



Праці Теріологічної школи • Том 11

Proceedings of the Theriological School • Vol. 11

Мінливість та екологія ссавців



УДК 59(477)

Мінливість та екологія ссавців / За редакцією І. Загороднюка. — Київ, 2012. — 168 с.
(Серія: Праці Теріологічної Школи, Том 11).

Variability and ecology of mammals / Edited by I. Zagorodniuk. Kyiv, 2012, 168 p.
(Series: Proceedings of the Theriological School, Volume 11).

Випуск присвячено дослідженням теріофауни України, опису й аналізу мінливості видових ознак, вікової мінливості та міжвидових відмінностей у близьких видів, аналізу «проблемних» видів та їх ідентифікації, моніторингу складу фауни та планам дій з охорони видів. Приділено увагу результатам дослідження та опису знахідок окремих рідкісних, вразливих та мало досліджених видів. Вміщено звіти про теріологічні школи-семінари 2009–2011 років. Загалом у випуску представлено 24 повідомлення, згруповані у п'ять розділів: «Дослідження мінливості», «Вивчення близьких видів», «Екологія та моніторинг», «Теріологічні нотатки», «Хроніка та інформація».

Інформація про серію «Праці Теріологічної Школи»

«Праці Теріологічної Школи» є виданням Українського теріологічного товариства НАН України, започаткованим 1998 р. з серійним номером ISBN 966-02-0692-5. З випуску 11 збірник видається з ISSN 2312–2749. Всі випуски розміщено в електронному форматі на веб-сайті Українського теріологічного товариства — www.terioshkola.org.ua.

Редакційна колегія

Загороднюк Ігор, канд. біол. наук, Київ
(головний редактор)

Волох Анатолій, докт. біол. наук, Мелітополь
Годлевська Олена, канд. біол. наук, Київ
Гольдін Павло, канд. біол. наук, Сімферополь
Дикий Ігор, канд. біол. наук, Львів
Ємельянов Ігор, докт. біол. наук, Київ
Лобков Володимир, канд. біол. наук, Одеса
Міхеев Олексій, докт. біол. наук, Дніпропетровськ
Писанець Євген, докт. біол. наук, Київ
Постава Томаш, докт. біол., Краків
Рековець Леонід, докт. біол. наук, Київ
Тищенко Володимир, канд. біол. наук, Київ
Токарський Віктор, докт. біол. наук, Харків
Хосецький Павло, докт. с.-г. наук, Львів

Адреса

e-mail: mammalia@ukr.net
web: <http://terioshkola.org.ua>

Editorial Board

Zagorodniuk Igor, Dr., Kyiv
(editor-in-chief)
Dykyi Ihor, Dr., Lviv
Emelianov Igor, Prof., Dr., Kyiv
Godlevska Elena, Dr., Kyiv
Goldin Pavel, Dr., Simferopol
Khojetsky Pavlo, Prof., Dr., Lviv
Lobkov Volodymyr, Dr., Odesa
Mikheyev Alexey, Prof., Dr., Dnipropetrovsk
Postawa Tomasz, Dr., Krakow
Pysanets Yevgen, Prof., Dr., Kyiv
Rekovets Leonid, Prof., Dr., Kyiv
Tokarsky Viktor, Prof., Dr., Kharkiv
Tyschenko Volodymyr, Dr., Kyiv
Volkh Anatoly, Prof., Dr., Melitopol

Address

e-mail: mammalia@ukr.net
web: <http://terioshkola.org.ua>

Реєстрація видання

Видання зареєстровано в Міністерстві юстиції України: наказ № 1840/5
Свідцтво про державну реєстрацію: серія КВ № 14638/3609Р від 28.10.2008 р.

ISSN 2312–2749

Фото на першій сторінці обкладинки: Підковик малий (*Rhinolophus hipposideros*) — вид кажанів, обраних символом Року 2012 за рішенням XVIII Теріологічної школи (автор: О. Годлевська)

© Національний науково-природничий музей НАН України, 2012
© Українське теріологічне товариство НАН України, 2012
© Ігор Загороднюк, 2012: упорядкування, редагування, верстка



Праці Теріологічної Школи

Proceedings of the Theriological School

Том 11 • 2012

ISSN 2312-2749

науковий журнал • видається з 1998 року • виходить раз на два роки • Київ

ЗМІСТ

Передмова редактора

1. Дослідження мінливості

Делеган І. Особливості визначення віку окремих видів оленеподібних (Cerviformes) у процесі їх обліку

Дроботун Е. Определение возраста у землероек-белозубок (*Crocidura*: Soricidae)

Загороднюк І. Дослідження остеологічних зразків ссавців: ключові краніометричні ознаки

Саварин А. Могут ли в Белорусском Полесье обитать гибриды *Erinaceus concolor roumanicus* x *Erinaceus concolor concolor*?

Стецула Н. Вікова мінливість як фактор, що впливає на точність визначення морфологічно близьких видів мишовидих гризунів

2. Вивчення близьких видів

Антонець Н. Проблемні види мишовидих гризунів Дніпровсько-Орільського природного заповідника

Загороднюк І. Дистанційна діагностика великорозмірних коловодних ссавців України

CONTENTS

4–5 Editor's foreword

1. Studies of variability

Delehan I. Peculiarities of age identification of some cervid species during their census

Drobotun O. Aging of white-tooth shrews (*Crocidura*: Soricidae)

Zagorodniuk I. Study of osteological samples of mammals: key craniometric characters

Savarin A. Can hybrids of *Erinaceus concolor roumanicus* x *Erinaceus concolor concolor* inhabit Belarus Polesye?

Stetsula N. Age variation as the factor influencing on the exactness of identification of morphologically close species of mouse-like rodents

2. Study of close species

Antonets N. The problem species of mouse-like rodents in the Dnipro-Orilsky Natural Reserve

Zagorodniuk I. Distant diagnostics of large-size semiaquatic mammals of Ukraine

Коробченко М. Мінливість та діагностична значимість краніальних ознак *Spalax microphthalmus*: порівняння з іншими видами Spalacidae зі Східної Європи

Полищук І. Курганчикова мышь *Mus spicilegus* (Muridae, Rodentia) в Аскании-Нова и Херсонской области

Товпинець М. Териологические коллекции и вопросы морфологической диагностики белозубок рода *Crocidura*

63–70

71–76

77–88

Korobchenko M. Variability and diagnostic value of cranial characters of *Spalax microphthalmus*: comparison with another Spalacidae species from Eastern Europe

Polishchuk I. The hillock mouse *Mus spicilegus* (Muridae, Rodentia) in Ascania Nova and Kherson region

Tovpinets N. Theriological collections and aspects of morphological diagnostics of white-toothed shrews, genus *Crocidura*

3. Екологія та моніторинг

Годлевська О., Гхазалі М., Тищенко В. Результати обліків троглофільних видів рукокрилих Поділля та Середнього Придністров'я (Україна) у 2010–2011 рр.

Жила С. Поліська популяція рисі (*Lynx lynx*) в Україні та план дій щодо її збереження

Наглов В. Особенности многолетней динамики случаев бешенства животных в Харьковской области

Редінов К. Ссавці в живленні канюка степового (*Buteo rufinus*) в умовах України

Скоробогатов Е., Атемасова Т. Особенности строительной деятельности бобров (*Castor fiber* L., 1758) на мелиорированных водоёмах северо-востока Украины

89–97

98–112

113–119

120–129

130–137

3. Ecology and monitoring

Godlevska L., Ghazali M., Tyshchenko V. Results of the census of cave-dwelling bats in Podolia and Middle Dniester River region (Ukraine) in 2010–2011

Zhyla S. Polissian population of *Lynx lynx* in Ukraine and action plan on its conservation

Naglov V. The long-term dynamics of animals' rabies virus infection peculiarities in Kharkiv region

Redinov K. Mammals in the diet of the long-legged buzzard (*Buteo rufinus*) in Ukraine

Skorobogatov I., Atemasova T. Features of building activity of beavers (*Castor fiber* L., 1758) in reclaimed reservoirs of the North-East of Ukraine

4. Теріологічні нотатки

Андрусенко А. Стан популяції видри річкової (*Lutra lutra*) на території НПП «Бузький Гард»

Козловський Ю. Про чисельність кандибки пустельного (*Stylodipus telum*) на території РЛП «Кінбурнська коса»

Тараненко Л. Гамбийская крыса (*Cricetomys gambianus*) — синантропный вид грызунов Западной Африки

Цюпка В. Нові знахідки хохулі руської (*Desmana moschata*) у басейні Сейму

138–140

141–142

143–144

145–147

4. Theriological notes

Andrusenko A. The population state of the river otter (*Lutra lutra*) in the 'Buzky Gard' National Park

Kozlovsky Yu. On the abundance of *Stylodipus telum* on the territory of 'Kinburnska Spit' Regional Landscape Park

Taranenko L. The Gambian pouched rat (*Cricetomys gambianus*) as synanthrope rodent species in Western Africa

Tsiupka V. New finds of the Russian desman (*Desmana moschata*) in the basin of Seim river

5. Хроніка та інформація

Пархоменко В., Загороднюк І. XVI Теріологічна школа-семінар «Динаміка популяцій та хижацтво» (Поліський заповідник, 2009) 148–153

Дикий І. XVII Теріологічна школа-семінар у Шацькому НПП «Ресурси фауни і фауна як ресурс» (2010 рік) 154–158

Товпинець М. XVIII Теріологічна школа-семінар «Морфологічна мінливість ссавців та збереження їх різноманіття» (Казантип, 2011) 159–163

Випуски «Праць Теріологічної школи» та правила для авторів 164–165

5. Chronicles and information

Parkhomenko V., Zagorodniuk I. The XVI Theriological school-seminar 'Dynamics of populations and predation' (Polissian Nature Reserve, 2009)

Dykyi I. The XVII Theriological school-seminar in Shatsk National Park 'Resources of fauna and fauna as resource' (2010)

Tovpinets M. The XVIII Theriological school-seminar 'Morphological variability of mammals and protection of their diversity' (Kazantyp, 2011)

Issues of the 'Proceedings of the Theriological School' and rules for authors

ПЕРЕДМОВА РЕДАКТОРА

Цей випуск «Праць Теріологічної Школи» містить матеріали, представлені колегами протягом 2009–2012 років. Значна частина повідомлень у цьому випуску презентує матеріали доповідей, заслуханих та обговорених на сесіях кількох останніх теріологічних шкіл-семінарів, у тому числі: «Динаміка популяцій та хижацтво» (XVI Теріошкола, Поліський заповідник, 2009), «Ресурси фауни та фауна як ресурс» (XVII Теріошкола, Шацький НПП, 2010), «Морфологічна мінливість ссавців» (XVIII Теріошкола, Казантипський заповідник, 2011), «Роль заповідних територій у збереженні фауністичних комплексів» (XIX Теріошкола, Чорноморський заповідник, 2012). Загалом у цьому випуску представлено 24 повідомлення, згруповані у п'ять розділів: «Дослідження мінливості» (5 статей), «Вивчення близьких видів» (5), «Екологія та моніторинг» (5), «Теріологічні нотатки» (4), «Хроніка та інформація» (5). Всі вони підготовлені постійними учасниками шкіл-семінарів.

Регулярність нашого видання становила в середньому 1 випуск на два роки, і протягом 1998–2012 років, тобто за 15 років, видало 11 випусків. Їхній загальний обсяг — 2158 сторінок. Окрім того, вийшло кілька теріологічних збірок під обкладинками інших часописів, переважно наукових вісників університетів, що містили добірки матеріалів поточних теріологічних шкіл-семінарів, а також 8 випусків бюлетеню «Novitates Theriologicae», останній з яких присвячено матеріалам XIX Теріошколи: «Теріофауна заповідних територій та збереження ссавців» (Гола Пристань, 2012, 76 с.). Надалі планується концентрування уваги на виданні саме цієї серії — «Праці Теріологічної Школи», не розпорошуючи праці нашого товариства по різних виданнях (видання університетів, теріологічний бюлетень).

З наступного випуску (Том 12) наше видання готуватиметься щорічно. Дотепер в середньому ми видавали 144 сторінки на рік (2158 сторінок за 15 років). Приблизно такий обсяг ПТШ становитимуть і надалі (15–25 ум. др. арк.). Із поточного випуску «Праці» виходитимуть не як продовжене видання з відповідним ISBN (для серії ISBN 966–02–0692–5), а як періодичне видання з власним ISSN 2312–2749, по одному випуску на рік.

Мова видання, як і раніше, визначатиметься авторами, проте редакція ставить обов'язковою вимогою наведення англomовного резюме і, по можливості, підписів англійською до всіх рисунків і таблиць. Надалі будемо просити авторів (і на перспективу наполягатимемо) викладати матеріали англійською мовою з українським резюме. Тематика більшості подальших випусків не буде наперед визначатися редакцією, і автори будуть вільні у виборі теми публікації для поточного видання. Ми вітатимемо кожну працю, яка розвиває сучасні напрямки досліджень, і яка базується на матеріалах, зібраних заощадливими методами, у тому числі таких, що не вимагають вилучення тварин з природи.

Як і раніше, електронні версії видання будуть розмішуватися на веб-сайті Українського теріологічного товариства НАН України www.terioshkola.org.ua в розділі «бібліотека».

Користуючись нагодою, висловлюю щире подяку усім авторам цього випуску на надіслані матеріали. При підготовці цього видання дуже важливою була постійна співучасть Елеонори Король, Марини Коробченко та Олени Годлевської, завдяки зусиллям яких оформлено документи на видання та налагоджено роботу з рукописами.

Ігор Загороднюк

EDITOR'S FOREWORD

This issue of the Proceedings of the Theriological School contains materials submitted by colleagues during 2009-2012. Many of the papers in this issue are based on presentations made and discussed at the sessions of several recent theriological schools-seminars, including: 'Population Dynamics and Predation' (XVI Theriological School, Polissia Reserve, 2009), 'Fauna Resources and Fauna as a Resource' (XVII Theriological School, Shatsk National Park, 2010), 'Morphological Variability of Mammals' (XVIII Theriological School, Kazantip Reserve, 2011), 'The Role of Protected Areas in the Conservation of Faunal Complexes' (XIX Theriological School, Black Sea Reserve, 2012). In total, this issue contains 24 reports grouped into five sections: 'Studies of Variability' (5 articles), 'Study of Close Species' (5), 'Ecology and Monitoring' (5), 'Theriological Notes' (4), 'Chronicle and Information' (5). All of them were prepared by regular participants of the workshops.

The regularity of our publication was on average 1 issue every two years, and during 1998–2012, i.e. 15 years, 11 issues were published. Their total volume is 2158 pages. In addition, several theriological collections were published under the covers of other journals, mainly university scientific bulletins, containing selections of materials of current theriological schools-seminars, as well as 8 issues of the newsletter "Novitates Theriologicae", the last of which is devoted to the materials of the XIX Theriological School: 'Theriofauna of Protected Areas and Mammal Conservation' (Holo Prystan, 2012, 76 p.). In the future, we plan to focus on the publication of this series — 'Proceedings of the Theriological School' — without dispersing the works of our society in different publications (university publications, theriological bulletin).

Starting with the next issue (Volume 12), our publication will be prepared annually. Until now, we have published an average of 144 pages per year (2158 pages over 15 years). This will be the volume of PTS in the future (15–25 pages). From the current issue, the 'Papers' will be published not as a continuing edition with the corresponding ISBN (for the series ISBN 966-02-0692-5), but as a periodical with its own ISSN 2312-2749, one issue per year.

As before, the language of the publication will be determined by the authors, but the editors require an English-language summary and, if possible, English captions for all figures and tables. In the future, we will ask the authors (and will insist in the future) to submit materials in English with a Ukrainian summary. The topics of most future issues will not be pre-determined by the editors, and authors will be free to choose the topic of publication for the current edition. We will welcome any work that develops modern areas of research and that is based on materials collected by economical methods, including those that do not require the removal of animals from nature.

As before, electronic versions of the publication will be posted on the website of the Ukrainian Theriological Society of the National Academy of Sciences of Ukraine www.terioshkola.org.ua in the 'Library' section.

I would like to take this opportunity to express my sincere gratitude to all the authors of this issue for their contributions. The constant cooperation of Eleonora Korol, Maryna Korobchenko, and Olena Godlevska was very important in the preparation of this publication, thanks to whose efforts the documents for the publication were drawn up and the work with manuscripts was organized.

Igor Zagorodniuk

УДК 639.111.1

ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ВІКУ ОКРЕМИХ ВИДІВ ОЛЕНЕПОДІБНИХ (CERVIFORMES) У ПРОЦЕСІ ЇХ ОБЛІКУ

Іван Делеган

бул. Сірко 16/18; 79052, м. Львів, Україна. E-mail: ivan.delegan@gmail.com

Особенности определения возраста отдельных видов оленеподобных (Cerviformes) у процессе их обліку. — Делеган І. — Описано основні особливості визначення віку оленя лісового (*Cervus elaphus*), сарни європейської (*Capreolus capreolus*) та свині дикої (*Sus scrofa*) за морфологічними та етологічними ознаками у процесі їх обліку в мисливських угіддях Карпатської лісомисливської області. Вік оленеподібних у природних умовах рекомендується встановлювати за комплексом ознак: постава і кондиція, стан здоров'я, линяння, поведінка, соціальний статус у череді, трофейна цінність тощо. Більшість морфологічних ознак оленеподібних найкраще аналізувати вдень, особливо у той час, коли звірі перебувають у спокої, а також при виході звірів на пасовиська, повернення з місць випасання, жирування тощо. Наведені підходи дозволяють встановлювати вікову структуру популяцій.

Ключові слова: визначення віку, *Cervus elaphus*, *Capreolus capreolus*, *Sus scrofa*, обліки фауни.

Peculiarities of age identification of some cervid species (Cerviformes) during their census. — Delehan I. — Main peculiarities of age determination of *Cervus elaphus*, *Capreolus capreolus* and *Sus scrofa* using morphological and ethological characters during fauna census in the Carpathian forest-hunter region are described. Analyzed set of characters allows to establish age pattern of population of game animals.

Keywords: age identification, *Cervus elaphus*, *Capreolus capreolus*, *Sus scrofa*, fauna census.

Вступ

У відповідності до статті 13 Закону України «Про тваринний світ України» (1999) мисливство є одним із видів спеціального використання об'єктів тваринного світу, яке здійснюється шляхом організації і ведення мисливського господарства. Мисливське господарство — це сфера екологічної діяльності, яка здійснюється у природних умовах і спрямована на охорону, використання та відтворення мисливських тварин як національного природного багатства. Об'єктами ведення мисливського господарства є популяції мисливських видів тварин, що перебувають у стані природної волі або у напіввільному утриманні в межах мисливських угідь (Делеган та ін., 2007).

Для забезпечення належного рівня ведення мисливського господарства, тобто керування цими популяціями, передусім ураховують їхню чисельність, статеву і вікову структуру (Бондаренко та ін., 1989, 1993; Делеган та ін., 2007). Зважаючи на зазначене, облік диких тварин — одна з актуальних проблем мисливського господарства, що має істотне практичне значення (Макфедьєн, 1965; Gossow, 1976; Бондаренко та ін., 1989, 1993; Kolář, 2002).

Згідно зі статтею 26 Закону України «Про тваринний світ України» (Про тваринний..., 1999) та статтею 6 Закону України «Про мисливське господарство та полювання» (Про мисливське..., 2000) до повноважень спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади у галузі мисливського господарства та полювання належить забезпечення ведення державного обліку чисельності та добування мисливських тварин, ведення моніторингу та державного кадастру мисливських тварин. Більше того, Закон України «Про мисливське господарство та полювання» у статті 30 прямо зобов'язує користувачів мисливських угідь проводити первинний облік чисельності і добування мисливських тварин.

Виробничий досвід показує, що особливо складно у процесі обліку забезпечити визначення віку основних видів оленеподібних. Тому об'єктами наших досліджень послужили популяції найбільш популярних у мисливському господарстві видів ряду Оленеподібних [Ратичні, Парнопалі] (Cerviformes, seu Artiodactyla Owen, 1848). Серед них один вид — свиня дика (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758) з родини Свинячі (Suidae Gray, 1821) підряду Нежуйні (Non-ruminantia Jaekel, 1911) та два види — олень лісовий [благородний, шляхетний] (*Cervus elaphus* Linnaeus, 1758) і сарна європейська (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758) — з родини Оленеві (Cervidae Goldfuss, 1820) підряду Жуйні (Ruminantia Scopoli, 1777).

На основі проведених досліджень, узагальнення виробничого досвіду і літературних даних (Nusslein, 1980; Büttel, 1986; Бондаренко та ін., 1989, 1993; Kolář, 2002; Делеган та ін., 2007) нижче наведено найбільш характерні морфологічні та етологічні особливості особин оленя лісового, сарни європейської і свині дикої різного віку і статі.

Матеріал

Польові роботи проведено на теренах Карпатської лісомисливської області (Бондаренко та ін., 1993; Делеган та ін., 2007). Упродовж 1991–2008 рр. проведено експериментальні обліки і визначення віку оленя лісового (*C. elaphus*), сарни європейської (*C. capreolus*) та свині дикої (*S. scrofa*) за морфологічними ознаками та етологічними проявами.

У цій роботі використано дані описів екстер'єру та етологічних особливостей 237 особин оленя, 562 особин сарни європейської та 311 особин свині дикої, зроблених у процесі обліків, під час полювань, спостережень із мисливських веж та у вольєрах.

Дослідження проводили за загальноприйнятими методиками (Макфедьєн, 1965; Hell et al., 1988; Бондаренко та ін., 1989; Делеган та ін., 2007), з урахуванням вимог постанови Кабінету Міністрів України «Про порядок ведення державного кадастру тваринного світу» (Про порядок..., 1994), а також «Настанови з упорядкування мисливських угідь» (Настанови..., 2002). У процесі аналізу і узагальнення польових матеріалів використано публікації зарубіжних авторів (Forst et al., 1984; Hell et al., 1988; Kolář, 2002), з яких запозичено і зі змінами наведено у цій роботі окремі рисунки.

Олень лісовий (*Cervus elaphus* Linnaeus, 1758)

У процесі обліку вік оленя лісового встановлюють за силуетом (поставою) (рис. 1), а також особливостями поведінки та іншими ознаками.

Особливості молодих самців (віком до 5 років). Силует молодого оленя-самця: голова худа, видовжена, шия тонка. Постава струнка, погляд жвавий, сторожкий.

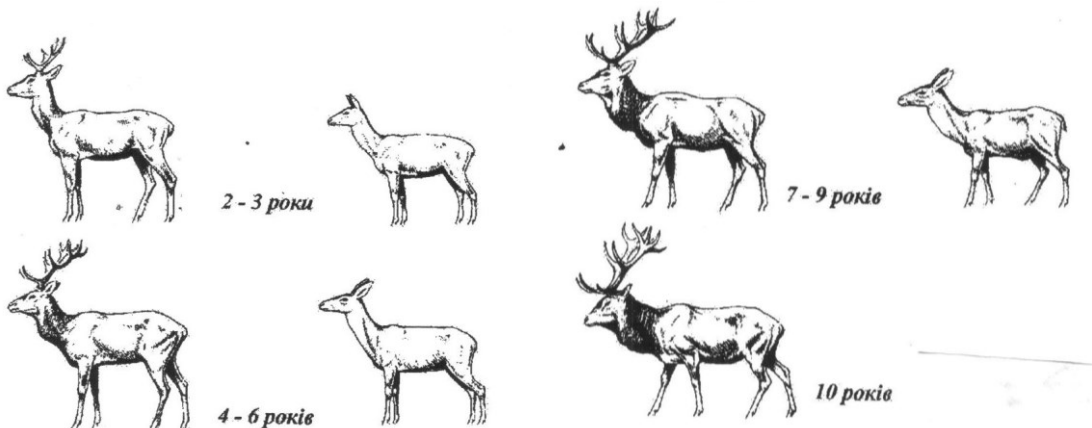


Рис. 1. Постава самців і самиць оленя лісового різного віку (за: Forst et al., 1984 зі змінами).

Однорічний самець має шпичкоподібні роги без розетки. Дво- і трирічний самець виглядає худим і добре обтягнутим шкірою. На шиї має виразні зачатки гриви. Черво добре підтягнуте, без жодних складок чи обвислої шкіри, грудна клітка ще відносно коротка і неглибока. Під час риковиська дуже рухливий — крутиться безперервно навколо гарему, але, переважно, голосу не подає, а якщо подає, то з добре вираженим «телячим» акцентом. Самці на другому році життя здебільшого мають роги у вигляді шпичок, які здебільшого перевищують висоту вух. На третій рік життя у самців оленя роги можуть бути у вигляді вилчастих роздвоєнь, шестипасинкові і навіть восьмипасинкові з довжиною стовбура близько 50 см.

Чотирьох і п'ятирічні самці мають виразнішу гриву, форми тіла більш «повні», будова масивніша. Під час риковиська вони тримаються поблизу гарему, деякі інколи відбивають самицю від гурту і покривають її. Рикають часто і голосно. На четвертому році життя самці оленя з добрим ростом і розвитком рогів мають обидва стовбури завдовжки 65 см і більше. На п'ятому році життя роги самців мають 10 і більше пасинків на масивних, завдовжки 75 см стовбурах, з яких хоча б один завершується короною.

Олені старшого віку (6 років і більше). На 6–7-му роках життя самці оленя мають двобічно-коронні роги з довгими (не менше 80 см) і товстими стовбурами, що несуть не менше 10 пасинків, в т. ч. міцні, тупокінцеві, темні пасинки корони (5–6 роги). У 7–8-річних оленів шия виглядає коротшою і товстішою завдяки добре розвиненій гриві. Голова високо піднята, грудна клітка глибока, складає майже половину тулуба. Лінія хребта не така пряма, як раніше, чітко виділяються лопатки. Центр маси зміщений до передньої частини тулуба. Рухи спокійні, поважні, але загалом олень швидкий і енергійний. Під час гону збирає і утримує гарем, реве голосно і часто. Досить обережний, вдень на відкриті місця виходить неохоче.

На 8–9-му роках життя (сьомі і восьмі роги) самці оленя з добрим ростом і розвитком мають роги, у яких стовбури сягають мінімально 90 см завдовжки, пасинки також довгі, тупо закінчені і темні. Маса верхньої частини рогів значно більша, ніж нижньої. Передня частина тулуба масивна, центр маси знаходиться на лінії передніх кінцівок. Заглибина в основі шийного відділу хребта непомітна, лопатки виступають чітко. Голова здається коротшою, носить її самець низько, особливо наприкінці гону, коли він істотно втрачає у своїй кондиції. Грива добре помітна. Підборіддя чітко виражене.

Самці віком 8–10 років, зазвичай є головними діючими особинами під час гону, тобто основними репродукторами. Перебуваючи у повній силі, вони без особливих зусиль здобувають собі гареми самиць. Їхні гареми нараховують найбільшу кількість самиць. У самців віком 12–13 років гареми зменшуються до 1–2 самиць. Черво у таких особин опущене.

Старі олені. Самці у віці 9–12 років мають добре розвинуту грудну клітку, передня частина тіла дещо виступає над лінією хребта, живіт виразно обвислий, зад легко спадає, шия коротка і товста, з великою гривою і підборіддям. Голову носить майже горизонтально (при спокійній ході), має вигляд апатичного і в'ялого. В період гону збирає і водить найбільший гарем, ричить відносно рідко і коротко. Дуже обережний, найкраще виявляє себе вночі. На 10–11 роках життя добре розвинуті роги у самців мають стовбури завдовжки понад 95 см, 12 і більше пасинків («симетрична дванадцятка»), гарні корони і понад 180 балів СІС¹.

