Серед бліх домінував вид *P. soricis*, серед гамазових кліщів — *H. eusoricis*. Види з широким колом хазяїв становили 48,5 %. У цій групі найчисельнішим був *Ixodes ricinus*. Решта видів — це специфічні паразити гризунів. Видовий склад непаразитичних кліщів відображає евритопність цієї мідиці: серед них є як мешканці лісової підстилки, так і види, що надають перевагу вологим біотопам, а чисельно переважає серед непаразитичних кліщів *Pergamasus crassipes*. Евритопність цієї мідиці, її висока чисельність порівняно з іншими видами землерийок сприяють її контактам із численними видами дрібних ссавців і збудниками різноманітних природно-осередкових інфекцій. Про перше свідчить широкий спектр паразитичних членистоногих, у т.ч. й специфічних для гризунів; про друге — її участь у циркуляції збудників щонайменше 12 інфекцій, поширених на Харківщині [Naglov et al. 2006 b].

Мідиця мала з Харківщини заражена кліщами та блохами менше: на ній виявлено 20 видів (з них 15 — паразитичні), включаючи 2 специфічні види паразитів землерийок. На малій білозубці зафіксовано 14 видів кліщів і бліх. Іксодові кліщі та блохи на ній зустрічалися рідко, а переважали гамазові кліщі. Серед паразитичних видів домінував *H. eusoricis*. На рясоніжках (обстежено 17 екз.) виявлено 11 видів кліщів і бліх. На них переважають специфічні паразити землерийок, серед яких домінує блоха *P. soricis* [Naglov et al. 2006 b].

В Криму, де абсолютним домінантом серед землерийок є білозубка мала, обстежено 308 особин цього виду, з яких очесано 278 ектопаразитів: 112 екз. бліх (40,3 % від загальної чисельності її ектопаразитів становили блохи, яких ідентифіковано 7 видів), 73 екз. (26,3 %) — гамазові кліщі (6 видів), 93 екз. (33,5 %) — іксодові кліщі (2 види). Серед домінантів виділяють: чотири види бліх — *Nosopsyllus consimilis* (27,8 % від загальної чисельності бліх), *N. mokrzecky* (26,8 %), *Leptopsylla taschenbergi* (25,8 %), *Ctenophthalmus secundus* (18,56 %);

два види гамазових кліщів — *Haemogamasus nidi* (28,6 % їх загальної чисельності), *Laelaps algericus* (23,2 %); два види іксодових кліщів — *Ixodes ricinus* (67,5 %), *I. redicorzevi* (32,5 %). Огляд ектопаразитофауни ссавців розглянуто раніше [Evstafiev 2017 a].

Аналіз фауни ектопаразитів Криму свідчить про її багатий видовий склад, який майже ідентичний відомому для місцевих гризунів. Єдиним винятком є дуже рідкісна блоха *Palaeopsylla vartanovi* Joff. — специфічний паразит землерийок, вперше виявлений в гірському Криму на мідіці малій та білозубці малій, відомий раніше лише для Вірменії та Нахічеванської АРСР, а для фауни України цей вид наведено вперше [Evstafiev 1990]. Це, до речі, ще один вагомий аргумент щодо зв'язків цих популяцій землерийок із Кавказом.

Їжак білочеревий в Криму в основному є жителем іксодових кліщів. Так, на одному їжаку, виловленому на Керченському півострові, було виявлено понад 60 екз. бурого собачого кліща (*Rhipicephalus sanguineus* Latreille), який зазвичай паразитує на собаках, але може нападати й на людину. На їжаку з передгірської частини Сімферопольського району були знайдені кліщі *Ixodes ricinus* Linnaeus і *Haemaphysalis punctata* Canestrini & Fanzago.

Аналіз чисельності ектопаразитів Лівобережної України показує домінування специфічних для землерийок паразитів (*P. soricis*, *H. talpae*, *H. eusoricis*). Натомість, у Криму чисельно переважають неспецифічні паразити. Попри значну подібність фаун комахоїдних материкової частини Лівобережної України й Криму (18 спільних видів із 38; коефіцієнт Жакара  $q = 47,4$ ), у фаунах їхніх ектопаразитів відмінності суттєвіші (9 спільних видів із 38;  $q = 23,7$ ). Із 20 видів бліх, виявлених у землерийок, лише три є спільними для Криму та Лівобережжя ( $q = 16,7$ ); із 15 видів гамазових кліщів — 5 спільних ( $q = 33,3$ ), з трьох видів іксодових — 1 ( $q = 33,3$ ).

Наведені дані свідчать, що різні природні умови двох регіонів і різний видовий склад жителів мають істотний вплив на формування ектопаразитокомплексів землерийок.

## 6. Обговорення

На основі розглянутих вище матеріалів проаналізуємо стан популяцій всіх комахоїдних на території Лівобережжя України та Криму: їх минуле, сьогодення та найблище майбутнє. Також звернемо увагу на деякі характерні, для кожного конкретного виду, найбільш важливі біоекологічні характеристики, які впливають на сучасний стан їх популяцій.

### 6.1. Загальні оцінки стану популяцій і статусу видів

Нижче наведено стислі оцінки поточного стану популяцій кожного з видів.

1) *Erinaceus roumanicus* — широко розповсюджений, виразний синантроп у більшості регіонів, численний в природі тільки на півдні, стан популяцій стабільний; важливим є подальший моніторинг як епізоотичний, а також і як жертв автодоріг та хижаків.

2) *Hemiechinus auritus* в регіоні вид був на межі поширення; численним він ніколи не був сучасні реєстрації відсутні; при штучному розведенні можлива реінтродукція з колишнього поширення, Приазов'я і Приднічч'я, при умові зниження антропогенного тиску та зі сторони хижаків (собак, лисиць). Зараз цей вид в фауні України відсутній.

3) *Desmana moschata* — рідкісний напівводний ссавець, мешканець заплав, ареал різко скоротився через гідромеліорацію, зарегулювання річок, та знищення основних місць проживання; єдина популяція (сильно фрагментована і малочисельна) зараз існує тільки на сході Сумської області; вид знаходиться під загрозою зникнення.

4) *Talpa europaea* широко розповсюджений у лісовій і лісостеповій зонах, де проходить південна межа ареалу; ареал мозаїчний, що пов'язано з мозаїчністю придатних біотопів; припинення весняних повеней стало поштовхом для експансії крота на південний схід по заплаві Дінця; успішно розвивається штучно створена популяція крота у Великоанатолі.

5) *Crocidura suaveolens* — рідкісний вид на півночі регіону, в лісостепових районах стає звичайним: заселяє найбільш відкриті біотопи з добре розвиненим травостоєм; з південних степових районів Харківщини і до Кримських гір — досить масовий та процвітаючий еврибіонтний степовий вид, добре адаптований до природних та штучних екосистем.

6. *Crocidura leucodon* — вид добре пристосований до степового клімату; з лісостепу практично зник, нечисленний на півдні регіону та в Криму; причина скорочення ареалу — руйнація степових біотопів; в Криму найбільш стабільні поселення на Керченському півострові, де зберіглося найбільше цілинних ділянок, тому загрози зникнення тут виду немає.

7. *Neomys fodiens* — дуже рідкісний стенобіонтний вид з широким ареалом; займає навколородні лісові біотопи і являється ендеміком річкових заплав; зустрічається в лісовій та лісостеповій зонах по заплавах річок, а по заплаві Сіверського Дінця проникає в степову зону; в останні десятиліття відомі тільки поодинокі знахідки.

8. *Neomys milleri* в регіоні представлена двома популяціями — материковою, з ареалом в лісовій та лісостеповій зонах, та локальною — в Гірському Криму; в межах регіонального ареалу — дуже рідкісний вид, який тримається найбільш вологих та травянистих біотопів по берегах річок та струмків, але з водою вид напрями не пов'язаний.

9. *Sorex araneus* — найбільш численний вид землерийок. Основні біотопи мають помірну вологість — це зарослі травою яри та береги різних водойм, чагарникові зарості, листяні лісові масиви з розвинутим трав'яним ярусом, які розміщені в лісовій і лісостеповій зонах; по заплаві р. Донець проникає в степові регіони, формує ізольовану популяцію в дельті Дніпра. В степових районах і в Криму мідиця відсутня.

10. *Sorex minutus* широко поширена, але нечисленна. Відмічено розширення ареалу та зустрічі її в нових місцях, де раніше не зустрічалася. З'явилась вона в заповіднику «Михайлівська цілина»; на Луганщині, де раніше її не реєстрували, зараз один з найпоширеніших видів; знайдена в заповіднику «Кам'яні Могили», є ізолят у Чорноморському заповіднику.

10. *Sorex volnuchini* — малочисельна ізольована популяція в Криму; населяє вологі біотопи в лісовій частині Кримських гір. Зміна клімату, збільшення посушливості в лісовій зоні Криму негативно впливають як на мідицю понтичну, так і рясоніжку малу, які в Криму мають близькі ареали та займають аналогічні біотопи. Чекаючи збільшення чисельності цих видів при таких природно-кліматичних умовах не приходиться.

**Категорії вразливості.** Нами оцінено поточні статуси в категоріях загроженості, відповідно до загально визнаних критеріїв МСОП (URL). Їх подано в порівнянні з глобальними оцінками вразливості видів, наведеними за сайтом МСОП, та оцінками статусу в Україні за останнім «червоним списком» 2021 року (URL) (табл. 5).

Для трьох видів оцінки подано окремо для різних груп їх популяцій:

- 1) для аборигенних та інвазивних популяцій хохулі руської (на Сеймі це вид-вселенець),
- 2) для материкової і кримської популяцій рясоніжки малої,
- 3) для мідиці малої (материкова) і кавказької (кримська).

Як видно з наведених в таблиці авторських оцінок вразливості видів, на регіональному рівні (Лівобережна України включно з Кримом) ситуація є значно гіршою порівняно з глобальним рівнем (за сайтом МСОП), де більшість видів оцінено як такі, що знаходяться поза загрозою (категорії LC), за винятком хохулі руської (*Desmana moschata*). Зміни категорії стосується п'яти видів комахоїдних, що вже мали «українські» категорії.

- для трьох номінацій (два види) маємо категорію EX, тобто зниклих, вимерлих (*Hemitechinus auritus* і аборигенна *Desmana moschata*),
- два таксони отримують категорію EN, тобто загрожені (*Desmana moschata* з Сейму та *Neomys milleri* з Криму)
- три таксони отримують категорію VU — вразливий вид (білозубка *Crocidura leucodon*, рясоніжки *Neomys fodiens* та *Neomys milleri* s. str., та мідиця *Sorex volnuchini*). Можливо, для *Crocidura leucodon* варто буде підняти категорію до рівня EN;
- один таксон отримує категорію NT — близький до загроженого стану (білозубка *Crocidura suaveolens*).

