



ALIEN MAMMALS IN ECOSYSTEMS OF EASTERN UKRAINE: A HISTORY OF RESEARCH AND APPEARANCE OF SPECIES

Denys Lazariev 

Key words

theriological studies, history of science, alien species, expansions, invasions, faunagenesis.

doi

<http://doi.org/10.15407/TU2418>

Article info

submitted 21.11.2022

revised 24.12.2022

accepted 30.12.2022

Language

Ukrainian, English summary

Affiliations

I. I. Schmalhausen Institute of Zoology, NAS of Ukraine (Kyiv, Ukraine)

Correspondence

Denys Lazariev; I. I. Schmalhausen Institute of Zoology, NAS of Ukraine; 15 Bogdan Khmelnytsky Street, Kyiv, 01054, Ukraine; Email: Lazarevden@ukr.net; orcid: 0000-0002-8663-747X

Abstract

The paper presents a review of the history of investigations and formation of the adventive component of the mammal fauna in eastern Ukraine, mainly in the territory of the left bank of the Siversky Donets, within the area of the eastern part of Ukraine (Donetsk, Luhansk, and Kharkiv oblasts). Most of these territories are part of the steppe zone of Ukraine. They are characterised by such edge effects as depletion of the steppe fauna and emergence of azonal species. Throughout almost 170 years of mammal studies in the region, the research directions and the processes of fauna formation have changed. The goal of this paper is to review the history of research and the available data on the appearance and expansion of new for this region species. We distinguish several periods in the history of the formation of the adventitious component of the mammal fauna and in its research. First, in the 19th and early 20th centuries, there was a gradual accumulation of knowledge about the fauna of those regions. At that time, the territories underwent essential transformations. The active usage of lands for agriculture started, and, as a result, the steppe was split into local, isolated ecosystems with insignificant virgin areas. In the middle of the 20th century, the study of ecology and economic importance of mammals gained the attention of researchers. During this period, the intensity and character of distribution of the species increased: from a moderate spread of micromammals as a result of agricultural development to a more intensive distribution of game species as a result of intentional introduction of animals or their escape from culture. In the late 20th and early 21st centuries, the question of alien species become more prominent. This issue drew the attention of many researchers, and adventive traits were described for various mammals. As a result of our study, we could outline the chronology of the appearance of alien species in eastern Ukraine, as well as the main patterns of their distribution. Historical data allows for concluding that a notable part of the local fauna was formed as a result of invasions and expansion, and these processes are still relevant in the modern period of fauna development. It was established that the changes in the local fauna is closely related to land transformations and shifts in human economic activity.

Cite as

Lazariev, D. 2022. Alien mammals in ecosystems of eastern Ukraine: a history of research and appearance of species. *Theriologia Ukrainica*, **24**: 216–228. [In Ukrainian, with English summary]

Чужорідні ссавці в екосистемах сходу України: історія дослідження та появи видів

Денис Лазарєв

Резюме. У статті здійснено огляд історії досліджень та процесу формування адвентивної компоненти теріофауни на сході України, головним чином на території лівобережжя Сіверського Дінця, в межах трьох східноукраїнських областей (Донецька, Луганська, Харківська обл.). Більша частина території регіону входить до складу степової зони України, для якої характерними є крайові ефекти: збідніння степової фауни, поява азональних видів. Впродовж майже 170 років досліджень теріофауни в регіоні змінювались як напрямки досліджень так і характер формування фауни. Метою роботи було розглянути історію досліджень, проаналізувати наявну в літературі інформацію про появу і поширення нових для регіону видів. В роботі представлено інформацію про експансії або інвазії видів що вважаються чужорідними на території регіону. Історію досліджень та формування адвентивної компоненти теріофауни розділено на періоди, надано їх характеристику. Так, у XIX та початку XX ст. відбувалося поступове накопичення знань про фауну. В цей час ландшафти регіону зазнали значних трансформацій: почалось активне освоєння територій в результаті розвитку землеробства, степ перетворився на локальні, ізольовані екосистеми з незначними за площею цілининими ділянками степу. У середині XX ст. уваги дослідників набуло вивчення екології і господарського значення ссавців, у цей період збільшилася інтенсивність і характер поширення видів: від помірного поширення мікромамалій у результаті розвитку землеробства до більш інтенсивного поширення мисливських видів, в результаті умисного вселення тварин, або їх втечі із культури. В кінці XX - початку XXI ст. в наукових колах частіше почало з'являтися питання чужорідних видів, дослідники почали активно розвивати це питання, було описано ознаки адвентивності для деяких ссавців. Результати дослідження дозволили окреслити хронологію появи чужорідних видів на сході України та основні закономірності їх поширення. Історичні дані дозволяють говорити про те, що значна частина місцевої фауни сформувалася в наслідок інвазій та експансії і ці процеси продовжуються в сучасний період розвитку фауни. Встановлено, що процес змін місцевої фауни тісно пов'язаний з трансформацією ландшафтів і зміною характеру господарської діяльності.

Ключові слова: теріологічні дослідження, історія науки, чужорідні види, експансії, інвазії, фауногенез.

Вступ

Східні області України характеризуються природними умовами, які є сприятливим для формування високого різноманіття фауністичних комплексів, з характерними крайовими ефектами розвитку фауни, в тому числі інвазії азональних видів. Протягом майже 170 років від огляду О. Черная (1853) [Chernai 1853] до сьогодні, природні умови та склад теріофауни зазнали змін, що полягають у розширенні ареалів та появи нових видів.

Чужорідні види є одним з головних чинників негативного впливу на біорізноманіття, оскільки впливають на зменшення чисельності або зникнення місцевих видів дикої фауни, шляхом зміни структури екосистем, конкуренції тощо. Однак системні дослідження питання ролі чужорідних видів в процесі формування сучасної теріофауни сходу України досі не проводили. Дослідження чужорідних видів ссавців на території Європи і Азії були представлені в низці робіт іноземних дослідників [Genovesi *et al.* 1970; Alonzi *et al.* 2012; Shar *et al.* 2013; Tedeschi *et al.* 2022]. Інформація про адвентивну теріофауну України і її східних областей наявні в роботах багатьох дослідників [Skokov 1992; Zorya 1999; 2005; Zagorodniuk 2006a–b].

Мета цієї роботи — розглянути історію теріологічних досліджень на сході України, головним чином адвентивної теріофауни, появу та поширення в регіоні чужорідних видів. Для досягнення мети поставлено такі задачі: охарактеризувати періоди в розвитку теріологічних досліджень на сході України, відстежити дані щодо появи чужорідних видів у структурі теріофауни, визначити характер їх поширення, використовуючи весь доступний масив опублікованих на сьогодні даних.

Матеріали та методи

Робота здійснена на основі даних наявних в літературних джерелах, що стосуються теріофауни сходу України, періоду від найдавніших відомих на сьогодні оглядів фауни [Chernai 1853] до сьогодні. Особливу увагу приділено ссавцям, що населяють екосистеми лівобережжя Сіверського Дінця та Старобільських степів і увійшли до складу спонтанної фауни¹.

Аналіз за темою проводився у двох основних напрямках:

1) огляд історії досліджень теріофауни в регіоні, включаючи вивчення питання чужорідних видів: розглянуто накопичення інформації про фауну савців регіону, розвиток теми чужорідних видів у дослідженнях науковців;

2) поява і поширення в регіоні представників адвентивної компоненти теріофауни.

Перелік адвентивних видів, щодо яких наводиться інформація про експансії або інвазії в регіоні встановлено на основі контрольного списку адвентивної теріофауни України та суміжних країн [Zagorodniuk 2006a]. Отримані в результаті роботи дані представлені у вигляді поетапної характеристики історії теріологічних досліджень та включення до складу фауни чужорідних видів ссавців, або першої їх реєстрації в регіоні.