У самців, старших 12 років, — велика, міцна грудна клітка, перед значно вищий зад. На передній частині тіла є виразний горб, зад короткий, ніби зрізаний. Живіт обвислий, запалий пах. Під час гону рикає рідко, грубим, хриплим голосом. Надзвичайно обережний. Морда і чоло старого самця сивіють, навколо очей утворюються білі «окуляри». Старий олень на стовбурі рогів має зовсім мало пасинків, іноді всього один — очний. Такі особини можуть бути небезпечними для суперника, у двобої.

¹ СІС — шкала оцінки мисливських трофеїв Міжнародного союзу з мисливства і охорони тварин (Conseil International de la Chasse et de la Conservation du Gibier).

Особливості самиць. Молода самиця має фігуру зграбну, пропорційну, струнку; вона менша за дорослу і стрункіша за ту, що вже приводила малят. Форми тіла округлі, черево підтягнуте, шия легко витягнута і відносно тонка: голову носить високо, вуха стирчать вертикально. Недостатньо обережна, вдень може пастися на відкритій ділянці.

Самиця середнього віку костиста, живіт дещо опущений, пахи запалі, шия виглядає занадто довгою, а голова кутувата, вуха відхилені. Значно обережніша за молоду, пізніше виходить пастися і раніше повертається на місце денного відпочинку.

Стара самиця дещо незграбна, худа і дуже костиста. Шия, часом з невеликою гривною, вигнута трохи до низу, голова суха і видовжена, здається непропорційно великою і сутулуватою, вуха розміщені більш горизонтально, при спокійній ході в такт кроків хитаються на низько опущеній голові. Живіт обвислий, пах сильно запалий, чітко виступає плече, зад наче зрізаний. Дуже обережна, полохлива, рідко вдень зустрічається на відкритому місці.

Сарна європейська (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758)

Стать і вік сарни у природних умовах встановлюють також за силуетом (поставою), забарвленням і обрисами голови, формою і розмірами дзеркала, особливостями поведінки та іншими ознаками (рис. 2). Самців і самиць сарни європейської можна розрізнити за наявністю рогів у самців, а також за формою і розмірами світлої плями на заді, за «дзеркалом» (рис. 3). В самиці дзеркало серцеподібної форми, з видовженим волоссям у його нижній частині, а в самця — менше і трикутне, без видовженого волосся у його нижній частині. В жовтні-грудні, коли самці безрогі, самця від самиці можна відрізнити за товстішою шиєю і висячим під червом стряпцем волосся (за «пензликом»).

Самці. Молодий самець сарни європейської з першими рогами (шпичак) фізично ще не повністю розвинений і виразно менший від дорослого самця. Фігуру має струнку, перед слабший ніж зад, в загальному — добре обтягнутий шкірою, хребет рівний, голова має вигляд гострого клина, з вузькою основою. Зазвичай неспокійний, жвавий, допитливий, часто ще ходить за матір'ю або тримається поруч неї, шукає товариства ровесників, рідко буває сам довший період часу, в разі небезпеки поводить себе нерішуче, через кілька стрибків зупиняється, витягує шию і заглядає за предметом, який спричинив неспокій.

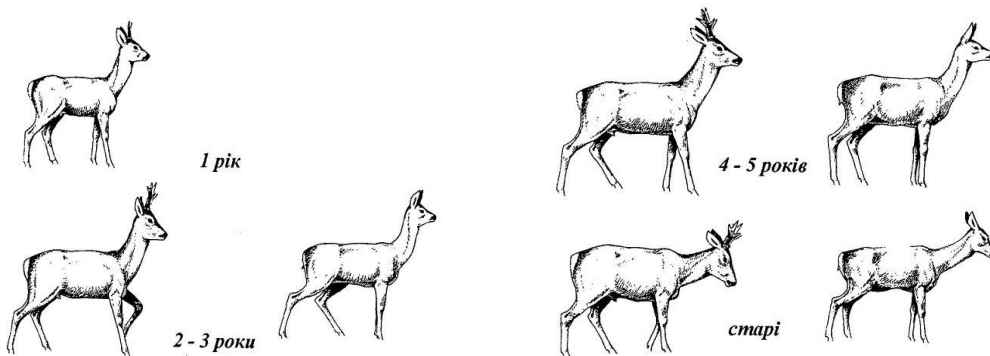


Рис. 2. Постава самців і самиць сарни європейської різного віку (за: Forst et al., 1984 зі змінами)

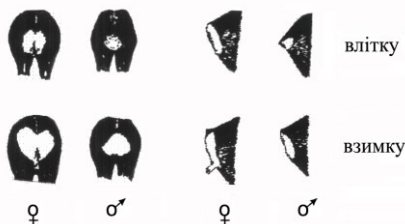


Рис. 3. Форма і розміри «дзеркала» сарни: (за: Hell et al., 1988, зі змінами) ліворуч — самиця (♀); праворуч — самець (♂).

У двохрічному віці самець сарни має струнку поставу, вузьку видовжену голову на тонкій високій шиї. Лінія хребта рівна. Він стає більш самостійним, проте часом необережний. Сильного нахилу до спілкування з собі подібними вже немає. Кидається до бою з ровесниками або й старшими на рік-два, але ці сутички, здебільшого, мають характер гри. Старших роганів уникає. На третьому-четвертому році життя самець сарни європейської стає повністю дорослим. Його ознаки: добре розвинена грудна клітка, перед потужніший ніж зад, голова клиноподібна з широкою основою, лінія хребта легко випукла над лопатками, зад дещо зрізаний, шия товстувата і коротка, голову тримає дещо нижче, ніж у молодий самець. В цьому віці він значно обережніший, потаємніший, від весни до осені живе сам, за винятком періоду гону, в цей період буває дуже задержуватим, проганяє молодих самців, його бої, від яких він не ухиляється, нерідко дуже завзяті. Втікає при найменших ознаках небезпеки.

У п'ять років самець сарни європейської виділяється кремезною і м'язистою будовою, він досягає оптимального фізичного розвитку, в усій його поставі видно силу, перед значно міцніший за зад, лінія хребта легко випукла над холкою, зад виразно стятий, шия коротка, товста. У самців старше 5–6 років фігура кутувата і костиста, зад сильно стятий, значно слабший від переду, є виразний горб над лопатками, пахи запалі, голову рогань носить низько, майже горизонтально. У старших самців голова широка й вузька, сам звір виглядає трохи пригорбленим. Шия товстіша, ніж у молодого самця, з віком у старих самців виступають клуби, зад більш стятий, помітні крижі, чітко виділяються «окуляри» — світла обвідка навколо очей (у молодих особин вона ледь помітна).

Фігуру роганя, спосіб носіння голови можна добре роздивитися тільки тоді, коли він не наляканий і спокійно переміщується в угіддях. Доброю ознакою для визначення віку роганів є забарвлення лицевої частини голови (рис. 4), і ця особливість дозволяє визначати вік самців сарни у літній період, коли у них закінчена зимова линька. Спостереження слід вести на відстані 10–40 м (при більших відстанях потрібен добрий бінокль). Забарвлення морди роганя найкраще видно, коли він стоїть фронтально.

Однорічний самець має забарвлення лицевої частини голови темне, однакове від ніздрів до рогів. Деколи зустрічається малопомітна біла пляма між ніздрями, але тільки у добре розвинених особин. Між стовбурами рогів однорічного самця починає з'являтися лобова пляма, яку утворює дещо довша, темніша та м'якша шерсть. У більшості випадків ця пляма зливається з однобарвним темним забарвленням морди.

Дворічні самці мають характерну трикутну білу ніздряну пляму, яка деколи доходить до половини відстані між ніздрями і лінією, що з'єднує нижні краї очей. Лобова пляма темна і виразна. У міру старіння самця ніздряна пляма втрачає світлий відтінок, стає менш виразною, одночасно пересуваючись вище до очей. У самця середнього віку вона ще виразно помітна і типова. Лобова пляма темна, але її краї менш чіткі.

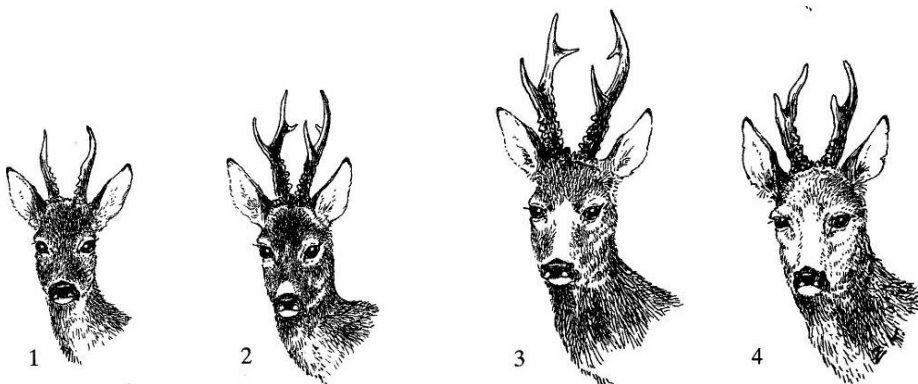


Рис. 4. Визначення віку самця сарни європейської за особливостями забарвлення голови (за: Kolář, 2002 зі змінами): 1 — однорічний; 2 — трьохрічний; 3 — п'ятирічний; 4 — восьмирічний.

Ніздряна пляма старших самців сива, поширюється на між очну частину і поступово губиться в забарвленні морди. Світліє також лобова пляма і зливається з ніздрянною. Забарвлення морди старих роганів стає щораз рівномірнішим, з однаковим відтінком, в одних особин світліше, в інших темніше.

Особливості самиць. Однорічна самиця худорлява, тендітної будови. Голова маленька, постаць струнка. Сама тварина рухлива, неспокійна, мало обережна. На другому році життя самиця ще не зовсім сформована, менша від дорослої, має струнку фігуру. Поводить себе необережно, допитлива. На третьому році життя самиці сарни вже повністю розвинені, мають сформовану фігуру і «заокруглені лінії». Форма тіла самиці середнього віку більш заокруглена, голова ширша, тварина виглядає повнішою, поводить себе спокійніше. У старій самиці фігура костиста, худа, шия довга і тонка, голова широка, боки виразно запалі, зад сильно стятий, лінія хребта випукла над лопатками. Вона дуже обережна і полохлива. Чим старша самиця, тим нижче несе вона голову, а вуха щораз більше відхиляються назовні.

Свиня дика (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758)

Стать і вік свині дикої у природних умовах встановлюють також за силуетом (поставою), забарвленням і обрисами голови, формою і розмірами тіла, особливостями поведінки та іншими ознаками (рис. 5).

Поросята, зазвичай, виділяються меншими розмірами і масою. До прикладу, шестимісячне поросеня пересічно має 15 кг ваги. Їх розміри зручно порівнювати в черехах. Крім того, до серпня поросята мають характерне смугасте забарвлення, яке змінюється у вересні-жовтні, після чого їхня шерсть виділяється світлішими тонами, особливо на боках та кінцівках. Голова у них худа й довга. Підсвинки (другий рік життя) можуть мати масу від 30 до 100 кг. Упродовж всього літа підсвинки виглядають худими, струнками, з прямою лінією хребта. У самців під черевом стає помітним «пензлик». У дозріваючих 3–4-річних самців перед тіла набуває типового могутнього вигляду, у наслідок чого передні кінцівки виглядають коротшими. Хребет стає вищим у загривку, а лінія хребта спадає в напрямку хвоста.

У 5-річних і старших самців усі характерні ознаки стають більш виразними.

Обговорення

На основі проведених досліджень, узагальнення виробничого досвіду та літературних даних (Forst et al., 1984; Hell et al., 1988; Kolář, 2002; Делеган та ін., 2007) нами з'ясовано основні засади визначення віку оленя лісового, сарни європейської та свині дикої за доступними в польових умовах морфологічними ознаками та етологічними проявами, зокрема при їх обліку в мисливських угіддях Карпатської лісомисливської області.

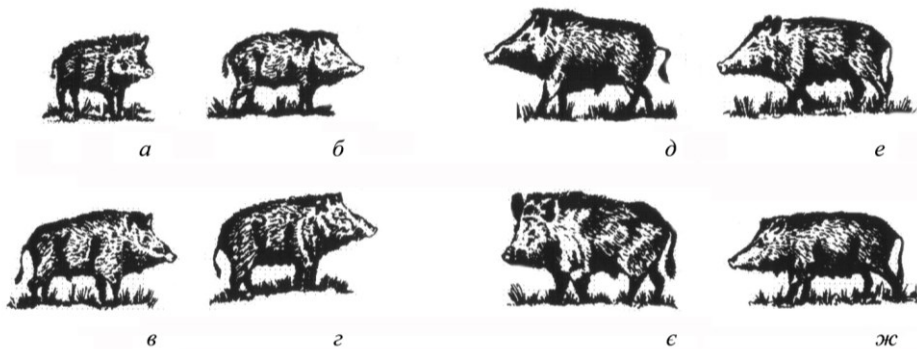


Рис. 5. Постави самиць і самців свині дикої (зимове вбрання) (за: Hell et al., 1988, зі змінами): а — самиця; б — підсвинок; в, г — молоді; д, е — середньовікові; ж — старі.

Вік оленеподібних у природних умовах рекомендується встановлювати за комплексом ознак: постава і кондиція, стан здоров'я, линяння, поведінка, соціальний статус у череді, трофейна цінність тощо. При цьому слід враховувати район, угіддя, пору року, фізіологічний стан особини, тобто етап багаторічного і сезонного циклів розвитку, а також фази періоду гону, пропорції і обриси тіла, форму голови і особливості лицевого боку, а також звички тримати голову. Більшість морфологічних ознак оленеподібних найкраще аналізувати вдень, особливо у той час, коли звірі перебувають у спокої, а також при виході звірів на пасовиська, повернення з місць випасання, жирування, спокійного перебування з самицями.

Наведені вище підходи, принципи і характеристики основних ознак оленеподібних доцільно застосовувати у процесі виробничих обліків для визначення віку окремих особин і встановлення вікової структури популяцій.

Література • References

- Бондаренко В. Д., Делеган І. В., Соловій І. П., Рудишин М. П. Облік диких тварин. Практичні рекомендації. — Львів : ЛЛІТІ, 1989. — 67 с.
- Бондаренко В. Д., Делеган І. В., Татаринов К. А. та ін. Мисливствознавство. — Київ : НМК ВО, 1993. — 200 с.
- Делеган І. В., Чернявський М. В., Феннич В. С. Перспективи розвитку мисливського господарства в Закарпатті. — Івано-Франківськ : Фоліант, 2007. — 160 с.
- Макфедьен Э. Экология животных. Цели и методы. — Москва : Мир, 1965. — 375 с.
- Про тваринний світ України. Закон України. — 1999.
- Про мисливське господарство та полювання. Закон України. — 2000.
- Про порядок ведення державного кадастру тваринного світу. Постанова Кабінету Міністрів України, 1994.
- Настанови з упорядкування мисливських угідь». — 2002.
- Bützel W. Rotwild. — München, Wien, Zürich, 1986. — 256 s.
- Forst P., Jiráček J., Kováč J., et al., Poľovníctvo. — Bratislava : Príroda, 1984. — 380 s.
- Gossow H. Wildökologie. — München : BLV, 1976. — 260 s.
- Hell P., Bakoš A., Bevilaqua D., et al., Poľovnícky náučný slovník. — Bratislava : Príroda, 1988. — 520 s.
- Kolář Z. Odhad věku hlavních druhů spárkaté zvěře. — Praha : VEGA, 2002. — 127 s.
- Nusslein F. Jagdkunde. — München, Wien, Zürich, 1980. — 374 s.

УДК 599.363

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА У ЗЕМЛЕРОЕК-БЕЛОЗУБОК (*CROCIDURA*: *SORICIDAE*)

Елена Дроботун

15 Bohdan Khmelnytsky Str., Kyiv, 01030, Ukraine.
E-mail: elena_drobotun@mail.ru

Aging of white-tooth shrews (*Crocidura*: *Soricidae*). — Drobotun O. — Morphological diagnostics of white-tooth shrews species is a difficult task. Main origins of this difficulty are the overlapping and uncertainty of external characteristics for the individuals of different species having different ages. In the article, we determine the age variability of three species of white-tooth shrews (*C. suaveolens*, *C. leucodon* and *C. russula*) by using of two techniques: by the presence (or absence) of suture between main wedge-shaped and main occipital bones (Zaitsev, 1991) and size I^1 (Mezhzherin, Kirichuk, 1986). We conclude that both techniques are correlate for *C. russula*, but do not correlate for *C. suaveolens*.

Keywords: white-tooth shrews, aging techniques, unicaspid (I¹), cranial sutures.

Введение

Род белозубок (*Crocidura* Wagler, 1832) содержит больше видов, чем какой-либо иной род млекопитающих: в мировой фауне он представлен 172 видами (Wilson, Reeder, 2005). Диагностика видов белозубок по морфологическим признакам является трудной задачей, что связано со значительным перекрытием диагностических признаков и ненадежностью признаков окраски меха, особенно у молодых особей. Надежно определить видовую принадлежность какой-либо особи можно только с учетом ее возраста. С. И. Огнев (1933) указывал, что возрастная изменчивость у *Crocidura*, *Suncus* и *Diplomesodon* выражена гораздо сильнее, чем у бурозубок (*Sorex*) и кутор (*Neomys*), и при видовой диагностике важно учитывать возрастные изменения признаков. Некоторые авторы (Абеленцев, Підоплічко, 1956; Гуреев, 1971; Tez, 2000), приводя описания видов, не анализируют возрастные особенности. В. Долгов (1974, 1979), И. Емельянов и И. Жежерин (1990) при анализе белозубок подразделяют материал только на две группы: зимовавших и сеголеток.

Автор придерживается точки зрения тех исследователей, которые указывают на важность учета возраста для видовой диагностики (Огнев, 1933; Зайцев, Абрамов, 1986; Зайцев, 1991; Межжерин, Киричук, 1988). В работе М. Зайцева (1991) предложено разделение выборок на возрастные группы в зависимости от развития швов черепа, а В. Межжерин и С. Киричук (1988) предлагают определять возраст по индексу стертости первого верхнего промежуточного зуба (I^1 , по Гурееву, 1971). Цель этой работы — сравнить результаты определения возраста белозубок по двум названным методикам и установить соответствие между ними для возможности последующего использования индекса стертости I^1 в полевых условиях.

Материал и методика

Рассмотрена возрастная изменчивость трех видов белозубок, образцы которых хранятся в Зоологическом музее ННПМ НАНУ. Исследованы только целые черепа с известными местами сбора образцов: 13 экз. *C. suaveolens* (Pallas, 1811), 5 экз. *C. leucodon* (Hermann, 1780) и 5 экз. *C. russula* (Hermann, 1780), всего 23 экз.

Используя критерии, предложенные М. Зайцевым (1991), мы разбиваем материал на две возрастные группы: «молодые» и «полувзрослые». Молодые белозубки отличаются от полувзрослых наличием у них шва между основной клиновидной и основной затылочной костями (с возрастом шов срастается и незаметен). Одновременно мы, с помощью штангенциркуля, измеряем у исследуемых особей высоту и ширину зуба I^1 , определяя таким образом индекс стертости (отношение высоты зуба к ширине). Согласно В. Межжерину и С. Киричук (1988), индекс стертости (который, в отличие от шва, может быть измерен в полевых условиях) также указывает на возраст особи: чем старше особь, тем больше индекс стертости.

Результаты

Данные по изменчивости указанных признаков у трех видов белозубок, исследованных с использованием двух указанных методик, приведены в таблице 1. Анализ этих данных позволяет утверждать, что наилучшее соответствие между двумя методиками определения возраста демонстрируют образцы *C. russula*, для которых индекс стертости, меньший 1,00, соответствует особям с выраженным швом (молодые). У исследованных образцов *C. suaveolens* такого соответствия признаков не наблюдается: крайние значения индекса стертости (0,85 и 1,10) отмечены у образцов с отсутствующим швом, а у особей (№ 4285, № 949, № 895, № 10505) шов заметен, но значения индекса стертости являются промежуточными.

Таблица 1. Характеристика анализируемых признаков у трех видов белозубок*

Вид и № экз.	Место находки	Ширина I^1 , мм	Высота I^1 , мм	Индекс стертости	Состояние шва (см. методику)
<i>C. suaveolens</i>					
4277	Херсонская обл., ЧБЗ	1,1	1,3	0,85	отсутствует
11137	Николаевская обл.	1,0	1,1	0,91	отсутствует
4280	Херсонская обл., ЧБЗ	1,1	1,2	0,92	отсутствует
11137	Николаевская обл.	1,1	1,2	0,92	отсутствует
10505	Крым, г. Симферополь	1,1	1,2	0,92	заметен
4278	Херсонская обл., ЧБЗ	1,1	1,1	1,00	отсутствует
4279	Херсонская обл., ЧБЗ	1,1	1,1	1,00	отсутствует
4285	Херсонская обл., ЧБЗ	1,1	1,1	1,00	едва заметен
895	Николаевская обл.	1,2	1,2	1,00	заметен
10501	Крым, Керченский п-ов	1,2	1,2	1,00	заметен
10495	Крым, устье р.Альмы	1,1	1,1	1,00	едва заметен
11138	Николаевская обл.	1,2	1,1	1,10	отсутствует
949	Николаевская обл.	1,1	1,0	1,10	едва заметен
<i>C. leucodon</i>					
12750	г. Ивано-Франковск	1,3	1,2	1,08*	отсутствует
12735	Винницкая обл.	1,2	1,1	1,09*	отсутствует
131	Крым, Керченский п-ов	1,5	1,3	1,15	отсутствует
12750	г. Ивано-Франковск	1,4	1,2	1,17	заметен
14314	Запорожская обл., о-в Бирючий	1,4	1,1	1,27	отсутствует
<i>C. russula</i>					
9004	Азербайджан	1,3	1,4	0,93	заметен
6345	Азербайджан	1,3	1,4	0,93	заметен
6343	Азербайджан	1,4	1,4	1,00	отсутствует
9003	Азербайджан	1,3	1,2	1,08	отсутствует
9005	Азербайджан	1,4	1,2	1,17	отсутствует

Примечание. Данные ранжированы по индексу стертости. Звездочкой отмечены очень старые особи.

С видом *Crocidura leucodon* ситуация довольно сложная: крайние значения (1,27 у № 14314 и 1.15 у № 131) отмечены у экземпляров с отсутствующим швом, хотя у особи № 12750, имеющей промежуточное значение индекса стертости 1,17, шов заметен (отметим, однако, что разница в индексе стертости у особей № 131 и № 12750 вполне может быть результатом погрешности измерения). Особи № 12735 и № 12750 визуально определяются как очень старые, поэтому данные по индексу стертости для них могут быть искажены.

На основе приведенного выше анализа можно сделать следующий вывод: методику определения возраста белозубок по индексу стертости I^1 в полевых условиях следует применять с большой осторожностью, так как для некоторых видов (*C. suaveolens*) она не показывает корреляции с более надежным методом определения возраста по состоянию шва между основной клиновидной и основной затылочной костями. Для *C. russula* указанная корреляция имеется, но этот факт еще требует подтверждения на большей выборке. Неопределенность в данных по *C. leucodon*, к сожалению, не дает возможности нам пока сделать даже предварительных заключений по этому виду.

Можно сказать, что полученные нами результаты совпадают с наблюдениями С. И. Огнева, которые он привел в работе 1933 г.: «Строение зубов [р. *Crocidura*] подвержено большим вариациям, чем у других родов. Признаком соотношения промежуточных надо пользоваться с осторожностью: на основании описываемых отличий мне приходилось для некоторых видов устанавливать по много типов зубной структуры».

Література • References

- Абеленцев В. И., Підоплічко І. Г. Ряд Комахойдні — Insectivora // Фауна України. — Київ, 1956. — Том 1, вип. 1. — С. 70–228.
- Гуреев А. А. Землеройки (Soricidae) фауны мира. — Л-д : Наука, 1971. — 256 с.
- Долгов В. А. Диагностика малой (*Crocidura suaveolens*) и белобрюхой (*C. leucodon*) белозубок (Insectivora, Soricidae) // Зоологический журнал. — 1974. — Том 53, вып. 6. — С. 912–918.
- Долгов В. А. Белобрюхая белозубка (*Crocidura leucodon* Herman, 1780) в Копетдаге (Insectivora, Mammalia) // Млекопитающие (Исследования по фауне Советского Союза). — М. : Изд-во Моск. ун-та, 1979. — С. 257–263. — (Сборник трудов Зоологического музея МГУ; Том 28).
- Емельянов И. Г., Жежерин И. В. Диагностика малой и белобрюхой белозубок (Soricidae) // Вестник зоологии. — 1990. — № 4. — С. 39–46.
- Зайцев М. В. Видовой состав и вопросы систематики землероек-белозубок (Mammalia, Insectivora) фауны СССР // Вопросы систематики, фауистики и палеонтологии мелких млекопитающих. — 1991. — С. 3–46. — (Труды Зоологического института АН СССР; Том 243).
- Зайцев М. В., Абрамов А. В. О возрастной изменчивости и половом диморфизме краниологических признаков землероек-белозубок фауны СССР // 4-й съезд Всесоюзного териологического общества : Тезисы докладов. — М., 1986. — Том 1. — С. 61–62.
- Межжерин В. А., Киричук С. И. Сезонно-возрастные изменения черепа и массы тела малой белозубки // Вестник зоологии. — 1988. — № 3. — С. 36–40.
- Огнев С. И. Материалы по систематике, морфологии и географическому распространению землероек // Зоологический журнал. — 1933. — Том 12, вып. 4. — С. 8–15.
- Wilson D. E., Reeder D. M. Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference (3rd ed). — Johns Hopkins University Press, 2005. — 2142 p.
- Tez C. Taxonomy and distribution of the white-toothed shrews (*Crocidura*) (Soricidae: Insectivora: Mammalia) of Turkey // Turk. J. Zool. — 2000. — No. 24. — P. 365–374.

УДК 591.471.3

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСТЕОЛОГІЧНИХ ЗРАЗКІВ ССАВЦІВ: КЛЮЧОВІ КРАНІОМЕТРИЧНІ ОЗНАКИ

Ігор Загороднюк

Луганський національний університет ім. Тараса Шевченка
вул. Оборонна 2, 91011, Луганськ. E-mail: zoozag@ukr.net

Дослідження остеологічних зразків ссавців: ключові краніометричні ознаки. — Загороднюк І. — Представлено узагальнену схему опису краніометричних ознак ссавців з докладним аналізом кожної групи ознак (загальні, мозкова капсула, рострум, мандибула). Запропоновано та застосовано уніфіковану систему акронімів для позначення вимірів. Представлено часткові схеми, окремо для кожного з типових представників основних рядів, відомих у фауні України, — гризунів (*Sylvaemus*), кажанів (*Eptesicus*), комахоїдних (*Crocidura*), хижих (*Mustela*), ратичних (*Capreolus*). Всі часткові схеми ілюстровані фотографіями з позначенням ключових точок вимірів. Кожна часткова схема вимірів включає близько 15–20 метричних ознак. Обговорено проблеми «надлишкових», дрібних та групоспецифічних ознак і обсягів вибірок. Розглянуто галузі застосування описів краніометричної мінливості: діагностика близьких видів, диференціація віко-статевих груп, аналіз географічної мінливості, ростові зміни ознак, вивчення еволюційної та екоморфологічної диференціації видів тощо.