Таблиця 5. Категорії загроженості («категорії охорони») видів комахоїдних в мірілі лівобережжя України (на схід від Дніпра, включно з Кримом)

Table 5. Threatened categories ('protection categories') of insectivoran species in Left-bank Ukraine (east of the Dnipro, including Crimea)

Види комахоїдних	ЧКУЗ (2021)*	IUSN (2025)	Оцінка (2025)
<i>Erinaceus roumanicus</i>	—	LC	LC
<i>Hemiechinus auritus</i>	зникаючий	LC*	EX
<i>Desmana moschata</i> (1) [Дніпро, Донець]	зникаючий	CR	EX
<i>Desmana moschata</i> (2) [Сейм]	зникаючий	[CR]	EN
<i>Talpa europaea</i>	—	LC	LC
<i>Crocidura suaveolens</i>	недостатньо відомий	LC	NT
<i>Crocidura leucodon</i>	недостатньо відомий	LC	VU
<i>Neomys fodiens</i>	—	LC	VU
<i>Neomys milleri</i> (1) (s. str.)	вразливий	LC	VU
<i>Neomys milleri</i> (2) ssp. <i>mokrzhecki</i>	вразливий	[LC]	EN
<i>Sorex araneus</i>	—	LC	LC
<i>Sorex minutus</i>	—	LC	LC
<i>Sorex volnuchini</i> ssp. <i>dahlia</i>	—	LC	VU

## 6.2. Розвиток системи моніторингу

Моніторинг комахоїдних ссавців, що формують ряд мідичеподібних (Soriciformes), є важливим для оцінки їхнього екологічного стану та епізоотологічної ролі в екосистемах всіх регіонів, зокрема й лівобережжя України. Види комахоїдних адаптовані до життя в різних біотопах і відіграють важливу роль в екосистемах, зокрема й як консументи другого порядку, а можуть бути й резервуарами збудників низки природно-осередкових зоонозних інфекцій.

Комахоїдні — важлива складова біорізноманіття що робить їх цінними об'єктами екологічного та епізоотологічного моніторингу [Kondratenko & Zagorodniuk 2006; Evstafiev 2017 a]. Моніторинг ссавців є багатогранним завданням, що поєднує екологічні та епізоотологічні аспекти, але традиційні методи, такі як відлов пастками, можуть бути інвазивними та шкідливими для популяцій, особливо для рідкісних видів.

Виходячи із завдань зі збереження біорізноманіття та одночасно забезпечення епідеміологічної безпеки, потрібно широко використовувати сучасні методи моніторингу комахоїдних. Використання пасток типу «ловчих каналок» або живоловок актуально в світлі збереженні рідкісної фауни, що є пріоритетним для збереження популяцій рідкісних видів [Zagorodniuk 2002; Kondratenko & Forschuk 2006]. Заощадливі (неінвазивні й прижиттєві) методи моніторингу мінімізують вплив на тварин і дозволяють отримувати цінні дані про їхню присутність, чисельність та екологію. Пелетковий метод дозволяє без додаткового вилучення тварин з природи оцінювати частки різних видів, їхню чисельність та епізоотологічний стан. Він особливо ефективний для моніторингу комахоїдних, які мають високу рухливість і часто уникають прямого контакту з дослідниками та класичних знарядь лову.

Сучасні заощадливі (неінвазивні та прижиттєві) методи відповідають засадам збереження біорізноманіття і дозволяють вести моніторинг без шкоди для популяцій раритетних видів і сприяють заходам зі зниження епізоотологічних ризиків. Важливе значення мають такі прижиттєві методи обліку фауни й аналізу популяційних особливостей, як використання живоловок із подальшим випуском тварин після ідентифікації і зняття параметрів або забору прижиттєвих проб. Розвитку моніторингу можуть допомогти й сучасні технології: фотопастки і відеоспостереження для аналізу активності їжаків або кротів; використання дронів із тепловізорами для виявлення нир кротів або гнізд хохулі, надто у важкодоступних заплавах; акустичний моніторинг для фіксації ультразвукових вокалізацій землерийок. Одночасно в системі моніторингу важливими залишаються й традиційні маршрутні обліки з аналізом слідів, нир, екскрементів або залишків їжі, а в окремих випадках — також використання спеціально навчених пошукових псів (надто для пошуку нир хохулі).

Затруднює моніторинг комахоїдних фрагментація біотопів і, понад те, фрагментація видових ареалів, яка з роками тільки зростає через освоєння людиною (а по суті — відчуження від дикої природи) все більших територій. Звісно, значний відбиток на нові дані й можливості їх порівняння з давнішими наклав відхід від тридцятирічних пастко-ліній, які передбачали вилучення тварин з природи. Попри це, важливе значення для розвитку моніторингу має створення регіональних баз даних про популяції комахоїдних, зокрема й з залученням давніших облікових даних, що дозволяє виявляти багаторічні зміни фауни. Одночасно такі бази даних забезпечують інтеграцію регіональних даних з зовнішніми ГІС та міжнародними платформами, а також створює важливий фундамент для залучення громадянської науки для збору інформації про поширення видів, в т.ч. через такі проекти, як iNaturalist тощо.

Кохомоїдні ссавці можуть бути резервуарами вірусів, бактерій і паразитів, які становлять небезпеку як для людини, так і для свійських тварин. Вони беруть активну участь у циркуляції збудників лептоспірозу, туляремії, ряду хантавірусів, які викликають геморагічні лихоманки, та інших зоонозів. Такі дані, які накопичують обласні СЕС та протичумні станції, також є важливими компонентами моніторингу і відображаються в базах даних, зокрема й тих, що велися довгі роки авторами цього огляду.

### 6.3. Біогеографія та синантропія

Поточні значні зміни природних комплексів — як антропогенні, так і кліматогенні — «примущують» дослідників братися за докорінну ревізію біогеографічних схем. Йдуть значні зміщення меж природних зон, зрушення меж ареалів, зміни рівнів чисельності і статусів присутності, сезонної цикліки (зокрема й умов зимівлі та періодів репродукції). Йдуть зміни рослинного покриву, гідрології. Все це посилюється поточними змінами у природі, спровокованими бойовими діями, руйнуваннями і змінами форм природокористування, що вже має і матиме довготривалі наслідки. Все це важливо враховувати, і комахоїдні, всі види яких мають на території регіону межі своїх ареалів, є важливим об'єктом для аналізу змін у природі.

Високо чутливими до змін умов існування виявилися передусім дві групи «південних» видів — степові види і гірськокримські. Серед перших — їжачок вухастий (*Hemiechinus auritus*) і білозубка білочерева (*Crocidura leucodon*). Їхні ареали упродовж останнього століття, а надто в останні 2–3 десятиліття, сильно стискаються: перший з них фактично зник з теренів України, скоротивши свій ареал у Північному Приазов'ї і на Придніпров'ї, другий скоротив значну частину північного сегменту ареалу і наразі закономірно присутній тільки на півдні, зокрема у Таврійському Степу і в Степовому та Передгірному Криму [Evstafiev 2021].

Серед видів другої групи — два ендеміки, які довгий час вважали й дотепер часто вважають кримськими підвидами материкових видів — мідія понтична (*Sorex volnuchini*) з групи «малих» мідій (*Sorex* ex gr. '*minutus*'), представлена в Гірському Криму підвидом *Sorex v. dahli* [Zagorodniuk 1996], та рясоніжка «мала» (*Neomys milleri*), представлена ендемічним підвидом *N. m. mokrzeckii* [Martino 1917], який, на наше переконання, в майбутньому може бути віднесений до кавказького виду *N. teres*. Вперше цю гіпотезу висловлена в ревізії проблемних форм бурозубок фауни України з позначенням цих двох форм як «кримської *Sorex (minutus)* cf. *volnuchini* і кримської *Neomys (anomalus)* cf. *schelkovnikovi*» [Zagorodniuk 1996: 55] (деталі таксономічної історії викладено вище).

І ще одним унікальним осередком рефугіального типу є дельта Дніпра, де поширені у «форматі» ізолятів одразу три види землерийок — *Sorex araneus*, *Sorex minutus* та *Neomys milleri*. Їхні статуси трактують дуже суперечно, але загалом все йде до того, що вони є недавніми дериватами більш північних материкових популяцій, що могли сформуватися внаслідок «сплаву» по руслу в періоди великих повеней на Дніпрі. Нижньодніпровську *Sorex araneus* описано як ендемічний підвид *S. a. averini* [Zubko 1937], а нижньодніпровську рясоніжку запропоновано відносити до кримських *Neomys anomalus mokrzeckii* [Zubko 1940; Abelentsev et al. 1956], проте обидві гіпотези не підтримуються пізнішими дослідженнями, а тому ці ізоляти, на нашу думку, — повеневі мігранти, що в умовах ізоляції в евтрофних місцезнаходженнях набули великих розмірів, відмінних від вибірок з основного ареалу.

Два види комахоїдних проявили виразну синантропію, зокрема їжак білочеревий (*Erinaceus roumanicus*) і білозубка мала (*Crocidura suaveolens*). При тому обидва тяжіють до пагоце-нозів (садиб), а не високої забудови, і звичайно реєструються в синантропних місцезнаходженнях частіше, ніж в дикій природі (за винятком Криму, де цей вид численний і в природі). В період продукування в агроценозах величезних коп сіна, що практикували багато десятиліть (переважно до 1990-х років), білозубки малі виявлялися типовими їх мешканцями, оскільки мали там необмежену кормову базу (комахи, гризуни). Ще один вид — кріт європейський (*Talpa europaea*) — виявляє високий рівень толерантності до антропогенного фактору і однаково часто зустрічається як на луках та в лісах, так і присадибних ділянках і міських парках. На сьогодні це єдиний вид комахоїдних, для якого проведено успішну інтродукцію в нові місцезнаходження. Він же демонструє й значні «прориви» в нові регіони, зокрема проникає глибоко у степ уздовж річкових долин. Очевидно, що значення синантропів у загальних біогеографічних реконструкціях не велике, і з цієї тріади біогеографічним координатам (зокрема, межі лісостепу і степу) відповідає тільки ареал крота.

Статуси північних фантомів, якими є мідія середня (*Sorex caecutiens*) і мідія рівнозуба (*Sorex isodon*), не дозволяють на сьогодні однозначно говорити про їхнє поширення в межах лівобережного Полісся [Zagorodniuk 1996], а тому до отримання однозначних даних ця тема не має дискутуватися. Поки що мова йде переважно чи безумовно про помилкові визначення, хоча подальші пошуки важливі, але не лісостепу чи степу, а на Поліссі. У кожному разі підвищена увага дослідників до можливості виявлення нових видів — це важливий захист від шаблонних визначень, які дають помилки і часто стають причиною пропуску важливих знахідок, з визначенням раритетів як більш звичайних видів.

## Висновки

1. Аналізуючи опубліковану літературу з результатами вивчення дрібних ссавців у складі фауни України за останні півстоліття, можна констатувати, що пік активності, масштабів та темпів досліджень випали на останнє десятиліття ХХ ст. Спад активності можна пов'язати з чередою не дуже обґрунтованих реорганізацій як у вищій школі та науковому секторі, так і в практичній медицині (зокрема ліквідації відділів ОНІ, біологи яких вели масовий та детальний моніторинг природних екосистем), а також різке скорочення як штатів наукових співробітників, так і фінансування дослідницької роботи. Як результат — зникнення та деградація багатьох зоологічних наукових осередків (шкіл).

2. У світлі етичних тенденцій та необхідності збереження біорізноманіття та популяцій рідкісних видів, необхідно ширше практикувати збір та вивчення пелеток хижих птахів. В умовах зміни клімату та втрати біорізноманіття, аналіз пелеток дає швидкий польовий інструмент реагування. Аналіз пелеток — це недооцінений, але дуже ефективний метод для вивчення екосистемної ролі та змін фауни комахоїдних й їхньої ролі в біотичних угрупованнях. У сучасних умовах, коли екологічні виклики потребують дешевих, надійних і відтворюваних методів моніторингу, повернення цієї практики є актуальним і важливим.