Дослідження і формування адвентивної компоненти теріофауни сходу України

Початком історії досліджень теріофауни в регіоні можна вважати працю О. Черная [Chernai 1853], що від її опублікування минуло майже 170 років. Загалом основи теріологічних досліджень в регіоні були закладені працями О. Черная [Chernai 1853], М. Сомова [Somov 1897], А. Силантьєва [Silantiev 1898], В. Аверіна [Averin 1915a-b; 1918] та О. Мигуліна [Mygulin 1917; 1929; 1938]. Ці та багато інших праць склали основу подальших досліджень теріофауни регіону, однак поява у структурі теріофауни видів, які сьогодні можуть вважатись адвентивними відбувалася і на багато раніше.

Протягом періоду останніх декількох століть змінювався як характер теріологічних досліджень так і уявлення про склад фауни, зокрема про адвентивні види. Залежно від об'єкту дослідження науковці умовно виділяють від трьох до чотирьох періодів у дослідженнях теріофауни [Kolesnikov & Kondratenko 2006a; Kondratenko 2006]. Для історії досліджень мікротеріофауни регіону Донецько-Донських і Донецько-Приазовських степів О. Кондратенко виділив три періоди досліджень [Kondratenko 2006]: XIX — початку XX ст., 40–80 рр. XX ст. і сучасний період, до якого віднесено кінець XX ст. й початок XXI ст. Для історії дослідження хижих ссавців цього ж регіону, дослідники до вище перерахованих періодів виділяють ще один — з XVII до I пол. XIX ст. [Kolesnikov & Kondratenko 2006a]. Спираючись на наведені варіанти періодизації і на характер зміни теріофауни, зокрема її адвентивної компоненти [Zagorodniuk 2006a-b] та час, що минув від публікації згаданих наукових доробків, автором прийнято чотири періоди історії досліджень адвентивної теріофауни та її формування: XIX ст., початок XX ст., 40–90 рр. XX ст., сучасні дослідження (кінець XX та початок XXI ст.).

XIX століття

Найвизначніші праці О. Черная присвячені саме фауні Харківської губернії та суміжних районів і вони є першим оглядом фауни, який став базовим для подальших теріологічних досліджень в регіоні, а саме його північної частини — території Слобожанщини [Chernai 1850; 1853]. Матеріали цих робіт дають можливість прослідкувати появу нових для регіону видів. Окрім того, наприкінці XIX ст. відомі наукові доробки науковців А. Силантьєва² [Silantiev 1895, 1898] та М. Сомова [Somov 1897].

¹ Спонтанною фауною слід називати фауністичний комплекс, що включає самосформовану фауну, а також чужорідні натуралізовані види, які самопідтримуються у природі [Zagorodniuk & Kharchuk 2022].

² В кінці XIX ст. А. Силантьєвим здійснено широкі зоологічні та екологічні дослідження, що проводились у експедиціях, споряджених Лісовим департаментом під керівництвом проф. В. Докучаєва: територіально вони охоплювали Старобільський повіт Харківської губернії і суміжні райони Російської імперії.

Поява у структурі теріофауни видів, які сьогодні можуть вважатись адвентивними відбулася впродовж доволі тривалого історичного періоду. Миша звичайна (*Mus musculus* L., 1758) у статті І. В. Загороднюка [Zagorodniuk 2006a] віднесена як адвентивний вид до групи дальніх інвайдерів, що з'явилися у складі дикої фауни внаслідок розселення природним шляхом, проте за сприяння людини. Зокрема відмічається, що цей вид гризунів проник у Європу в історичні часи, і у викопному стані відомий тут лише з культурних шарів [Lavrenchenko 1994]. Дані, наведені О. Чернаєм, неоднозначні. Дослідник відмічає вид як «*Mus Wagneri*». За результатами аналізу типових матеріалів та оригінального опису цієї форми (тип з Казахстану, Джангала) *Mus wagneri* Eversmann, 1848 = *Mus musculus* L. [Zagorodniuk 1996]. Територія Східної Європи є зоною недавньої інвазії *Mus musculus*, що підтверджують як історичні реконструкції [Zagorodniuk 2005], так і результати аналізу генетичних маркерів популяцій [Yakimenko et al. 2003]. Наразі вид поширений по всій території України.

У кінці XIX ст. відмічено появу таких видів, як строкатка степова (*Lagurus lagurus* Pallas, 1773) [Silantiev 1898] та нориця руда (*Myodes glareolus* Schreber, 1780) [Somov 1897]. Зокрема, у 1890–1893 рр. на території Старобільського повіту Харківської губернії А. Силантьєв відмітив цей вид під назвою *Eremiomys lagurus* Pallas [Silantiev 1898], в результаті чого стало відомо, що ареал цього виду помітно ширший, ніж це зазначали раніше [Bogdanov 1871]. Пізніше, у 1924 р. О. Мигуліним строкатку степову зазначено як чисельний для регіону інд гризунів [Mygulin 1925]. У подальші роки з'явилося багато праць про цього шкідника, однак ознаки чужорідності виду описані значно пізніше [Zagorodniuk 2009].

У кінці XIX століття відбулась експансія нориці рудої — вид зазначено для фауни на північному заході регіону як *Microtus glareolus* [Somov 1897]. В більш ранній літературі [Chernai 1853; Silantiev 1898] цей вид не згадується. На початку XX ст. відмічається поширення нориці рудої по території всієї Харківщини [Mygulin 1917; 1938], що дозволяє говорити про те що нориця руда є видом-вселенцем, якщо не для всього регіону, то ймовірніше для більшої частини сходу країни, в тому числі в басейні Дінця [Zagorodniuk 2008]. О. Зоря [Zorya 2005] аналізуючи давні джерела, відзначає, що цей вид нориць на початку XX ст. був відсутній в регіоні і в працях щодо фауни Харківщини не згадувався. Цей типово лісовий вид почав стрімке розселення долиною Дінця і мережею лісосмуг в період інтенсивного заліснення території, і темп його інвазії досяг 5 км/рік (300 км за 60 років) [Zorya 2005].

Початок XX століття

Від початку і до середини XX ст. в сфері досліджень ссавців на сході України відомі праці таких дослідників як В. Аверін, Б. Вальх, О. Мигулін [Averin 1915a; Valkh 1927; Mygulin 1938] та ін. Варто зауважити, що в цей період поширення видів, в більшій мірі — шкідників, відбувалося через розвиток землеробства і широкого господарського освоєння територій.

У 1915 році В. Аверіним у праці «Стислий огляд шкідливих та корисних ссавців Харківської губернії» (рос.) вперше вказано для території Харківщини тхора степового (*Mustela evermanni* Lesson, 1827) [Averin 1915a]. У музейних колекціях найдавніші відомі зразки цього виду зібрані на Луганщині (Стрільцівський степ) у 1914 році [Filipenko, 2014]¹. Цей вид на той час вже був типовим мешканцем степу та лісостепу, проте на початку XXI ст. став дуже рідкісним і внесений до Червоної книги України. Чисельність виду залежить від наявності та рівня доступності кормових ресурсів, серед яких значну роль відіграють бабаки і ховрахи. Негативна динаміка чисельності тхора степового пов'язана із занепадом його популяцій у місцях знищення та зникнення вище зазначених кормових об'єктів. Ховрахів винищували в регіоні цілеспрямовано [Averin 1919], бабаки же гинуть через низку причин: полювання, загибель від епізоотій; всі ці чинники позбавили тхора степового кормової бази.

¹ У наведеній статті згадано зразки *Mustela evermanni*, зібрані на сході України, що зберігаються в колекціях різних музеїв (Національний науково-природничий музей та Державний природничий музей НАН України НАН України, Зоологічний музей Київського національного університету імені Т. Шевченка). Перша знахідка з Луганщини датується 1914 р. (зі Стрільцівського степу), з Харківщини 1915 р., з Донеччини 1926 р.

Одним із надважливих напрямків роботи В. Аверіна стала організація мисливської лабораторії [Averin 1930]. Одна з назв лабораторії — «Науково-дослідна станція мисливського господарства» [Zagorodniuk 2022], дослідження в якій стосувалися вивчення мисливських видів, яких пізніше почали вселяти у регіони, де вони раніше не зустрічалися.