Ключові слова: краніологія, морфометрія, дослідження мінливості, близькі види, ссавці.

Study of osteological samples of mammals: key craniometric characters. — Zagorodniuk I. — Generalized scheme for description of craniometric characters of mammals is presented, with detailed analysis of each group of signs (overall, braincase, rostrum, mandible). Unified system of acronyms for designation of measurements is proposed and applied. Partial schemes are presented, separately for each typical representative of main orders known in the fauna of Ukraine: rodents (*Sylvaemus*), bats (*Eptesicus*), insectivores (*Crocidura*), carnivores (*Mustela*), ungulates (*Capreolus*). All partial schemes are illustrated by photos with designations of key points for measurements. Each partial scheme includes about 15–20 metric features. Problems of “excess”, small-sized and group-specific features as well as size of samples are discussed. The application of description of craniometric variation was considered: diagnostics of closed species, differentiation of age and sex groups, analysis of geographic variation, growth changes of features, study of evolutionary and ecomorphological differentiation of species etc.

Key words: craniology, morphometry, study of variability, closed species, mammals.

Вступ

При вивченні мінливості ссавців особливе місце посідають краніологічні ознаки, зокрема виміри черепа — краніометричні ознаки (КМО). Череп — одна з найстабільніших морфоструктур, ознаки якої дозволяють фіксувати відмінності та оцінювати мінливість родів, видів та підвидових форм, а часто також і статей та вікових груп (Егоров, 1983).

Такі відмінності звичайно є метричними (і часто лише такими). При цьому нерідко виявляється зв'язок між внесками ознак у відмінності таксонів та віко-статевих груп (Загороднюк, Кавун, 2000; Загороднюк, 2009). Причиною цього є те, що матеріалом для еволюційних змін часто є мінливість, яка пов'язана з ростом та розвитком (Thompson, 1917)¹, тобто, відмінності можуть мати онтогенетичну складову, модифіковану гетерохроніями.

Мета цієї праці — підготувати огляд поширених схем опису краніометричних ознак, важливих для пошуку та аналізу міжвидових відмінностей, порівнянь внутрішньовидових

¹ Ростові зміни черепа у ссавців нашої фауни описано багаторазово, від праць початку ХХ ст. (Виноградов, 1921; Варшавский, Крылова, 1948) до сучасних праць (Песков, 1990; Gol'din, 2007; Peskov et al., 2012).

форм, а в низці випадків — вікових груп і статей, а також упорядкувати схеми обмірів з максимально повним узгодженням змісту і назв КМО для різних систематичних груп.

Загальні методичні зауваження

Об'єкти порівняльного аналізу. Особливістю цієї роботи є апробація системи метричних ознак черепа, які при відносно незначній їх кількості (близько 10–15) найповніше характеризують архітектуру черепа та охоплюють різні його частини та площини і є достатніми для пошуку відмінностей між морфологічно близькими видами, широко представленими у теріофауні України (Загороднюк, Ємельянов, 2008). Мінливість КМО у групах близьких видів (у т. ч. видів-двійників) є ключем до вивчення закономірностей їхньої еволюційної диференціації. До еволюційних явищ, пов'язаних саме з близькими видами, відносяться екоморфологічна диференціація, конкуренція, гібридизація, симпатрія (Загороднюк, 2011 б). Особливістю диференціації близьких видів є формування ознак-лідерів, часто з виразним екоморфологічним змістом (Загороднюк, 2004, 2007 а; Zagorodniuk, Postawa, 2007).

Метричні ознаки. У цій праці мова йде про лінійні ознаки, без аналізу пропорцій, площ, кутів чи форми. Методологія їх застосування базується на використанні набору формально не пов'язаних (хоча й зкорельованих) вимірів, які характеризують розміри й пропорції об'єктів дослідження. Хоча останніми роками все більшого значення набувають лендмаркові описи морфологічної мінливості (Павлинов, 2000; Павлинов, Микешина, 2002; Adams et al., 2004; Mitteroecker, Gunz, 2009), роль метричних ознак при ідентифікації матеріалу та оцінках рівнів дивергенції близьких видів є вагомою. У цій царині краніометричні ознаки виявляються не тільки достатніми, але й зручними для відтворення та зрозумілими у значеннях.

Виміри та їхня точність. З огляду на можливості відтворення даних та коректність подальших порівнянь всі виміри бажано робити одним вимірювальним приладом. У якості такого приладу для більшості груп (крім представників макротеріофауни) цілком підходить каліпер (штангенциркуль), зі стандартною точністю вимірювання $\pm 0,1$ мм. З огляду на вимоги до точності вимірів (три значимі цифри), при аналізі великих ознак крупних видів (напр. довжина черепа у копитного — порядку 10^2 мм) така точність зайва, а для дрібних ознак малорозмірних видів (напр., «ширини різцевих отворів» у мишей з величиною порядку 10^{-1} мм) — недостатня. Великорозмірні об'єкти можна міряти лінійкою. Дрібні КМО можна міряти електронним каліпером з точністю $\pm 0,01$ мм під стаціонарною лупою або бінокуляром.

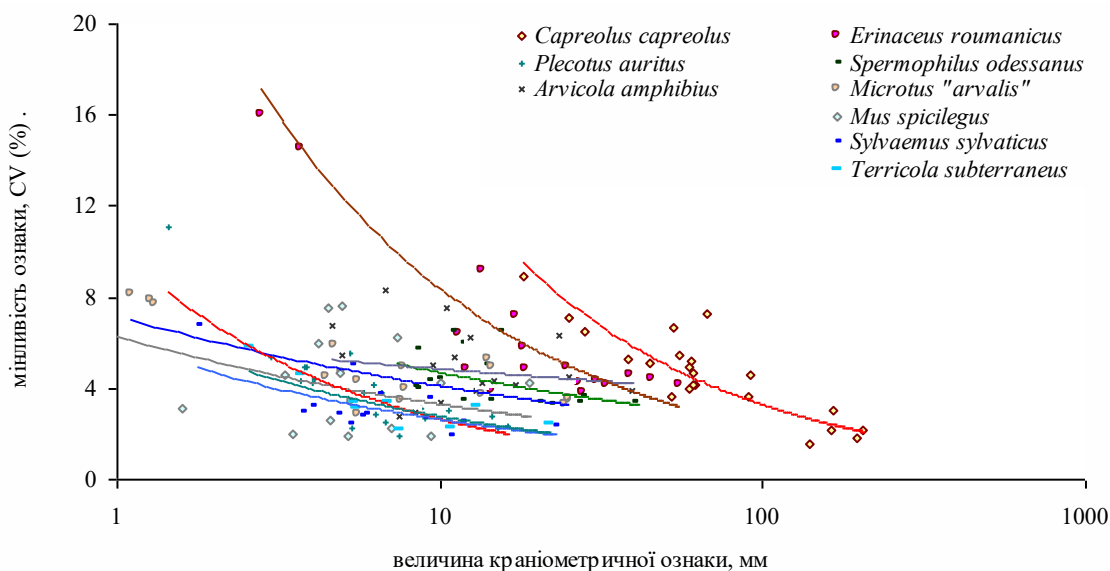


Рис. 1. Співвідношення між величиною ознаки та показником її мінливості в різних групах ссавців (дані щодо *Erinaceus «concolor»* запозичено з праці Hrbе, 1976); середнє CV = 4,75 %, n = 152.

Варіабельність. Важливим є те, що малорозмірні ознаки характеризуються більшими показниками варіації (Яблоков, 1966; Єгоров, 1983), тобто можуть бути мало інформативними. На це впливає низка факторів — від суто математичних (формула коефіцієнту варіації, C.V.) та методичних (наближення розмірності ознак до похибки вимірювання) до онтогенетичних. Проте, зростання мінливості дрібних ознак виявляється у різних за розмірами видів (рис. 1), тобто важливу роль відіграє саме біологічна складова (а не техніка вимірів чи помилка вимірювання різних за розмірами ознак чи властивості формул).

Можна бачити, що мінливість найдрібніших КМО у сарни є такою ж високою (відносно інших вимірів), як і мінливість найдрібніших ознак у мишей при тому, що розмір найменшої метричної ознаки у сарни є більшим за розмір найбільшої КМО у мишей.

Загальний огляд схем та акроніми вимірів

На сьогодні існує величезний масив літератури стосовно КМО ссавців, як методичного (Яблоков, 1966; Єгоров, 1983; Дикий та ін., 2012), так описового плану (Мигулін, 1938; Татаринів, 1956; Niethammer, Krapp, 1982). Набори КМО дозволяють порівнювати відмінності в різних парах морфологічно близьких видів з різних родин (Загороднюк, 2004), аналізувати закономірності екоморфологічної диференціації (Загороднюк, 2007 а) та топографію таких відмінностей (Загороднюк, 2011). Важливою є й роль таких наборів ознак для різноманітних багатовимірних порівнянь (Ефимов, Ковалева, 2008), у т. ч. при вивченні внутрішньо-популяційних груп (напр., різних за статтю чи віком), віддалених географічних форм одного виду та порівняннях різних видів (напр.: Лашкова та ін., 2005). У цьому огляді наведено схеми вимірювання, апробовані автором при дослідженні різних груп ссавців — гризунів, копитних, кажанів, хижих (табл. 1). Звичайно схеми включають 15–20 КМО, проте у працях з аналізом попередньо відібраних ознак кількість вимірів зменшена до 5–10. У детальних дослідженнях, пов'язаних з пошуком відмінностей між вибірками (напр., видами), кількість ознак зростає до 25–35, переважно за рахунок обмірів мандибул та зубної системи².

Акроніми ознак. Для позначення ознак використовують скорочення назв морфологічних структур або точок вимірювання, з додаванням типу виміру (напр., довжина). Найчастіше такими є 3–4-літерні акроніми. У цьому огляді надано перевагу акронімам, що використані у працях автора. Приклад акроніма — «CBL», кондیلлобазальна довжина, одна з найвідоміших метричних ознак, що вимірюється як відстань (*longitudo*) від заднього краю потиличних виступів (*occipital condyles*) до дистального краю міжщелепних кісток (*premaxilla*).

Таблиця 1. Схеми вимірів краніометричних ознак різних систематичних груп, відпрацьовані автором на парах близьких видів зі складу фауни України

Група та рід	Кількість ознак	Публікація з описом схеми
Гризуні: <i>Sylvaeus</i>	14, без мандибулярних ¹	Загороднюк, Федорченко, 1993
Кажани: <i>Plecotus</i>	21, вкл. 4 мандибулярні	Zagorodniuk, Postawa, 2007
— « — <i>Myotis</i> s. str.	13, вкл. 5 мандибулярних ²	Гхазалі, 2004
Землерийки: <i>Sorex</i>	15, вкл. 4 мандибулярних	Moska, Paško, 2006
— « — <i>Crocidura</i>	11, вкл. 3 мандибулярні	Емельянов, Жежерин, 1990
Хижі: <i>Mustela</i>	12, вкл. 3 мандибулярні	Загороднюк, 2009
Ратичні: <i>Capreolus</i>	25, вкл. 6 мандибулярних ³	Загороднюк, 2002

Примітки. ¹ Ця схема апробована автором на різних родах: *Terricola* (Загороднюк та ін., 1992), *Arvicola* (Загороднюк, 2001), *Mus* (Загороднюк, 2002 б) тощо. ² У пізнішій праці кількість ознак збільшено до 17, вкл. 8 мандибулярних (Dzeverin, Ghazali, 2010); існують схеми, насичені мандибулярними та дентальними вимірами: напр. одна зі схем опису черепа нічниць вкл. 22 виміри, у т. ч. 9 мандибулярних, і 9 вимірів стосуються зубів (Bachanek, Postawa, 2010); подібна схема використана в інших працях (Benda, Karataş, 2005). ³ У цій схемі є також три виміри рогів; схема на основі праці А. Данилкіна з кол. (1992).

² При таких підходах імовірність виявлення тонких відмінностей між вибірками зростає, проте суттєво зростає також і частка зкорельованих ознак.

До основних краніометричних ознак відносять також виличну ширину (Zyg), міжорбітальну ширину (IOg), висоту та ширину мозкової капсули, довжину зубного ряду (ІМЗ) та щічних зубів (РМЗ), довжину й ширину носових кісток³ (напр.: Мигулін, 1938: с. 6). У цих та інших ознак є особливості їх вимірювання на зразках з різних систематичних груп (звичайно на рівні родин), які розглянуто далі. Окремі варіації вимірів позначають акронімами з додатковими символами (напр., «CRH-» — «висота черепа без слухових барабанів»).

Модифікації основних вимірів

Окремі морфометричні ознаки для різних за систематичним положенням об'єктів можуть відрізнятися залежно від розвитку відповідних морфоструктур. В усіх випадках важливо уточнювати схеми вимірів або посилалися на відповідну публікацію. Розглянемо окремі виміри, найбільш показові та важливі при описах або визначенні зразків.

1) Довжина черепа — поширений вимір, зміст якого треба уточнювати через різноманітність точок вимірювання. Поширена версія — конділобазальна довжина (CBL): від дистальної частини міжщелепної кістки (біля передньої поверхні різців) до потиличних маслаків (виростків). Перша точка виміру — неоднозначна: її легко визначити тільки у частини груп (зокрема, у ратичних та хижих); у землерийок, кажанів і гризунів вона прикрита різцями, і виступає у міжрізцевому просторі або під краями носових кісток. У зв'язку з цим дослідники нерідко вимірюють іншу довжину: від маслаків до передньої поверхні різців (зокрема, у гризунів⁴). Довжину черепа вимірюють також як найбільшу відстань від краю міжщелепної кістки до потиличного гребеня (загальна довжина черепа).

2) Вилична ширина (Zyg) вимірюється по-різному: найчастіше міряють найбільшу ширину: чітко виличні дуги розставлені у хижих, їжаків, кажанів. У інших груп є свої особливості: а) у мідисцевих виличні дуги редуковані, і цю ширину міряють за виличними відростками верхньощелепних кісток («передня» вилична ширина); б) у мишевих (напр., *Sylviaetus*) виличні дуги тонкі і часто зламані, тому виличну ширину зручно вимірювати у передній третині дуг; в) у унгулят (напр., сарн) можна розрізняти «передню» виличну ширину (під орбітальними, власне виличну) та «задню» (вужчу), на рівні вінцевого відростку мандибули.

3) Довжина зубного ряду. Звичайно розуміють повну довжину верхнього зубного ряду, виміряну за коронками (ІМ³). Часто є різниця між альвеолярною і коронарною довжиною⁵. Залежно від групи, часто міряють не весь ряд, а його частину (табл. 2): а) при розвиненій діастемі (гризуни, копитні) — довжину щічних зубів, від першого за діастемою зуба до останнього⁶; б) при потужних іклах (кажани, хижі) міряють «іклову» довжину, від ікла до останнього кутнього (напр., «СМЗ»). При обмірах нижніх зубних рядів виміри можна позначати рядковими літерами або літерою «m» (мандибула; напр. «ІМЗ-m»).

4) Довжина нижньої щелепи. Мандибула дає високо інформативні КМО, під її довжиною розуміють довжину зубної кістки — від суглобового виростка до дистального краю (без зубів). Проблемною буває остання точка: у гризунів зубна кістка продовжується між різцями і прихована між ними; ця точка досяжна при підведенні каліпера знизу або розмиканні гілок мандибули. Інколи цю довжину міряють разом з різцями (напр., у кажанів), інколи — від кутового відростка (напр., у копитних), частіше від суглобового (базальна довжина).

5) Висота мандибули (нижньої щелепи). Міряють як найбільший вимір в площині, перпендикулярній до лінії зубного ряду. Верхня точка виміру має два варіанти: а) вершина вінцевого відростка (найбільша висота, поширеніший вимір, МАН), б) вершина суглобового відростка (конділярна висота, МАН0). Нижня точка виміру — нижній край щелепи в місці прогину її контуру при основі кутового відростку.

³ Позначення КМО з огляду на їхню уніфікацію розглянуто далі (табл. 2 та 3).

⁴ Окрім однозначно проодонтичних форм гризунів (напр., *Spalax* та *Ellobius*).

⁵ Альвеолярна довжина зубного ряду важлива при роботі зі старими зразками, у яких випали зуби, а також при роботі з пелетковим та викопним матеріалом.

⁶ Першим щічним зубом може бути Р³, Р⁴ або М¹; останнім — МЗ, М¹ або М₂.

Таблиця 2. Розгорнуті зубні формули у представників різних рядів ссавців

Ряд та його типовий рід	Зубів Σ	Зубна формула: верхня / нижня щелепа*				Типові виміри зубного ряду			
		I^{1-3} I_{1-3}	C C	P^{1-4} P_{1-4}	M^{1-3} M_{1-3}	повний	ікловий	щічні	діастема
ряд Псоподібні (рід <i>Canis</i>)	42	223 233	9 8	2347 1334	64– 942	I^1M^2 i_1m_3	CM ² cm ₃	P^4M^2 p_4m_2	– –
ряд Конеподібні (рід <i>Equus</i>)	40	567 234	(1) (1)	=899 =566	888 655	I^1M^3 i_1m_3	– –	P ² M ³ p ₂ m ₃	DIA dia
ряд Оленеподібні (рід <i>Cervus</i>)	34	=== 333	(1) 3	=677 =478	998 899	– i_1m_3	– –	P ² M ³ p ₂ m ₃	DIA dia
ряд Мідицеподібні (рід <i>Sorex</i>)	32	944 9—	3 4	31–9 5—	993 875	I ⁴ M ³ i ₁ m ₃	– –	P^4M^3 m_1m_3	– –
ряд Лилюпоподібні (рід <i>Vespertilio</i>)	32	–32 122	9 7	—7 –3–6	994 998	I^2M^3 i_1m_3	CM ³ cm ₃	P^4M^3 p_4m_3	– –
ряд Зайцеподібні (рід <i>Lepus</i>)	28	91= 7==	= =	=588 ==76	764 654	I^1M^3 i_1m_3	– –	P ² M ³ p ₃ m ₃	DIA dia
ряд Мишоподібні (рід <i>Mus</i>)	16	9== 9==	= =	==== ====	542 432	I^1M^3 i_1m_3	– –	M ¹ M ³ m ₁ m ₃	DIA dia
Загальний акронім						DIM	DCM	DBM	DIA

* Цифри — відносні розміри зубів за 9-бальною шкалою (за: Загороднюк, 1998); «=» — діастема на місці втрачених зубів, «—» — втрачені зуби без діастеми. Масним позначено найпоширеніші виміри.

6) Зубні формули. Більшість таксономічних груп добре відрізняються за числом та розмірами зубів і поділом їх на морфологічні типи (табл. 2). Зубні ряди диференційовані на морфологічні та розмірні групи у ссавців з кількох рядів (напр., гризуни), і, окрім основної довжини зубного ряду (див. п. 3), у них вимірюють довжину щічних зубів та довжину діастеми. Для різноманітних варіантів зубного ряду можна використовувати узагальнені акроніми, починаючи їх з літери «D» (*dens* = зуби)⁷:

- DIM — повна довжина зубного ряду (від першого різця до останнього моляра),
- DCM — «іклова» довжина зубного ряду (від ікла до останнього моляра)⁸,
- DMM — найбільша ширина (звичайно на рівні M^2 , за зовнішніми краями),
- DBM — довжина ряду щічних зубів (*buccalis* — щічний)⁹,
- DIA — довжина діастеми (на місці передкутніх зубів).

Узагальнена схема опису ознак

У таблицях 3–5 наведено узагальнений набір основних вимірів черепа на основі апробованих автором схем аналізу КМО, у т. ч. загальні виміри черепа (табл. 3), часткові виміри черепа, включно з ростром¹⁰ (табл. 4), виміри зубних рядів і мандибули (табл. 5).

⁷ Оскільки виміри нижнього та верхнього зубних рядів різняться, і є різниця між коронарною та альвеолярною довжинами, зміст виміру варто уточнювати та позначати додатковими символами (напр.: «DCMс» — довжина верхнього зубного ряду коронарна).

⁸ Автор часто використовував позначення «CM3», проте для універсальності позначень краще уникати номеру зуба (напр., у *Mustela* останніми в зубних рядах є M^1 та M_2).

⁹ Автор дотепер користувався позначенням «PM3» (див. попередню прим.).

¹⁰ Ростральний відділ правильно тлумачити як відділ, розташований спереду орбіталій (або й вкл. орбіталій). Тлумачити його як лицьовий (вісцеральний) не правильно, оскільки вісцеральний не вкл. покривні кістки (напр. носові), проте вкл. кістки основи черепа.

У всіх можливих випадках використано уніфіковані акроніми, які можуть відрізнятися від вживаних раніше автором та його колегами. Для узгодження нових і старих акронімів у часткових схемах стосовно окремих систематичних груп (див. нижче) «старі» назви, зручні тільки (або насамперед) для цієї групи, збережено і подано в дужках.

У таблиці 4 представлено набір КМО, пов'язаних з окремими частинами черепа (окрім зубів і мандибули) — носових кісток, рострума, слухових барабанів та потилиці. До певної міри ці ознаки перекриваються із набором загальних вимірів (напр., міжорбітальна ширина і ширина мозкової капсули). При вивченні різних груп окремі з цих вимірів мають важливе значення: напр., виміри носових кісток у гризунів та копитних, слухового барабана у кажанів та гризунів, різцевих отворів у гризунів.

Таблиця 3. Набір загальних вимірів черепа, спільних для різних груп ссавців

Акронім	Опис виміру та його варіанти
CBL (CRL, CCL)	Довжина черепа, під якою часто розуміють CBL — конділобазальну довжину; CCL — «ікло-ва» довжина (від ікла до потиличних виростків) — вимір, зручний для вивчення кажанів та хижих; CRL (або «LCra») — повна, або найбільша довжина черепа.
CRH (CRH ⁻)	Висота краніуму — від слухових барабанів до міжтім'яної кістки. На зразках із втраченими барабанами (часто у кажанів, інколи гризунів) вимірюють висоту черепа без барабанів (CRH ⁻).
CRB (CRB-m)	Ширина мозкової капсули в області слухових отворів; інколи зручно міряти саме по слухових отворах (що треба зазначати). У великих ссавців нерідко вимірюють мастоїдну ширину (CRB-m), яка за топографією дуже близька до ВОС (див. нижче).
ZYG	Вилична (зигоматична) ширина як найбільша ширина за зовнішніми краями виличних дуг. У випадках, коли дуги редуковані (напр., Soricidae) або потоншені і можуть ламатися (напр., Muridae), вимір варто обмежувати передньою третиною виличних дуг (ZYG-a), позаяк у інших груп — «задньою» шириною (ZYG-p) ¹¹ .
IOR (POR)	Міжорбітальний проміжок — один з найпростіших вимірів, який мало залежить від віку і часто є стабільним на рівні родів. На черепах низки груп (напр., у Mustelidae, Gliridae) окрім міжорбітального звуження є ще заорбітальне (IOR-p); у мидицевих (Soricidae) важливим виміром є передорбітальне звуження (POR = IOR-a) ¹² .

Таблиця 4. Набір часткових вимірів черепа, спільних для різних груп ссавців

Акронім	Опис виміру та його варіанти
NAL та NAB	Довжина і ширина носових кісток; ширину міряють для пари кісток, у найширшому місці (часто як «LNas» і «BNas»); інколи ширину міряють на звуженні (у їжаків або сарн: NAB-min).
ROL	Довжина рострума; групоспецифічний вимір, який треба уточнювати з огляду на специфіку груп: напр., від заорбітального виростка лобних кісток до кінця «носа» (як правило, до краю міжщелепних кісток) (рис. 5).
ROH	Ростральна висота (раніше як «HRO»), або висота рострума від основи передкутніх зубів до основи носових кісток; у гризунів зручно міряти від альвеоли першого щічного зуба (при кінці діастеми) по перпендикуляру до основи носових кісток.
ROB	Ширина рострума; як правило, міряють за передорбітальними отворами або між основами слізних кісток (за огляду зверху).
FIL та FIB	Довжина та ширина різцевих отворів (<i>foramen incisivum</i>) [раніше а автора були позначені як «LFI» та «BFI»]. Ці виміри міряють, розглядаючи обидва отвори в парі (рис. 2); у землерийок та мишовидих гризунів їх краще міряти під лупою ¹³ .
BOC	Потилична ширина — за зовнішніми краями потиличних виростків. До певної міри ознакою-дублером є югулярна ширина (JUG).
BUL (BUB)	Довжина слухового барабану (bullae); звичайно від заднього краю слухового проходу до переднього краю барабану; нерідко інформативною є ширина барабану, BUB. У гризунів передній край витягнутий в трубку з нечітким краєм; у землерийок барабани не розвинені.

¹¹ Складові акроніми «a» та «p» — від лат. *anterior* (передній) та *posterior* (задній).

¹² Щодо «a» та «p» — те саме, що у попередній примітці.

¹³ Ознака нерідко є діагностично значимою для видів-двійників (напр., в межах *Sylvaemus* та *Microtus*) або родів (напр., *Mus* та *Sylvaemus*, *Terricola* та *Microtus*).

Таблиця 5. Схеми вимірів зубних рядів і мандибули, спільних для різних груп

Акронім	Опис виміру та його варіанти
DIM (IM3)	Повна довжина зубного ряду, яку в нормі вимірюють як найбільшу довжину зубів у верхній щелепі, від переднього краю різців (якщо є) до заднього краю останнього кутнього (напр., IM ³ у шура або IM ² у куни або im ₃ у сарни) ¹⁴ .
DCM (CM2, CM3)	«Іклова» довжина зубного ряду, показова і зручна для вимірювання у всіх групах з сильно розвиненими іклами (зокрема, кажани та хижі); варіанти позначення — «CM2» та «CM3», залежно від того, яким зубом закінчується зубний ряд.
DBM (PM3, M13)	«Щічні» (зайклові) зуби — поширений вимір для груп з розвинутою діастемою (гліреси, унгуляти); у інших (хижі, кажани, землерийки) більше значення має група «щічних» зубів — від великих передкутніх (якщо є) до останнього кутнього. У багатьох міодонтних вимір відповідає довжині трьох кутніх зубів (M ¹³).
DMM (M11, M22, M33)	Ширина між зубними рядами, за зовнішніми краями кутніх, звичайно на рівні M ³ (M33) або M ² (M22), обмежуючи вимір найширшим сегментом контурів зубних рядів (напр. у мишей на рівні M ¹ , у сарн на рівні M ² ; див. рис. 2 та 5).
DIA	Довжина діастеми між різцями та щічними зубами. Найпоширеніший варіант виміру стосується верхньої щелепи у гризунів, яку міряють за альвеолами або за коронками; у копитних діастема охоплює всю верхню щелепу спереду від премолярів.
MAL (MALa)	Довжина мандибули від суглобового відростка до переднього краю зубної кістки (інколи міряють разом із зубами, «MAL ⁺ »). У частини груп зручно вимірювати довжину мандибули від кутового відростка (напр., у оленеподібних: вимір MALa, рис. 5).
MAN (MANc)	Висота мандибули коронарна — відстань між вершиною коронарного відростка та основою мандибули (при основі кутового відростка). В окремих групах (кажани, землерийки) інформативно є суглобова висота мандибули (MAN0, або MANc).
MAV	Довжина основи мандибули — найменша відстань між заднім краєм мандибули (від вирізки позаду суглобового відростку) та переднім краєм вінцевого відростка.