3. Дослідження синантропних видів комахоїдних та їхніх адаптацій до існування в антропогенному середовищі сьогодні набувають усе більшого значення в екології, урбаністиці та біобезпеці. Міське середовище виступає як потужний селекційний тиск на популяції тварин, це нова арена еволюції. Дослідження синантропів допомагає зрозуміти, як змінюється природа та як забезпечити біобезпеку в населених пунктах, бо синантропи часто стають резервуарами зоонозних інфекцій (бактеріальних, вірусних та інших).

4. Динаміка ареалів комахоїдних на Лівобережній Україні тісно пов'язана зі зміною клімату, зміною гідрологічного режиму, фрагментацією лісів, урбанізацією. Комахоїдні демонструють виразну динаміку чисельності й ареалів, від скорочення до експансій. Скорочення ареалів аж до повного зникнення торкнулося стенобіонтних *Desmana moschata* та степових *Hemiechinus auritus* та *Crocidura leucodon*; фрагментація та локалізація аралів сталася у *Sorex araneus*, *Neomys fodiens*, *Neomys milleri*; експансія характерна для *Talpa europaea* та *Sorex minutus*. Види *Erinaceus roumanicus* та *Crocidura suaveolens* розширили межі своїх екологіч-

них ареалів на антропогенні ландшафти й урбоценози. Комахоїдні є індикаторами змін середовища і заслуговують на увагу при моніторингу біорізноманіття регіону.

5. Поточні категорії охорони, надані видам у світовому мірині (МСОП) та національному рівні (ЧКУ), не відображають стану їх популяцій на регіональному рівні. Понад те, частина видів відомі в Україні тільки або переважно з території розглянутого регіону (напр. *Hemiechinus auritus*, *Sorex volnuchini*), проте надані їм категорії не відповідають реальному стану речей. Фактично збіги запропонованих та існуючих категорій є лише для чотирьох «звичайних» видів (LC), для всіх інших запропоновано вищі ранги, у двох випадках запропоновано різні категорії для різних популяцій (для *Desmana moschata* та *Neomys milleri*), а найвищі категорії (EN) запропоновано для *Desmana moschata* з Сейму *Neomys milleri* з Криму.

Важливим продовженням цієї праці має стати біогеографічний аналіз комахоїдних, з увагою до змін ареалів, аналізом географії різноманіття та структури зональних комплексів, включно зі степовим фауністичним ядром та південними ізолятами, а також аналізом входження видів до неприродних комплексів, включно з агро- й урбоценозами.

## Подяки

Автори вдячні рецензентам рукопису, а також І. Мерзлікіну за активну участь в обговоренні теми цієї статті та важливі коментарі. Щиро дякуємо всім колегам, які брали участь у проведенні експедиційних досліджень й опрацюванні колекцій упродовж останніх чотирьох десятиліть. Наша подяка М. Бронсковій, Г. Євтушенку, І. Жежеріну, А. Подобайлу, С. Філіпенку, С. Шевченку за надані в користування фото тварин та знахідки окремих видів. Щиро дякуємо рецензентам рукопису за важливі зауваження та З. Баркасі за корекції англомовних фрагментів.

## Декларації

Фінансування. Дослідження проведено в рамках поточних планових (бюджетних) дослідних тем авторів за місцями їхньої роботи протягом останніх 30–40 років, у тому числі й поточної теми «Розроблення критеріїв оцінки біотичного різноманіття та цінності природних об'єктів на окремих заповідних і порушених воєнними діями територіях України для визначення функціональної стійкості екосистем та рівня антропогенної трансформації біоти» (Номер УкрІНТЕІ 0125U000927).

Конфлікт інтересів. Автор не має жодних конфліктів інтересів, які могли вплинути на зміст статті.

Поводження з матеріалом. Дослідження не передбачало роботу з живим або колекційним матеріалом.

## References

- Abelentsev, V. I., I. G. Pidoplichko, B. M. Popov. 1956. *General Characteristics of Mammals. Insectivores, Bats*. Acad. Sci. Ukr. RSR Press, Kyiv, 1–448. (Series: Fauna of Ukraine; Vol. 1: Mammals, Issue 1) [Ukrainian]
- Abelentsev, V. 2025. Small mammals of the Serebrianka forestry (Luhansk region, Ukraine). *Novitates Theriologicae*, **17**: 7–10. [Ukrainian] [CrossRef](#)
- Akimov, I. A. (ed.). 2009. *Red Data Book of Ukraine. The Animal World*. Globalkonsalting, Kyiv, 1–623. [Ukrainian] <http://redbook-ua.org>
- Alekseev, A. F., Chimiy, V. I., Dulitsky, A. I. [et al.]. 1992. To the ecology of insectivores of Crimea. *The First All-Union Conference on the Biology of Insectivore Mammals: Abstract book* (Novosibirsk). Moskva, 49–50. [Russian]
- Amori, G., R. Hutterer, B. Kryštufek, N. Yigit, G. Mitsainas, L. J. Palomo. 2021. *Erinaceus roumanicus* (amended version of 2016 assessment). *The IUCN Red List of Threatened Species 2021*: e.T136344A197508156.
- Andreychev, A., V. Kuznetsov, A. Lapshin, M. Alpeev. 2020. Activity of the Russian desman *Desmana moschata* (Talpidae, Insectivora) in its burrow. *Therya*, **11** (2): 161–167. [CrossRef](#)
- Arletaz, R., M. Krähenbühl, B. Almasi, [et al.]. 2010. Wildflower areas within revitalized agricultural matrices boost small mammal populations but not breeding Barn owls. *Journal of Ornithology*, **151** (3): 553–564. [CrossRef](#)
- Atamas, N. 2004. Features of microtheriofauna research through analysis of the contents of pellets of birds of prey. *Visnyk of Lviv National University. Series: Biology*, **38**: 133–136. [Ukrainian]
- Atamas, N., N. Tovpinets. 2006. Mammals in diet of birds of prey in Luhansk province: general review of data. *Proceedings of Theriological School*, **7**: 260–267. [Ukrainian] [URL](#)
- Averin, V. G., M. G. Stamm. 1927. On the finding of the long-eared hedgehog (*Hemiechinus auritus* Gmel.) in Ukraine. *Proceedings of the Kharkiv Society of Naturalists*, **1** (2): 51–53. [Russian]
- Balčiauskas, L., L. Balčiauskienė, U. Timm. 2016. Mediterranean water shrew (*Neomys anomalus*): Range expansion northward. *Turkish Journal of Zoology*, **40** (1): 103–111. [CrossRef](#)
- Bannikova, A. A., D. A. Kramerov, V. N. Vasilenko, [et al.]. 2003. DNA polymorphism in hedgehogs of the genus *Erinaceus* and taxonomic diversity of the taxon *E. concolor* (Insectivora, Erinaceidae). *Zoologicheskii zhurnal*, **82** (1): 70–80. [Russian]
- Bannikova, A. A., V. S. Lebedev. 2012. Order Eulipotyphla. In: Pavlinov, I. Y., A. A. Lisovsky (eds). *Mammals of Russia: a*