Питанням поширення «шкідників» цікавився також відомий дослідник фауни регіону початку ХХ ст. Б. Вальх. Дослідник працював у Бахмутській станції захисту рослин і в межах своєї роботи займався вивченням поширення шкідників, зокрема досліджував питання про очікувану пошесть мишей та засоби боротьби з ними [Valkh 1914]. На Донеччині у 1927 році Б. Вальхом встановлено вид курганцевої миші (*Mus spicilegus* Petényi, 1882), описаний дослідниками як «*Mus sergii*» [Valkh 1927; Mygulin 1937]. Для решти східної України курганцева миша є чужорідним представником фауни, хоча на разі регіон майже цілком відповідає ареалу поширення виду [Zagorodniuk et al. 1995; Kondratenko 1998; Zorya 2005], і очевидно, що курганцева миша широко поширена у прилеглих районах Росії [Zagorodniuk 1994]. Загалом Б. Вальх зробив вагомий внесок у подальший розвиток теріологічних досліджень, розвиток теріології та музеології на сході України [Zagorodniuk & Parkhomenko 2018].

У 1930-х рр. починається науковий шлях І. Сахна, який під час аспірантури в Харківському Зообіні працював над тематикою змін зональних фауністичних комплексів унаслідок аграрного освоєння степу та розбудови мережі лісосмуг [Zagorodniuk 2011]. Очевидно, що дослідження, проведені ним в рамках цієї теми і подальшої наукової діяльності, торкалися й видів, які по суті є адвентивними, і в подальшій науковій діяльності науковця докладно аналізувалися зміни складу теріофауни на сході України [Sakhno 1969; 2015].

Підсумки теріологічних досліджень України у ХІХ та початку ХХ ст. та всі відомі на той час дані, щодо стану теріофауни України, викладено у монографії О. Мигуліна «Звірі УРСР» (матеріали до фауни) [Mygulin 1938]. У цій праці, зокрема, наведено детальні дані про мишу хатню і інші відомі на той час чужорідні види (пацюк сірий, строкатка степова, тхір степовий тощо), хоча термінологію чужорідності цей науковець не вживав і в цьому аспекті види не розглядав. Дослідник також аналізував поширення на сході України й особливості екології миші курганцевої, якій присвятив окрему працю [Mygulin 1937].

Стихійна інвазія пацюка сірого (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) почалася у ХVІІІ ст. і продовжувалася протягом ХІХ ст., однак найдавніша з опублікованих однозначна згадка пацюка сірого для лівобережжя Дінця відноситься лише до 1938 р. [Mygulin 1938]. Поширення виду по території України відбувалося у напрямку з південного заходу на північний схід [Zagorodniuk 2021]. Зараз пацюк сірий — адвентивний вид, що став виразним синантропом [Gromov & Erbaeva 1995]. На початок ХХІ ст. пацюк є одним з найчисельніших видів гризунів у населених пунктах та шахтах, чисельний на Харківщині [Zorya 2005].

Період 40–90 років ХХ століття

У період від 1940-х рр. і до кінця ХХ ст. суттєво змінився як характер досліджень так і тенденції формування фауни. Військово-політичне становище, яке склалося в період Другої світової війни (1939–1945 рр.) завдавало певних перешкод для досліджень теріофауни України. На той час робота наукових установ мала бути спрямована на прикладні дослідження, отже увага науковців здебільшого приділялась видам, що розглядались як шкідники, або носії зоонозних інфекцій. Частина таких ссавців активно поширювались, а, отже, демонструвались певні ознаки чужорідності.

У 1930–1940-х роках під гаслом «перетворення природи» мали місце і невдалі спроби вселення нехарактерних для східних регіонів України видів ссавців. Спроби акліматизації скунса (*Mephitis mephitis* Schreber, 1776) були здійснені у 1936 р. в мисливських угіддях Харківської області. Проіснували ці звірі в угіддях Печенізького мисливського господарства до 1940 р., подальша їх доля невідома [Sokur 1953]. Причиною швидкого зникнення скунсів стало те, що в умовах України відсутні біогеоценози, що характеризувалися б оптимальними умовами для існування цього виду [Khojetsky 2010].

У II половині XX ст. зміст робіт дослідників характеризується переходом від загальних описів фауни до вивчення питань екології та господарського значення ссавців, а також вивченням акліматизації ссавців і описом нових для регіону видів. Окрім того, особливе значення отримали дослідження червонокнижних або рідкісних видів, почалось формування зооохоронних організацій. В цей же час набула розвитку програма з покращення мисливських угідь за якою вселяли багато нових для регіону видів ссавців [Sakhno 1970]. Відмічаються втечі окремих видів з звіроферм [Panov 2002], що з'явилися до Другої світової війни і поширилися вже у післявоєнні роки. Більшість вселених видів та ті, що втекли з культури, вдало акліматизувалися і продовжили експансію на території регіону.

Загалом теріологи, які працювали над дослідженнями фауни сходу України більше зосереджували свою увагу на таких аспектах як динаміка чисельності, розмноження та розповсюдження видів. В цей час з'являється ряд зведень, як зріз знань по видам, що раніше не описані в книзі О. Мигуліна та інших дослідників кінця XIX та початку XX ст.

У цей період, один із відомих зоологів В. Гептнер активно працює над вивченням тварин районів полезахисних лісосмуг і виконує одну з великих державних програм з вивчення фауни, зокрема складу й змін фауни району «сталінських лісосмуг» — надшироких (до 40 рядів дерев) лісопосадок, що простягалися кількома смугами від Дніпра до Волги [Heptner *et al.* 1950]. У аналіз увійшли й види-вселенці, яких розглядали як бажане збагачення фауни.

У другій половині XX ст. виходить робота Б. Образцова, що стосується зооекологічної характеристики Деркульської станції полезахисного лісорозведення [Obraztsov 1956]. Дослідником проаналізовано взаємовідносини між різними компонентами степових і лісових біогеоценозів. Матеріали наведені в роботі Образцова є аналізом змін і доповненням матеріалів наведених А. Силантьєвим на 60 років раніше [Silantiev 1898]. За цей період в регіоні була широко розвинена мережа полезахисних лісосмуг, в результаті чого змінився склад, приуроченість, розповсюдження та чисельність деяких компонентів фауни. Виходячи з співставлення даних обох дослідників, видно, що протягом часу збільшилася кількість лісових видів ссавців. Образцов зауважує, що у молодих лісових насадженнях збільшується щільність степових видів, які уникають відкритих територій, зокрема курганцевої миші.

У роботах різних дослідників середини та другої половини XX ст. наявні дані про інтродукцію низки видів ссавців. Таким чином, на території східних областей України було випущено єнота уссурійського (*Nyctereutes procyonoides* Gray, 1834). Інтродукція виду почалась у 1934 році, однак масово відбулася вже протягом 1948–1954 рр., коли цього хижака було випущено у 10 областях України, головним чином у центральних та північних регіонах, які є районами промислу на єнота [Sokur 1961]. Відомо, що на територію Луганщини вид завезено у 1935 році [Sakhno & Simonov 1956; Sakhno 2015], пізніше він успішно акліматизувався на території всього регіону. Успішна акліматизація показала, що цей вид єнотів може жити у різних за кліматом районах [Bobrov *et al.* 2008]. Фактично протягом 2–3 десятиліть відбулася повна натуралізація цього виду хижих ссавців і формування цілісної структури його ареалу в Україні [Zagorodniuk 2006a].