У таблиці 5 узагальнено дані про КМО, що пов'язані з обома (верхнім і нижнім) зубними рядами та нижніми щелепами (мандибулами). Це, зокрема, виміри довжини зубних рядів (у кількох версіях), ширина між верхніми рядами зубних рядів, а також мандибулярний набір ознак (зокрема, довжина та висота мандибули і довжина її основи).

Часткові КМО, важливі при описах окремих груп

Існує чимало краніометричних ознак, які є високо інформативними при вивченні окремих систематичних груп ссавців або пар морфологічно близьких видів. Такі ознаки або групи ознак по суті є такими, за якими йде морфологічна диференціація в межах окремих груп, часто це ознаки спеціалізації. Серед них важливо відмітити такі групи:

1) часткові виміри виличних дуг (os zygomaticum) — в окремих випадках є показовими, проте не варто замінювати ознаки, зручні для опису як якісні, вимірюваннями (як це було у випадку з зігоматичним індексом для розрізнення мишей *Mus musculus* vs *M. spicilegus*).

2) потилична область — одна з найменш мінливих за розмірами і пропорціями в межах кожної систематичної групи. Попри це, в низці випадків КМО цього відділу черепа є важливими для опису мінливості і відмінностей вибірок. Зокрема, таким є вимір «JUG» — югулярна ширина; відстань між яремними отворами, які розміщені позаду слухових барабанів; JUG — важлива характеристика в описах Mustelidae.

3) роги та рогові основи — звичайно вимірюють найбільшу довжину рогів (CLmax) та найбільшу (CBmax) і найменшу (CBmin) відстані між пеньками. При вивченні самих рогів застосовують складні системи їхньої морфометрії, які, як правило, узгоджені з мисливсько-завачними оцінками рогів за показниками їхньої трофейної цінності.

¹⁴ У оленеподібних (напр., у сарни) через редукцію передніх зубів у верхній щелепі DIM = DBM. Виміри нижнього ряду аналогічні вимірам на верхній щелепі (табл. 2).

Особливості схем вимірів для різних груп

Нижче наведено схеми вимірів черепів ссавців на прикладі низки надвидових груп (звичайно родів), належних до різних родин і рядів. Зокрема, такими є *Sylvaemus* (гризуни), *Eptesicus* (кажани), *Crocidura* (мідицеві), *Mustela* (хижі), *Capreolus* (ратичні). У квадратних дужках наведено акроніми назв, вживані у попередніх працях автора. Важливо пам'ятати, що ознаки рострального комплексу (рострум, носові кістки, діастема тощо) та пов'язані з ними виміри (напр., довжина черепа) мають виразні вікові особливості.

Мишовиді (на прикладі *Sylvaemus*)

Схема наводиться за публікаціями автора щодо мінливості видів-двійників *Sylvaemus* (Загороднюк, Федорченко, 1993; Загороднюк, 2005). Схема розроблена автором спільно з В. Песковим для аналізу полівок (Загороднюк, 1989, 1991, Песков, 1990). У вихідній версії ця схема включала 21 вимір черепа (без вимірів мандибули), у т. ч. низку дрібних ознак¹⁵.

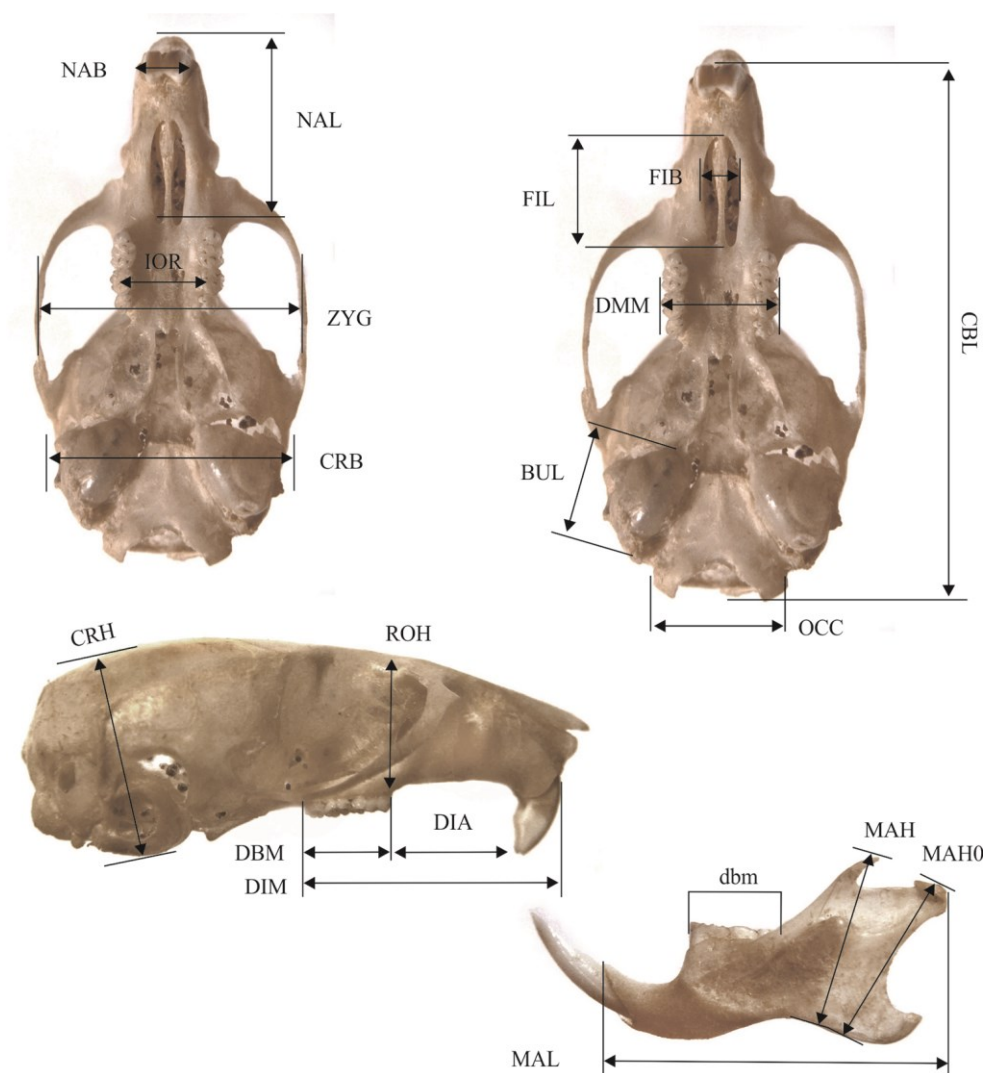


Рис. 2. Схема вимірів черепа гризунів на прикладі *Sylvaemus whiterbyi* (зразок № Z-969 з окол. м. Красногвардійське, leg. М. Товпинець, кол. автора). Пояснення в тексті.

¹⁵ Напр., ширина носових кісток (NAB) та ширина слухового барабана (BUB); зубні ряди міряли за альвеолами, а виличну ширину (ZYG) — як найбільшу ширину виличних дуг.

Надалі цю схему скорочено до 14 КМО і використано для аналізу мінливості інших груп мишовидих (пари близьких видів з родів *Mus*, *Microtus*, *Terricola*, *Arvicola*, *Sicista*) та вивірководих (*Spermophilus*) (див. табл. 1).

Загальні виміри черепа: CBL — конділобазальна довжина, CRB [BCB] — ширина мозкової капсули, CRH [HCB] — висота мозкової капсули (зі слуховими барабанами), ZYG — вилична ширина (звичайно найбільша), IOR — міжорбітальна ширина. **Потиличний відділ:** BOC [BOc] — відстань між потиличними виростками, BUL [LBU] довжина слухового барабана, BUB — його ширина. **Рострум:** ROH [HRo] — висота рострума, NAL [LNa] + NAB [BNa] — довжина і ширина (спільна) носових кісток, FIL [LFI] + FIB [BFI] — довжина і ширина (спільна) різцевих отворів. **Верхні зубні ряди:** DIM [IM3] — повна довжина верхнього зубного ряду, DBM [M13] — довжина щічних зубів, DMM [M11] — ширина між зубними рядами (часто на рівні M^1), DIA — довжина верхньої діастеми. **Мандибула:** MAL — довжина мандибули (основна, тобто конділярна), MAH — висота мандибули коронарна, MAH0 — висота мандибули конділярна, dbm [im3] — довжина нижніх щічних зубів¹⁶.

Кажани (на прикладі *Eptesicus*)

Схема запропонована автором при вивченні екоморфологічної диференціації видів *Plecotus* (Zagorodniuk, Postawa, 2007) і надалі відпрацьована на прикладі кажанів роду *Eptesicus*. У поточній версії схема включає 21 вимір¹⁷.

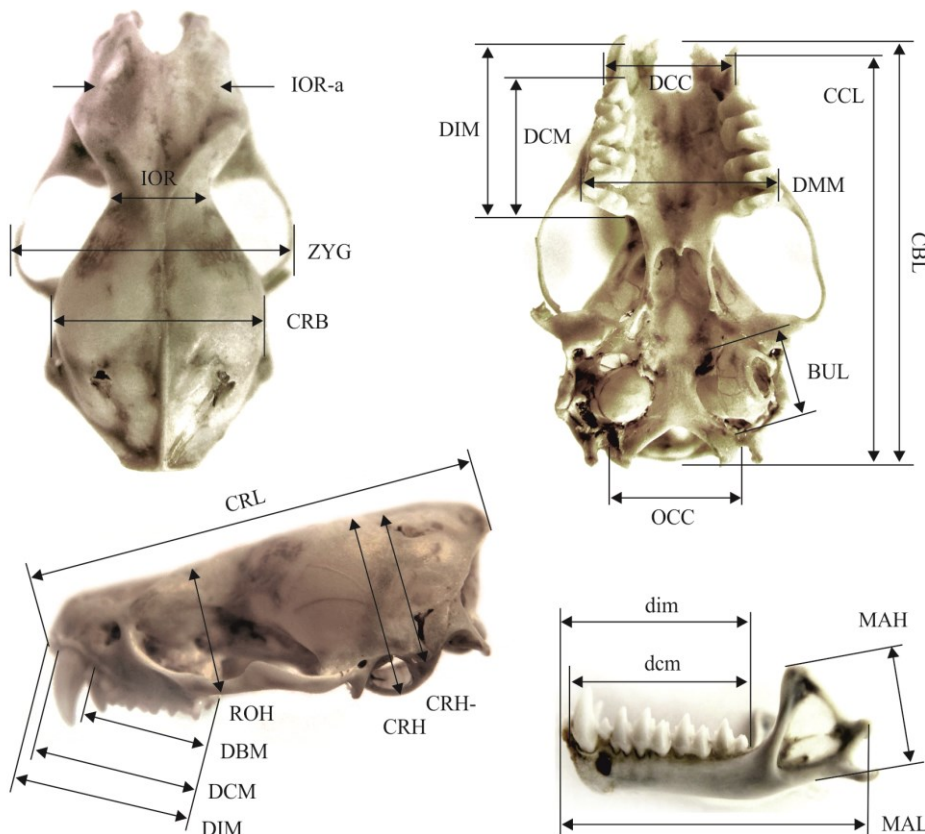


Рис. 3. Схема вимірів черепа кажана на прикладі *Eptesicus lobatus* (зразок № Z-946 з м. Луганська, leg. В. Форощук, кол. автора). Пояснення в тексті.

¹⁶ У більшості мишовидих (Murgoidea) «довжина щічних зубів» і «довжина кутніх зубів» ідентичні.

¹⁷ На зразках *Plecotus* також вимірювали довжину кісткового піднебіння (PAL) та довжину кутового відростка мандибули (Proc); останній вимір важливий при діагностиці пари *P. auritus* vs *P. austriacus*.

Загальні виміри черепа: CRL [LCr] — довжина черепа загальна, CBL — конділобазальна довжина, CCL — «іклова» довжина черепа, IOR — міжорбітальний проміжок, ZYG — вилична ширина, CRB [BCr] — ширина нейрокраніума. **Рострум:** DIM [IM3] — загальна довжина верхнього зубного ряду (ВЗР), DCM [CM3] — базальна (іклова) довжина ВЗР, DBM [PM3] — довжина верхніх щічних зубів, DMM [M33] — ширина між верхніми зубними рядами (на рівні M^3), DCC [CC] — ширина між зубними рядами на рівні іклів, ROH [HRO] — висота рострума, IOR-a — передорбітальна ширина. **Потиличний відділ:** CRH [HCB] — висота черепа найбільша (з барабанами), CRH- [HCr-] — висота черепа основна (без барабанів), BOC [BOc] — потилична ширина, BUL — довжина барабана. **Мандибула:** MAL — довжина мандибули (з різцями), MAH — висота мандибули коронарна, dim [im3] — довжина нижнього зубного ряду, dcm [cm3] — «іклова» довжина нижнього зубного ряду.

Мідицеві (на прикладі *Crocidura*)

Схему вимірів мідицевих розглянуто на прикладі роду білозубка, *Crocidura* (рис. 4). Ця схема включає 14 КМО, частина з яких є високоінформативною при порівнянні двох наявних в Україні видів (Емельянов, Жежерин, 1990). Схему адаптовано до запропонованої тут схеми вимірів шляхом додавання ознак та уточнення акронімів. У схемі є три групоспецифічні ознаки — IOR-a, TEM, LP4; ознаки IOR, DIM, DPM та dim у вихідній схемі відсутні, проте додані до схеми тут (рис. 4). Також до схеми додано висоту черепа (CRH) та ширину зубних рядів (DMM); загалом наведена нижче схема включає 16 КМО. Вимір IOR-a (як і ZYG) у землерийок є аналогом ширини рострума (ROB).

Загальні виміри черепа: CBL — конділобазальна довжина, ZYG — вилична ширина (фактично = ширині рострума), CRB — ширина мозкової капсули (основна), CRH — висота мозкової капсули (на рис. не показана), TEM — ширина мозкової капсули темпоральна (темпоральна ширина), IOR — міжорбітальна ширина (в ориг. праці як «заорбітальна ширина»). **Рострум:** IOR-a — передорбітальна ширина, ROH — висота рострума, DIM — повна довжина верхнього зубного ряду, DPM — довжина групи верхніх щічних зубів; LP4 — довжина pM^4 , DMM — ширина між зовнішніми краями зубних рядів (найбільша, на рис. непоказана). **Мандибула:** MAL — довжина мандибули, dim — повна довжина нижнього зубного ряду, dcm — довжина нижнього зубного ряду (без I_1), MAH — висота мандибули (коронарна).

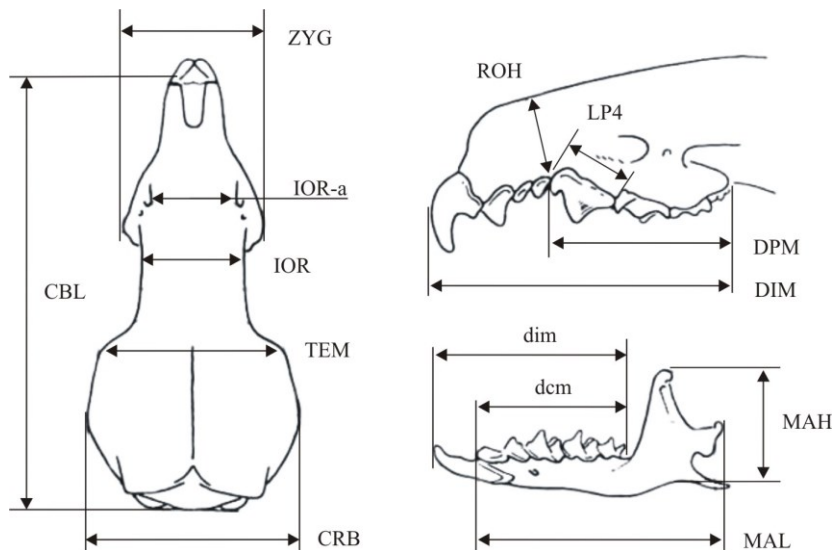


Рис. 4. Схема вимірів черепа мідицевих на прикладі *Crocidura* (за: Емельянов, Жежерин, 1990, зі змінами й доповненнями). Пояснення у тексті.

Ратичні (на прикладі *Capreolus*)

Схема запозичена з праці А. Данилкина з кол. (Данилкін та ін., 1992) і дещо видозмінена (рис. 5). В авторській версії схема вимірів включає 25 КМО та три виміри рогів (Загороднюк, 2002). В усіх випадках КМО міряли як найкоротшу відстань. У квадратних дужках наведено акроніми ознак за попередньою працею автора (loc. cit.).

Загальні виміри черепа¹⁸: CRL [Lmax] — максимальна довжина черепа, CBL [LCB] — конділобазальна довжина, ZYG [Zyg] — вилична ширина (спереду), IOR — міжорбітальний проміжок. **Потилічна область**: CRB [BCra] — максимальна ширина черепа, CRB-m [BMast] — мастоїдна ширина, BOC [BOcc] — потилічна ширина, CRH- [HCra] — мінімальна висота черепа (від основи черепа). **Рострум**: ROL* [LRost] — довжина рострума (лицевої частини), NAL та NAB [Nas-L та Nas-B] — довжина та ширина носових кісок, DBM [PM3] — довжина верхніх кутніх, DMM [M22] — ширина на рівні M², FIL [FI-L] — довжина різцевих отворів, FIB [FI-B] — ширина різцевих отворів, DIA — довжина верхньої діастеми. **Нижня щелепа**: MAL [MLcon] — довжина мандибули конділярна, MALa [MLbas] — довжина мандибули базальна (від кутового відростка), МАН [MHcon] — висота мандибули конділярна, МАН0 [MHmax] — висота мандибули найбільша (коронарна, або вінцева), dbm [M-pm3] — довжина нижнього ряду кутніх зубів, dia [M-dia] — довжина діастеми мандибули.

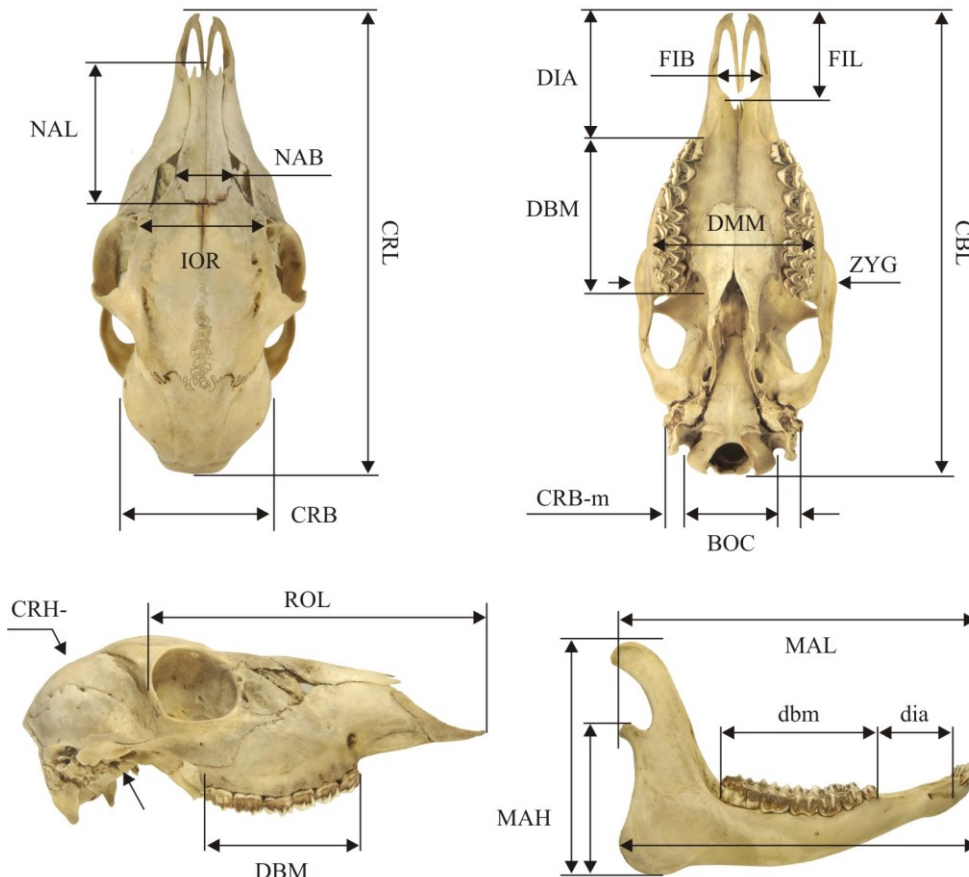


Рис. 5. Схема вимірів черепа копитного на прикладі *Capreolus capreolus* (за: Загороднюк, 2002, на основі схеми з праці: Данилкін та ін., 1992, зі змінами).

¹⁸ До загальних ознак можуть бути віднесені також виміри рогів у самців, які включають: CLmax* — максимальна довжина рогів, СВmin* — проміжок між пеньками, СВmax* — зовнішня ширина пеньків.

Хижі (на прикладі *Mustela*)

За основу взято схему вимірів, використану при вивченні розмірної диференціації мустел (Загороднюк, 2009, з доповненнями) та діагностики видів Mustelidae фауни України (Загороднюк, Дикий, у друці). Виміри показано на рис. 6. Через щільне зростання швів між кістками у хижих частина вимірів, що входять у поширені схеми опису, є недоступними (напр., звичайно не видні межі покривних кісток, у т. ч. носових, лобних тощо).

При вивченні хижих часто звертають увагу на спеціальні виміри, пов'язані з ознаками спеціалізації: розміри ікла (висота, діаметр при основі), розвиток верхнього хижого зуба (P^4), довжина кісткового піднебіння, відстань між слуховими барабанами тощо.

Загальні виміри черепа: CBL — конділобазальна довжина, ZYG — вилична ширина черепа, CRB — ширина мозкової капсули, CRH — висота мозкової капсули (з барабанами), IOR — міжорбітальний проміжок, POR — посторбітальне звуження. **Потилична область:** BUL та BUB — довжина і ширина слухового барабана; JUG [Jug-B] — югулярна ширина (за яремними отворами); BOC — потилична ширина (між зовнішніми краями потиличних виростків). **Рострум та верхні зубні ряди:** ROH — ростральна висота (позаду останнього моляра), DIM [IM1] — повна довжина верхнього зубного ряду, DCM [CM1] — «іклова» довжина зубного ряду; DMM — ширина між зубними рядами (на рівні хижого зуба); FIL — різцеві отвори (довжина). **Мандибула:** MAL [Mand] — довжина мандибули, MAH [ManH] — висота мандибули коронарна, dcm [CM2mand] — основна довжина зубного ряду (від ікла).

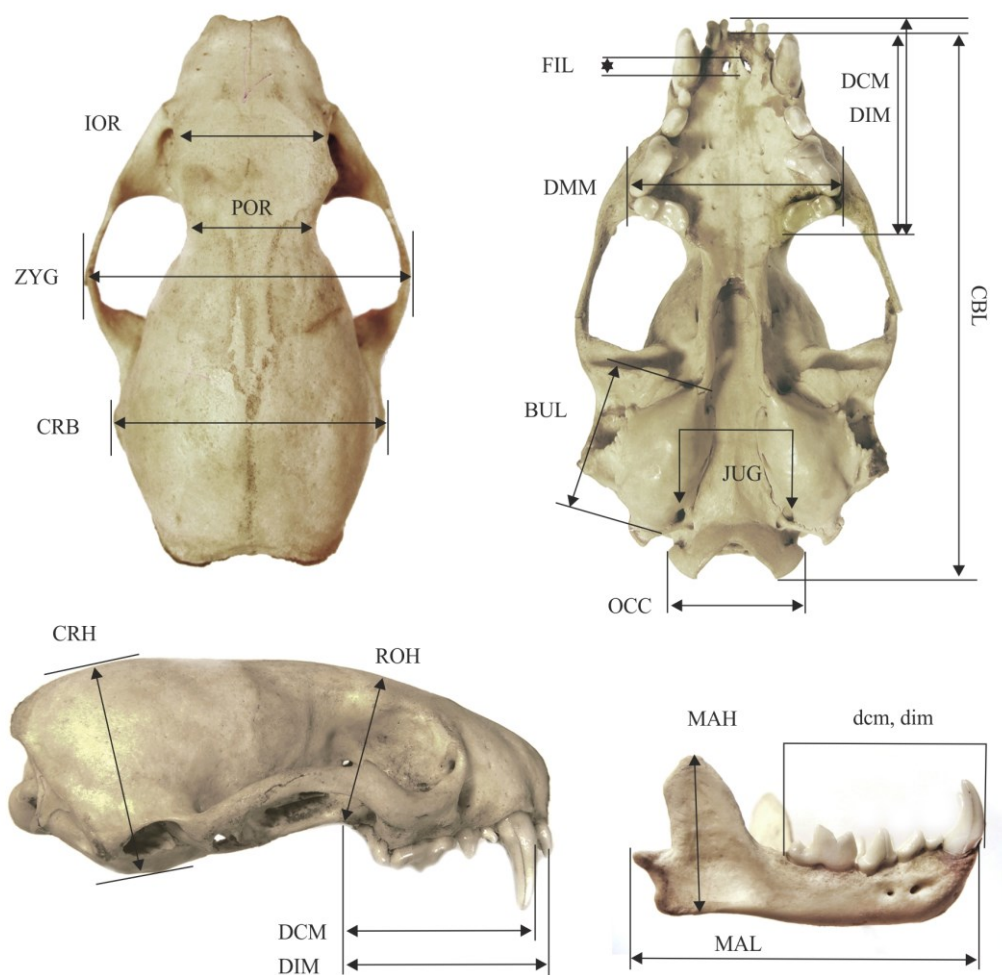


Рис. 6. Схема вимірів черепа хижого на прикладі *Vormela peregusna* (за: Загороднюк, 2009, з доповн.).