- Systematic and Geographical Reference Book*. KMK, Moscow, 25–72. (Series: Collection of works of the Zoological Museum of Moscow State University. Vol. 52). [Russian]
- Bannikova, A. A., D. Chernetskaya, A. Raspopova, D. Alexandrov, Y. Fang, [et al.]. 2018. Evolutionary history of the genus *Sorex* (Soricidae, Eulipotyphla) as inferred from multigene data. *Zoologica scripta*, **47**: 518–538. [CrossRef](#)
- Bates, P. J., J. Harrison. 1989. New records of small mammals from Jordan. *Bonner Zoologische Beiträge*, **40**: 223–226.
- Barabash-Nikiforov, I. I. 1929. On the expansion of the distribution range of the desman (*Desmana moschata* L.) to the west. In: Reingard, L. V. (ed.). *Scientific Notes of the Research Department of Biology, Dnipropetrovsk Institute of Public Education*. Dnipropetrovsk, 25–32. [Russian]
- Barbarych, A. I. (ed.). 1977. *Geobotanical Zoning of the Ukrainian SSR*. Academy of Sciences of the Ukrainian SSR, M. G. Kholodny Institute of Botany. Naukova Dumka, Kyiv, 1–301. [Ukrainian] [URL](#)
- Bobrinskiy, N. A., B. A. Kuznetsov, A. P. Kuzyakin. 1944. *Key to Mammals of the USSR*. Sovetskaya Nauka, Moscow, 1–440. [Russian]
- British... 2002. *British Wildlife: The Essential Beginners Guide*. Collins. London, 1–402. ISBN 978-0-00-713716-9
- Bulakhov, V. L., O. E. Pakhomov. 2006. *Biological Diversity of Ukraine. Dnipropetrovsk Region. Mammals (Mammalia)*. Dnipropetrovsk Univ., Dnipropetrovsk, 1–356. [Ukrainian]
- Bulatova, N., J. B. Searle, N. Bystrakova, [et al.]. 2000. The diversity of chromosome races in *Sorex araneus* from European Russia. *Acta Theriologica*, **45** (Suppl. 1): 33–46. [CrossRef](#)
- Burda, R. I. 1991. *Anthropogenic Transformation of Flora*. Naukova Dumka, Kyiv, 1–168. [Russian]
- Cabrera, Á. 1907. Micromamíferos nuevos españoles. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, **7**: 222–227. [URL](#)
- Castiglia, R., F. Annesi, G. Aloise, G. Amori. 2007. Mitochondrial DNA reveals different phylogeographic structures in the water shrews *Neomys anomalus* and *N. fodiens* (Insectivora: Soricidae) in Europe. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*, **45**: 255–262. [CrossRef](#)
- Chaplygina, A. B. 2008. Ecological characteristics of the long-eared owl (*Asio otus* L.) in urban landscapes (based on the example of Kharkiv). In: *Recent studies of falcons and owls* (Proc. III Intern. Conf.). Kryvyi Rih, 374–377. [Ukrainian]
- Charlemagne, M. 1936 a. Desman (*Desmana moschata* L.) in Ukrainian SSR. *Collection of Works of the Zoological Museum*, **17**: 39–52. [In Ukrainian]
- Charlemagne, M. 1936 b. *Materials for the Fauna of Mammals and Birds of Chernihiv Region*. Publishing house of the Ukrainian Acad. Sci., Kyiv, 1–117. [In Ukrainian] [URL](#)
- Chernay, A. 1853. *Fauna of the Kharkiv Province and Adjacent Places. Vol. 2. Fauna of Mammals and Birds*. University P-ress, Kharkiv, 1–51. [Russian] [URL](#)
- Dahl, S. K. 1931. Systematic description of the Crimean red-toothed shrew, *Sorex minutus* gmelini Pall. In: *Collection of Works on the Study of the Fauna of the Crimean State Reserve*. Gosmedizdat, Moscow, 75–78. [Russian]
- Denshchik, V. A., V. G. Sulyk. 2000. *List of Vertebrates of the Lugansk Region* (Reference guide for ... for students of the natural geography faculty). Lugansk, 1–50. [Russian]
- Dolgov, V. A. 1985. *The Common Shrews of the Old World*. Published by Moscow State University, Moscow, 1–220. [Russian]
- Dulitsky, A. I., V. I. Chirnyi, A. F. Alekseev, [et al.]. 1992. On the ecology of insectivorans in Left-Bank Ukraine. In: *First All-Union Conference on the Biology of Insectivorous Mammals (Novosibirsk, 1992)*. Moscow, 49–50. [Russian] [URL](#)
- Dulitsky, A. I. 2001. *Biodiversity of Crimea. Mammals: History, State, Protection, Prospects*. Sonat, Simferopol, 1–208 [Russian]
- 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). [Ukrainian] [URL](#)
- Drebet, M. 2017. Research on the small mammal fauna by analysis of pellets of birds of prey: algorithms of collection and analysis. *Novitates Theriologicae*, **10**: 10–17. [Ukrainian] [CrossRef](#)
- Emelyanov, I. G., I. V. Zhezherin. 1990. Diagnostics of the lesser and bicolored white-toothed shrews (Soricidae). *Vestnik zoologii*, **24** (4): 39–46. [Russian]
- Ermakov, O. A., A. V. Mishta, B. I. Sheftel, E. V. Obolenskaya, G. A. Lada, [et al.]. 2020. Does the Mediterranean water shrew *Neomys anomalus* (Soricidae, Eulipotyphla) expand the eastern part of the distribution range? *Russian Journal of Theriology*, **19** (2): 112–130. [CrossRef](#)
- Evstafiev, I. L. 1990. Flea *Palaeopsylla vartanovi* Joff (Siphonaptera) in the fauna of the Crimea. *Vestnik zoologii*, (1): 58. [Russian]
- Evstafiev, I. L., V. I. Chirnyi, L. S. Arutyunyan, [et al.]. 1992. Ectoparasites of shrews of Left-bank Ukraine and Crimea. *The First All-Union Conference on Biology of Insectivore Mammals (Novosibirsk)*. Moscow, 51–52. [Russian]
- Evstafiev, I. L. 2004. Zonal-biotope distribution of small mammals in Crimea. *Scientific Notes of the Tavrichesky National University. Series Biology, Chemistry*, **17** (56, 2): 90–97. [URL](#)
- Evstafiev, I. L. 2006. Small mammals in settlements of the Crimea: ecological and faunistic aspects. *Proceedings of the Theriological School*, **8**: 110–119. [Russian]
- Evstafiev, I. 2015. Results of a 30-years-long investigation of small mammals in Crimea. Part 1. Introduction, fauna composition, ranges. *Proceedings of the Theriological School*, **13**: 20–34. [Russian] [CrossRef](#)
- Evstafiev, I. L. 2016. Results of a 30-years-long investigation of small mammals in Crimea. Part 2. Ecology of species. *Proceedings of the Theriological School*, **14**: 103–120. [Russian] [CrossRef](#)
- Evstafiev, I. L. 2017 a. Results of a 30-years-long investigation of small mammals in Crimea. Part 3. Parasites and epizootiology. *Proceedings of the Theriological School*, **15**: 111–135. [Russian] [CrossRef](#)
- Evstafiev, I. 2017 b. Zoological databases: step-by-step database creation based on Excel spreadsheets. *Novitates Theriologicae*, **10**: 151–175. [CrossRef](#)
- Forman, R. T., L. E. Alexander. 1998. Roads and their major ecological effects. *Annual Review of Ecology and Systematics*, **29**: 207–235. [CrossRef](#)
- Gaschak, S. P., D. O. Vishnevsky, O. O. Zalissky. 2006. *Fauna of Vertebrates of Chornobyl Exclusion Zone (Ukraine)*. ChCNSRWR, Slavutykh, 1–100. [Ukrainian] [URL](#)
- Gavrys, G. G., O. M. Tsvelykh, M. L. Klestov. 2003. The current state of the vertebrate fauna of the regional landscape park ‘Golosiivsky’ and the problems of its protection. *Nature Protection in Ukraine*, **9** (1): 34–38. [Ukrainian]
- Gavrys, G. G., Y. V. Kuzmenko, A. V. Mishta, I. M. Kotsershynska. 2007. *Fauna of Vertebrates in the Desniansko-Starogutsky National Nature Park: Monograph*. Kozatsky Val, Sumy, 1–127. [Ukrainian]
- Gazzard, A. & Meinig, H. 2024. *Neomys milleri* (Europe assessment). *The IUCN Red List of Threatened Species 2024*: e.T221738646A221739317. [CrossRef](#)
- Gensiruk, S. A. 2002. *Forests of Ukraine*. Shevchenko Scientific Society, UkrSLTU, Lviv, 1–496. [Ukrainian]
- Gliwicz, J. E., J. R. E. Taylor. 2002. Comparing life histories of shrews and rodents. *Acta Theriologica*, **47**: 185–208. [CrossRef](#)

- Ref
- Godlevska, O., I. Zagorodniuk. 2010. Mammals. In: Godlevska, L., H. Fesenko (eds). *Fauna of Ukraine: Conservation Categories. Reference book*. The 2nd ed. Kyiv, 25–28. [Ukrainian]
- Gorbunova, I. M., K. A. Tretyakov. 2007. The finding of *Crociodura suaveolens* in Saint Petersburg. *Russian Journal of Theriology*, (2): 115–116. [CrossRef](#)
- Golitsynsky, V. 1929. The long-eared hedgehog (*Hemiechinus auritus* Gmel.) in the vicinity of Mariupol. *Collection of works of the Zoological Museum*, 7: 25–26. [Ukrainian]
- Gureev, A. A. 1979. *Hedgehogs, Moles and Shrews (Erinaceidae, Talpidae, Soricidae)*. Nauka, Leningrad, 1–503. (Series: Fauna of the USSR; Vol. 4: Mammals; Issue 2: Insectivores). [Russian]
- Huijser, M. P., P. J. Bergers. 2000. The effect of roads and traffic on hedgehog (*Erinaceus europaeus*) populations. *Biological conservation*, 95 (1): 111–116. [CrossRef](#)
- Hutterer, R. 2005. Order Erinaceomorpha. In: Wilson, D. E., D. M. Reeder. (eds). *Mammal Species of the World. Third Edition*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, 212–219.
- Igea, J., P. Aymerich, A. A. Bannikova, J. Gosálbez, J. Castresana. 2015. Multilocus species trees and species delimitation in a temporal context: Application to the water shrews of the genus *Neomys*. *BMC Evolutionary Biology*, 15: art. 209. [CrossRef](#)
- Jentzsch, M., M. Trost. 2008. Distribution of the lesser white-toothed shrew *Crociodura suaveolens* (Pallas, 1811) in Saxony-Anhalt. *Hercynia N.F.*, 41: 135–141.
- Karaseva, E. V., A. Y. Telitsyna. 1996. *Methods of the Study of Mammals in Field Conditions*. Moscow, 1–240. [Russian]
- Kolosov, A. M. 1975. Protection and enrichment of the fauna of the USSR. Forestry Industry, Moscow, 1–279. [Russian]
- Kondratenko, A. V., N. N. Tovpinets. 2001. Mammals in the diet of owls in the Donets-Don and Donets-Azov steppes. *Vestnik zoologii*, 35 (6): 95–98. [Russian]
- 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 State Pedagogical University. Series Biological Sciences*, 6 (38): 116–120. [Russian]
- Kondratenko, O. V., I. V. Zagorodniuk. 2002. Records of *Neomys fodiens* in Provallia Steppe (Eastern Ukraine). *Vestnik zoologii*, 36 (4): 78. [Ukrainian] [URL](#)
- Kondratenko, O. V., O. A. Dzhos. 2004. New discovery of the long-eared hedgehog (*Hemiechinus auritus*) in Eastern Ukraine. *Vestnik zoologii*, 38 (5): 84. [Russian]
- Kondratenko, A., V. Moroz. 2005. General characteristics, research history and fauna of mammals in the Provalsky Steppe. In: Zagorodniuk, I. (ed.). *Mammals of Open Areas*. Ukrainian Theriological Society. Kyiv, Luhansk, 9–13. (Series: Novitates Theriologicae; Pars 5). [Russian] [URL](#)
- Kondratenko, O., D. Pilipenko, V. Dyakov. 2005. European mole's distribution in the middle part of the Siversky Donets valley. *Scientific Bulletin of the Uzhhorod University. Series Biology*, 17: 165–168. [Ukrainian]
- Kondratenko, O. 2006. History of investigations of small mammal fauna in the region of Donets-Don and the Donets-Azov steppes. In: Zagorodniuk, I. (ed.). *Mammal Fauna of Eastern Ukraine*. Luhansk, 8–17. (Series: Proceedings of the Theriological School; Vol. 7). [Ukrainian] [URL](#)
- Kondratenko, O., Y. Borovyk. 2006. Theriological investigations in the Natural Reserve 'Striltsivsky steppe'. In: Zagorodniuk, I. (ed.). *Mammal Fauna of Eastern Ukraine*. Luhansk, 18–23. (Series: Proceedings of the Theriological School; Vol. 7). [Ukrainian] [URL](#)
- Kondratenko O., Foroschuk V. 2006. Survey of small mammals and other animal groups using pitfall traps to study their communities. In: Zagorodniuk, I. (ed.). *Mammal Fauna of Eastern Ukraine*. Luhansk, 114–116. (Series: Proceedings of the Theriological School; Vol. 7). [Ukrainian] [URL](#)
- Kondratenko, O., I. Zagorodniuk. 2006. Small mammal's fauna of reserved territories of Eastern Ukraine based on results of census using traps and pitfalls. In: Zagorodniuk, I. (ed.). *Mammal Fauna of Eastern Ukraine*. Luhansk, 120–135. (Series: Proceedings of the Theriological School; Vol. 7). [Ukrainian] [URL](#)
- Korobchenko, M. 2006. Ecology of feral herd infections with participation of mammals in the Luhansk province. In: Zagorodniuk, I. (ed.). *Mammal Fauna of Eastern Ukraine*. Luhansk, 276–290. (Series: Proceedings of the Theriological School, volume 7). [Ukrainian] [URL](#)
- Korobchenko, M. 2008. European mole (*Talpa europaea*) in the Derkul river valley on the border of Ukraine and Russian Federation. *Vestnik zoologii*, 42 (1): 25. [Ukrainian]
- Korobchenko, M. A. 2009. Expansion of the European mole (*Talpa europaea*) from the Siversky Donets river valley. *Zoologicheskyy Zhurnal*, 88 (4): 465–472. [Russian]
- Kotenko, T. I., T. B. Ardamatckaja, V. I. Pinchuk, [et al.]. 1996. *The Vertebrate Animals of Black Sea Reservation (Annotated List of Species)*. Institute of Zoology, NAS of Ukraine, Kyiv, 1–48. (Series: Vestnik Zoologii Suppl., No. 1). [URL](#)
- Kryštufek, B. V. Vohralík. 2001. *Mammals of Turkey and Cyprus: Introduction, Checklist, Insectivora*. Knjižnica Annales Majora, Koper, Republic of Slovenia. *Journal of Mammalogy*, 84 (1): 327–329. [CrossRef](#)
- Kryštufek, B., N. Tvrtković, M. Paunović, B. Ozkan. 2009. Size variation in the Northern white-breasted hedgehog *Erinaceus roumanicus*: latitudinal cline and the island rule. *Mammalia*, 73: 299–306. [CrossRef](#)
- Kucheruk, V. V. 1952. Quantitative census of major pest rodents and shrews. In: *Methods of Census of the Number and Geographical Distribution of Terrestrial Vertebrates*. Publ. of AN the USSR, Moskva, 9–45. [Russian]
- Kucheruk, V. V., E. I. Korenberg. 1964. Quantitative census of major warm-blooded transmitters of disease. In: *Methods of Study of Natural Foci of Human Disease*. Medicine, Moskva, 129–154. [Russian]
- Kuznetsov, V., O. Kondratenko. 1999. Microtheriofauna of protected areas in Luhansk region based on the analysis of predatory birds' droppings. *Nature Conservation in Ukraine*, 5 (2): 28–29. [Ukrainian]
- Kuznetsov V., Zagorodniuk I. 2008. Vole *Terricola subterraneus* and shrew *Neomys fodiens* in Luhansk province: analysis of database of SES for 1990–2007. In: Zagorodniuk, I. (ed.). *Rarity Mammal Fauna and Its Protection*. Luhansk, Luhansk, 270–271. (Series: Proceedings of the Theriological School; Vol. 9). [Ukrainian] [URL](#)
- Libois, R., M. G. Ramalhinho, R. Fons. 1999. *Crociodura suaveolens*. In: Mitchell-Jones, A. J. [et al.] (eds). *The Atlas of European Mammals*, Academic Press, London, 72–73.
- Limansky, S. V., A. V. Kondratenko. 2002. The current state of the theriofauna of the Kreidova Flora Nature Reserve. *Bulletin of the Luhansk State Pedagogical University*, (1 (45)): 25–28. [Russian] [URL](#)
- Lipkovich, A. D. 2019. The long-eared hedgehog in the Rostov Region in the 20th and early 21st centuries. In: *Mammals of Russia: Faunistics and Issues of Theriogeography* (Rostov, 17–19 April 2019). KMK, Moskva, 132–135. [Russian]
- Lvova, E. V. 1982. *The Plains of Crimea*. Tavria, Simferopol, 1–80. [Russian]
- Markovska, O. 2020. Finds of rare and non-abundant species of small mammals in the territory of Kharkiv Oblast, Ukraine. *Novitates Theriologicae*, 11: 12–18. [CrossRef](#)
- Maltsev, V. I., L. M. Zub, G. O. Karpova, V. A. Kostyushin, V. M. Tytar, [et al.]. 2010. *Wetlands of the Dnipro Eco-*