У 1944–1969 рр. в Україні випущено 16 тис. ондатр (*Ondatra zibethicus* Linnaeus, 1766) [Berestennikov *et al.* 1969; Panov 2002], в тому числі і на сході України вид акліматизовано на Луганщині у 1945 році на території Кременського району [Sakhno & Simonov 1956; Sakhno 2015]. Подальше розселення ондатри відбувалося шляхом експлуатації вже сформованих у цей час місцевих популяцій [Panov 2002]. У результаті інтенсивного умисного і природнього розселення вже до 1970х рр. сформувався широкий і стабільний ареал, що охопив всю Україну разом з прилеглими територіями [Sokolov & Lavrov 1993; Bobrov *et al.* 2008]. В подальші десятиліття чисельність цього виду помітно зростає [Zorya 2005]. Успіх акліматизації ондатри пов'язаний з її значною еврибіонтністю, здатністю пристосовувалась до життя у різних водоймах уникаючи лише цілком промерзаючих водойм або місцевостей з низькою кормовою рослинністю [Bobrov *et al.* 2008]. Окрім інших дослідників співвиконавцем тем з вивчення великорозмірних гризунів, зокрема дослідження акліматизації ондатри був В. Самош (праці 1962–1969 рр.) [Zagorodniuk & Lastikova 2022].

У той же період у Кременських лісах, що на Луганщині, у 1948–1949 рр. відбулася інтродукція вивірки телеутки (*Sciurus vulgaris exalbidus* Pallas, 1778) [Sakhno & Simonov 1956; Sokur 1961], з метою збільшення загальної кількості вивірки в місцевих лісах та покращення якості хутра за рахунок більш крупних та пухнастих телеуток [Sakhno 1970]. Їх інтродукція на території України почалась з 1940 року, з Криму. Ця форма вивірки швидко синантропізується і не демонструє ніяких конфліктів у стосунках з аборигенною фауною [Dulitsky & Dulitska 2006]. Найімовірніше, в басейні Дінця (Кременський район Луганщини) цей вид розселився поміж типової форми вивірки [Sokur 1961].

В середині ХХ ст. у літературі згадується мишак жовтогрудий (*Sylvaemus flavicollis* Melchior, 1834) [Heptner *et al.* 1950] як вид, що характерний для більшості типів лісових екосистем. У степові райони проникає річковими долинами, а отже для досліджуваного регіону належить до групи видів, що демонструють регіональні експансії. Вид відсутній лише у степовому Приазов'ї [Kondratenko & Zagorodniuk 2004, 2006]¹.

У 1950х роках на північному сході Донеччини в заплаві р. Сіверський Донець відбулася «самоакліматизація» візона річкового (*Neogale vison* Schreber, 1777), що сталося в результаті втеч тварин з місць їх кліткового розведення, про що говорять дані анкетного опитування [Panov 2002]. Вже 1960–1970-х рр. дослідники відмічають формування природних популяцій візона в багатьох регіонах України [Pavlov *et al.* 1973; Ternovsky 1977; Sidorovich 1995]. З 1970–1980 рр. цей вид реєструють по всій Україні, його інтродукція спричинила найбільші хвилювання в галузі охорони природи [Zagorodniuk 2006a].

В результаті проведеної у 1970 рр. реакліматизації бобра європейського у басейнах річок Дон та Дніпро відбулося широке його розселення на сході України [Tokarsky *et al.* 2002; Zorya 2005; Skokov 1992]. Бобра варто віднести до групи регіональних експансій, оскільки дослідники відмічали його як мисливський вид на території Слобожанщини, ще в другій половині ХІХ ст. [Chernai 1853]. В результаті надмірного промислу в ХVІІ–ХVІІІ ст. вид був майже повністю знищений на більшій частині свого ареалу, і його популяції в східних районах були малочисельними або відсутніми [Sokur 1961]. Дослідники зазначають, що у 1960-х роках у результаті вселення бобрів мисливцями, тварини успішно прижилися в басейні Сіверського Дінця на Луганщині та Донеччині. У Харківській обл. поселення почали знаходити 1982 р. На 2001 рік на північному сході України існувала зростаюча популяція [Skorobogatov & Atemasova 2001]. У результаті реакліматизації відбулося 8-разове зростання чисельності бобрів на території Луганської обл. протягом 1980–2005 рр. [Zagorodniuk 2006 b].

Видра річкова (*Lutra lutra* Linnaeus, 1758) є чисельною та поширеною по всій території України окрім Криму та степових районів [Sokur 1961]. На початку ХХІ ст. відомо, що вид є чисельним на північному сході України, а у степові райони проникає системою приток Дінця [Kolesnikov & Kondratenko 2006b; Zorya 2005], а отже демонструє явище регіональної експансії. Ще у 1968 році В. Абельнцевим виявлено найбільш південні межі ареалу виду в Україні, зокрема встановлено їх мешкання в заплаві Сіверського Дінця [Abeletsev 1968] в межах Харківської, Донецької, Луганської обл. звідки в подальшому відбулося розселення по прилеглим степовим районам [Voloh 2003]. Значне розширення ареалу *Lutra lutra* відбулося протягом 1990–2002 рр., що відбулося в наслідок самостійного заселення тваринами багатьох водойм у степових районах. У зв'язку з відсутністю моди на хутро видр існуюче браконьєрство не є лімітуючим фактором для чисельності особин [Voloh 2003].

Виходячи з даної частини огляду, варто зазначити, що впродовж ХХ ст. відбулося виразне диференціювання дослідників за об'єктами їхніх досліджень, зокрема на знавців мікротамалій, помітне поширення яких в регіоні відбувалося переважно до першої половини ХХ ст., і знавців мисливських видів, яких вселяли протягом цього виділеного автором ІІІ періоду досліджень (40–90 роки ХХ ст.), при цьому мезофауна (вивіркові мустелові, їжакові тощо) та хіроптерофауна майже не досліджувалися, залишаючись поза увагою науковців.

¹ У цитованих працях вид вказано для заповідних ділянок східної частини України як «*Sylvaemus tauricus*».

Сучасні дослідження (кінець XX та початок XXI ст.)

Наукові доробки, які містять інформацію щодо складу фауни, появи та поширення адвентивних видів в кінці XX ст. та початку XXI ст. представлені під авторством таких дослідників як О. Кондратенко, О. Скоков, В. Сиренко, В. Мартинов, О. Зоря [Kondratenko 2002; Skokov 1992; Sirenko & Martynov 1998; Zorya 1999; 2005], І. Загороднюка [Zagorodniuk 1994; 2006a-b; 2010; 2014] та ін. Значний внесок було зроблено на основі результатів дисертаційного дослідження фауни Донецько-Донських та Донецько-Приазовських степів О. Кондратенком¹.

Серед публікацій теріологічної тематики в цей період на відміну від попередніх років з'являються регіональні дані, саме зі східних регіонів України [Skokov 1992; Sirenko & Martynov 1998; Zorya 1999; Denshchik & Sulyk 2000]. У наукових колах активніше починають використовувати тематику чужорідних видів. Зокрема питання адвентивної фауни та її взаємин з аборигенною біотою обговорено під час п'ятої теріологічної школи-семінару «Історичні зміни фауни та проблеми ведення літопису природи» [Zagorodniuk et al. 1999].

Варто відмітити роботи які стосувалися не лише складу фауни, але й історії досліджень теріофауни у заповідних масивах східних областей України: «Стрільцівський степ», «Крейдова флора», «Провальський степ» [Kondratenko & Borovyk 2001; Limansky & Kondratenko 2002; Kondratenko 2002]². У списках фауни, наведених в цитованих роботах, присутні чужорідні види, однак без зазначення їх статусу.

На цьому етапі значної уваги набуває питання охорони ссавців, їх вразливості та впливу штучно вселених видів. Так, у 1999 році другий випуск «Праці Теріологічної Школи» було присвячено темі «Ссавці України під охороною Бернської конвенції». Щодо чужорідних видів зокрема підкреслюється, що до охоронних категорій можуть відноситися виключно аборигенна фауна і та частина адвентивної фауни, що увійшла до складу природних угруповань і стала її невід'ємною частиною [Zagorodniuk 1999]. У той же час у наукових колах з'являється ідея щодо викорінення чужорідних видів тварин. В їх числі зазначаються візон річковий, єнот уссурійський, ондатра, про що прямо говориться у Рекомендації № 77 Постійного комітету Бернської конвенції, до якої приєдналося й Україна, щодо викорінення немісцевих наземних хребетних ухвалена цим комітетом 3 грудня 1999 р.