Складності первинного аналізу та їх уникнення

Мова йде лише про нормальні стани ознак. Існує чимало ознак, для яких характерна також «травматична» мінливість — втрати зубів, неправильний розвиток кісток тощо, які можуть впливати на розміри або пропорції черепа та величини окремих КМО. Розуміючи під первинним аналізом добір КМО, процедуру їх вимірювання та узагальнення даних, а також застосування їх на практиці, необхідно зробити кілька застережень:

1) надлишкові ознаки — це ознаки-дублери інших вимірів, сильно зкорельовані з ними або й аналогічні до них. Прикладами є численні варіанти довжини черепа, які несуттєво відрізняються за однією з точок виміру. Уникнення ознак-дублерів дозволяє обійтися списком із 10–15 вимірів за загальною схемою опису зразків та 2–3 спеціальними КМО (п. 2);

2) «спеціальні» ознаки — це групоспецифічні ознаки, якими доповнюють схему краніометрії певної групи видів. Універсальна схема вимірів є зручною для загальних описів, проте загальні ознаки — це ознаки давні, їхня мінливість обмежена та подібна у різних видів. Часткові ознаки, які вирізняють групу поміж інших, є ознаками недавньої спеціалізації і можуть розрізняти близькі види, маркуючи своїми станами різні рівні спеціалізації. Такі КМО мають статус ознак-лідерів, важливих для розрізнення близьких форм (Загороднюк, 2004);

3) дрібні ознаки характеризуються високою мінливістю (див. рис. 1), яка знижує їхній внесок у загальні відмінності вибірок за КМО. У низці випадків вимірювання дрібних ознак можна робити під збільшенням (напр., під бінокляром) або переводити опис у площину неметричних відмінностей¹⁹. Дрібні КМО є інформативними при діагностиці близьких видів²⁰, і їх можна включати у перелік додаткових спеціальних ознак (п. 3);

4) адаптація до схеми вимірів — є важливим етапом знайомства дослідника з новим матеріалом та налаштування на схему вимірів (у тому числі на знайому схему після певної перерви). Звичайно для включення дослідника в роботу вистачає 2–3-разової прогонки обраної схеми вимірювань черепів на 1–2 зразках, відібраних для апробації схеми. Зручно є розробка певної послідовності вимірювань та порядку внесення їх в паперові та електронні таблиці для накопичення первинних даних;

5) дотримання схем краніометрії — через різноманіття версій вимірювання більшості ознак і ще більше різноманіття їх позначень важливо дотримуватися якоїсь одної конкретної схеми вимірів, яку треба або навести, або процитувати. Тобто, важливою умовою є зазначення чітких точок відліку вимірів або посилення на інші схеми²¹;

6) проблема «надлишкових зразків»: «заради» формування повновагомних вибірок дослідники часто збільшують розміри вибірок за рахунок включення різнорідних за віком, статтю, географією (і навіть травматикою) зразків. Тим самим знищується сама ідея виявлення тонких відмінностей, які часто є незначними і подібними до відмінностей вікових, статевих чи географічних груп. Досвід показує, що для виявлення суттєвих відмінностей краще формувати більш однорідні, хоча й нечисельні вибірки, порядку 8–12 екз.²², ніж «наганяти» обсяг вибірок додатковими зразками з неоднозначним чи сумнівним статусом;

7) контроль аутлаєрів («викидів» варіант, «outlying case»). Природа аутлаєрів різна — від фактичних аномалій (порушення розвитку або травматична мінливість) до помилок при зчитуванні показів каліпера або їх записуванні. Аутлаєри можна контролювати прямо в електронних таблицях, створюючи комірки з автоматичним розрахунком коефіцієнту варіації, високі значення якого дозволяють швидко виявляти помилки.

¹⁹ Приклади ознак, що можуть бути неметричними: різцеві отвори заходять за лінію початку щічних зубів (в описах *Sylviaetus*), товщина виличної дуги перевищує товщину виличного відростка (в описах *Mus* цю ознаку інколи подають як метричну, у формі «зигоматичного індексу», див.: Загороднюк, 2002 б).

²⁰ Прикладами є: різна довжина кутового відростка мандибули у поширених в Україні видів *Plecotus*, різна ширина різцевих отворів у видів-двійників *Microtus ex gr. «arvalis»*.

²¹ Як засвідчує практика роботи з різними ознаками і дослідниками, нерідко буває так, що якась КМО не зрозуміла самому досліднику через деякий проміжок часу.

²² Цю проблему розглянуто автором в огляді ознак диференціації видів-двійників (Загороднюк, 2004).

Галузі застосування КМО

Краніометричні ознаки ссавців важливі при описах біорізноманіття та його динаміки, проте існує кілька галузей, в яких вони є не лише значимими, але й провідними. Насамперед, це важливо при вивченні ранніх стадій еволюційної диференціації таксонів, що представляють криптичне різноманіття фауни (Загороднюк, Ємельянов, 2008): особливістю цієї частини видового різноманіття є відсутність якісних відмінностей між таксонами і суттєве перекривання КМО, зокрема через те, що внутрішньовидова мінливість (за географією, віком, статтю) перевищує очікувані відмінності між таксонами.

1) діагностика близьких видів часто пов'язана з аналізом саме метричних ознак, оскільки особливості еволюційно близьких видів є кількісними (не якісними) та формуються переважно на основі ростових процесів (див. п. 5). При докладному аналізі КМО близьких видів і статистичному «зважуванні» внесків таких ознак вдається виявити ті з них, що можуть бути провідними у діагностиці (Загороднюк, 2004), якщо не в абсолютному вираженні, то у співвідношеннях (індексах);

2) діагностика матеріалу за фрагментами — стандартна практика теріологічних досліджень. Особливо часто практикується при аналізі кісткового матеріалу із викопних серій та харчових залишків хижаків, зокрема при вивченні вмісту сов'язаних пелеток (Erfurt, 2003). Мова часто йде про зразки, подібні за рівнем фрагментації (напр., ростральні відділи). Неповні зразки виявляють ті самі складності діагностики, що й визначення цілих зразків морфологічно близьких видів;

3) аналіз географічної мінливості — при доборі однорідних вибірок (зокрема, за віком чи статтю) та наявності серій з різними географічними даними є можливість аналізувати рівні географічної диференціації політипних видів. На цій основі можна вивчати клинальну мінливість та її переривання, давати таксономічну оцінку відмінностям географічних популяцій²³. Структура географічної мінливості може віддзеркалювати історію розселення видів, у тому числі й морфологічно близьких (Загороднюк, 2005). Хоча географічні відмінності в межах одного виду можуть перевищувати міжвидові, в умовах симпатрії звичайно має місце диференціація близьких видів (Загороднюк, 2007 а).

4) диференціація віково-статевих груп — один з найтонших напрямків аналізу, який дозволяє виявляти особливості онтогенетичного розвитку і аналізувати неоднорідність вибірок, пов'язану з їх демографією (Егоров, 1983). За умовчанням мінливість досліджують без поділу вибірок за статтю і не строго визначають вік зразків, проте такі відмінності можуть бути значимішими за міжвидові відмінності (Загороднюк, 2009). Диференціація матеріалу за віком і статтю необхідна для пошуку однозначних видових ознак у близьких видів, а так само їх географічних змін; в інших випадках важливим є встановлення рівнів диференціації вікових і статевих груп в межах однієї географічної вибірки;

5) *evodevo* — дослідження еволюції окремих ознак та відмінностей між видами на основі ростових процесів, гетерохроній, фіксації різних стадій індивідуального розвитку в дефінітивному стані (педо- та герантоморфоз); закономірності формування морфологічних відмінностей між близькими таксонами на основі відмінностей у рості й розвитку в онтогенезі окремих ознак та їхніх комплексів, еволюція на основі переважно ростових процесів, без генетичних змін (Wayne, 1986; Загороднюк, Кавун, 2000) — все це і є *evodevo* і формує перспективні напрями досліджень краніометричної мінливості;

6) аналіз популяційної динаміки — один із напрямків, пов'язаний як з виявленням і контролем окремих ознак цієї динаміки (напр., вікової структури, оціненої за краніометричними ознаками або індексами: Turikova et al., 1968), так і змін конституції черепа в цілому залежно від фази популяційного циклу (Peskov et al., 2012). Це, у свою чергу, дозволяє не тільки виявляти особливості популяційних циклів та індикатори таких змін, але й реєструвати початкові стадії нових мікроеволюційних процесів;

²³ Як у випадку з сарнами (Соколов и др., 1985) та їжаками (Зайцев, 1982).

7) екоморфологічна диференціація видів — напрямок, пов'язаний з рівнями диференціації симпатричних видів, складністю угруповань та структурою гільдій, ефективно досліджується саме на краніальних структурах (Загороднюк, 2007 а, 2009), у т. ч. розмірах та пропорціях зубної системи, рострума, мандибул. У частині випадків цей напрямок аналізу узгоджений з діагностикою складних видових пар, оскільки поняття диференціації стосується переважно симпатричних споріднених видів (Загороднюк, 2011 б).

Загальні висновки

Краніометричні ознаки є надійними для виявлення тонких відмінностей близьких видів і можуть бути рекомендовані для всього спектру досліджень ранніх стадій еволюційної диференціації таксонів (аловидів, видів-двійників, географічних рас) та внутрішньовидових груп (статей, вікових груп, екологічних рас). Для отримання однозначних даних, які можуть бути відтворені, важливо користуватися чітко визначеною схемою вимірів з посиланням на відповідні описи метричних ознак. Для загальних описів видів задовільно підходить стандартний набір із 8–12 загальних метричних ознак, проте для пошуку відмінностей важливо включати до аналізу окремі часткові ознаки, за якими відбувалася диференціація групи в цілому, часто це «молоді» ознаки та похідні стани таких ознак.

Література • References

- Варшавський С. Н., Крылова К. Т. Основные принципы определения возраста мышевидных грызунов. 1. Мыши (Murinae) // Фауна и экология грызунов. — Москва : Изд-во АН СССР, 1948. — Вып. 3. — С. 179–190.
- Виноградов Б. С. Процесс роста и возрастная изменчивость черепа Arvicolidae // Известия Петроградской обл. станции защиты растений от вредителей. — Петроград, 1921. — Том 3. — С. 71–81.
- Виноградов Б. С. К вопросу о морфологической дивергенции близких форм млекопитающих // Труды Зоологического института АН СССР. — 1946. — Том 8. — С. 89–104.
- Гхазалі М. А. Функціональна інтерпретація відмінностей в будові жувального апарата нічниці великої, *Myotis myotis*, та нічниці гостровухої, *Myotis blythii* // Вестник зоологии. — 2004. — Том 38, № 2. — С. 39–44.
- Данилкин А. А., Марков Г. Г., Штуббе К. и др. Изменчивость и таксономия // Соколов В. Е. (ред.). Европейская и сибирская косули: систематика, экология, поведение, рациональное использование и охрана. — Москва : Наука, 1992. — С. 22–63.
- Дикий І. В., Затушевський А. Т., Леснік В. В. та ін. Вимірювання хребетних тварин: Методичні вказівки до лабораторних занять ... для студентів напряму підготовки ... біологія та екологія.... — Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2012. — 40 с.
- Егоров Ю. Е. Механизмы дивергенции. — Москва : Наука, 1983. — 172 с.
- Емельянов И. Г., Жежерин И. В. Диагностика малой и белобрюхой белозубок (Soricidae) // Вестник зоологии. — 1990. — Том 24, № 4. — С. 39–46.
- Ефимов В. М., Ковалева В. Ю. Многомерный анализ биологических данных. Учебное пособие (2-е испр. и дополн. изд-е). — СПб, 2008. — 87 с.
- Загороднюк И. В. Таксономия, распространение и морфологическая изменчивость полевок рода *Terricola* Восточной Европы // Вестник зоологии. — 1989. — Том 23, № 5. — С. 3–14.
- Загороднюк И. В. Политипические Arvicolidae Восточной Европы: таксономия, распространение, диагностика. — Киев : Ин-т зоол. АН Укр., 1991. — Препр. № 10.91. — 64 с.
- Загороднюк І. Тлумачник краніальних діагностичних ознак кажанів // Європейська ніч кажанів '98 в Україні. — Київ, 1998. — С. 173–179. — (Праці Теріологічної школи. Вип. 1).
- Загороднюк И. В. Номенклатура и система рода *Arvicola* // Водяная полевка. Образ вида / Под ред. П. А. Пантелеева. — М.: Наука, 2001. — С. 174–192.
- Загороднюк І. В. Аловиди сарни (*Capreolus*): природа відмінностей між ними і статус популяцій з України // Вісник Луганського пед. університету. Серія Біол. науки. — 2002 а. — № 1 (45). — С. 206–222.
- Загороднюк И. В. Таксономическая ревизия и диагностика грызунов рода *Mus* из Восточной Европы. Сообщение 2 // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». — 2002 б. — Том 4. — С. 130–140.
- Загороднюк І. Рівні морфологічної диференціації близьких видів звірів та поняття гіатусу // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. — 2004. — Вип. 38. — С. 21–42.
- Загороднюк І. В. Закономірності прояву географічної мінливості у двійникових комплексах ссавців (на прикладі роду *Sylviaetus*) // Доповіді НАН України. — 2005. — № 9. — С. 171–179.
- Загороднюк І. Конфлікт через збіг ніш у видів-двійників: оцінка за сталою Хатчінсона // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. — 2007 а. — Вип. 20. — С. 5–13.

- Загороднюк І. Узгоджена генетична, біогеографічна та морфологічна диференціація у еволюційно молодих видів: аналіз групи *Microtus "arvalis"* (Mammalia) // Доповіді НАН України. — 2007 б. — № 3. — С. 175–181.
- Загороднюк І. Види-двійники і морфологічно близькі види ссавців у колекціях зоологічних музеїв: головні підсумки та перспективи досліджень // Сучасний музей. Наукова й експозиційна діяльність / За ред. І. В. Скільського. — Чернівці : ДрукАрт, 2008. — С. 25–34.
- Загороднюк І. Закономірності розмірної диференціації видів і статей у багатовидовій гільдії (на прикладі роду *Mustela*) // Наукові записки Державного природознавчого музею. — 2009. — Вип. 25. — С. 251–266.
- Загороднюк І. Відмінності близьких видів ссавців: топографія екоморфологічних ознак черепа // *Zoocenosis* 2011: Біорізноманіття та роль тварин в екосистемах: Матеріали VI Міжнародної наукової конференції. — Дніпропетровськ: Вид-во ДНУ, 2011 а. — С. 256–259.
- Загороднюк І. Міжвидова гібридизація і фактори її формування на прикладі теріофауни Східної Європи // Біологічні Студії. — 2011 б. — Том 5, № 2. — С. 173–210.
- Загороднюк І. В., Атамась Н. С. Морфологическая дифференциация хомяков (Cricetidae) Восточной Европы: диагностический вес признаков и структура таксономического отношений // Доп. НАН України. — 2005. — № 4. — С. 153–160.
- Загороднюк І., Ємельянов І. Криптичне різноманіття ссавців у Східній Європі як віддзеркалення багатоманітності проявів виду // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. — 2008. — Вип. 22. — С. 166–178.
- Загороднюк І. В., Кавун К. Ю. Вікова мінливість як основа формування міжвидових відмінностей у гризунів (Muriformes) // Доповіді НАН України. — 2000. — № 3. — С. 174–180.
- Загороднюк І. В., Федорченко А. А. Мыши рода *Sylviaemus* Нижнего Дуная. Сообщение 1. Таксономия и диагностика // Вестник зоологии. — 1993. — Том 27, № 3. — С. 41–49.
- Загороднюк І. В., Воронцов Н. Н., Песков В. Н. Татранская полевка (*Terricola tatricus*) в Восточных Карпатах // Зоологический журнал. — 1992. — Том 71, вып. 6. — С. 96–105.
- Зайцев М. В. Географическая изменчивость краниологических признаков и некоторые вопросы систематики ежей подрода *Erinaceus* (Mammalia, Erinaceinae) // Труды Зоологического института АН СССР. — 1982. — Том 115. — С. 92–117.
- Лашкова Е. И., Межжерин С. В., Дзевеин И. И. Идентификация видов лесных мышей фауны Украины по экстерьерным и черепным признакам методами многомерного анализа // Вестник зоологии. — 2005. — Том 39 (3). — Р. 23–28.
- Мигулін О. О. Звірі УРСР (матеріали до фауни). — Київ : Вид-во АН УРСР, 1938. — 426 с.
- Павлинов І. Я. Геометрическая морфометрия формы черепа мышевидных грызунов (Mammalia: Rodentia): связь формы черепа с пищевой специализацией // Журнал общей биологии. — 2000. — Том 61, № 6. — С. 583–600.
- Павлинов І. Я., Микешина Н. Г. Принципы и методы геометрической морфометрии // Журнал общей биологии. — 2002. — Том 63, № 6. — С. 473–493.
- Песков В. Н. Сравнительное изучение морфофункциональной конституции черепа в систематике млекопитающих // Вестник зоологии. — 1990. — № 4. — С. 58–64.
- Соколов В. Е., Марков Г. Г., Данилкин А. А. и др. О видовом статусе европейской (*Capreolus capreolus* L.) и сибирской (*Capreolus pygargus* Pall.) косуль (краниометрическое исследование) // Доклады АН СССР. — 1985. — Том 280, № 6. — С. 1505–1509.
- Татарінов К. А. Звірі західних областей України. Екологія, значення, охорона. — Київ : Вид-во АН УРСР, 1956. — 188 с.
- Туликова Н. В., Каледа Л. В. Определение возраста грызунов // Фауна и экология грызунов. — Москва : Изд-во МГУ, 1957. — Вып. 5. — С. 119–154.
- Яблоков А. В. Изменчивость млекопитающих. — Москва : Наука, 1966. — 363 с.
- Adams D. C., Rohlf F. J., Slice D. E. Geometric morphometrics: Ten years of progress following the "revolution" // Italian Journal of Zoology. — 2004. — Vol. 71, Is. 1. — P. 5–16.
- Bachanek J., Postava T. Morphological evidence for hybridization in the sister species *Myotis myotis* and *Myotis oxygnathus* (Chiroptera: Vespertilionidae) in the Carpathian Basin // Acta Chiropterologica. — 2010. — Vol. 12, No. 2. — P. 439–448.
- Benda P., Karataş A. On some Mediterranean populations of bats of the *Myotis mystacinus* morpho-group (Chiroptera: Vespertilionidae) // Lynx (Praha), n. s. — 2005. — Vol. 36. — P. 9–38.
- Dzeverin I., Ghazali M. Evolutionary mechanisms affecting the multivariate divergence in some *Myotis* species (Chiroptera, Vespertilionidae) // Evol. Biol. — 2010. — Vol. 37. — P. 100–112.
- Erfurt J. Bestimmung von Säugetierschädeln in Fraßresten und Gewölle // Methoden feldökol. Säugetierforsch. — 2003. — Bd. 2. — S. 471–535.
- Gol'din P. E. Growth, proportions and variation of the skull of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) from the Sea of Azov // J. Mar. Biol. Ass. U.K. — 2007. — Vol. 87. — P. 271–292.

- Hrabe V.* Variation in cranial measurements of *Erinaceus concolor* (Insectivora, Mammalia) // Zool. listy. — 1976. — Vol. 25, No. 4. — P. 315–326.
- Mitteroecker P., Gunz P.* Advances in geometric morphometrics // Evol. Biol. — 2009. — Vol. 36. — P. 235–247.
- Moska M., Paško Ł.* Morphometric variation between karyological categories of the common shrew (*Sorex araneus*) in the Legucki Młyn / Popielno hybrid zone // EJPAU (Electronic Journal of the Polish Agricultural Universities). — 2006. — Vol. 9, N 1. — Art. N 09.
- Niethammer J., Krapp F. (eds.).* Handbuch der Säugetiere Europas. — Wiesbaden: Acad. Verlag, 1982. — Bd. 2/1. Nagetiere. 2. — P. 1–649.
- Peskov V. N., Sinyavskaya I. A., Emelyanov I. G.* Interrelations between different forms of group variability of quantitative traits in *Microtus socialis* (Cricetidae, Mammalia) in the peak phase of population abundance // Vestnik Zool. — 2012. — Vol. 46, N 5. — P. 445–451.
- Thompson d'Arcy W.* On growth and form. — London: Cambridge, 1917. — 793 p.
- Wayne R. K.* Cranial morphology of domestic and wild canids: the influence of development on morphological change // Evolution. — 1986. — Vol. 40, N 2. — P. 243–261.
- Zagorodniuk I., Postawa T.* Spatial and ecomorphological divergence of *Plecotus* sibling species (Mammalia) in sympatry zone in Eastern Europe // Proc. of the State Nat. Hist. Museum. — L'viv, 2007. — Vol. 23. — P. 215–224.

УДК 599.365(438.42)

МОГУТ ЛИ В БЕЛОРУССКОМ ПОЛЕСЬЕ ОБИТАТЬ ГИБРИДЫ *ERINACEUS CONCOLOR ROUMANICUS* x *ERINACEUS CONCOLOR CONCOLOR*?

Александр Саварин

Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины
ул. Советская, 104, Гомель, 246019, Беларусь
E-mail: gomelsavarin@gmail.com

Чи можуть в Білоруському Поліссі мешкати гібриди *Erinaceus concolor roumanicus* x *Erinaceus concolor concolor*? — Саварін А. — Досліджено мінливість назо-максиллярного шва у їжака білогрудого (*Erinaceus concolor*) Гомельського Полісся (n = 106). Морфотип «concolor» (за Kryštufek, 2002) виявлений у 8,5 % особин, що на порядок вище, ніж в Європі (< 1 %). Частота зустрічальності цього морфотипа у самок у 3 рази вища, ніж у самців. У самців довжина шва недостовірно більша порівняно з цим виміром у самок.

Ключові слова: *Erinaceus concolor*, Гомельське Полісся, назо-максиллярний шов.

Can hybrids of *Erinaceus concolor roumanicus* x *Erinaceus concolor concolor* inhabit Belarus Polesye? — Savarin A. — Naso-maxillary suture's variability of *Erinaceus concolor* (n = 106) from Gomel Polesye was studied. The frequency distribution of the «concolor» morphotype (by Kryštufek, 2002) is 8,5 %. It's much higher than in Europe (< 1 %). Length of suture in males is bigger than in females.

Keywords: *Erinaceus concolor*, Gomel Polesye, naso-maxillary suture.

Введение

Эволюция, цитогенетические особенности, внутривидовая структура и полиморфизм *Erinaceus concolor* (sensu lato) не только остаются предметом дискуссий (Schaschl et al., 2002; Berggren et al., 2005; Sommer, 2007 и др.), но и нуждаются в уточнении и дополнении на массовых материалах из различных частей его обширного ареала.

Разногласия разных авторов относительно диагностических признаков в определенной степени обусловлены анализом разновеликих выборок, полученных в географически отдаленных, ландшафтно и фитоценоотически различающихся частях ареала. Кроме того, специалисты, к сожалению, не принимают во внимание тот факт, что на развитие тех или иных фенетических характеристик черепа ежей различных популяций могут оказывать влияние и патогенные факторы.

Особую актуальность приобретают исследования, посвященные не только анализу морфологических, прежде всего, краниологических, особенностей территориальных группировок вида, но и разработке новых диагностических признаков.

Б. Криштуфек (Kryštufek, 2002) изучил изменчивость назо-максиллярного шва у взрослых особей белогрудых ежей (n = 307) из центральной и юго-восточной Европы, Ближнего, Среднего Востока и Кавказа и выделил 2 морфотипа (рис. 1): «roumanicus» (длинный шов, более 2 мм) и «concolor» (короткий шов, 1–2 мм и менее). Европейские ежи были отнесены к первому морфотипу. Б. Криштуфек проводил анализ без учета половой принадлежности особей, что объяснялось, в первую очередь, величиной выборок, а также известным фактом отсутствия полового диморфизма в краниометрии у ежей.

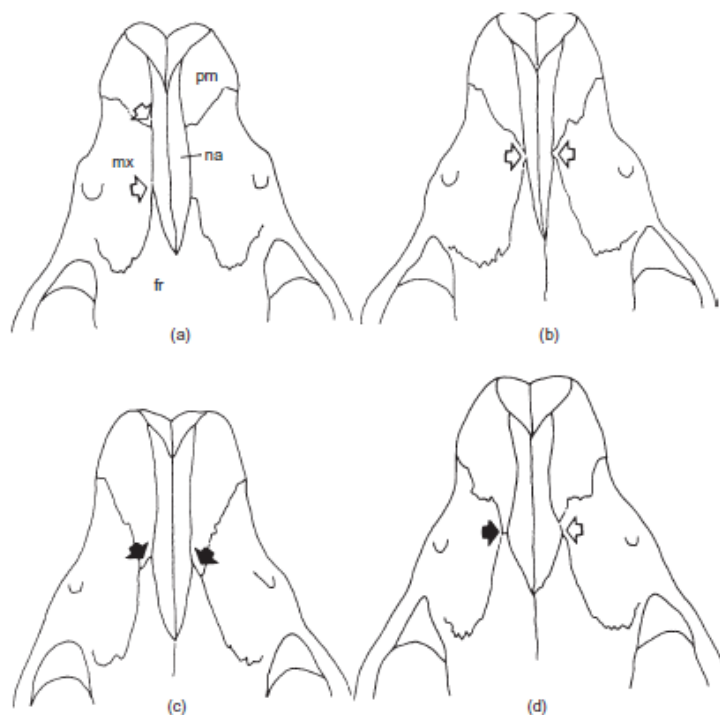


Рис. 1. Морфотипы назо-максиллярного шва «rumanicus» (a) и «concolor» (варианты b, c, d) (рис. из Kryštufek, 2002).

Белогрудый еж — обычный вид млекопитающих, единственный представитель семейства Eridaceidae на территории Беларуси. Содержащаяся в отдельных научно-популярных изданиях (Звери..., 2003) и даже научных статьях информация об обитании второго вида ежей — европейского (*E. europaeus*) — до сих пор не подтверждена ни одной коллекционной находкой. Более того, в целом ряде журнальных работ последних лет видовая принадлежность ежей Беларуси вообще не указывается (напр., Дубина и др., 2006; Дунай и др., 2007).

В этой связи необходимо остановиться на проблеме изучения насекомоядных млекопитающих (Insectivora) республики. Попытка создания монографического описания позвоночных Беларуси предпринята И. Н. Сержаниным под руководством академика Н. М. Кулагина, которым в 30-е годы XX века было начато издание многотомного труда «Фауна БССР», четыре выпуска из которого намечалось посвятить млекопитающим. Первый выпуск задуманного издания содержал анализ отряда насекомоядных (Сержанин, 1938). Это была первая фаунистическая сводка, посвященная насекомоядным Беларуси, в которой автор описывает морфологические особенности, распространение, приводит данные по биологии 10 видов, иллюстрированные рисунками, табличным материалом, картами распространения этих видов на территории республики в границах того времени. Среди них и 2 вида ежей, из которых для Белоруссии он называет ежа южного (*Erinaceus rumanicus rumanicus* V.-Ham.) и сообщает, что в пограничных районах может обитать и другой вид — еж средне-русский (*Erinaceus europaeus centralrossicus* Ogn.).

Продолжая прерванную войной работу по изучению млекопитающих И. Н. Сержанин (1955) издает первое в Белоруссии описание этой группы, в которой приводит несколько более подробно сведения по распространению и биологии ежа, подчеркивая, что все исследованные им экземпляры этого вида относятся к подвиду *E. europaeus rumanicus* Varr.-Ham. (количество исследованных и основания для отнесения *E. europaeus* Белоруссии к этому подвиду не приводятся). Во втором издании этой книги И. Н. Сержанин (1961) приводит более подробное морфологическое описание ежа, опять-таки повторяя принадлежность его к южному подвиду обыкновенного ежа. Этой систематики придерживались в дальнейшем и другие авторы (Воронин, 1967, Сержанин и др., 1967).

В течение более 40 лет на территории республики не проводились специальные исследования популяционных характеристик повсеместно обитающих ежей. Лишь отдельные авторы указывали краниологические признаки обитающих на крайнем западе Беларуси (Ruprecht, 1972, выборка $n = 32$) и Гомельской области (Зайцев, 1984, сборная выборка, $n = 20$) зверьков. Поэтому не удивительно, что в современных териологических сводках по Беларуси основания для отнесения зверьков к конкретному виду ежей, как правило, не указываются. Первая аналитическая работа о видовой принадлежности ежей фауны Беларуси появилась только в 1999 г. (Гричик, Саварин).