- logical Corridor. Inst. of Ecology, Karadagh Nature Reserve of the NAS of Ukraine, Kyiv, 1–142. [In Ukrainian]
- Martino, V. E. 1917. New data on the mammals of the Crimean mountains. *Notes of the Crimean Society of Natural History*, 7: 1–2. [Russian]
- Melnichenko, B., D. Pylypenko, S. Shyryaev. 2002. Number and distribution of European mole in the Velykoanadolsky forest complex. *Visnyk of the Lviv University. Biology Series*, 30: 70–75. [Ukrainian] [URL](#)
- Melnychenko, B., D. Pylypenko. 2006. Mammal and bird fauna of the Federivsky forest massive. In: Zagorodniuk, I. (ed.). *Mammal Fauna of Eastern Ukraine*. Luhansk, 301–308. (Series: Proceedings of the Theriological School; Vol. 7). [Ukrainian] [URL](#)
- Merzlikin, I. R. 1995. Preliminary report on the desman (*Desmana moschata*) in the Sumy region (Ukraine). *Scientific Works of the Zoological Museum of Odessa State University*, 2: 30–32. [Russian]
- Merzlikin, I. R. *Neomys anomalus* Cabrera (Insectivora, Soricidae) on the North-East of Ukraine. *Vestnik zoologii*, 33 (1–2): 100. [Russian]
- Merzlikin, I. R., E. A. Lebed. 2003. The current state of the mammal fauna of the Mykhailivska Tsilyna Nature Reserve. In: *Problems of Preserving the Landscape, Coenotic and Species Diversity of the Dnipro Basin*. Collection of scientific works. Sumy Pedagogical University, Sumy, 126–131. [Russian]
- Merzlikin, I. R., A. V. Mishta. 2008. New observations of the crested newt *Desmana moschata* in the Sumy region. In: Fesenko, H. V. (ed.). *Registrations of Animals under Red Data Book of Ukraine*. Inst. zool. NAS of Ukraine, Kyiv, 206–208. [Ukrainian]
- Merzlikin, I., H. Sheverdyukova. 2010. New records of the Mediterranean water shrew, *Neomys anomalus* Cabrera (Insectivora, Soricidae), in the Sumy oblast. *Proceedings of the Theriological School*, 10: 135–136. [Ukrainian] [CrossRef](#)
- Merzlikin, I. 2012. Small mammals of steppe areas of the reserve ‘Mykhailivska Tsilyna’ and the impact of different reserve regimes on them. In: Zagorodniuk, I. (ed.). *Dynamics of Biodiversity 2012*. Luhansk University, Luhansk, 133–136. [Ukrainian]
- Merzlikin, I. 2014. Ecological and faunal research of mammals in the Natural Reserve «Mykhailivska Tsilyna» (Sumy Region). *Proceedings of the Theriological School*, 12: 26–37. [CrossRef](#)
- Merzlikin, I. 2023. The mammal fauna of the Mykhailivska Tsilyna Nature Reserve: assessment of diversity and factors of its support. *Theriologia Ukrainica*, 24: 34–54. [CrossRef](#)
- Mezhzerin, V. A., N. V. Kuruts, O. A. Mikhalevich, N. G. Revenko. 1984. Population levels of morphological differences as stages of evolutionary transformation. *Journal of General Biology*, 45 (3): 306–318. [Russian]
- Mishta, A. V., J. B. Searle, J. M. Wojcik. 2000. Karyotypic variation of the common shrew *Sorex araneus* in Belarus, Estonia, Latvia, Lithuania and Ukraine. *Acta Theriologica*, 45 (suppl. 1): 47–58. [CrossRef](#)
- Mishta, A. V. 2003. Shrews (Soricidae, Mammalia) of the Desniansko-Starogutsky National Nature Park. In: Chornyi, M. G. (ed.). *The Role of Nature Reserves in Maintaining Biodiversity (Conference proceedings)*. Kaniv Nature Reserve, Kaniv, 250–252. [Ukrainian] [URL](#)
- Mishta, A. V. 2007 a. Mammals of Hosiivskyi forest and adjacent territories. In: Melnichuk, D. O. (ed.). *Ecology of Hosiivskyi Forest*. Phoenix, Kyiv, 154–175. [Ukrainian]
- Mishta, A. V. 2007 b. Morphometric variation of the common shrew *Sorex araneus* in Ukraine, in relation to geoclimatic factors and karyotype. *Russian Journal of Theriology*, 6 (1): 51–62. [CrossRef](#)
- Mishta, A. V. 2008. New findings of rare species of shrews (Insectivora, Mammalia) in Ukraine. In: Fesenko, H. V. (ed.). *Registrations of Animals under Red Data Book of Ukraine*. Inst. zool. NAS of Ukraine, Kyiv, 212–218. [Ukrainian]
- Mitchell-Jones, A. J., G. Amori, W. Bogdanowicz, [et al.]. 1999. *The Atlas of European Mammals*. Poyser, London, 1–484.
- Modin, G. V. 1956. Notes on the long-eared hedgehog and the forest birch mouse in the Streletsky steppe. *Proceedings of the Zoological Museum*, 27: 154–159. [Ukrainian]
- Moroz, V. 2020. The European mole (*Talpa europaea*) in the Siversky Donets region: new data on the species’ distribution in Luhansk Oblast, Ukraine. *Novitates Theriologicae*, 11: 155–160. [Ukrainian] [CrossRef](#)
- Moskalenko, Y. O., S. O. Plyushch. 2019. Registration of birds listed in the Red Book of Ukraine on the mainland areas of the Black Sea Biosphere Reserve during 2018. In: *Materials for the 4th Edition of the Red Book of Ukraine. Animal World. Volume 3*. Institute of Zoology, NAS of Ukraine, Kyiv, 229–233. [Ukrainian]
- Mottaz, C. 1907. Préliminaires a nos ‘Etudes de Micromammalogie’. Description du *Neomys milleri*, sp. nova. *Mémoires de la Société zoologique de France*, 20: 20–34.
- Mottaz, C. 1909. Quelques intéressantes captures de petits Mammifères. *Bulletin de la Société Zoologique de Genève*, 1 (9): 178–180.
- Mygulin, A. A. 1917. *Mammals of the Kharkov Province*. Kharkiv, 1–74. [Russian]
- Mygulin, O. O. 1938. *Mammals of Ukrainian RSR (Materials to Fauna)*. Acad. Sci. of USSR Press, Kyiv, 1–426. [Ukrainian]
- Myliutin, M. G. 1930. Materials for the fauna Mammalia of Dnipropetrovsk district. *Proceedings of the Kharkiv Society of Nature Researchers*, 55 (2): 77–111. [Ukrainian]
- Naglov, V. A. 1996. Small mammals associations in dry valley oak forests of the Eastern Ukraine. Communication 1. Species composition and association structure. *Vestnik zoologii*, 30 (4–5): 46–52. [Russian] [URL](#)
- Naglov, V. A. 1997. Small mammal associations in dry valley oak forests of the eastern Ukraine. Communication 2. Comparative associations analysis. *Vestnik zoologii*, (1–2): 58–63. [Russian]
- Naglov V. A., G. E. Tkach. 1998. Small mammals (Mammalia, Insectivora, Rodentia) inhabiting haystacks. *Vestnik zoologii*, 32 (3): 77–84. [Russian]
- Naglov, V., A. Kondratenko, V. Kuznetsov. 2006 a. Small mammal communities of river floodplains in Eastern Ukraine. In: Zagorodniuk, I. (ed.). *Mammal Fauna of Eastern Ukraine*. Luhansk, 156–168. (Series: Proceedings of Theriological School; Vol. 7). [Russian]<sup>15</sup> [URL](#)
- Naglov, V., G. Tkach, A. Zorya. 2006 b. Shrews of Kharkiv province, their ectoparasites and epizootological value. *Proceedings of Theriological School*, 8: 175–185. [Russian]
- Naglov, V., V. Kuznetsov, A. Kondratenko. 2006 c. About relation of aetiological pattern of feral herds of leptospirosis with pattern of floodplain communities of small mammals. In: Zagorodniuk, I. (ed.). *Mammal Fauna of Eastern Ukraine*. Luhansk, 136–138. (Series: Proceedings of Theriological School; Vol. 7). [Russian] [URL](#)
- Naglov, V. 2010. The role of different species of small mammals in circulation of different leptospiroses serogroups in natural cells in the Kharkiv region. *Proceedings of the Theriological School*, 10: 73–83. [Russian] [CrossRef](#)
- Naglov, V. 2014. The importance of small mammals in epizootic events of tularaemia in the Kharkiv Region. *Proceedings of the Theriological School*, 12: 47–55. [Ukrainian] [CrossRef](#)
- Nikolsky, A. M. 1891. Vertebrate animals of Crimea. *Notes of the Imperial Academy of Sciences*. Annex to Vol. 68: 3–45.

<sup>15</sup> Передрук з: *Zoologicheskii zhurnal*, 2003, 82 (5): 639–647.