У цей період науковці описують ознаки адвентивності для низки видів. Так, відносно курганцевої миші в працях О. Кондратенка [Kondratenko 1998] та І. Загороднюка [Zagorodniuk 2019] зазначається, що вид активно розселяється у східному й північному напрямках, а отже є адвентивним для ряду районів сходу України. Зараз цей вид поширений на території Харківської обл. України та суміжної з нею Білгородської області Р.Ф. [Tokarsky 2011].

Активно тему чужорідних видів ссавців розвинуто у працях І. Загороднюка. Описано ознаки чужорідності для строкатки степової [Zagorodniuk 2009]. Деякі інші роботи дослідника також присвячені історичним змінам фауни та аналізу адвентивності видів [Zagorodniuk 2006a-b; 2010]. Саме ці роботи, на даний час, являють собою найбільш детальну, інформацію про зміни фауни, чужорідні види та їх поширення на сході України.

У період кінця XX та початку XXI ст. відмічені нові експансії: нетопир білосмугий (*Pipistrellus lepidus* Kuhl, 1817) [Zagorodniuk 2006a] та шакал звичайний (*Canis aureus* Linnaeus, 1758) [Zagorodniuk 2014]. Нетопира білосмугого в Україні завжди вважали екзотичним [Zagorodniuk & Negoda 2001], і до 1980-х рр. існувало лише три знахідки з Південного Криму [Abelentsev & Popov 1956]. Наразі вид став характерним для всіх південних районів України [Zagorodniuk 2006a]. Для південних районів Луганщини був вперше відмічений у 1998 р. в праці О. Кондратенко [Kondratenko 1999]. На 2001 р. нетопира білосмугого відмічено для півночі Луганщини [Zagorodniuk & Negoda 2001] і в Харкові [Vlashchenko 2001].

¹ Кондратенко, О. В. 2003. *Мікротеріофауна Донецько-Донських та Донецько-Приазовських степів*. Дисертація ... канд. біол. наук. Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена, 1–153.

² Наведені праці готувалися для першого випуску видання «Праці Теріологічної школи», але через ряд обставин (зокрема й економічної скрити того часу) ідея видання згасла і окремі праці з цього збірника згодом було опубліковано їхніми авторами у інших виданнях (І. В. Загороднюк, особ. повід.).

Знахідки шакала звичайного (*Canis aureus*) відмічені на Донеччині і Луганщині у 2003–2006 рр. [Zagorodniuk 2014]. Вид не відомий у викопному стані з європейських місцезнаходжень [Baryshnikov 1981]. В Україні перша поява шакала відмічена у 1997–1998 роках в дельтах Дністра і Дунаю [Volokh *et al.* 1998; Rozhenko & Volokh 1999], а у 2001–2002 рр. — у Криму [Volokh 2004]. З цих регіонів відбулося подальше розселення, і наразі шакал сформував стабільні в багатьох областях, проте переважно на півдні [Zagorodniuk 2006a; 2014].

Загалом зміни фауни ссавців північного сходу України від огляду О. Черная (1853) дотепер проаналізовано у праці І. Загороднюка [Zagorodniuk 2010]. Дослідником здійснено детальний аналіз вихідного стану й подальших змін всіх зазначених Чернаєм видів, як у просторі, так і у часі, наведено контрольний список теріофауни. Показано, що фауна зазнала суттєвих змін, серед яких і збагачення її чужорідними видами, що деталізовано й тут.

Аналіз динаміки появи чужорідних видів

Огляд показав, що характер і динаміка появи адвентивних видів в регіоні змінювалися протягом років залежно від трансформації ландшафтів, господарського і мисливського використання тварин. Час першої реєстрації та тип появи ссавців на території сходу України наведено в таблиці 1. Дані побудовані на основі літературних джерел в яких наявна інформація про реєстрацію видів, характер або динаміку їх ареалів. Види і тип їх появи зазначений на основі списку адвентивної теріофауни України та головних груп видів-адвентистів наведених в роботі І. Загороднюка [Zagorodniuk 2006a]. Ця інформація може бути помітно уточнена при майбутніх детальних дослідженнях фауногенезу на території сходу України.

Починаючи з 1890 і до 1938 р. йшло збільшення списку видів за рахунок появи переважно мікромамалій, чому сприяв розвиток в регіоні землеробства. Більшість із видів цієї першої хвилі розглядалися як шкідники господарства, насамперед сільського. Починаючи з 1935 р. і надалі мала місце поява видів зі складу мисливської фауни, вселення яких здійснювали навмисно, задля збільшення ресурсів мисливських звірів.

Звісно, зростання кількості виявлених видів ссавців у часі може бути пов'язане зі зростанням обсягу досліджень, особливо протягом ХХ ст., коли з'явилися перші огляди складу фауни регіону, в яких вперше наводилися види, що напевно мешкали тут і раніше, як от *Mus musculus*. Окрім того, протягом 1930–1960-х років мали місце заходи зі збагачення місцевої фауни новими тваринами (ондатра, єнот уссурійський тощо), проте такі програми згасли у 1970–1980-х роках, що явно уповільнило динаміку появи нових видів (рис. 1).

Таблиця 1. Перша реєстрація чужорідних ссавців на сході України і тип появи

Table 1. The first registrations of alien mammals in the east of Ukraine and the type of appearance

Перша реєстрація	Вид (тип появи)
XIX ст.	<i>Mus musculus</i> (інвазія в історичні часи)
1890 р.	<i>Lagurus lagurus</i> (експансія)
1897 р.	<i>Myodes glareolus</i> (експансія, що триває дотепер)
1914 р.	<i>Mustela eversmanni</i> (експансія)
1927 р.	<i>Mus spicilegus</i> (регіональна експансія)
1935 р.	<i>Nyctereutes procyonoides</i> (інтродукція)
1938 р.	<i>Rattus norvegicus</i> (експансія та завози [ненавмисна інтродукція])
1945 р.	<i>Ondatra zibethicus</i> (інтродукція з подальшою експансією)
1948 р.	<i>Sciurus vulgaris</i> (форма <i>exalbidus</i>) (інтродукція)
1950ті рр.	<i>Sylvaemus flavicollis</i> (регіональна експансія) <i>Neogale vison</i> (ненавмисна інтродукція)
1960ті рр.	<i>Castor fiber</i> (реакліматизація)
1968 р.	<i>Lutra lutra</i> (реакліматизація з подальшою експансією)
1998 р.	<i>Pipistrellus lepidus</i> (експансія)
2003 р.	<i>Canis aureus</i> (експансія)

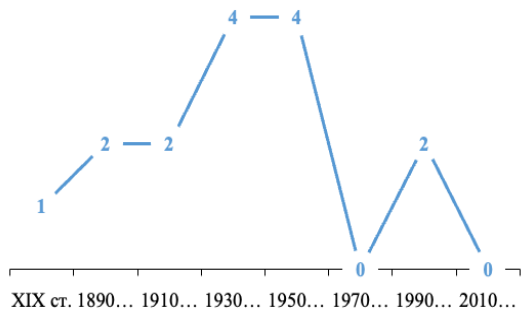


Рис. 1. Динаміка появи адвентивних видів ссавців на території сходу України.

Fig. 1. Dynamics of appearance of alien mammal species in the territory of eastern Ukraine.

На сучасному етапі, що почався на стику XX ст. та XXI ст. відбувається порівняно помірне поширення чужорідних видів. Імовірно такі зміни фауни несуть в собі наслідки змін природного середовища, які відбулися протягом усіх попередніх етапів формування фауни в регіоні і прилеглих територіях та трансформації природного середовища, в результаті чого з'явилися умови для поширення азональних видів.