Нами была поставлена следующая задача: проверить соответствие краниологических особенностей белогрудого ежа региона выявленным Б. Криштуфек (Kryštufek, 2002) закономерностям изменчивости назо-максиллярного шва. Морфологический подход даст возможность не только уточнить диагностическую ценность предложенных характеристик, но и выявить степень морфологической индивидуальности ежей региона.

Материал и методы

Многолетние (с 1995 г.) исследования территориальных группировок ежей проведены автором на территории всех областей республики Беларусь ($n > 400$). Основные исследования проводились на территории одной области — Гомельской, что было обусловлено следующей методической установкой: получение и анализ статистически значимых выборок на ландшафтно и фитоценоотически сходных территориях для выявления всего спектра морфологической изменчивости ежей, их однородности (или неоднородности).

Для решения поставленной задачи необходимо было проанализировать изменчивость длины назо-максиллярного шва на статистически значимой выборке на *максимально однородном материале* (одна популяция) из компактного географического региона. С этой целью объединены две выборки, собранные на территории двух стационаров Гомельского района (д. Ченки, левый берег р. Сож и д. Уза, правый берег) Гомельской области (рис. 2). Приблизительная удаленность стационаров друг от друга — 10–13 км.

Ранее при изучении комплекса фенетических признаков (окраски меха на вентральной стороне тела, частоты встречаемости форм носовых костей, типов строения нижнечелюстных отверстий, корня верхнего клыка, челюстно-предчелюстного шва, количества подбородочных отверстий — по Зайцеву, 1984) этих двух группировок белогрудого ежа доказана их принадлежность к одной популяции (Саварин, 2003а), что может свидетельствовать об устойчивости ее исторически сложившегося единого генофонда.

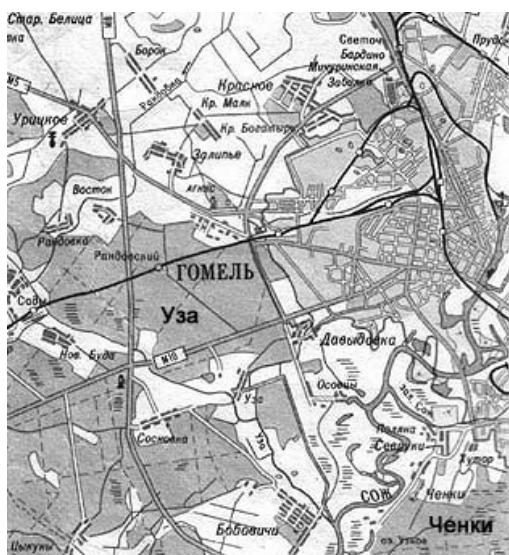


Рис. 2. Карта мест исследований: ст. Уза и ст. Ченки — западный и южный пригороды г. Гомеля.

Возраст зверьков определяли по комплексу признаков: размерам и массе тела, степени стачивания зубов и окостенения черепа, промерам черепа, развитию половых органов. Длина назо-максиллярного шва у взрослых особей ($n = 106$: самцов — 49, самок — 57) измерялась штангенциркулем с точностью 0,1 мм. Материал хранится в рабочей коллекции автора.

Результаты и их обсуждение

У обследованных перезимовавших белогрудых ежей регистрируются оба морфотипа назо-максиллярного шва — «concolor» и «roumanicus» (рис. 3).

Из 9 особей с морфотипом «concolor» назо-максиллярного шва в 8 случаях челюстно-предчелюстные швы (левый и правый) были несимметричными, и в одном случае — симметричными (рис. 4). Все случаи морфотипа «concolor» назо-максиллярного шва следует отнести к первому варианту: по Kryštufek, 2002 — вариант *b* (рис. 1).

Короткий назо-максиллярный шов у самок выявлен в 7 случаях, у самцов — в 2 случаях (табл. 1).

Частота встречаемости морфотипа «concolor» у самок в 3 раза выше, чем у самцов. Всего короткий шов зарегистрирован в 8,5 % случаев. Полученный результат существенно отличается от сведений Б. Криштуфека (Kryštufek, 2002), согласно которым морфотип «concolor» у белогрудых ежей Европы выявлен только в одном случае (1 экз., выборка из Чехии) с частотой встречаемости менее 1 %.

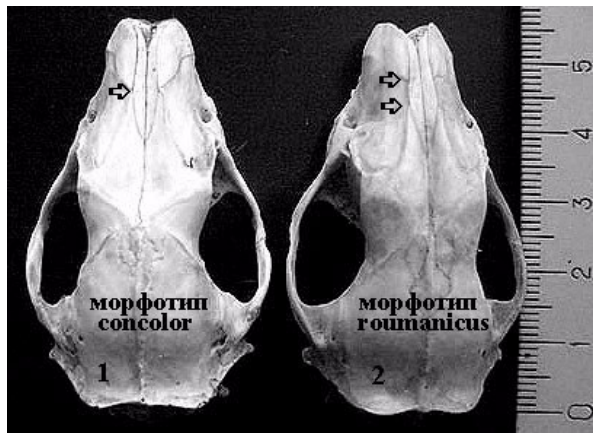


Рис. 3. Морфотипы назо-максиллярного шва (по Kryštufek, 2002) у белогрудого ежа Гомельского Полесья: короткий шов — морфотип «concolor», длинный шов — морфотип «roumanicus».



Рис. 4. Несимметричное (*a*) и симметричное (*b*) расположение челюстно-предчелюстных швов у белогрудых ежей Гомельского Полесья с морфотипом «concolor» назо-максиллярного шва.

Таблица 1. Особенности назо-максиллярного шва у белогрудого ежа из Гомельского Полесья

Показатель	Самцы (n = 49)	Самки (n = 57)	Оба пола (n = 106)
Частота встречаемости морфотипа «concolor», %	4,08	12,28	8,5
Длина назо-максиллярного шва ($M \pm m$), мм	$3,49 \pm 0,25$	$2,92 \pm 0,24$	—
Максимальная длина назо-максиллярного шва, мм	5,8	5,1	—

Средняя длина шва у самцов недостоверно больше, чем у самок ($t = 1,64$). Максимальная (5,8 мм) длина шва выявлена также у самцов. Статистический тип распределения данных по длине шва у самцов (коэффициент асимметрии $A = 0,03$) и самок ($A = 0,34$) близок к нормальному, в связи с этим следует ожидать единичные поимки зверьков с длиной шва в пределах 7–8 мм. Поэтому границы изменчивости длины назо-максиллярного шва у белогрудого ежа Гомельского Полесья соответствуют аналогичным у ежа Европы (0–8 мм).

У самцов пик частоты встречаемости смещен в сторону больших значений (рис. 5). Так, почти 50 % самцов имеют шов длиной в границах 3–4 мм, тогда как у почти 44 % самок — 2–3 мм. С учетом различной частоты встречаемости морфотипа «concolor», средней длины шва у самцов и самок, можно утверждать, что *при анализе изменчивости данного краниологического признака в территориальных группировках белогрудого ежа следует учитывать половую принадлежность особей, несмотря на отсутствие полового диморфизма по другим метрическим характеристикам.*

Таким образом, важнейшей особенностью территориальной группировки белогрудого ежа (взрослые особи) Гомельского Полесья является высокая частота встречаемости назо-максиллярного шва морфотипа «concolor» (8,5 %), что на порядок выше, чем в Европе (Kruštufek, 2002). Теоретически причинами выявленного обстоятельства могут быть:

1) гибридизация двух морфотипов *concolor* x *roumanicus*, т. е. подвидов *E. concolor roumanicus* x *E. concolor concolor*. Однако на территории Гомельской области, как и прилегающих к ней Могилевской (Беларусь), Брянской (Россия), Черниговской (Украина) областей, подвид *E. concolor concolor* по имеющимся сведениям не обитает (Загороднюк, Мишта, 1995: с. 55; Банникова и др., 2003: с. 74; Саварин, 2003 б);

2) значительная генетическая (следовательно, и фенетическая) индивидуальность белогрудого ежа региона. К сожалению, цитогенетические исследования ежей Беларуси никогда не проводились;

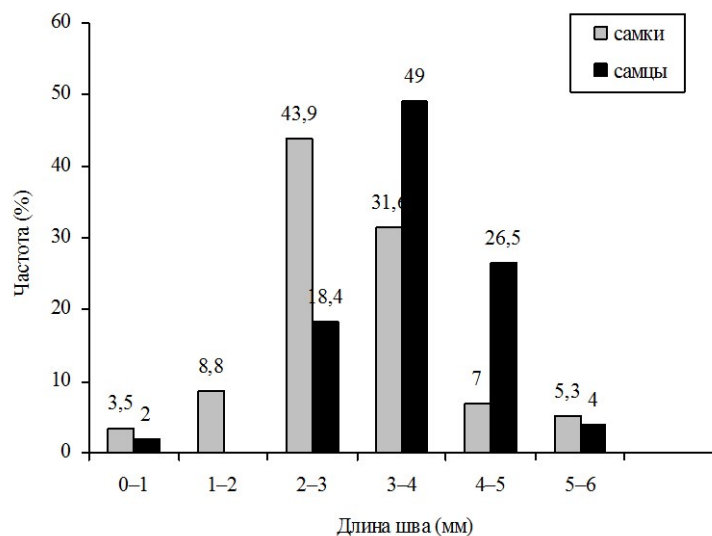


Рис. 5. Частота встречаемости ежей с различными значениями длины назо-максиллярного шва.

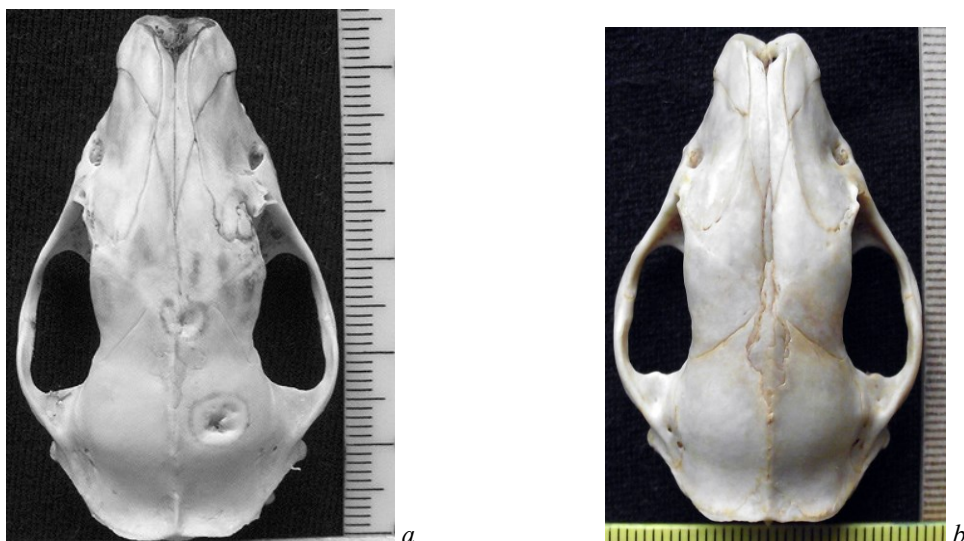


Рис. 6. Черепа белогрудого ежа с морфотипом «concolor» назо-максиллярного шва: с патологиями лицевого и мозгового отделов (a) и аномальной добавочной костью (b).

3) воздействие на формирование лицевого отдела черепа ежей Полесья особых экологических факторов (точнее, их комплекса), имеющих патофизиологическую природу и (или) усиливающих вероятность протекания патофизиологических процессов (рис. 6).

Эти гипотезы имеют право на существование с учетом выявленных массовых патологий черепа у ежей региона, а также доказанного влияния на некоторые метрические и фенетические характеристики черепа ежей патофизиологических процессов.

Например, в черепе одного из ежей (рис. 6 b) одновременно с множественной формой брегматической кости обнаружена другая добавочная кость, расположенная в основном между лобными и частично носовыми костями. Длина выявленной кости — 7,9 мм, ширина — до 1 мм. Точно установить классификационную принадлежность анализируемой кости с точки зрения ее расположения (Сперанский, Зайченко, 1980) затруднительно: она не является ни шовной, ни родничковой, ни межродничковой, ни островковой. Все добавочные кости в черепе представляют собой участок свода длиной 22,5 мм и шириной до 4 мм, формирование которого привело к расширению мозгового и лицевого отделов. Так, межглазничная ширина в данном черепе — 15,5 мм, минимальная ширина носовых костей — 3,3 мм, в то время как в популяции в среднем соответственно 14,85 мм и 2,4 мм.

Представляет особый интерес и ранее выявленный факт различий частоты встречаемости типов строения челюстно-предчелюстного шва у взрослых особей и сеголетков. Частота встречаемости второго типа шва (по Зайцеву, 1984) — с сильным изгибом, подходящим к носовым костям под углом более 45° (рис. 7), составляет:

- у сеголетков: ст. Ченки — 91 % (n = 53), ст. Уза — 95 % (n = 40);
- у взрослых особей: ст. Ченки — 87 % (n = 68), ст. Уза — 74 % (n = 86).



Рис. 7. Челюстно-предчелюстной шов второго типа (по Зайцеву, 1984).



Рис. 8. Черепы незимовавших особей с коротким назо-максиллярным швом (менее 2 мм).

Это свидетельствует не только об изменении формы шва в ходе взросления особей, но и об усилении его асимметричности, искривления.

Б. Криштуфек (Kryštufek, 2002) не анализировал частоту встречаемости короткого (менее 2 мм) назо-максиллярного шва у незимовавших особей.

У сеголетков, обитающих на территории двух указанных стационаров Гомельского района ($n = 67$), короткий шов выявлен в двух случаях (3 %), обе самки (рис. 8). В обоих случаях челюстно-предчелюстные швы (левый и правый) симметричны. Причем, варианта с длиной назо-максиллярного шва менее 1 мм (рис. 4) не было. Из этого следует, что по мере взросления особей частота встречаемости короткого назо-максиллярного шва увеличивается почти в 3 раза, т. е. происходит его укорочение.

Очевидно, что кроме наследственных факторов, на частоту встречаемости морфотипа «concolor» назо-максиллярного шва в территориальных группировках ежей могут оказывать влияние и экологические.

В связи с невозможностью существования гибридов *concolor* $\times$ *roumanicus* на юго-востоке Беларуси наиболее вероятными причинами выявленных особенностей назо-максиллярного шва является значительная генетическая индивидуальность белогрудого ежа региона, а также воздействие на формирование лицевого отдела черепа патогенных факторов.

Літэратура • References

- Банникова А. А., Крамеров Д. А., Василенко В. Н. и др. Полиморфизм ДНК ежей рода *Erinaceus* и политипичность таксона *E. concolor* (Insectivora, Erinaceidae) // Зоологический журнал. — 2003. — Том 82, вып. 1. — С. 70–80.
- Воронин Ф. Н. Фауна Белоруссии и охрана природы (позвоночные). — Минск : Вышэйшая школа, 1967. — С. 296–297.
- Дубина И. Н., Пенькевич В. А., Карасев Н. Ф. Циклы развития *Spirometra erinacei-europaei* Rudolphi и *Sparganium spirosetra erinacei* Rudolphi в Беларуси // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. — 2006. — № 1. — С. 97.
- Дунай В. И., Мельнов С. Б., Лысый Б. В. Изменение в распределении нейронов, содержащих НАДФН-диафоруазу/CNO, в гипоталамусе и в продолговатом мозге у ежа // Веснік Мазырскага дзярж. пед. ун-та імя І. П. Шамякіна. — 2007. — № 2 (17). — С. 41–44.
- Гричик В. В., Саварин А. А. О видовой принадлежности ежей (род *Erinaceus*) фауны Беларуси // Вестник Белорусского гос. ун-та. Сер. 2, Химия. Биология. География. — 1999. — № 2. — С. 42–45.
- Загороднюк И. В., Мишта А. В. О видовой принадлежности рода *Erinaceus* Украины и сопредельных территорий // Вестник зоологии. — 1995. — № 2–3. — С. 50–57.

- Зайцев М. В. К систематике и диагностике ежей подрода *Erinaceus* (Mammalia, Erinaceinae) фауны СССР // Зоологический журнал. — 1984. — Том 63, вып. 5. — С. 720–730.
- Звери: популярный энциклопедический справочник / Под ред. П. Г. Козло. — Минск : Беларуская энцыклапедыя, 2003. — С. 124.
- Саварин А. А. О значении типов строения челюстно-предчелюстного шва в диагностике ежей // Териофауна России и сопредельных территорий (VII съезд Териологического общества) : Материалы Междунар. совещ., Москва, 6–7 февраля 2003 г. / Ин-т проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова; редкол.: А. К. Агаджанян [и др.]. — Москва, 2003 а. — С. 304.
- Саварин А. А. Еж (р. *Erinaceus*) Белорусского Полесья с позиции современных теорий // Териофауна России и сопредельных территорий (VII съезд Териологического общества) : Материалы Междунар. совещ., Москва, 6–7 февраля 2003 г. / Ин-т проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова; редкол.: А. К. Агаджанян [и др.]. — Москва, 2003 б. — С. 303.
- Сержанин И. М. Фауна БССР. Т. I. Сысуны. Вып. 1. Насекомоядные. — Минск : Выд. Акадэміі навук, 1938. — 78 с.
- Сержанин И. Н. Млекопитающие Белорусской ССР. — Минск : Изд-во АН БССР, 1955. — 312 с.
- Сержанин И. Н. Млекопитающие Белоруссии. — Минск : Изд-во АН БССР, 1961. — 317 с.
- Сержанин И. Н., Сержанин Ю. И., Слесаревич В. И. Определитель млекопитающих Белоруссии. — Минск : Наука и техника, 1967. — С. 18.
- Сперанский В. С., Зайченко А. И. Форма и конструкция черепа. — М. : Медицина, 1980. — 280 с.
- Berggren K. T., Ellegren H., Hewitt G. M., Seddon J. M. Understanding the phylogeographic patterns of European hedgehogs, *Erinaceus concolor* and *E. europaeus* using the MHC // Heredity. — 2005. — Vol. 95, № 1. — P. 84–90.
- Kryštufek B. Cranial variability in the eastern hedgehog *Erinaceus concolor* (Mammalia: Insectivora) // J. Zool., Lond. — 2002. — Vol. 258. — P. 365–373.
- Ruprecht A. L. Correlation structure of skull dimensions in European hedgehogs // Acta Theriologica. — 1972. — Vol. 17, № 32. — P. 419–442.
- Schaschl H., Lymberakis P., Suchentrunk F. On allozyme and cyt-b gene characteristics of Cretan hedgehogs, *Erinaceus concolor nesiotus* Bate, 1906 // Zeits. Säugetierk. — 2002. — Vol. 67, Is. 5. — P. 257–267.
- Sommer R. S. When east met west: the sub-fossil footprints of the west European hedgehog and the northern white-breasted hedgehog during the Late Quaternary in Europe // J. Zoology. — 2007. — Vol. 273, Is. 1. — P. 82–89.

УДК 599.323.4

ВІКОВА МІНЛИВІСТЬ ЯК ФАКТОР, ЩО ВПЛИВАЄ НА ТОЧНІСТЬ ВИЗНАЧЕННЯ МОРФОЛОГІЧНО БЛИЗЬКИХ ВИДІВ МИШОВИДИХ ГРИЗУНІВ

Надія Стецула

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, вул. М. Кривоноса, 2,
Тернопіль, 46027

Volodymyr Gnatyuk National Pedagogical University of Ternopil, 2 Kryvonosa str., Ternopil, 46027, Ukraine
E-mail: nadya739@mail.ru

Вікова мінливість як фактор, що впливає на точність визначення морфологічно близьких видів мишовидих гризунів. — Стецула Н. — Проведено аналіз морфометричних ознак двох пар близьких видів мишаків (*Sylvaemus tauricus* та *S. sylvaticus*) та нориць (*Terricola subterraneus* та *Microtus arvalis*). Показано, що проблеми діагностики морфологічно близьких видів виникають внаслідок збігу ознак молодших стадій розмірно більших видів з дорослішими стадіями дрібніших видів. Збільшення міжвидових відмінностей має місце у старших вікових групах.

Ключові слова: морфометричні показники, вікова мінливість, морфологічно близькі види.

Age variation as the factor influencing on the exactness of identification of morphologically close species of mouse-like rodents. — Stetsula N. — The analysis of morphometric features in two pairs of closed species of wool mice (*Sylvaemus tauricus* and *S. sylvaticus*) and voles (*Terricola subterraneus* and *Microtus arvalis*) is carried out. It is shown that the problems of diagnostics of morphologically closed species appear due to the coincidence of signs of the young stages of size-large species with the adult stages of lesser species. Increase in interspecies differences take place in oldest age groups.

Keywords: morphometric features, age variation, morphologically related species.

Вступ

Ріст і диференціація є базовими особливостями усього живого. Для всіх організмів властива зміна розмірів тіла і його окремих частин в онтогенезі. Інтерес становить вікова мінливість близьких видів, оскільки в основі їх морфологічної диференціації часто лежать відмінності у особливостях їхнього онтогенетичного росту і саме такі відмінності важливі для видової діагностики (Загороднюк, Кавун, 2000).

Окрім того, вікова мінливість може суттєво впливати на результати досліджень гризунів на популяційному рівні організації. Такі дослідження дозволяють вносити суттєві корективи у сучасні погляди на видовий склад і чисельність окремих видів, вивчення їх морфологічної мінливості, структури угруповань тощо. Важливо також відзначити, що вікова мінливість може суттєво перекривати висотну мінливість видів у горах, вивчення якої становить окремий інтерес для дослідників адаптацій гризунів до різних умов існування.

Це повідомлення присвячено вивченню і аналізу вікової мінливості морфометричних ознак, які використовують для видової діагностики при проведенні теренових досліджень мишовидних гризунів. У якості таких об'єктів, зокрема, можуть виступати дві пари морфологічно близьких видів гризунів, що є найбільш типовими групами дрібних ссавців на території, що досліджується автором — Національного природного парку «Сколівські Бескиди»: два види мишаків (*Sylvaemus tauricus* та *S. sylvaticus*) та два види полівок (*Terricola subterraneus* та *Microtus arvalis*), що є близькими за екстер'єрними ознаками.

Особливості досліджених територій і угруповань

Дослідження угруповань мишовидних гризунів ми проводили на території НПП «Сколівські Бескиди» (Львівська обл.). Парк розташований у гірській зоні Карпат, що зумовлює формування ландшафтів з унікальною рослинністю. Площа його складає 35'684 га та охоплює три адміністративних райони Львівщини: Сколівський, Дрогобицький і Турківський. Пересічні висоти в межах території Парку — від 600 м до 1000 м, а найвищою вершиною є г. Парашка (1268 м). Територія багата ріками, найбільша з яких — р. Стрий — бере початок на г. Явірник. Гірські зооценози характеризуються багатством видового складу фауни і мають особливості, пов'язані з вираженою висотною поясністю екологічних умов. Зі зростанням висоти, зокрема, спостерігається зниження температури (на 0,6 °C на кожні 100 м) і збільшення кількості опадів. Останнє, у свою чергу, зумовлює висотну поясність рослинності, а відтак і не випадковий висотний розподіл видів (Геренчук, 1968).

Угруповання дрібних ссавців Парку характеризуються відносно високим видовим багатством і виразними висотними змінами складу угруповань (Барабаш, Стецула, 2007). При вивченні їх популяцій, у тому числі сезонної динаміки чисельності та вікостатевої структури (Стецула, 2007, 2008) автор неодноразово натрапляв на проблеми з видовою діагностикою близьких видів, що могло впливати на точність результатів дослідження. Тому наступним у циклі досліджень популяцій мишоподібних гризунів Парку став опис мінливості морфометричних ознак, важливих для ідентифікації видів і суттєвих в системі підтримання екоморфологічної диференціації популяцій. Така мінливість, доволі сильно виразна в популяціях гризунів Парку у зв'язку з відносно коротким літом і низкою факторів, які можуть впливати на швидкість (і сповільнення) росту і розвитку особин, у тому числі на різних фазах динаміки чисельності, становить окремий дослідницький інтерес.

Матеріал та методика досліджень

Матеріал для цього повідомлення зібрано упродовж 2004–2008 рр. в різних біотопах шести лісництв НПП «Сколівські Бескиди» (Підгородцівське, Майданське, Завадківське, Бутівлянське, Сколівське, Крушельницьке). З урахуванням висотної поясності рослинності та складу деревостанів виділено 9 типів біотопів, які знаходяться на висотах від 500 до 1268 м.

Відлови гризунів проводили за допомогою пасток Геро, виставлених в лінію, що дозволяє облікувати одночасно видовий склад і чисельність гризунів (Кучерук, 1952). Пастки виставляли в лінію з інтервалом 4–5 м і пастко-лінії експонували 2–4 доби з усіма деталями, описаними у відповідних керівництвах (Загороднюк, 2002). Всього відпрацьовано 13'000 пастко-днів і здобуто 456 особин досліджених видів (табл. 1): *Sylvaeus tauricus* (n=132), *Sylvaeus sylvaticus* (n=70), *Terricola subterraneus* (n=74), *Microtus arvalis* (n=180).

Визначення мишоподібних гризунів проводили за екстер'єрними ознаками, включаючи морфометричні ознаки, та за особливостями будови черепа (Загороднюк, 1993а, 2002). Схема вимірів запозичена зі загальноприйнятих методик. Для аналізу мінливості обрано чотири стандартні виміри тіла, які використовують у визначниках (Загороднюк, 2002). Вимірювання робили за допомогою металевої лінійки, всі виміри наводяться у мм:

- L — довжина тіла від носа до анального отвору (вимір на розправленому зразку);
- Ca — довжина від анального отвору до кінчика хвоста, без кінцевого волосся;
- Pl — довжина ступні задньої лапки від п'ятки до кінця пальців, без кігтів;
- Au — довжина вуха від нижньої вирізки рушніці до кінця вуха, без кінцевого волосся.

Вік особин уточнювали за допомогою розмірів, ваги тіла, забарвленням та розвитком генеративних органів. Беручи до уваги праці М. Рудишина (1962), Н. Башеніної (1953) ми поділили вибірки на чотири вікові групи: juvenis, subadultus, adultus, senex. У складних випадках стать гризунів визначали за допомогою розтину. Для позначення видів використано назви, рекомендовані Теріологічною школою (Загороднюк, 2002).

Загальна екоморфологічна характеристика видів

Мишаки представлені у фауні НПП парою близьких видів *Sylvaemus tauricus* та *Sylvaemus sylvaticus*. Мишаки активні цілорічно, як правило, вночі, але в роки високої чисельності їх можна спостерігати активними в будь-який період доби. Жвавість збільшується восени під час запасання кормів: у цей період мишаки активні також і в день. До заготівлі зимових запасів корму гризуни приступають зразу ж після осипання насіння. В місцях спільного існування мишаків, мишак жовтогрудий витісняє лісового в менш придатні місця. Мишак лісовий екологічно та фізіологічно пластичніший, ніж жовтогрудий, характеризується кращими терморегуляційними пристосуваннями, менш консервативним ритмом добової активності та ін., у зв'язку з чим, для нього властивий більший ступінь евритопності (Корчинський, 1988). Мишаки жовтогрудий і лісовий формують ядро домінантів у листяних лісах Парку.