- [Russian]  
Ognev, S. I. 1928. *Mammals of Eastern Europe and North Asia. Volume 1*. Glavnauka, Moskva, Leningrad, 1–631. [Russian]
- Okulova, N. M., A. S. Okulova, M. V. Onufrenya. 2008. Analysis of monitoring data on the Russian desman (*Desmana moschata*) in the Oka state biosphere reserve in relation to the problem of species' population decline. *Russian Journal of Ecology*, **9**: 510–515. [Russian] [CrossRef](#)
- Oparina, O. S., E. I. Filinova, E. E. Sonina, Y. A. Malinina, M. L. Oparin. 2013. Current status of the Russian desman habitats in small rivers of the Don River Basin in Saratov oblast and the abundance of this species. *Biology Bulletin*, **40** (10): 854–861. [Russian] [CrossRef](#)
- Panov, G. 2002. Dynamics of the distribution and abundance of semi-aquatic fur animals in Ukraine in the second half of the 20th century. *Visnyk of the Lviv University. Biology Series*, **30**: 119–132. [Ukrainian] [URL](#)
- Parkhomenko, V. 2017. Death of mammals on the roads of northeastern Ukraine. *Proceedings of the Theriological School*, **15**: 139–149. [Ukrainian] [CrossRef](#)
- Parnikoza, I., I. Zagorodniuk. 2021. Mammals of the Dnipro floodplain in Kyiv: current state and changes for the last 100 years. *Therologia Ukrainica*, **22**: 21–48. [Ukrainian] [CrossRef](#)
- Pavlinov, I. Y. 2002. *Classification of Modern Mammals*. Moscow State University, Moskva, 1–113. [Russian]
- Pelosi, I., G. Dodaro, C. Battisti, [et al.]. 2025. Crop-land simplification impacts differently on small mammal communities: evidence from diversity/dominance plots using barn owl (*Tyto alba*) pellets. *Community Ecology*, **26**: 191–199. [CrossRef](#)
- Pidoplichka, I. G. 1937. The results of the study of pellets for 1924–1935. *Collection of Works of the Zoological Museum*, **19**: 101–170. [Ukrainian]
- Pidoplichko, I. G. 1963. Materials for studying the fauna of small mammals using the owl pellet method. *Collection of Works of the Zoological Museum*, **32**: 3–38. [Ukrainian]
- Podoprigrora, R. I., I. R. Merzlikin. 2003. Long-term finds of the Mediterranean water shrew *Neomys anomalus* Cabrera (Insectivora, Soricidae) in the Sumy oblast. In: *Problems of Conservation of Landscape, Cenotic and Species Development in the Dnipro Basin. Collection of scientific works*. Sumy State Ped. University, Sumy, 158–159. [Russian]
- Polischuk, I. K. 2008 a. Historical changes in the population of amphibians, reptiles and small mammals of the Askania-Nova Biosphere Reserve. *News Biosphere Reserve 'Askania Nova'*, **10**: 90–102. [URL](#)
- Polischuk, I. K. 2008 b. The influence of snow cover on the diet of the long-eared owl (*Asio otus* (L.)) in the Askania-Nova Biosphere Reserve. In: *Recent Studies of Hawks and Owls: Proceedings of the III International Scientific Conference 'Birds of Prey of Ukraine'*. Kryvyi Rih, 312–318. [Russian]
- Polishchuk, I. K. 2009. *Experience in Assessing the Population of Small Mammals in the Biosphere Reserve 'Askania-Nova' by the Owl Pellets' Method*. Biosphere Reserve 'Askania-Nova', Askania-Nova, 1–54. [Russian] [URL](#)
- Polischuk, I. 2023. Species identification, spatial structure and number dynamics of white-tooth shrews populations (Mammalia, Soricidae) in the Askania Nova biosphere reserve. *Biosphere Reserve Askania-Nova Reports*, **25**: 75–80. [CrossRef](#)
- Popov, B. M. 1932. Barn owl (*Tyto alba guttata* Brehm.) and its food in the reserve 'Koncha-Zaspa'. In: *Materials for the by-District Study of Small Mammals and Birds that Prey on Them. Volume 1*. Kyiv, 81–91. [Ukrainian]
- Pysareva, M. E. 1960. About mammals of artificial forests of the steppe zone of the Ukrainian SSR. In: *Artificial forests of the steppe zone of Ukraine*. KSU, Kharkiv, 383–400. [Russian]
- Qumsiyeh, M. B. 1996. *Mammals of the Holy Land*. Texas Tech University Press, Lubbock Texas, 64–66. ISBN 089672364X
- Ree, R., D. Smith, C. Grilo (eds). 2015. *Handbook of Road Ecology*. John Wiley & Sons, UK, 1–551.
- Reva, M. L., L. I. Taranenko, G. N. Molodan, [et al.]. 1989. *Pages from the Red Book. Popular Science Essays. 2nd edition*. Donbass, Donetsk, 1–111. [Russian]
- Rozhenko, M. 2015. Dynamics of abundance and distribution of the European mink (*Mustela lutreola*) in the Lower Dniester region in 2009–2014. *Proceedings of the Theriological School*, **13**: 33–34. [Ukrainian]. [CrossRef](#)
- Rutovskaya, M. V., M. V. Onufrenya, A. S. Onufrenya. 2017. Russian desman (*Desmana moschata*: Talpidae) at the edge of disappearance. *Nature Conservation Research*, **2** (1): 100–112. [CrossRef](#)
- Ruzhilenko, N. 2002. Species composition and population dynamics of shrews (Soricidae) of the floodplain islands of the Kaniv Reserve. *Bulletin of Luhansk Taras Shevchenko Ped. Univ. Series Biology*, № 1: 125–135. [Ukrainian]
- Sakhno, I. I. 1963. Brief review of the mammalian fauna of the Luhansk oblast. *Reports and Messages at the Scientific Session Dedicated to the Results of Research for 1962. Luhansk State Pedagogical Institute. Physical-and-Mathematical and Natural Geographical Faculties*. Luhansk, 49–54. [Russian]
- Santucci, F., B. C. Emerson, G. M. Hewitt. 1998. Mitochondrial DNA phylogeography of European hedgehogs. *Molecular Ecology*, **7**: 1163–1172. [CrossRef](#)
- Savarin, A. A. 2013. On the ecology and morphological variability of *Crocidura suaveolens* (Pallas, 1811) in south-eastern Belarus. *News of the F. Skorina Gomel State University*, No. 5 (80): 143–149. [Russian]
- Savarin, A. A., A. N. Molosh. 2017. On the discovery of the lesser water shrew (*Neomys anomalus*) on the territory of the wastewater treatment plant in Bereza (Brest region). *Bulletin of Odesa National University. Biology*, **22** (1, 40): 71–77. [CrossRef](#)
- Savarin, A. A., D. A. Kitel. 2017. On the discovery of *Crocidura suaveolens* (Pallas, 1811) in the pellets of the tawny owl (*Strix aluco*) in southwestern Belarus. *News of Gomel State University*, **6** (105): 172–173. [Russian]
- Savarin, A. A. 2019 a. *Mediterranean Water Shrew (Neomys anomalus) in Belarus: Return from Oblivion*. Kolorgrad, Minsk, 1–27. [Russian]
- Savarin, A. A. 2019 b. Distribution and ecology of the Mediterranean water shrew (*Neomys anomalus* Cabrera, 1907) in Belarus. *Environmental sciences*, **2** (1, 24): 122–125 [Russian] [CrossRef](#)
- Savarin, A. 2020. Findings of little known insectivore species (*Lipotyphla*) in Belarus: critical analysis and issues of diagnosis. *Novitates Theriologicae*, **11**: 19–28. [Russian] [CrossRef](#)
- Savarin, A., D. Kitel. 2020. Small mammals in the diet of long-eared owl (*Asio otus*) in the southwest of Belarus. *Therologia Ukrainica*, **19**: 130–137. [CrossRef](#)
- Searle, J. B., J. M. Wójcik. 1998. Chromosomal evolution: the case of *Sorex araneus*. In: Wójcik J. M., Wolsan M. (ed.). *Evolution of Shrews*. Mammal Research Institute PAN, Białowieża, 219–268.
- Seiler, A. 2001. *Ecological Effects of Roads (A review)*. Introductory Research Essay. Department of Conservation Biology. SLU, Uppsala, (9): 1–44.
- Selezniov, M. Y. 1936. Distribution of desman in Ukraine and materials on its biology. *Collection of works of the Zoological Museum (Kyiv)*, **17**: 25–36. [Ukrainian]
- Seljunina, Z. V. 1992. Species diversity, distribution by area, and population dynamics of mammals in the Black Sea Reserve. In: *Species Diversity of Mammals in Some Ecosystems*