Обговорення

Східні регіони України, а саме український степ, через те що він є лише невеликою західною частиною великого Євразійського степу характеризується проявлянням крайових ефектів в природі, серед яких: збідніння степової фауни, інвазії та експансії чужорідних видів. Саме через це поява нових видів є закономірним процесом, однак динаміка і характер поширення видів можуть посилюватися в результаті діяльності людини.

Виходячи з огляду історії досліджень та формування адвентивної теріофауни на сході України та змін у напрямках досліджень і характері фауногенезу, можна виділити чотири періоди: XIX ст., початок XX ст., 40–90 роки XX ст. і сучасні дослідження (XXI ст.).

Особливість першого періоду — накопичення знань про склад фауни, які надалі дали можливість аналізувати зміни, зокрема й перші реєстрації окремих видів. У цей період відбуваються експансії низки видів мікромамалій, головним чином завдяки розвитку землеробства. Природне поширення видів поєднується з ненавмисною інтродукцією і завозами.

Початок XX ст. характеризується розвитком зоологічної науки і переходом від накопичення знань про склад фауни до широких зооекологічних досліджень. Увага дослідників зосереджується на дослідженнях мікромамалій і їх господарського значення.

У період з 1940-х років і до кінця XX ст. відбулась інтродукція низки мисливських видів, представників макротеріофауни. Вселення чужорідних видів супроводжувались як невдалими спробами так і успішними експериментами по інтродукції тварин, які в подальшому розселилися самостійно. Увага науковців в цей період здебільшого була направлена на дослідження мікромамалій та макротеріофауни.

Сучасний період досліджень (від початку XXI ст.) пов'язаний з більшою увагою до питання чужорідних ссавців та дослідження адвентивної теріофауни. Загалом дослідження вселених видів ссавців та їх ролі знаходило місце в працях дослідників середини XX ст., однак більшого розвитку питання чужорідних видів і адвентивної теріофауни набуло вже наприкінці XX та початку XXI ст., коли з'явилися праці з описом ознак чужорідності для низки видів та аналізом адвентивної теріофауни;

Інтенсивність та характер фауногенезу адвентивної компоненти теріофауни на сході України були неоднаковими протягом періоду, охопленого в цьому огляді. У XIX та на початку XX ст. відбувалося помірна експансія окремих видів дрібних ссавців. У другій половині XX ст. відбулася інтродукція ряду нових для регіону видів, надто хутрових видів, кількість і інтенсивність появи нових видів стає більшою. Нові експансії, які відбулися в XXI ст., є закономірним результатом всіх попередніх трансформацій природи та продовженням характерних для регіону явищ — збідніння степової фауни та поширення азональних видів.

Подяки

Дослідження проведене в рамках дисертаційної теми «Адвентивні види в структурі теріофауни Старобільських степів: особливості поширення і роль в степових біоценозах». Автор дякує науковому керівнику І. В. Загороднюку за допомогу у проведенні дослідження і підготовки рукопису, співробітникам бібліотеки Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена Л. М. Ластіковій, за допомогу в роботі з каталогами і пошуках літератури, за консультації директора Луганського природного заповідника НАН України Л. П. Боровик і редакційній колегії журналу *Theriologia Ukrainica* за додаткові зусилля і час приділені для підготовки цієї статті.

References

- Abelentsev, V. I., B. M. Popov. 1956. A order Chiroptera, or bats — Chiroptera. In: Podoplichko I. G. (ed.). *Fauna of Ukraine*. Edition of the Academy of Sciences of the Ukrainian SSR, Kyiv, 1: 229–446. [In Ukrainian]
- Abelentsev, V. I. 1968. Mustelidae. *Fauna of Ukraine. Mammals*. Naukova Dumka, Kyiv, 1 (3): 1–280. [In Russian]
- Alonzi, A., R. Scalera. 2012. Alien mammals in Europe: updated numbers and trends, and assessment of the effects on biodiversity. *Integrative Zoology*, 7: 247–253. [CrossRef](#)
- Averin, V. G. 1915 a. Brief review of harmful and beneficial mammals of the Kharkov province. *Bulletin about the pests of the agricultural state and come fight them*, 1: 13–34. [In Russian]
- Averin, V. G. 1915 b. On the mass reproduction of mice in the Kharkov province and measures to combat them. *Bulletin on agricultural pests and measures to combat them*, 2: 26–30. [In Russian]
- Averin, V. G. 1918. Fauna of the Kharkov province. *Nature and population of Sloboda Ukraine*, Kharkiv, 155–212. [In Russian]
- Averin, V. G. 1919. *The most important pests of agriculture and measures to combat them*, Kharkiv, 1–142. [In Russian]
- Averin, V. G. 1930. The first research hunting laboratory in Ukraine (brief report). *Ukrainian hunter and fisherman*, № 1: 9–11. [In Ukrainian]
- Baryshnikov, G. F. 1981. Order of Carnivora Bowdich, 1821 — Carnivora. *Catalogue of Mammals of the USSR (Pliocene–Modern)*. Ed. I. M. Gromov and G. I. Baranova. Nauka, Leningrad, 236–292. [In Russian]
- Berestennikov, D. S., A. I. Gizenko, V. M. Samosh. 1969. *Muskrat*. Naukova Dumka, Kyiv, 1–90. [In Russian]
- Bobrov, V. V., A. A. Warshavsky., L. A. Khlyap. 2008. *Alien mammals in the ecosystems of Russia*. KMK Scientific Press Ltd, Moscow, 1–232. [In Russian]
- Bogdanov, M. 1871. *Birds and animals of the chernozem zone of the Volga region and the valley of the middle and Volga (Biogeographical materials)*. Proceedings of the Society of Naturalists at the Imperial Kazan University. Kazan, 1–226. [In Russian]
- Chernai, A. 1850. *About the fauna of Kharkiv province and places adjacent to it: Act of the Imperial Kharkiv University on August 30, 1850*. University printing, Kharkiv, 1–40. [In Russian]
- Chernai, A. 1853. *Fauna of Kharkov province and its adjacent places. Volume 2. Fauna of mammals and birds*. University publishing, Kharkiv, 1–51. [In Russian]
- Denshchik, V. A., V. G. Sulyk. 2000. List of vertebrates of the Luhansk region. *Reference manual for the educational course on vertebrate zoology for students of the Faculty of Natural Sciences and Geography*. Luhansk, 1–50. [In Ukrainian]
- Dulitsky, A., O. Dulitska. 2006. The squirrel (*Sciurus vulgaris exalbidus Pallas*) and its present status in the Crimea. *Proceedings of the Theriological school* (Fauna in the anthropogenic environment). Luhansk, 8: 71–74. [In Ukrainian]
- Filipenko, S. 2014. Records of the steppe polecat (*Mustela eversmanni Lesson*, 1827) in Ukraine: review of zoological collections. *Proceedings of the Theriological School*, 12: 102–107. [In Ukrainian] [CrossRef](#)
- Genovesi, P., S. Bacher, M. Kobelt, M. Pascal, R. Scalera. 1970. Alien Mammals of Europe. *Handbook of Alien Species in Europe*, 119–128. [CrossRef](#)
- Gromov, I. M., M. A. Erbaeva. 1995. Genus *Rattus* Fischer, 1802. *Mammals of the fauna of Russia and adjacent territories. Lagomorphs and rodents*. St. Petersburg, 259–271. [In Russian]
- Heptner, V. G., L. G. Morozova-Turova, V. I. Tsalkin. 1950. *Harmful and useful animals of areas of protection forest*, Moscow, Moscow State University, 1–452. [In Russian]
- Khoyetskyy, P. 2010. Introduction and reacclimatization of hunting animals in the western region of Ukraine. *Scientific bulletin of UNFU of Ukraine*, 20 (16): 265–273. [In Ukrainian]
- Kolesnikov, M. A., A. V. Kondratenko. 2006 a. History of investigation of carnivores In the Donetsk-Don and Donetsk-Azov steppes. *Proceedings of the Theriological School*, 7: 49–54. [In Ukrainian]
- Kolesnikov, M. A., A. V. Kondratenko. 2006 b. Current status of populations of rare species of predatory mammals of the Mustelidae family in southeastern Ukraine. *Proceedings of the Theriological School*, 7: 55–62. [In Russian]
- Kondratenko, A. V. 1998. The Mound-Building Mouse, *Mus spicilegus* (Mammalia, Rodentia) in Eastern Regions of Ukraine. *Vestnik zoologii*, 32 (5–6): 133–136. [In Russian]
- Kondratenko, O. V. 1999. First Finding of *Pipistrellus kuhli* in the Luhansk Oblast (Eastern Ukraine). *Vestnik zoologii*, 33 (3): 96. [In Ukrainian]
- Kondratenko, O. V. 2002. Theriological investigations in the reserve 'Provalsky steppe'. *Bulletin of Luhansk National University*, № 1 (45): 19–24. [In Russian]
- Kondratenko, O. 2006. History of investigations of small mammal fauna in the region of Donets-Don and the Donets-Azov steppes. *Proceedings of Theriological School*, 7: 8–17. [In Ukrainian]
- Kondratenko, O., Ye. Borovyk. 2001. Theriological investigations in the Natural Reserve 'Striltsivsky steppe'. *Bulletin of Luhansk Taras Shevchenko National University*, 11 (43): 55–62. [In Russian]
- Kondratenko, O. V., I. V. Zagorodniuk. 2004. Composition and similarity structure of the microtheriofauna of protected populations of the eastern part of Ukraine. *Scientific notes of the Tavrida National University. Series Biology, Chemistry*, 17 (56), № 2: 82–89. [In Ukrainian]
- Kondratenko, O. V., I. V. Zagorodniuk. 2006. Small mammal's fauna of reserved territories of Eastern Ukraine based on results of census using traps and pitfalls. *Proceedings of Theriological School*, 7: 120–135. [In Ukrainian]
- Lavrenchenko, L. A. 1994. Paleontology and zooarchaeology. In: Kotenkova, E. V., N. S. Bulatova (ed.). *House mouse: origin, distribution, taxonomy, behavior*. Nauka, Moscow, 9–13. [In Russian]
- Limansky, S. V., A. V. Kondratenko. 2002. State-of-the-art of the teriofauna of the reserve 'Melovaya flora'. *Bulletin of Luhansk Taras Shevchenko National University*, 1 (45): 25–28. [In Russian]