Мишак жовтогрудий (*Sylvaemus tauricus*). У працях К. Татарінова (1956), І. Сокура (1963), А. Корчинського (1988) та ін. дослідників зазначено, що цей вид широко поширений в західних областях України і в Карпатах. На терені НПП „Сколівські Бескиди” цей гризун трапляється в різних біотопах і на різних висотах (табл. 1). Найбільш виразне домінування цього гризуна в мішаних (32,6) і грабово-букових (26,5) лісах. У здобутих нами особин колір хутра на спині — від сіро-коричневого відтінку до рудого, черевце білувате. Очі великих розмірів (5–7 мм). На грудях між передніми лапами є широка і коротка грудна пляма. Хвіст довгий та двоколірний, зверху темний, знизу білуватий.

Мишак лісовий (*Sylvaemus sylvaticus*). У огляді багатьох дослідників (Андреев, Горбик, 1954; Корчинський, 1988; Загороднюк, 1993) встановлено, що мишак лісовий широко поширений на території України, у тому числі в Карпатах, а також у прилеглих районах західної Росії та південної Білорусії. У лісових біотопах парку по чисельності він поступається мишаку жовтогрудому та нориці рудій, відтак у букових (14,3) та мішаних (54,3) лісах ми відловили його найбільше. У зловлених автором особин у різних біотопах лісництва парку грудна пляма не завжди була чітко виражена, різниці у забарвленні спинки і черевця не спостерігали. Спинка темно-сірого кольору, а черевце — біловато-сірувате.

З таблиці 1 бачимо, що мишаки відловлювалися в усіх типах досліджених біотопів.

Це можна пояснити зміною кормового раціону, що деколи призводить до незначних міжбіотопних міграцій. Так, навесні основу раціону мишаків становить насіння і плоди широколистяних дерев, а також зелені частин ранньовесняних ефемерів.

Таблиця 1. Чисельність розглянутих у цьому дослідженні чотирьох видів мишовидних гризунів у 9-ти досліджених біотопах НПП «Сколівські Бескиди» (обліки 2004–2008 рр.)*

Вид	Біотопи **							Разом
	БУК 550–1050 м	БУЯ 565 м	ГБУ 610 м	ХВО 550–980 м	МІШ 615–840 м	ЗРБ 525, 850 м	ЛУК 500–1268 м	
<i>Sylvaemus tauricus</i>	24	6	35	11	43	6	7	132
<i>Sylvaemus sylvaticus</i>	18,2	4,6	26,5	8,3	32,5	4,6	5,3	28,9
<i>Terricola subterraneus</i>	10	2	2	7	38	8	3	70
<i>Microtus arvalis</i>	14,3	2,9	2,9	10	54,3	11,3	4,3	15,4
	2	7	—	2	6	1	56	74
	2,7	9,5	—	2,7	8,1	1,3	75,7	16,2
	4	5	10	3	3	8	147	180
	2,2	2,8	5,6	1,6	1,7	4,4	81,7	39,4
Усього	40	20	47	23	90	23	213	456
п/діб	8,8	4,4	10,3	5	19,8	5	46,7	
	1500	1300	1400	4000	1500	1500	1800	13000

* Верхній рядок — кількість екземплярів, нижній — відсоток виду у біотопі. ** Позначення біотопів: буковий ліс — БУК; буково-ялиновий ліс — БУЯ, грабово-буковий — ГБУ, хвойні ліси — ХВО (ялиново-ялищевий, ялищевий), мішаний — МІШ, зруб — ЗРБ, луки — ЛУК.

З часом питома вага насіння і плодів у раціоні цих гризунів зменшується, а вегетативна маса, навпаки, збільшується (Татаринів, 1956; Сокур, 1963). Літній раціон відзначається подальшим зростанням частки зеленої маси, появою в ньому плодів суниці, малини, чорниці, ожини, а також грибів і комах. Восени в раціоні знову з'являються насіння та плоди широколистяних порід дерев, тоді як питома вага зеленої маси зменшується (Рудишин, 1962).

Нориці «звичайні» представлені у фауні Парку парою морфологічно близьких видів *Terricola subterraneus* та *Microtus arvalis*, що є мешканцями лучних комплексів.

Нориця підземна (*Terricola subterraneus*) широко поширена в країнах Західної, Центральної та Східної Європи. В Україні ареал її охоплює переважно лісостепову смугу з виразною концентрацією кількості знахідок та загальної чисельності у Карпатах та суміжних з ними тренах (Сокур, 1963; Пилявський, 1967; Загороднюк, 1992; Шевчик, 1998). Цього гризуна автор відловлював в Парку в лісових біотопах і на луках (табл. 1), більшість особин здобуто на луках (75,7 %). У зловлених автором особин *Terricola subterraneus* хутро більш кудлате та темнішого відтінку порівняно з *Microtus arvalis*. Хвіст відносно короткий та різниця у забарвленні спинки та черевця менш помітна. Очі маленькі, на ступні задньої лапки є тільки п'ять горбків (шостий редукований). У самиць грудні соски відсутні, що відповідає представленим раніше описам цього і близьких до нього видів (Загороднюк та ін., 1992).

Нориця польова (*Microtus arvalis*) широко поширена в Україні і є найбільш чисельною серед інших мишоподібних гризунів в таких районах, як Лісостеп, Карпати, Степ (Гіренко, 1960; Турянин, 1969; Загороднюк, 1993). За нашими даними, цей вид домінує на луках Парку (81,7 %). У зловлених нами особин спинка має темно-сіре забарвлення, черевце — біловато-сірувате. Вушники добре виглядають з хутра на фоні шерсті. Хвіст невиразно двоколірний. У самиць є по дві пари грудних і пахових сосків. На ступнях шість горбиків. Морфологічні ознаки відповідають описаним раніше (Загороднюк, 2002).

Вікова мінливість за морфометричними ознаками

Пропоновані у практично всіх визначниках морфометричні ознаки стосуються, як правило дорослих (adultus) і частково напівдорослих (subadultus) особин. Попри це, в природних популяціях частка дорослих особин рідко перевищує 15–25 % і у відловах домінують особини молодших вікових груп. Розглянемо це докладніше.

Мишаки

В популяціях обох видів (*Sylvaemus tauricus* та *S. sylvaticus*) вікова структура зміщена у бік переважання напівдорослих особин. За час досліджень зловлено 132 екз. *S. tauricus*, з них 18 juv., 93 subad., 12 ad. та 9 sen. (рис. 1); 70 здобутих особин *S. sylvaticus* розподілилися за віковими групами так: 8 juv., 49 subad., 8 ad., 5 sen. (рис. 1).

За результатами аналізу морфометричних ознак з'ясовано значне перекривання кожної з них у всіх вікових групах, проте при урахуванні віку кожної особини рівень перекриття значно менший (табл. 2). Наприклад, у *Sylvaemus tauricus* середня довжина лапки (Pl) у віковій групі juv. (Pl=22) відповідає величині цього виміру у *Sylvaemus sylvaticus* вікової групи ad.

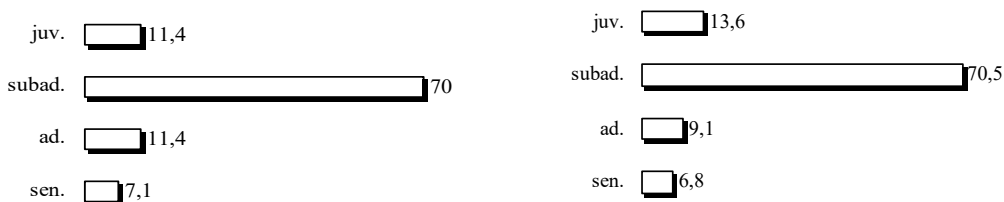


Рис. 1. Співвідношення вікових груп у *Sylvaemus sylvaticus* (ліворуч) та *S. tauricus* (праворуч).

Таблиця 2. Порівняння середніх значень метричних ознак у вікових групах близьких видів мишаків (*Sylvaemus tauricus* та *Sylvaemus sylvaticus*) та нориць (*Terricola subterraneus* та *Microtus arvalis*)

Вид	Вік	n	L	Ca	Pl	Au	Маса
<i>Sylvaemus tauricus</i>	juv.	18	90,7	92,0	22,0	14,7	29,0
	subad.	93	105,0	106,0	23,5	16,8	36,4
	ad.	12	110,0	112,0	24,0	17,0	40,0
	sen.	9	120,0	121,0	25,0	18,8	43,7
<i>Sylvaemus sylvaticus</i>	juv.	8	78,0	69,0	19,0	14,0	16,5
	subad.	49	92,5	88,0	21,0	15,0	21,0
	ad.	8	105,0	98,0	22,0	16,0	27,0
	sen.	5	109,0	107,0	23,0	17,0	31,4
<i>Terricola subterraneus</i>	juv.	20	74,0	25,0	14,0	7,0	11,7
	subad.	45	88,0	30,0	14,0	8,0	21,6
	ad.	5	92,0	33,0	15,0	9,0	28,0
	sen.	4	103,0	36,0	15,0	10,0	31,5
<i>Microtus arvalis</i>	juv.	36	85,0	28,0	15,0	10,0	16,0
	subad.	100	98,0	33,0	15,0	10,0	25,0
	ad.	31	105,0	37,0	16,0	11,0	30,0
	sen.	11	118,0	41,0	16,0	12,0	39,8

За середніми значеннями вимірів для всіх вікових груп мишаків маємо суттєві перекривання рядів мінливості, що видно з наступних рядів даних:

Sylvaemus sylvaticus — L = 78–109; Ca = 69–107; Pl = 19–23; Au = 14–17; P = 17–31.

Sylvaemus tauricus — L = 91–120; Ca = 92–121; Pl = 22–25; Au = 14,7–18,8; P = 29–44.

Вікову мінливість ми розглянемо детальніше на прикладі довжини лапки як ознаки, за якою види найкраще розрізняються і яку часто використовують у визначниках (рис. 2).

Нориці

У нориць розподіл вибірок за віковими групами також суттєво зміщений у бік переважання прибулих (рис. 3). У нориці підземної (*Terricola subterraneus*) 74 особи розподіляються так: 20 екз. juv., 45 subad., 5 ad., 4 sen. У нориці польової (*Microtus arvalis*) 180 здобутих особин розподіляються так: 36 juv., 100 subad., 31 ad., 11 sen. (2 indet.).

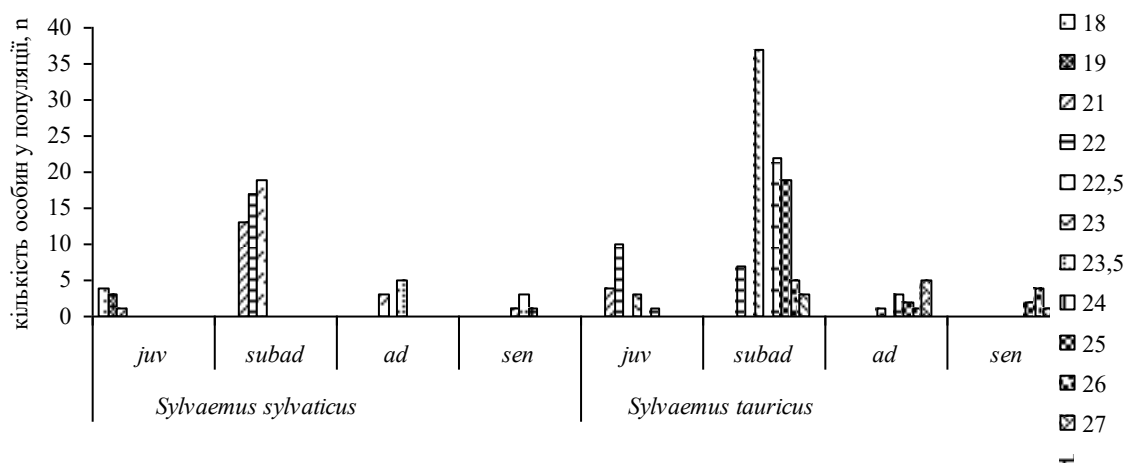


Рис. 2. Розподіл значень довжини задньої лапки (Pl) у вікових групах двох видів мишаків (*Sylvaemus tauricus* та *Sylvaemus sylvaticus*).

За сумою усіх даних, середні значення основних вимірів тіла (див. табл. 2) у вікових групах двох видів нориць, що порівнюються, розподіляються в таких межах:

Terricola subterraneus — L = 74–103; Ca = 25–36; Pl = 14–15; Au = 7–10; P = 12–32.

Microtus arvalis (s. str.) — L = 85–118; Ca = 28–41; Pl = 15–16; Au = 10–12; P = 16–40.

Аналогічно до представлених вище даних щодо мінливості довжини лапки (Pl) у мишаків, розглянемо мінливість цієї морфометричної ознаки у двох видів нориць (рис. 4).

Загальні закономірності

Аналіз вікової мінливості ключових морфометричних ознак у парах близьких видів мишаків і нориць дозволяє повідомити наступне:

1) у мишака жовтогрудого та нориці польової з віком різко наростає довжина тіла, хвоста та лапки, а у мишака лісового і нориці підземної (тобто у менших видів) — повільно;

2) для всіх вікових груп мишака жовтогрудого довжина тіла дорівнює довжині хвоста, на відміну від мишаків лісових, у яких хвіст є коротшим від довжини тіла; аналогічні відмінності відмічені у нориці польової (хвіст довший) порівняно з норицею підземною;

3) молодих *Sylvaemus tauricus* важко відрізнити за метричними ознаками від більш старших груп *S. sylvaticus* (групи subadultus та adultus), оскільки ці ознаки значно перекриваються. Те саме можна сказати про пару близьких видів нориць.

Аналізуючи розподіл такого ключового виміру, як довжина задньої лапки, у вікових групах в обох парах близьких видів гризунів, відмічаємо певні вікові особливості. Зокрема, у більшості напівдорослих особин *Sylvaemus tauricus* довжина лапки відноситься до розмірного класу «23 мм», позаяк у *S. sylvaticus* — 22,0 та 22,5 мм, тобто загалом менший вид (*sylvaticus*) помітно відстає у темпах розвитку ключової діагностичної ознаки. Аналогічні відмінності маємо у нориць: Pl=14 мм у *Terricola subterraneus* і Pl=14,5 мм у *Microtus arvalis*.

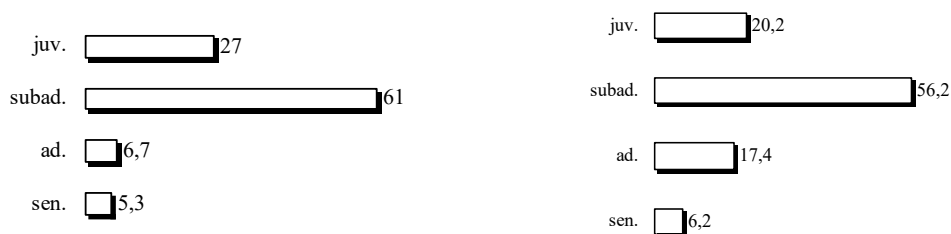


Рис. 3. Співвідношення вікових груп у нориць *Terricola subterraneus* (ліворуч) та *Microtus arvalis* (праворуч).

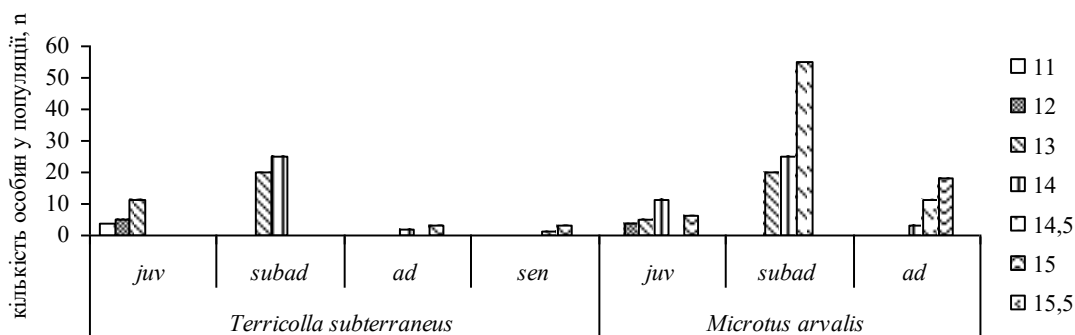


Рис. 4. Розподіл значень довжини задньої лапки (Pl) у вікових групах двох близьких видів нориць, *Terricola subterraneus* та *Microtus arvalis*.

Проте у молодих особин (група «juv.») загалом більших за розмірами тіла видів (*Sylvaemus tauricus* та *Microtus arvalis*) довжина лапки дорівнює довжині лапки у напівдорослих особин з відповідних їм пар (*Sylvaemus sylvaticus* та *Terricola subterraneus*). Це спричинює труднощі при діагностиці видів, і загалом діагностика матеріалу є найбільш ускладненою при аналізі молодих особин, особливо при неточному визначенні онтогенетичного віку.

Обговорення

Аналіз зібраних нами матеріалів показує, що вікова структура популяцій кожного з досліджених видів є складною. Співвідношення особин різних вікових груп може суттєво змінюватися у популяції, проте результати відловів у частині випадків можуть відрізнятися від фактичного розподілу вікових груп. Це можна пояснити поведінковими особливостями тварин різних вікових груп, зокрема більшою руховою активністю особин молодших вікових груп (subadultus і adultus), що позначається на ефективності відлову їх пастками, а також виразною сезонністю репродукції. Понад 50 % матеріалу, власне весь набір молодших вікових груп за своїми морфометричними показниками не відповідає формальним описам видів, оскільки такі описи складені, насамперед, за ознаками дорослих особин.

Як показано вище, в усіх випадках реєструється велика мінливість, і значна частка мінливості в популяціях пов'язана з віковою мінливістю ознак. Хоча за наведеними у визначниках та інших узагальненнях значимими є відмінності на рівні 1–2 мм, а у випадку з довжиною лапки на ще меншому рівні, за рахунок вікової мінливості у кожного виду в кожній віковій групі спостерігається розмах мінливості на рівні від 2 до 8 мм.

Морфометричні ознаки є важливою характеристикою кожного виду і часто виявляються важливими при вивченні екоморфологічної диференціації близьких видів (Загороднюк, 2007). Проте можливі (і насправді неминучі) помилки у діагностиці видів, якщо морфометричні ознаки використовують без визначення і урахування віку особин (рис. 5). Зокрема, у молодому віці мишака жовтогрудого важко відрізнити від доросліших особин (subadultus та adultus) мишака лісового, оскільки відповідні метричні ознаки у них збігаються.

Цікаво, що особливості забарвлення при таких порівняннях також зберігають певний рівень подібності. У зв'язку з цим для уточнення віку необхідно враховувати весь комплекс ознак, які дозволяють уточнити вік, у тому числі розвиток репродуктивної системи і ступінь скульптурованості черепа (Варшавский, Крылова, 1948; Башенина, 1953; Смельянов, Золотухіна, 1975). Загалом можна говорити про те, що дорослі (статевозрілі) особини дрібніших видів за своїми морфометричними ознаками, а в низці випадків й за усім комплексом доступних для аналізу екстер'єрних ознак, збігаються із молодими особинами більших видів.

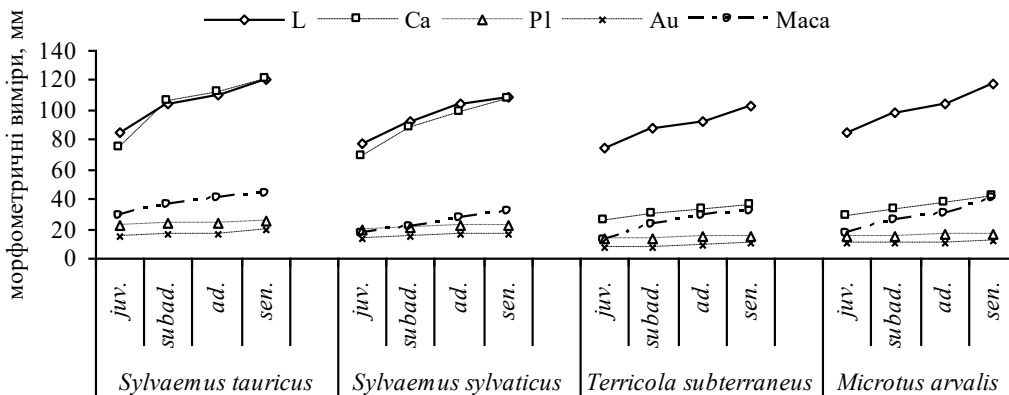


Рис. 5. Зміни величини метричних ознак у вікових групах двох видів мишаків (*Sylvaemus tauricus* та *Sylvaemus sylvaticus*) та двох видів норниць (*Terricola subterraneus* та *Microtus arvalis*).

Це підтверджує гіпотезу про те, що формування (накопичення) відмінностей близьких видів йде, насамперед, за рахунок вікової мінливості і на базі ознак з найбільш виразним ростом (Загороднюк, Кавун, 2000; Загороднюк, 2004). З огляду це можна говорити про те, що у післярепродуктивний період, коли збільшується загальна чисельність гризунів, велика вікова мінливість екоморфологічних ознак може виступати фактором зменшення внутрішньовидової конкуренції (Бигон и др., 1989), проте у той самий час ставати фактором появи численних помилок у оцінках структури популяцій і угруповань.

Висновки

Аналіз мінливості морфометричних і морфологічних показників близьких видів мишаків і нориць дозволяє зробити такі висновки:

1. Видова діагностика особливо утруднена при аналізі молодих особин. Відмічено збіг морфометричних ознак молодих особин *Sylvaemus tauricus* та *Microtus arvalis* з дорослими особинами менших за розмірами видів *Sylvaemus tauricus* та *Terricola subterraneus*.

2. У польових умовах при проведенні обліків з метою аналізу видового різноманіття і вікової структури популяцій, особливо у післярепродуктивний період довіряти виключно морфометричним показникам при діагностиці матеріалу небажано, і нерідко надійними діагностичними ознаками виявляються тільки краніометричні ознаки.

3. Усі відмінності близьких видів за морфометричними показниками носять статистичний характер. Якісних відмінностей між ними немає, а кількісні показники дуже близькі і не дають змоги точно визначити вид, якщо не врахувати вікову мінливість ознак.

4. Проблеми діагностики морфологічно близьких видів виникають саме через збіг ознак молодих стадій більших за розмірами видів з дорослими стадіями дрібніших видів, що підтверджує результати проведеного раніше дослідження мінливості краніометричних ознак близьких видів, і неврахування вікової мінливості ознак може вести до закономірних помилок у оцінках видового багатства фауни і динаміки популяцій.

Подяка

Щиро дякую І. Загороднюку за ідею цієї статті та консультативну допомогу при її підготовці до друку. Моя подяка усім учасникам XV Теріологічної школи-семінару (Канівський заповідник, 2008 р.) за активну участь в обговоренні отриманих результатів.

Література • References

- Андреев И. Ф., Горбик П. В. Систематическая характеристика лесных мышей Прикарпатья // Ученые записки Кишиневского университета. — 1954. — Том 13, вып. 2. — С. 109–116.
- Геренчук К. І. Природа Львівської області. — Львів : Вид-во Львівського держ. ун-ту, 1968. — 266 с.
- Барабаш О. В., Стецула Н. О. Вертикальне поширення мишоподібних гризунів у біотопах лісництв Національного природного Парку «Сколівські Бескиди» // Наукові записки Тернопільського університету. Серія Біологія. — 2007. — № 1 (31). — С. 55–59.
- Башенина Н. В. К вопросу об определении возраста обыкновенной полевки (*Microtus arvalis* Pall.) // Зоологический журнал. — 1953. — Том 32, вып. 4. — С. 730–744.
- Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Сосуществование вследствие разделения ниш: гипотеза лимитирующего сходства // Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология : особи, популяции и сообщества. — Москва : Мир, 1989. — Том 1. — С. 361–365.
- Варшавский С. Н., Крылова К. Т. Основные принципы определения возраста мышевидных грызунов // Фауна и экология грызунов. — Москва : Изд-во АН СССР, 1948. — Вып. 3. — С. 179–189.
- Гіренко Л. Л. Нові дані з екології та географічного поширення в УРСР української чагарникової полівки — *Microtus (Pitymys) subterraneus ucrainicus* Vinogr, 1922 // Праці Інституту зоології. — Київ, 1960. — № 16. — С. 31–42.
- Смелянов І. Г., Золотухіна С. І. Про виділення вікових груп у полівки гуртової (*Microtus socialis* Pall.) // Доповіді АН УРСР. Серія Б. — 1975. — № 7. — С. 657–660.

- Загороднюк И. В. Особенности географического распространения и уровни численности *Terricola subterraneus* на территории СССР // Зоологический журнал. — 1992. — Том 71, вып. 2. — С. 86–97.
- Загороднюк И. В. Идентификация восточноевропейских форм *Sylvaemus sylvaticus* (Rodentia) и их географическое распространение // Вестник зоологии. — 1993 а. — Том 27, № 6. — С. 37–47.
- Загороднюк И. В. Таксономия и распространение серых полевков (Argicolini) фауны Украины // Млекопитающие Украины. — Київ : Наукова думка, 1993 б. — С. 64–77.
- Загороднюк І. В. Польовий визначник дрібних ссавців України. — Київ, 2002. — 64 с. — (Праці Теріологічної Школи; Вип. 5).
- Загороднюк І. Рівні морфологічної диференціації близьких видів звірів та поняття гіатусу // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. — 2004. — Вип. 38. — С. 21–42.
- Загороднюк І. Конфлікт через збіг ніш у видів-двійників: оцінка за сталою Хатчинсона // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. — 2007. — Вип. 20. — С. 5–13.
- Загороднюк І. В., Кавун К. Ю. Вікова мінливість як основа формування міжвидових відмінностей у гризунів // Доповіді Національної академії наук України. — Київ, 2000. — № 3. — С. 174–180.
- Загороднюк И. В., Воронцов Н. Н., Песков В. Н. Татранская полевка (*Terricola tatricus*) в Восточных Карпатах // Зоологический журнал. — 1992. — Том 71, вып. 6. — С. 96–105.
- Корчинский А. В. Грызуны Украинских Карпат (итоги исследования) // Вопросы охраны и рационального использования растительного и животного мира Украинских Карпат. — Ужгород : МОИП, 1988. — С. 156–173.
- Кучерук В. В. Учет вредных грызунов и землероек // Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных. — М., 1952. — С. 12–14.
- Пилявский Б. Р. Питание, активность и миграции мышевидных грызунов в субальпийском поясе Украинских Карпат: Автореф. дис... канд. биол. наук / Ин-т зоол. — Київ, 1967. — 25 с.
- Рудишин М. П. Матеріали до вивчення миші жовтогорлої в західних областях УРСР // Наукові записки науково-природознавчого музею АН УРСР. — 1962. — Том 10. — С. 122–127.
- Сокур І. Т. Нові матеріали до пізнання фауни дрібних ссавців України // Збірник праць Зоологічного музею АН України. — Київ, 1963. — № 32. — С. 29–42.
- Стецула Н. О. Сезонна динаміка чисельності мишоподібних гризунів у деяких біотопах національного природного парку «Сколівські Бескиди» // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. — 2007. — № 20. — С. 128–131.
- Стецула Н. О. Вікостатева структура мишоподібних гризунів НПП «Сколівські Бескиди» та її динаміка // Вісник Луганського національного університету. Серія Біологічні науки. — 2008. — № 14 (153). — С. 108–114.
- Татаринов К. А. Звірі західних областей України: матеріали до вивчення фауни / Ін-т зоол. АН України. Київ : АН УРСР, 1956. — 187 с.
- Турапин И. И. Об экологии подземной полевки *Microtus (Pitymys) subterraneus* de Selys-Longch в Украинских Карпатах // Вопросы охраны природы Карпат. — Ужгород: Карпаты, 1969. — С. 222–237.
- Шевчик Л. О. Видовий склад мишовидних гризунів (Muridae, Mammalia) Тернопілля (Україна) // Вестник зоологии. — 1998. — Том 32, № 5–6. — С. 127–132.