- of Ukraine. Institute of Zoology, NAS of Ukraine, Preprints, 92 (5): 34–51. [Russian]
- Seljunina, Z. V. 1999. Long-term dynamics of shrew populations in forest-steppe areas of the Black Sea Reserve. In: *Falz-Fein Readings. Collection of scientific papers*. Ailant, Kherson, 143–146. [Russian]
- Seljunina, Z. 2002. Changes of state of mammal fauna (excluding rodents) in the Chornomorsky biosphere reserve during 1991–2002. *Visnyk of the Lviv University. Biology Series*, 30: 133–140. [Ukrainian] URL
- Selyunina, Z. 2015. Dynamics of the population of the lesser white-toothed shrew (*Crocidura suaveolens*) in areas of the Black Sea Biosphere Reserve. *Acta Carpathica*, 24: 147–151. [Ukrainian]
- Selyunina, Z., Y. Moskalenko. 2020. Small mammals in diet of the barn owl (*Tyto alba*) in the Black Sea Biosphere Reserve. *Novitates Theriologicae*, 11: 72–76. [Ukrainian] CrossRef
- Selyunina, Z., D. Chernyakov. 2022. Mammals of the islands of the Black sea biosphere reserve. *Therologia Ukrainica*, 24: 62–72. CrossRef
- Serdyuk, N. V. 1978. New data on the distribution of desman in Ukraine. *Vestnik zoologi*, (2): 79–80. [Russian] URL
- Sheshurak, P. N. 2004. Prospects for studying the theriofauna in the territory of the planned national parks in Chernihiv Region. *Scientific Notes of Taurida National University. Series: Biology, Chemistry*, 17 (56, 2): 130–133. [Russian]
- Shevchenko, L. S., S. I. Zolotukhina. 2005. *Mammals. Issue 2. Insectivores, Bats, Lagomorphs, Rodents*. Zoological Museum, NMNH of Ukraine. Kyiv, 1–238. [Russian]
- Shevchenko, S. 2008. Long-eared hedgehog (*Hemiechinus auritus*) in Ukraine: a review. In: Zagorodniuk, I. (ed.). *Rare Theriofauna and Its Conservation*. Luhansk, 250–258. (Series: Proceedings of the Theriological School; Vol. 9). [Ukrainian]
- Shvarts, E. A., N. V. Chernyshev, I. Y. Popov. 1997. Do shrews have an impact on soil invertebrates in Eurasian forests? *Écoscience*, 4 (2): 158–162. CrossRef
- Sirenko, V. O., V. V. Martynov. 1998. Fauna of terrestrial vertebrates of the Ukrainian steppe natural reserve (Annotated list of species). *Proceedings of the Branch of the Ukrainian Steppe Nature Reserve 'Kamiani Mohyly'. Vol. 1. Phytosociocenter*, Kyiv, 63–82]. [Russian]
- Skorobogatov, Y. V. 2002. Assessment of the Kremensky Lakes (floodplain of the Seversky Donets River) as desman habitats. *Bulletin of Luhansk State Pedagogical University. Series: Biological Sciences*, (1): 128–131. [Russian]
- Skorobogatov, I., M. Palkina, V. Terekhova. 2024. Operative monitoring of the distribution of the Russian desman (*Desmana moschata*) using a trained dog. *Therologia Ukrainica*, 27: 90–102. [Ukrainian] CrossRef
- Skubak, E. 2008. Death of bats on roads in the 'Sviati Hory' Nature Park (Donetsk province). In: Zagorodniuk, I. (ed.). *Rare Theriofauna and Its Conservation*. Luhansk, 274–275. (Series: Proceedings of the Theriological School. Vol. 9). [Ukrainian]
- Skubak, E. 2012. Dynamics of the microfauna population in the 'Holy Mountains' National Nature Park. In: Zagorodniuk, I. (ed.). *Dynamics of Biodiversity 2012 (Collection of scientific articles)*. Taras Shevchenko Luhansk University Press, Luhansk, 142–143. [Russian] URL
- Skubak, E. 2015. The structure of micromammal communities in the 'Holy Mountains' National Nature Park. *Proceedings of the Theriological School*, 13: 91–97. CrossRef
- Skubak, E. 2016 a. Distribution and abundance of the European mole (*Talpa europaea* L.) in the northern part of the Donetsk Region. *Proceedings of the Theriological School*, 14: 95–98. CrossRef
- Skubak, E. M. 2016 b. The dynamics of influence of roads on populations of terrestrial vertebrates in Sviati Hory National Nature Park. In: Dyakov, V. A. (ed.). *Conservation of Biological and Landscape Diversity of Ukraine (Conference Proceedings)*. Sviatohirsk, 250–256. [Ukrainian]
- Skubak, E. M., O. I. Bronskov, V. A. Timoshenkov, [et al.]. 2017. Class mammals — Mammalia. In: Zalevsky, V. D., O. I. Bronskov (eds). *Red Data Book of the Donetsk Oblast. Animal World. Reference Book*. Vinnytsia Regional Printing House, Vinnytsia, 374–407. [Ukrainian] URL
- Sokur, I. T. 1960. *Mammals of the Fauna of Ukraine and Their Economic Importance*. Derzhuchpedvydav, Kyiv, 1–211. [In Ukrainian] URL
- Sokur, I. T. 1963. New materials for understanding the fauna of small mammals in Ukraine. *Collection of works of the Zoological Museum*, 32: 29–42. [Ukrainian]
- Somov, N. N. 1897. Mammals. In: Somov, N. N. *Ornithological Fauna of the Kharkiv Province*. Typography by Adolf Darre, Kharkiv, 145–154. [Russian]
- Stamm, M. H. 1930. To information about the distribution of the Russian Desman (*Desmana moschata* L.) in the basin of the Donets. In: *Proceedings of the Donetsk Scientific Expedition, Issue 1*. All-Ukrainian Union of Hunters and Fishermen, Kharkiv, 41–44. [Ukrainian]
- Taranenko, L., B. Melnichenko, D. Pilipenko, V. Diyakov. 2008. Rare species of terrestrial mammals in the Donetsk province: current state and perspectives of protection. In: Zagorodniuk, I. (ed.). *Rarity Mammal Fauna and Its Protection*. Luhansk, 187–198. (Series: Proceedings of the Theriological School; Vol. 9). [Russian] URL
- Timoshenkov, V. 2006. Rare terrestrial mammals of Khomutovsky Steppe reserve in the conditions of anthropogenic press. In: Zagorodniuk, I. (ed.). *Fauna in Anthropogenic Environments*. Luhansk, 240–244. (Series: Proceedings of the Theriological School; Vol. 8). [Russian] URL
- Timoshenkov, V. A. 2017. Capture of small animals using the cone-trap method in the conditions of the Azov spits, on example of the Kryva Kosa spit in 2008. In: *Nature Conservation in the Steppe Zone of Ukraine*. Urzuf, Kyiv, 307–309. [Ukrainian]
- Timoshenkov, V. A. 2023. Dynamics of animal deaths on roads in the National Natural Park 'Homilshani Forests'. In: *Traditions of the Protected Business, Modern Problems of Preservation ... of the Nature Reserve Fund*. DrukArt, Chernivtsi, 187–190. [Ukrainian] URL
- Timoshenkov, V. 2024. Long-term dynamics of mammal communities in the Homilshanski Lisy National Nature Park (2015–2022). *Therologia Ukrainica*, 27: 138–145. [Ukrainian] CrossRef
- Tkach, G. E., V. A. Naglov. 2004. The comparative analysis of one- and multi day registration of small mammals number on the trap lines. *Scientific Notes of the Tavrichesky National University. Series Biology, Chemistry*, 17 (56, 2): 61–65. [Russian]
- Tkach, G., A. Zoria. 2015. Small mammals in owl pellets: the experience of determination of dominant and rare species and feeding biotopes of owls. In: Zagorodniuk, I. (ed.). *Mammal Research in the Steppe Regions: a collection of scientific works*. Kyiv, 58–63. (Series: Novitates Theriologicae; Pars 9). [Ukrainian] URL
- Tovpintsev, N. N., I. L. Evstafiev. 2002. Rare and protected species of mammals of Crimea in the diet of birds of prey. In: *Nature Reserves of Crimea. Biodiversity in Priority Areas (Proceedings of the II Conference)*. Simferopol, 254–257. [Russian]
- Tovpinets, N. N., I. L. Evstafiev. 2003. Natural focality of zoonotic infections in the Crimea: epizootic and epidemiological aspects. *Problems of Development of the Crimea. Tavria-Plus*, Simferopol, 94–104. [Russian]
- Tovpinets, N. N., I. L. Evstafiev. 2005. Long-eared owl *Asio otus* L. in Crimea. In: *Falz-Fein Readings. Collection of*

- scientific works. Issue 2. Terra, Kherson, 186–190. [Russian]
- Tovpinets, M., I. Evstafiev. 2008. Rare species of terrestrial mammals in the Crimea: modern state and perspectives of conservations. In: Zagorodniuk, I. (ed.). *Rare Theriofauna and Its Conservation*. Luhansk, 199–208. (Series: Proceedings of the Theriological School; Vol. 9). [Ukrainian]
- Tovpinets, N. N., I. L. Evstafiev. 2010. Distribution and dynamics of abundance of Micromammalia in the Crimea. *Proceedings of the Theriological School*, **10**: 96–106. [Russian] [CrossRef](#)
- Tovpinets, M. 2012. Theriological collections and aspects of morphological diagnostics of white-toothed shrews, genus *Crocidura*. *Proceedings of the Theriological School*, **11**: 77–88. [CrossRef](#)
- Tovpinets, N. N., I. L. Evstafiev. 2013. Small mammals in the winter diet of the long-eared owl (*Asio otus*) in Crimea: ecological and epizootological aspects. *Berkut*, **22** (2): 113–123. [Russian]
- Trombulak, S. C., C. A. Frissell. 2000. Review of ecological effect of roads on terrestrial and aquatic communities. *Conservation Biology*, **14** (1): 18–30. [CrossRef](#)
- Tsvelykh, A. 2020. Research into the mammal fauna of the Sviatoshynsko-Bilychansky forest within the Holiivsky National Nature Park. *Novitates Theriologicae*, **11**: 77–82. [Ukrainian] [CrossRef](#)
- Tsvelykh, A. 2022. Abundance ratio of shrew species in riparian habitats of the Liubka River in the Holiivsky National Park. *Novitates Theriologicae*, **13**: 63–65. [Ukrainian] [CrossRef](#)
- Tsiupka, V. 2012. New finds of the Russian desman (*Desmana moschata*) in the basin of Seim river. *Proceedings of the Theriological School*, **11**: 145–147. [CrossRef](#)
- Vega, R., A. D. Mcdevitt, J. Stojak, A. Mishta, J. M. Wójcik, [et al.]. 2020. Phylogeographical structure of the pygmy shrew: revisiting the roles of southern and northern refugia in Europe. *Biological Journal of the Linnean Society*, **129**: 901–917. [CrossRef](#)
- Velykanov, V. L. 1930. The useful activity of the long-eared owl in the Nizhyn district. *Ukrainian Hunter and Fisherman*, (5): 10–11. [Ukrainian]
- Vetrov, V. V., A. V. Kondratenko. 2002. Feeding of the Eagle Owl, *Bubo bubo*, in Lugansk Region (Eastern Ukraine). *Vestnik zoologii*, **36** (6): 31–38. [URL](#)
- Ventura, J. 2007. *Neomys anomalus* Cabrera, 1907. In: Palomo, J., J. Gisbert, J. C. Blanco (eds.). *Atlas y libro rojo de los mamíferos terrestres de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU, Madrid, 114–116.
- Vikyrychak, O. 2014. Findings of the wildcat, *Felis silvestris* Schreber, 1777 (Carnivora, Felidae), on the territory of the Ternopil region, Ukraine. *Proceedings of the Theriological School*, **12**: 108–110. [Ukrainian] [CrossRef](#)
- Vlasák, P., P. Niethammer. 1990. *Crocidura suaveolens* (Pallas, 1811) — Gartenspitzmaus. In: Niethammer, J. & F. Krapp (eds). *Handbuch der Säugetiere Europas. Band 3/I, Insectivora, Primates*. Aula Verlag, Wiesbaden, 397–428.
- Wilson, D. E., D.-A. M. Reeder (eds). 2005. *Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference (3rd ed.)*. Johns Hopkins University Press, 1–2142. ISBN 978-0-8018-8221-0. <http://www.bucknell.edu/msw3>
- Yemets, O. M., V. M. Demenko, A. O. Burdulanyuk, T. O. Rozhkova, V. I. Tatorynova. 2022. Russian desman (*Desmana moschata* L.) — relic insectivorous in Regional Landscape Park ‘Seimsky’. *Bulletin of Sumy National Agrarian University. Series Agronomy and Biology*, **47** (1): 48–59. [Ukrainian] [CrossRef](#)
- Zagorodniuk, I. V. 1991. Karyotypic variation of 46-chromosome forms of the vole group of *Microtus arvalis* (Rodentia): a taxonomic evaluation. *Vestnik zoologii*, (1): 36–45. [Russian] [URL](#)
- Zagorodniuk, I. V., A. V. Mishta. 1995. On species identity of the *Erinaceus* hedgehogs of Ukraine and adjoining countries. *Vestnik zoologii*, **29** (2-3): 50–57. [Russian] [URL](#)
- Zagorodniuk, I. 1996. Rare shrew species in the territory of Ukraine: legends, facts, and diagnostics. *Vestnik zoologii*, **30** (6): 53–69. [Russian] [URL](#)
- Zagorodniuk, I. V. 1999 a. Steppe fauna core of Eastern Europe: its structure and prospects of protection. *Reports of the National Academy of Sciences of Ukraine*, No. 5: 203–210. [Ukrainian] [URL](#)
- Zagorodniuk, I. 1999 b. Checklist of mammal fauna of Ukraine. In: Zagorodniuk, I. V. (ed.). *Mammals of Ukraine Protected by the Bern Convention*. Kyiv, 202–210. (Series: Proceedings of the Theriological School; Vol. 2). [Ukrainian] [URL](#)
- Zagorodniuk, I., O. Kondratenko, E. Borovyk. 1999. Long-eared hedgehog *Hemiechinus auritus*. In: Zagorodniuk, I. V. (ed.). *Mammals of Ukraine Protected by the Bern Convention*. Kyiv, 180–181. (Series: Proceedings of the Theriological School; Vol. 2). [Ukrainian] [URL](#)
- Zagorodniuk, I. V. 2002. *Field Key to Small Mammals of Ukraine*. Natl. Mus. Nat. Hist. Ukr., Kyiv, 1–60. (Series: Proceedings of the Theriological School; Vol. 5) [Ukrainian]
- Zagorodniuk, I., O. Kondratenko. 2002. Biotope differentiation of species as a basis for existence of high level of species diversity of the fauna. *Visnyk of the Lviv University. Series Biology*, **30**: 106–118. [Ukrainian] [URL](#)
- Zagorodniuk, I., O. Kondratenko, V. Domashlinets, [et al.]. 2002. Russian Desman (*Desmana moschata*) in the Siversky Donets Basin. Kyiv, 1–64. (Proceedings of the Theriological School; vol. 4). [Ukrainian]
- Zagorodniuk, I. 2003. Wild mammal fauna of the Kyiv city and its vicinities, and trends in its urbanization. *Vestnik zoologii*, **37** (6): 29–38. [Ukrainian] <https://shorturl.at/ehioW>
- Zagorodniuk, I. 2005. Biogeography of mammals’ cryptic species in the Eastern Europe. *Scientific Bulletin of the Uzhhorod University. Series Biology*, **17**: 5–27. [Ukrainian] [URL](#)
- Zagorodniuk, I. 2006 a. Animal mortality on the roads: estimation of vehicle traffic influence on populations of wild and domestic animals. In: Zagorodniuk, I. (ed.). *Fauna in Anthropogenic Environments*. Luhansk, 120–125. (Series: Proceedings of the Theriological School; Vol. 8). [Ukrainian]
- Zagorodniuk, I. 2006 b. Anthropogenic traps and survival of animals in transformed environment. In: Boreiko V. E. (ed.). Tribune–12. Proceedings of 2nd International conference for wild nature. Lotos Press House, Kyiv, 160–171. [Ukrainian]
- Zagorodniuk, I. 2006 c. Mammals of eastern provinces of Ukraine: composition and historical changes of the fauna. In: Zagorodniuk, I. (ed.). *Mammal Fauna of Eastern Ukraine*. Luhansk, 217–259. (Series: Proceedings of the Theriological School; Vol. 7). [Ukrainian]
- Zagorodniuk, I., O. Kondratenko. 2006. Russian Desman in the Donets Basin: state of lands, factors of extinction and prospects of rehabilitation of populations. In: Zagorodniuk, I. (ed.). *Mammal fauna of Eastern Ukraine*. Luhansk, 189–201. (Series: Proceedings of the Theriological School; Vol. 7). [Ukrainian] [URL](#)
- Zagorodniuk, I. 2007. Small mammals of the natural reserve ‘Kamiani Mohyly’: analysis of fauna composition and historical changes of communities. *Visnyk of the Lviv University. Series Biology*, **44**: 71–79. [Ukrainian] [URL](#)
- Zagorodniuk, I., Korobchenko, M. 2007. Distribution and dynamics of rabies in mammal populations in Luhansk province. *Visnyk of the Lviv University. Series Biology*, **45**: 127–138. [Ukrainian] [URL](#)
- Zagorodniuk, I., V. Sirenko. 2007. *Sorex minutus* (Mammalia) in the natural reserve ‘Kamiani Mohyly’. *Vestnik zoologii*, **41** (2): 232. [Ukrainian]
- Zagorodniuk, I., I. Emelyanov. 2008. Cryptic diversity of mammals in Eastern Europe as reflection of variety of species