- Marochkina, V. V. 1987. Species composition and abundance of hamsters in the steppe reserves of the south-east of Ukraine. *Cricetid fauna of Ukraine. Part 3*. Institute of Zoology, Acad. Sci. Ukr. SSR, Kyiv, Preprint **87** (8): 3–6. [In Russian]
- Mygulin, A. A. 1917. *Mammals of the Kharkov province*. Kharkov, 1–74. [In Russian]
- Mygulin, A. A. 1925. Steppe lemming (*Lagurus lagurus* Pall.) in the autumn of 1924 in the Kharkiv province. *Zahyst roslyn*, 1–2: 57–59. [In Russian]
- Mygulin, O. O. 1929. *The signatory of animals of Ukraine*. Hold view in Ukraine. Kharkiv, 1–96. [In Ukrainian]
- Mygulin, O. O. 1937. The steppe mouse (*Mus sergii* Valch) as a species. *Collection of works of the Zoological Museum*, **20**: 115–120. [In Ukrainian]
- Mygulin, O. O. 1938. *Animals of the Ukrainian SSR (fauna materials)*. Edition of the Academy of Sciences of the Ukrainian SSR, Kyiv, 1–426. [In Ukrainian]
- Obraztsov, B. V. 1956. Zooecological sketch of the area of the Derkul station on field-protective afforestation. *Work of the Forest Institute*, 412–428. [In Russian]
- Panov, G. M. 2002. Dynamics of ranges and of abundances of semi-water fur-bearing mammals in Ukraine during second of the 20th century. *Bulletin of Lviv University. Biological series*, **30**: 119–132. [In Ukrainian]
- Pavlov, M. P., I. B. Korsakova, N. P. Lavrov. 1973. *Acclimatization of game animals and birds in the USSR. Part 1*. Volgavyatka bookstore. publishing house Kirov, 1–536. [In Russian]
- Rozhenko, N. V., A. M. Volokh. 1999. Golden jackal (*Canis aureus* L., 1758) — a new species of mammals in the Dniester delta. *Conservation of the biodiversity of the Dniester basin (Materials of the international scientific conference)*. Ecol. Biotica Society, Chisinau 196–198. [In Russian]
- Sakhno, I. I., M. A. Simonov. 1956. Results of acclimatization of industrial animals in the Voroshilovgrad region. *Series of Physico-Mathematical and Natural Sciences*, **6**: 16–30. [In Ukrainian]
- Sakhno, I. I. 1969. Change in the composition of mammals of the Luhansk Oblast. In: *Protect Native Nature: A Collection of Scientific Papers. Issue 2*. Donbass, Donetsk, 114–123. [In Russian]
- Sakhno, I. I. 1970. Hunting and animal protection. *Protect your native nature*. Publishing "Donbas", Donetsk, 122–142. [In Russian]
- Sakhno, I. 2015. Changes in the composition of the mammal fauna of Luhansk Oblast (as of 1969). *Novitates Theriologicae*, **9**: 49–57. [In Ukrainian]
- Shar, S., R. Samiya, A. P. Saveljev. 2013. Alien mammals of Mongolia. In: Yu. Yu. Dgebuadze [et al.] (eds). *The IV International Symposium invasion of alien species in Holarctic*. Institute for Biology of Inland Waters & Institute of Ecology and Evolution RAS. Bureau 'Filigran', Yaroslavl, 1–16.
- Sidorovich, V. E. 1995. *Mink, otter, weasel and other mustelids*. Urabay. Minsk, 1–191. [In Russian]
- Silantiev, A. A. 1895. Life and activity of useful and harmful animals. *Proceedings of the expedition equipped by the Forest Department under the leadership of Prof. Dokuchaev*. Publication of the Ministry of Agriculture and State Property. SPb, 1: 1–32. [In Russian]
- Silantiev, A. A. 1898. Zoological research and observations in 1894–96. *Proceedings of the expedition equipped by the Forest Department under the leadership of Prof. V. Dokuchaev*. Publishing of the Forest Department. St. Petersburg, **4** (2): 1–180. [In Russian]
- Sirenko, V. A., V. V. Martynov. 1998. Fauna of terrestrial vertebrates of the Ukrainian Steppe Nature Reserve (reptiles, birds, mammals). *Proceedings of the branch of USPZ Kamiani Mohyly*. Anniversary collection. Phytosociotsentr, Kyiv, 1: 63–82. [In Russian]
- Skokov, A. P. 1992. Mammals. Skokov A. P., V. L. Kochegura, V. A. Timoshenkov. *Vertebrates of the Luhansk Reserve*. Moskva, 18–43. (Series: Flora and fauna of the reserves of the USSR). [In Russian]
- Sokolov, V. E., N. P. Lavrov. 1993. *Muskkrat: Morphology, taxonomy, ecology*. Nauka, Moscow, 1–542.
- Skorobogatov, Eu. V., T. A. Atemasova. 2001. The area dynamics of European Beaver (*Castor fiber* Linnaeus) population in Ukraine. New finds in the North-Eastern part of Ukraine. *Biologicheskiiy vestnik*. KHNU, Kharkiv, **5** (1–2): 119–123. [In Russian]
- Sokur, I. 1953. *Acclimatization and breeding of fur animals in Ukraine*. Soviet school. 1–72. [In Ukrainian]
- Sokur, I. T. 1961. *Historical changes and use of the mammalian fauna of Ukraine*. Edition of the Academy of Sciences of the Ukrainian SSR, Kyiv, 1–84. [In Ukrainian]
- Somov, N. N. 1897. *Ornithological fauna of the Kharkov province*. Kharkov: Publishing Adolphe Darre, Kharkiv, 145–154. [In Russian]
- Tedeschi, L., D. Biancolini, C. Capinha, C. Rondinini, F. Essl. 2022. Introduction, spread, and impact of invasive alien mammal species in Europe. *Mammal Review*, **52**: 252–266. CrossRef
- Ternovsky, D. V. 1977. *Biology of Mustelids*. Nauka, Novosibirsk, 1–280. [In Russian]
- Tokarsky, V. A., A. V. Kartashov, Yu. M. Zubatov, P. S. Kozyra. 2002. Settlements of the Eurasian beaver (*Castor fiber*) in the north-east of Ukraine. *Bulletin of the Lugansk National University. Series: Biological sciences*, No. 1 (45): 104–109. [In Russian]
- Tokarsky, V. A., N. V. Tokarskaya, T. S. Fomenko. 2011. The mound-building mouse (*Mus spicilegus*, Rodentia, Mammalia) in Kharkov region of Ukraine. *The Journal of V. N. Karazin Kharkiv National University. Series: biology*, 118–124. [In Russian]
- Valkh, B. S. 1927. About a new species of mouse (*Mus sergii* sp. nova). *Proceedings of the Kharkiv Society of Nature Researchers*. Kharkiv, **50** (2): 49–50. [In Russian]
- Valkh, B. S. 1914. To the question of the expected invasion of mice and measures for pest control (with identification table). *Bulletin on Pests of Agriculture and Measures to Pest Control*. Kharkiv, No. 2: 33–44. [In Russian]
- Vlashchenko, A. 2001. Materials for the fauna of the bats of the Kharkiv region. *Zoological research in Ukraine is on the verge of millennia*. IVI, Kryvyi Rih, 146–148. [In Russian]
- Volokh, A. M., N. V. Rozhenko, V. A. Lobkov. 1998. The first sighting of the golden jackal (*Canis aureus* L.) in the south-west of Ukraine. Studies of the diversity of the animal world. *Scientific Works of the Zoological Museum of Odessa State University*, **36**: 187–188. [In Russian]
- Volokh, A. M. 2003. Current distribution and number of otter (*Lutra lutra* L., 1758) in Ukraine. *Bulletin of Zaporizhzhya State University. Biological sciences*, № 1, 133–139. [In Ukrainian]
- Volokh, A. M. 2004. The appearance of the golden jackal (*Canis aureus*) off the coast of Crimea. *Vestnik zoologii*, **38** (3): 77–80. [In Russian]
- Yakimenko, L. V., K. V. Kirobitsyna, L. V. Frisman. 2003. Cytogenetics and systematics of house mice in Russia and adjacent countries. *Problems of Evolution*. Dalnauka, Vladivostok, **5**: 62–89. [In Russian]
- Zagorodniuk, I. 1994. New for the European part of the Russian Federation species of rodents (Rodentiformes). *Vestnik Zoologii*, **28** (6): 1–73. [In Russian]
- Zagorodniuk, I. 1996. Taxonomic revision and diagnostics of the rodent genus *Mus* from Eastern Europe. Communication 1. *Vestnik Zoologii*, **30** (1–2): 28–45. [In Russian]
- Zagorodniuk, I. V. 1998. Higher taxa of mammals in the modern fauna of Ukraine: composition, nomenclature and species