- phenomena. *Scientific Bulletin of the Uzhhorod University. Series Biology*, **22**: 166–178. [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*. Lira Press, Dnipropetrovsk, 329–331. [Ukrainian] [URL](#)
- Zagorodniuk, I. V. 2010. Mammal of the North-Eastern Ukraine: changes of fauna and views about fauna composition since review by Ol. Czernay (1853) to the present. Communication 2. *Proceedings of the National Museum of Natural History*, **8**: 33–60. [Ukrainian] [URL](#)
- Zagorodniuk, I. V. 2012. Mammals of the Eastern Ukraine: changes in species list and abundance since I. Sakhno's review (1963) till now. *The Journal of V. N. Karazin Kharkiv National University. Series Biology*, **16** (1035): 97–108. [Ukrainian]
- Zagorodniuk, I. V., I. G. Emelyanov. 2012. Taxonomy and nomenclature of mammals of Ukraine. *Proceedings of the National Museum of Natural History*, **10**: 5–30. [Ukrainian] <https://bit.ly/3Y8cVRB>
- Zagorodniuk, I. V., S. P. Lytvynenko, S. V. Zaika. 2012. Short-eared owl (*Asio flammeus*) in Luhansk region and peculiarities of its distribution. *Berkut*, **21** (1–2): 98–101. [Ukrainian] [URL](#)
- Zagorodniuk, I. 2013. Vsevolod Velykaniv as investigator of fauna of Ukraine in 1920–1930s: biography, collections, publications. *Proceedings of the National Museum of Natural History*, **11**: 115–134. [Ukrainian] [URL](#)
- Zagorodniuk, I. V., T. V. Sova, I. D. Sokolov, [et al.]. 2013. *Kreminski Forests National Nature Park in Luhansk Region*. Virtual Reality LLC, Luhansk, 1–68. [Ukrainian]
- Zagorodniuk, I., V. Klyuyev, V. Foroschuk. 2014. *Atlas of Eco-net of Luhansk Region*. Virtualna Realnist Press, Luhansk, 1–156. ISBN 978-966-492-369-6. [Ukrainian] [URL](#)
- Zagorodniuk, I. 2015. Fauna of the Derkul river's floodplain and of Novo-Illienko biostation: bats and insectivores (Chiroptera et Eulipotyphla). *Novitates Theriologicae*, **9**: 8–31 [Ukrainian] [URL](#)
- Zagorodniuk, I. 2017. Baits for trapping small mammals: universal and selective. *Novitates Theriologicae*, **10**: 33–41. [Ukrainian] [CrossRef](#)
- Zagorodniuk, I. 2019. Range dynamics in sibling species: facts and reconstructions for the mammal fauna of Eastern Europe. *Theriologia Ukrainica*, **18**: 20–39. [CrossRef](#)
- Zagorodniuk, I. 2020. Faunal research and analysis of fauna changes as one of the key tasks of regional zoological studies. *Chorology of Mammals and Records of Rarities*. Ukrainian Theriological Society & NMNH NAS of Ukraine, Kyiv, 4–5. (Novitates Theriologicae; Pars 11). <https://u.to/zDo5IA>
- Zagorodniuk, I. 2023. A hedgehog from Luxembourg: the story of a specimen as evidence of migrations of museum collections between Kharkiv and Kyiv in the 1930s. *The Journal of V. N. Karazin Kharkiv National University. Series Biology*, **40**: 4–18. [Ukrainian] [CrossRef](#)
- Zagorodniuk, I., M. Korobchenko. 2024. Mammal fauna of Luhansk in the pre-war period (2004–2014). *Theriologia Ukrainica*, **28**: 34–54. [Ukrainian] [CrossRef](#)
- Zagorodniuk, I. 2025. Feral dogs (*Canis familiaris*) in the Holo-siivskiy forest (Kyiv). *Novitates Theriologicae*, **17**: 107–118. [Ukrainian] [CrossRef](#)
- Zagorodniuk, I., A. Rott. 2025. Survey of mammal fauna of the Vovcha River basin (Dnipro region). *Scientific Bulletin of the Uzhhorod University. Series Biology*, **58**: 101–118. [Ukrainian]
- Zaika, S. 2008. A new record of *Neomys fodiens* in Eastern Ukraine. In: Zagorodniuk, I. (ed.). *Rarity Mammal Fauna and Its Protection*. Luhansk, 264–265. (Series: Proceedings of the Theriological School; Vol. 9). [Russian]
- Zaika, S. 2010. Monitoring of small mammals populations by the pellet method. *Proceedings of the Theriological School*, **10**: 28–39. [Ukrainian] [CrossRef](#)
- Zaika, S. V. 2012. The ecology of the little owl (*Athene noctua* Scop.) in an anthropogenically transformed environment. In: *Birds of Prey in the Dynamic Environment of the Third Millennium*. Proceedings of the VI International Conference. Kryvyi Rih, 341–346. [Russian]
- Zaitsev, M. V., L. L. Voita, B. I. Sheftel. 2014. *Mammals of Russia and Adjacent Territories: Insectivora*. Nauka, Moscow, St. Petersburg, 1–391. [Russian]
- Zhezherin, I. V., Y. A. Reut. 1995. Comparative assessment of two methods for catching white-tooth shrews (Insectivora, Soricidae). *Vestnik zoologii*, (1): 81–84. [Russian]
- Zhezherin, I. 2023. Age structure of the lesser white-toothed shrew (*Crocivura suaveolens*) population in the Askaniya-Nova Biosphere Reserve. *Theriologia Ukrainica*, **26**: 54–60. [CrossRef](#)
- Zorya, A. V., V. A. Naglov, G. E. Tkach. 1998. Epizootological significance of the study of bird pellets in revealing the manifestation of the dynamics of tularemia processes in the north-east of Ukraine. In: *Birds of the Seversky Donets basin. Issue 4–5*. Kharkiv, 74–82. [Russian]
- Zorya, O. 2005. Mammals of the Kharkiv region and their species richness. *Scientific Bulletin of Uzhhorod University. Series Biology*, **17**: 155–164. [Ukrainian]
- Zorya, A., G. Tkach, V. Naglov. 2005. The diet of the long-eared owl (*Asio otus* L.) in the south-east of Kharkiv Oblast. In: Zagorodniuk, I. (ed.). *Mammals of Open Areas*. Ukrainian Theriological Society. Kyiv, Luhansk, 41–45. (Series: Novitates Theriologicae; Pars 5). [Russian] [URL](#)
- Zorya, A. 2008. Levels of abundance and needs for protection of shrews and mouse-like rodents in the Kharkiv province. *Proceedings of the Theriological School*, **9**: 182–186. [Russian] [URL](#)
- Zorya, O. 2010. Monitoring of small mammal fauna of the Kharkiv region: totals of 20-year cycle of observation. *Proceedings of the Theriological School*, **10**: 65–72. [Ukrainian] [CrossRef](#)
- Zorya, A. V. 2014. Assessment of small mammal diversity in the Kharkiv Oblast (based on analysis of predator diets). In: Banik, M. (ed.). *Birds of the Siverskyi Donets Basin. Issue 12*. Kharkiv, 269–274. [Russian]
- Zoria, O. 2015. Small rodents as the main transmitting vectors of the hemorrhagic fever with renal syndrome in the Kharkiv Oblast. *Proceedings of the Theriological School*, **13**: 87–90. [CrossRef](#)
- Zubko, Y. 1930. Materials for studying the mammalian fauna of Poltava Region. *Proceedings of the Kharkiv Society of Naturalists*, **55**: 21–52. [Ukrainian] [URL](#)
- Zubko, Y. P. 1937. A new subspecies of the common shrew (*Sorex araneus* Averini subsp. nov.). *Proceedings of the Scientific Research Zoological and Biological Institute. Kharkiv University (Ecology Sector)*, **4**: 299–303. [Ukrainian]
- Zubko, Y. P. 1940. Fauna of mammals of the Lower Dnipro. *Scientific notes of the Kharkiv State Pedagogical Institute*, **4**: 49–87. [Ukrainian]