- richness. *Reports of the National Academy of Sciences of Ukraine*, No 4: 180–186. [In Ukrainian]
- Zagorodniuk, I. V., V. A. Naglov, A. V. Zorya. 1995. Modern distribution of *Mus spicilegus* in Sloboda Ukraine. *Vestnik zoologii*, No 5–6: 55–75. [In Russian]
- Zagorodniuk, I. 1999. Mammals as a vulnerable group of animals. *Mammals of Ukraine, protected by the Bern Convention*. Kyiv, 10–14. (Series: Proceedings of the Theriological School; Vol. 2). [In Ukrainian]
- Zagorodniuk, I., V. Slisarenko, V. Naglov. 1999. Fifth Theriological school-seminar ‘Historical changes of fauna and the problems of keeping of the Chronicle of nature’. *Vestnik zoologii*, **33** (4–5): 123–124. [In Ukrainian]
- Zagorodniuk, I., V. Negoda. 2001. Pipistrelle bats of the genus *Pipistrellus* and genus *Hypsugo*. *Novitates Theriologicae*, **6**: 62–72. [In Ukrainian]
- Zagorodniuk, I. 2005. Biogeography of mammals’ cryptic species in the Eastern Europe. *Scientific Bulletin of Uzhhorod University. Series Biology*, **17**: 5–27. [In Ukrainian]
- Zagorodniuk, I. 2006 a. Adventive mammal fauna of Ukraine and a significance of invasions in historical changes of fauna and communities. In: *Fauna in the anthropogenic environment*, Luhansk, 18–47. (Series: Proceedings of the Theriological School, Vol. 8). [In Ukrainian]
- Zagorodniuk, I. 2006 b. Mammals of eastern provinces of Ukraine: composition and historical changes of the fauna. *Proceedings of the Theriological School*, **7**: 216–259. [In Ukrainian]
- Zagorodniuk, I. 2008. Voles (Rodentia: Arvicolidae) in the Siversky Donets Basin: biotope preferences, changes of geographical ranges, and species identification. *The Journal of V. N. Karazin Kharkiv National University. Series Biology*. No. 7 (814): 74–93. [In Ukrainian]
- Zagorodniuk, I. V. 2009. Distribution and abundance of *Lagurus* (Mammalia) in Ukraine. *News Biosphere Reserve Askania Nova*, **11**: 77–91. [In Ukrainian]
- Zagorodniuk, I. V. 2010. Mammals of northeastern Ukraine: changes in the fauna and knowledge of its composition from the review of O. Chernay (1853) to the present (Communication 2). *Proceedings of the National Museum of Natural History*, **8**: 33–60. [In Ukrainian]
- Zagorodniuk, I. 2011. Ivan Sakhno and development of zoology and museology in Luhansk region: historical investigations. *Bulletin of the National Natural Science Museum. Proceedings of the National Museum of Natural History*, **9**: 69–89. [In Ukrainian]
- Zagorodniuk, I. 2014. Golden Jackal (*Canis aureus*) in Ukraine: Modern Expansion and Status of Species. *Proceedings of the National Museum of Natural History*, **12**: 100–105.
- Zagorodniuk, I., V. Parkhomenko. 2018. Boris Valkh and the development of zoology and museology in the East of Ukraine. *The Journal of Kharkiv National University. Series biology*, **31**: 72–98. [In 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. 2021. Nomen ‘Shchur’ as the Ukrainian name of mammals from the genus *Arvicola*: historical and etymological survey. *Visnyk of the Lviv University. Series Biology*, **84**: 16–32. [In Ukrainian]
- Zagorodniuk, I. 2022. Viktor Averin as one of the founders of applied zoological research in Ukraine. *Novitates Theriologicae*, **14**: 19–22. [In Ukrainian]
- Zagorodniuk, I., S. Kharchuk. 2022. Spontaneous fauna: concepts and criteria of its delineation (on the example of the mammal fauna of Ukraine). *Novitates Theriologicae*, **13**: 5–19. [In Ukrainian] [CrossRef](#)
- Zagorodniuk, I., L. Lastikova. 2022. Vasyl Samosh: mammalogy as work and sense of life. *Novitates Theriologicae*, **14**: 283–285. [In Ukrainian]
- Zorya, A. V. 1999. Species diversity of mammals in Kharkiv region and Ukraine. *Materials of scientific readings dedicated to the 70th anniversary of the birth of Dr. biological Sciences, Prof. O. P. Kravyynyi*. KhDPU, Kharkiv, 1–18. [In Russian]
- Zorya, A. 2005. Mammals of the Kharkiv province and species richness. *Scientific Bulletin of Uzhhorod University. Series Biology*, **17**: 155–164. [In Ukrainian]