УДК 599.323.4 (477.63)

ПРОБЛЕМНІ ВИДИ МИШОВИДИХ ГРИЗУНІВ ДНІПРОВСЬКО-ОРІЛЬСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА

Надія Антонєць

Дніпровсько-Орільський природний заповідник
Вул. Ашхабадська 15, Дніпропетровськ, 49108, Україна
E-mail: antonez_48@mail.ru

Проблемні види мишовидих гризунів Дніпровсько-Орільського природного заповідника. — **Антонєць Н.** — Вперше для Дніпропетровської області досліджено види-двійники дрібних ссавців: *Sylvaemus uralensis* Pall. та *S. sylvaticus* L., *Mus musculus* L. та *M. spicilegus* Pet., *Microtus levis* Miller та *M. arvalis* Pall. (морфометричні показники, індекси параметрів та особливості екології). З'ясовано, що види-двійники мають ряд діагностичних ознак, а також екологічних відмінностей та особливостей поширення, які дозволяють розрізняти їх у польових умовах досліджуваного регіону. Стаття підготовлена як довідки-визначник для працівників санітарно-епідеміологічних станцій, дослідників фауни Придніпров'я. Аналізується відповідна література з цього питання.

Ключові слова: дрібні ссавці; види-двійники; діагностика, Середнє Подніпров'я.

The problem species of mouse-like rodents in the Dnipro-Orilsky Nature Reserve. — **Antonets N.** — For the first time, sibling-species of small mammals from the Dnipropetrovsk province was studied: *Sylvaemus uralensis* Pall. and *S. sylvaticus* L., *Mus musculus* L. and *M. spicilegus* Pet., *Microtus levis* Miller and *M. arvalis* Pall. (morphological signs, index parameters and ecological peculiarity). Theirs diagnostic features and ecological peculiarity are considered. It was shown, that sibling-species have a set of diagnostic features as well as ecological differences and peculiarities of distribution, that allow to differ these species in field conditions of studied region. The article was prepared as key-guide to work with closed rodent species and addressed to specialists-biologists of sanitary-epidemiological station, investigators of regional fauna. Special publications on this topic are analyzed.

Key words: small mammals, sibling-species; diagnostics, Middle Dnipro region.

Вступ

Дослідження генетичної дивергенції географічних та екологічних форм колишніх політичних видів ссавців з території України з використанням генетичних ознак показали наявність низки дискретних форм видового рівня (Межжерин, 1987; Загороднюк, Ємельянов, 2008). Такі «малі» види виявлено в різних групах ссавців, проте найбільший інтерес становлять три фонових групи мишовидих гризунів: «лісові миші», «хатні» миші і «звичайні» полівки (Межжерин, Загороднюк, 1989 а-б; Загороднюк, 1993 а-б; Межжерин, 1993).

Під проблемними видами ми розуміємо види мікромамалій, які важко розрізняються у польових умовах (особливо молоді особини), що пов'язано з невиправданим слідуванням частини дослідників у визначеннях і описах видів, які не відповідають сучасним поглядам на склад регіональної фауни (Доценко, Суслова, 1981; Рева та ін., 1999; Земляной та ін., 2001; Земляной, Шульман, 2003; Булахов, Пахомов, 2006).

Невивченість цих видів у Середньому Подніпров'ї спонукала нас провести аналіз на наявність їх у складі фауни Дніпровсько-Орільського природного заповідника (ДОПЗ). Отже, метою дослідження став аналіз складу регіональної мікротеріофауни у частині її криптичного різноманіття і опис морфологічних та екологічних особливостей близьких видів гризунів, які мешкають на території ДОПЗ та його околиць.

Матеріал та методика

Дослідження видів-двійників мишовидих гризунів проводили згідно з Угодою про творчу наукову співпрацю (1998–2003 та 2006–2011 рр.) із Лабораторією мікроеволюції і доместикації ІПЕЕ РАН (Москва). Матеріалом для цього дослідження послуговували звірки, здобуті під час проведення моніторингу дрібних ссавців у заповіднику. Обліки чисельності мікромамалій проводили в основних біотопах на 15 постійних облікових лініях (ПОЛ) з використанням пасток Геро та живоловок системи Н. Щипанова (1999). Всього за 19 років відпрацьовано 56200 пастко-діб та здобуто 4005 особин дрібних ссавців.

Результати

Отримані у 1999 р. дані підтвердили наявність двох відокремлених видів-двійників лісових мишей — малої лісової (заплава) і лісової (арена, степові ділянки в заплаві) мишей на території заповідника (Окулова, Антоненц, 2000). Також підтверджено наявність (евритопного виду) нориці лучної (Антоненц, Окулова, 2003; 2004), що є видом-двійником полівки звичайної (*Microtus arvalis*), та видів-двійників «хатніх» мишей — звичайної (екзоантроп, евритопний вид) і курганцевої (стенотопний вид, степант) мишей (Антоненц, 2001 а, 2004).

Лісові мишаки (*Sylvaemus ex gr. «sylvaticus»*)

Ця група представлена у фауні заповідника і його околиць двома близькими видами — *Sylvaemus uralensis* Pall. та *S. sylvaticus* L. Ще М. Є. Писарева (1955) розрізняла у матеріалах з Дніпропетровщини два види лісових мишей, а саме — лісову і малу лісову.

Sylvaemus sylvaticus (Linnaeus, 1758)

Для лісової миші Середнє Подніпров'я відноситься до південних меж її поширення (Межжерин, Загороднюк, 1989; Загороднюк, 1993). Екстер'єрні показники цього виду в ДОПЗ близькі до таких для Харківщини (Наглов, 1995) та відрізняються від інших географічних вибірок (Межжерин, 1990; 1993; Межжерин, Загороднюк, 1989б; Межжерин, Лашкова, 1992; Загороднюк, 1993а-б; Загороднюк, Федорченко, 1993; Окулова, Антоненц, 2000) (табл. 1). У степових районах *S. sylvaticus* досягає максимальних для території України розмірів тіла (Межжерин, 1993)¹. Наявність або відсутність грудної плями у «лісових мишей» є орієнтовною ознакою: вона відсутня у 38 % зразків, визначених автором (Антоненц, 2001) як *S. sylvaticus* (переважно це молоді особини і деякі дорослі). Грудна пляма представляє собою «мазок» розмірами від 8х3 до 20х5 мм (частіше 14–15 х 4–5 мм); черевце бруднувато-біле; на спині домінують яскраво-рудуваті і каштанові тони.

Таблиця 1. Середнє багаторічне та розмах мінливості морфометричних ознак у лісових мишаках

Вимір	<i>Sylvaemus sylvaticus</i>				<i>Sylvaemus uralensis</i>			
	середнє	max	min	n	середнє	max	min	n
L, мм	94,78 ± 1,22	113	78	262	83,91 ± 1,22	115	80	398
Ca, мм	86,06 ± 4,74	99	70	230	79,08 ± 1,18	99	75	398
Au, мм	15,87 ± 1,52	19	14	245	13,14 ± 0,16	17	11,5	398
Pl, мм	20,75 ± 0,71	24	19	235	18,69 ± 0,72	23	15	398
P, г	24,32 ± 2,83	36,4	17	262	22,14 ± 1,35	38,5	17	398

¹ У зв'язку з цим інколи виникають проблеми з ідентифікацією виду не тільки відносно *S. uralensis*, але й відносно більшого виду, *S. tauricus*, який на півдні України має малі розміри. Деякі дослідники відмічають для регіону домінування мишака жовтогрудого у піщаному степу (Доценко, Суслова, 1981), проте найімовірніше мова має йти про *S. sylvaticus*. Мишак жовтогорлий — типовий сільвант, який на півдні України тісно пов'язаний з деревостанами — байрачні ліси, заплавні діброви, штучні лісові насадження (Писарева, 1955; Межжерин, 1993; Загороднюк, Федорченко, 1993).

Кількість ембріонів у досліджених самиць *Sylvaemus sylvaticus* ($n = 79$) коливалась в межах 3–7 (3 — 15,2 %; 4 — 24,01 %; 5 — 15,2 %; 6 — 40,5 %, 7 — 5 %); найчастіше самиці мають 6 ембріонів (Антонець, 2001 а). Лісова миша в умовах ДОПЗ, порівняно з *S. uralensis*, — степант та більш стенотопний вид (Антонець, 2009), менш насіннеїдний (55,2 %) і більш зеленоїдний (48,2 %) (Окулова, Антонець, 2002).

***Sylvaemus uralensis* (Pallas, 1811)**

Для мишака уральського¹ як чисельного домінанта у складі угруповань мікромамалій, район наших досліджень відноситься до центральної (в масштабі України) частини його ареалу (Межжерин, Загороднюк, 1989б; Загороднюк та ін., 1997). Уральський мишак має менші значення метричних ознак порівняно з мишаком лісовим (див. табл. 1), проте ці значення у них перекриваються, що затрудняє діагностику. Дорослі особини *S. uralensis* мають сіре з блідо-рудим відтінком забарвлення спини² та білосніжне черевце, іноді з лимонним нальотом різної інтенсивності (у роки пікової чисельності). Горлова пляма відсутня (зрідка є маленька плямка пігменту). Молодняк (sad, juv) обох видів мишаків забарвлений у сірі тони і важко ідентифікується. Тому на облікових лініях ми визначали молодих звірків за результатами ідентифікації дорослих: в заплаві — як «малу лісову мишу», у піщаному степу — як «лісову». Для уточнення діагностики мишаків аналізували потиличну частину черепа. Якщо кут черепних швів складав 120° (М. Товпинець, особ. повід.) — визначали вид як «мала лісова миша» (для лісової миші — кут дорівнює 90°). З цих видів-двійників мишак уральський — більш насіннеїдний вид: 69,3 % шлунків з насінням і 26 % із зеленню (Окулова, Антонець, 2002).

Кількість ембріонів у досліджених самиць ($n = 91$) коливалось від 2-х до 9-ти, відповідно: 2 — 3,3 %; 3 — 3,3 %; 4 — 14,28 %; 5 — 29,68 %; 6 — 37,36 %; 7 — 6,59 %; 8 — 4,39 %; 9 — 1,1 %. Значна частина самиць мала 6 ембріонів. Цікавим, на наш погляд є факт реєстрації 2-х, 3-х, 7-ми, 8-ми і навіть 9-ти ембріонів у самиць малої лісової миші на території заповідника. У літературних джерелах є дані про наявність 4–6-ти ембріонів (Межжерин, 1993).

За даними автора, *S. uralensis* риє прості, неглибокі нори без характерних викидів ґрунту, як у мишака лісового (Межжерин, 1993; Антонець, 2001). Цікавим, на наш погляд, є факт відносно високої чисельності *S. uralensis* у роки депресій чисельності дрібних ссавців (1996, 2003, 2009) в 11-річних циклах коливання чисельності, насамперед в осокірниках (*Populus nigra*), що складають основу довгозаплавних лісів заповідника. Очевидно, ці біотопи є стаціями переживання домінантного виду у періоди спаду чисельності мікромамалій до мінімуму.

Порівняння видів і проблеми їх ідентифікації

Як показано вище, види-двійники мишаків — уральський і лісовий — відрізняються рядом ознак, що підтверджують численні публікації колег (Межжерин, Загороднюк, 1989 б; Загороднюк, 1993, 2002; Загороднюк, Федорченко, 1993; Межжерин, 1997) та автора (Антонець, 1998; 2001 а; Окулова, Антонець, 1999, 2000, 2002; Антонець, Окулова, 2003, 2004, 2005, 2008), а також низкою особливостей екології.

Однак колеги, що працюють у цьому регіоні, стверджують, що *Sylvaemus sylvaticus* відрізняється «меншим затемненням кінців остьового волосся та рядом анатомічних ознак. Утворює гібриди з жовтогрудим та уральським мишаками. На території області віддає перевагу байрачним і заплавному лісам, узліссям, штучним лісовим насадженням, лісосмугам, очеретяним заростям по берегах озер. Нори риє рідко. Сховища влаштовує в дуплах, розташованих у 10–70 см над землею, у трухлявих пнях, пустотах під корінням дерев...» (Булахов, Пахомов,

¹ Автор у попередніх своїх працях позначав вид як «мала лісова миша» (Антонець, Окулова, 2004).

² Цікавими, на наш погляд, є реєстрації особин *Sylvaemus uralensis* з нетиповим, чисто-рудим забарвленням спини, зовсім без меланіну: одного разу у короткозаплавній діброві (1 екз. у 1992 р.) і тричі — у довгозаплавному лісі (2 екз. у 2000 р., 1 екз. у 2007 р.), а також 7 екз. чорного кольору (меланісти) без рудуватих відтінків, здобутих у сосняку на П.О.Л. № 2 в період з 1995 по 2003 рр.

2006). На думку автора, такі твердження є помилковими. Вид *Sylvaemus sylvaticus*, на відміну від *S. tauricus*, риє глибокі нори (до 1 м) з характерними викидами ґрунту (у піщаному степу) (Межжерин, 1993; Антоненць, 2001 а; Антоненць, Окулова, 2008). Він більший від *S. uralensis* за всіма вимірами (довжина тіла, задньої лапки, вага, висота вуха, діаметр ока), хвіст 90–95 % від довжини тіла, забарвлений у інтенсивні вохристі тони; черевце має брудно-білий забарвлення на відміну від чисто-білого (іноді з лимонним нальотом різної інтенсивності) у *S. uralensis*, а на грудях нерідко є вузька руда пляма.

Окрім того, мінливість ознак у дрібних ссавців Середнього Подніпров'я дослідники нерідко пояснюють дією антропогенних факторів (Рева та ін., 1999; Земляной та ін., 2001; Земляной, Шульман, 2003; Булахов, Пахомов, 2006). Зокрема, існує думка (Рева та ін., 1999), що «Морфологічна структура популяції мікротаміш змінюється під впливом антропогенних чинників (розміри та вага тіла, зміна індексів таких ознак, як діаметр ока, розміри кінцівок, вух)». Однак справа, очевидно, полягає не у змінах ознак у межах однієї популяції під впливом антропогенних чинників, а в наявності у нашому регіоні трьох близьких, проте різних видів «лісових мишей», які не утворюють в природних умовах гібридів (Антоненць, Окулова, 2004; 2008; 2010). Як тепер відомо, види-двійники лісових мишей на території ДОПЗ займають різні біотопи (заплава, арена) і мають ряд морфологічних відмінностей (Антоненць, Окулова, 2004; 2008), а також мають суттєві відмінності в раціонах кормів (Окулова, Антоненць, 2002). Відомо також, що «при сравнении экстер'єрных признаков лесных мышей техногенной и контрольной территорий статистически достоверных различий не выявлено» (Демина, 2002), що також підтверджує генетичну природу відмінностей, які виявляються, більше, ніж формування мінливості внаслідок дії антропогенних факторів.

«Звичайні» миші (*Mus ex gr. «musculus»*)

Ця група гризунів представлена у фауні заповідника і його околиць двома близькими видами: миша звичайна (*Mus musculus* L.) та миша курганцева (*M. spicilegus* Pet.).

Миша курганцева (*Mus spicilegus* Petenyi, 1882)

Курганцева миша — вид-двійник миші хатньої (Межжерин, Загороднюк, 1989 а; Загороднюк, Березовский, 1994; Загороднюк, 1996; 2002). Перші дослідження цього виду в регіоні проведені М. Писаревою (1948). Головною ознакою присутності цього виду є наявність курганчиків — зимових запасів корму з диких або культивованих злаків.

У заповіднику миша курганцева зустрічається на ділянках піщаного степу (середньодніпровські арени) та орних землях, котрі перейшли у фонд заповідника з колишнього лісгоспу. До 1995 р. популяція мешкала в основному на орних землях, де сіяли кукурудзу (кв. 62). Щільність населення її тут складала 0,6 кург./га. Курганцеві миші заготовляли на зиму кукурудзу, соняшник, а також насіння мишія (*Setaria viridis*) та нетреби (*Xanthium albinum*). З 2000 р. ці землі переведені в сінокіс-зворот, підлягають косінню, і курганцева миша тут більш не зустрічається (через відсутність злаків). На ділянках псамофітного степу відмічалися одиничні курганчики у кварталах № 6–8, 20, 30, 39, 42 і 45. Значний підйом чисельності цього виду зареєстровано у 2000–2001 та 2006 рр., тобто в роки «піку чисельності» дрібних ссавців в 11-річних циклах динаміки чисельності (Антоненць, 2009). У природних біотопах на ділянках піщаного степу курганцева миша заготовляє в основному насіння типчака Беккера (*Festuca beckeri*), тонконога піщаного (*Koeleria sabuletorum*) і полину чорнобиля (*Artemisia scoparia*). Прикриває кормові запаси шаром піску, моху та лишайників¹.

¹ Цікавою є знахідка поселень *M. spicilegus* на ділянках псамофітного степу (22 га) острова Кам'янистий у кв. 45 на Дніпрі (Антоненць, 2001 а; Антоненць, Ружіленко, 2002). Тут миші заготовляли виключно насіння курачого проса (*Echinochloa crus-galli*), інтродуцента вологих біотопів. Аналогічні знахідки курганчика на березі водойм відмічені для Луганщини (Кондратенко, 1998). На о. Кам'янистий, у кв. 42 та на ділянці псамофітного степу знайдено 9 здвоєних курганчиків.

Таблиця 2. Середнє багаторічне та розмах мінливості морфометричних ознак у «хатніх» мишей (*Mus musculus* та *M. spicilegus*) та полівки лучної (*Microtus levis*)

Вимір	<i>Mus musculus</i> (n = 30)			<i>Mus spicilegus</i> (n = 8)			<i>Microtus levis</i> (n = 79)		
	середнє	max	min	середнє	max	min	середнє	max	min
L, мм	81,2 ± 1,12	93,0	80,0	80,14 ± 0,62	81,0	76,0	102,53 ± 1,72	122	82
Ca, мм	64,83 ± 0,94	68,0	62,0	60,09 ± 0,35	61,0	60,0	37,82 ± 1,34	50	25
Au, мм	12,14 ± 0,75	13,0	11,0	12,41 ± 0,26	13,0	12,0	10,65 ± 0,93	13	7
Pl, мм	16,15 ± 0,68	18,0	15,0	14,32 ± 0,73	15,0	14,0	15,84 ± 0,62	17	14
P, г	15,825 ± 0,87	20,55	12,5	12,53 ± 0,44	13,6	12,0	28,81 ± 2,55	47,8	19,2

Більша частина знайдених курганчиків (n = 59) мала висоту 0,3–0,45 м (56,9 %) і діаметр 1,0–1,2 м (84 %). Мінімальні розміри: h = 0,1 м; d = 0,3 м, максимальні — h = 1,0 м; d = (2,4 x 1,0) м. Курганчики в основному неправильної форми, як на Криворіжжі (Евтушенко, 1990). У порівнянні з курганчиками з Поділля (Загороднюк, Березовський, 1994) і Криворіжжя (Евтушенко, 1990) вони мало відрізняються за розмірами та крупніше, ніж на Луганщині (Кондратенко, 1998). Розміри тіла і вага дорослих курганцевих мишей (див. табл. 2) близькі до таких у Криворіжжі (Евтушенко, 1990); тваринки мають темно-коричневий окрас спини і темне, майже чорне черевце. Молодняк (sad, juv), сірого кольору (Антонець, 2005). Це рідкісний, типово-степовий вид заповідника та його околиць (Антонець, 2004; 2009).

Чисельність у на території ДОПЗ на ПОЛ № 3, в кв. 20 піщаного степу складала (восени 2001 р. — 0,7 ос. на 100 п./діб; 2006 р. — 4,0 ос. на 100 п./діб), а середня багаторічна — 0,261 ос., нижча, ніж на півдні області, у Криворіжжі (Евтушенко, 1990).

Курганцеві миші ДОПЗ починають споруджувати курганчики на початку вересня і продовжують до кінця листопаду. Гніздова камера розташована на глибині 0,7–1,0 м у суворі зими, або знаходяться під запасами корму — у теплі, м'які (Антонець, 2004). Цікавим, на наш погляд, є факт клептопаразитизму лісової миші (*Sylviaemus sylvaticus*) по відношенню до курганцевої (Антонець, 1998), що спостерігається в заповіднику повсюди.

Миша звичайна (*Mus musculus* Linnaeus, 1758)

Дані з літератури (Домовая..., 1994) щодо *Mus musculus* у південних районах України фрагментарні. Миша звичайна є рідкісним для природних біотопів видом, відміченим на ділянках псамофітного степу, степових цілинок, а також охоронної зони (ділянки середньодніпровських арен) і заплавної біотопів заповідника. Її чисельність коливалась у 1991–2007 рр. від 0,3 до 2,0 ос. на 100 п./діб на ділянці степу ПОЛ № 3 в кв. 20 (середня багаторічна — 0,205 ос.). Всього у 1991–2009 рр. здобуто 30 ос. (табл. 2).

Зазвичай тваринки мають сіро-буре забарвлення спини і темне з жовтуватим відтінком черевце. Вони дещо крупніші за курганцеву мишу, а також для цих звірків притаманний характерний «мускусний запах». Це рідкісний євритопний вид гризунів заповідника (населяє степ та заплаву).

На ділянках піщаного степу має місце сумісне існування видів-двійників мишей: звичайної і курганцевої. *Mus musculus* живе у простих коротких норах, а *M. spicilegus* — в курганчиках з норами-шахтами, під складом кормових запасів (насіння диких і культивованих рослин, вкритих шаром піску і моху).

«Звичайні» нориці (*Microtus ex gr. «arvalis»*)

Ця група видів мишовидих гризунів представлена у заповіднику та його околицях лише одним видом — полівка лучна, *Microtus levis*.

Полівка лучна (*Microtus levis* Miller, 1908)

Для полівки лучної район дослідження є південно-західною межею ареалу цього виду (Тесленко, Загороднюк, 1986). Як відомо, цей вид є видом-двійником полівки звичайної, *Microtus arvalis*, і в Україні та суміжних країнах широко поширені обидва ці види (Загороднюк, 1991 а-б; 1993 б, 2002; Загороднюк та ін., 1991, 1994). 35 років тому було встановлено межі поширення цих видів на півдні Східної Європи (Гайченко, Малыгин, 1975).

Відомий на сьогодні ареал *Microtus levis* простягається на схід від лінії Кишинів — Житомир (Загороднюк, 2002, 2003 б). Східна межа поширення в Україні *Microtus arvalis* проходить уздовж лінії Одеса — Кіровоград — Черкаси — Прилуки — Суми (Тесленко, Загороднюк, 1986), і далі на схід зустрічається тільки нориця лучна, що і було підтверджено дослідженнями зразків із Дніпровсько-Орільського заповідника (Антонець, Окулова, 2003; 2004).

Це євритопний вид, який мешкає як у вологих місцезнаходженнях (болота, заплавні луки, заплавні ліси, особливо довгозаплавні), так і на ділянках псамофітного степу, при тому звірки із заплави мають темніший колір хутра, ніж на ділянках піщаного степу (Антонець, Окулова, 2004).

Кількість ембріонів у досліджених автором самиць ($n = 26$) із ДОПЗ коливалось від одного до шести, відповідно: 1 — 3,85 %; 2 — 3,85 %; 3 — 23,07 %; 4 — 38,46 %; 5 — 19,23 %; 6 — 11,54%. Переважає 4 ембріони, значна частка самиць (більш 80 %) має 3–5 ембріонів (Антонець, Окулова, 2004). Як відомо, полівка лучна дещо більша, ніж звичайна. Метричні особливості полівок з ДОПЗ представлено в табл. 2. Хвіст відносно довгий, звичайно до 40 мм. Мозолі на ступнях лап, як правило, темні, маленькі, різного розміру.

Полівка звичайна (*Microtus arvalis* (Pallas, 1779))

Полівка звичайна описана у працях низки авторів (Гайченко, Малыгин, 1975; Тесленко, Загороднюк, 1986; Загороднюк, 1991а-б; 1993б; 2002; Загороднюк та ін., 1991, 1994 та ін.). Вона має менші розміри тіла (до 110 мм) і хвоста (до 30–35 мм) порівняно з полівкою лучною (Загороднюк, 2002). Забарвлення хутра спини — сіре з незначною домішкою бурого кольору. Мозолі на ступнях звичайно не пігментовані, різного розміру, підпальцеві звичайно більші. Розповсюджена на захід від лінії Одеса–Суми (Загороднюк, 2002).

З цитованих вище праць і наших даних (Антонець, Окулова, 2004) можна впевнено говорити, що цей вид нориць відсутній в регіоні, а нещодавні згадки його (Булахов, Пахомов, 2006) повинні бути віднесені до іншого, описаного вище виду, *Microtus levis*.

Висновки

Вперше для Дніпропетровської обл. виявлено (підтверджено сучасними методами діагностики) і описано види-двійники мишовидих гризунів: *Sylvaeetus uralensis* та *S. sylvaticus* з групи «лісових мишей», *Mus musculus* та *M. spicilegus* з групи «хатніх» мишей, *Microtus levis* (вид-двійник *M. arvalis*) з групи «звичайних» полівок.

Види мишаків розрізняються за розмірами тіла, забарвленням хутра і наявністю горлової плями та займають різні місцезнаходження (заплава, степ) в природних біотопах ДОПЗ. Види «хатніх» мишей легко розрізнити за наявністю (відсутністю) курганчиків, мускусним запахом, а також за забарвленням хутра і розмірами (курганцева — менша). Із групи «звичайних» полівок у заповіднику мешкає тільки полівка лучна, *Microtus levis*.

Подяки

Автор висловлює подяку І. В. Загороднюку за зауваження при підготовці статті до друку та М. М. Товпинцю за повідомлення неопублікованих даних.

Література • References

- Антонець Н. В. Динамика популяцій мікромамалій і полуводних млекопитаючих (Rodentia, Insectivora) Дніпровсько-Орельського заповідника // Вестник зоології. — 1998. — Том 32, № 4. — С. 109–114.
- Антонець Н. В. Дрібні ссавці степових ділянок Дніпровсько-Орельського заповідника // Заповідна справа в Україні. — Канів : КНУ, 2001. — Том 7, № 1. — С. 33–37.
- Антонець Н. В. Види роду *Mus* (Rodentia): курганчикова і домовая миши песчаной степи Дніпровсько-Орельського заповідника // Природничі науки на межі століть. — Ніжин : НДПУ, 2004. — С. 4–5.
- Антонець Н. Мишівка степова і курганцева миша у Дніпровсько-Орельському заповіднику // Ссавці відкритих просторів / За ред. І. Загороднюка. — Київ, Луганськ : Укр. теріол. тов-во НАНУ, 2005. — С. 44–46. — (Novitates Theriologicae. Pars 5).
- Антонець Н. В. Інвентаризація і моніторинг малих млекопитаючих песчаной степи Дніпровсько-Орельського природного заповідника // Степи Северної Євразії : Матер. V междунар. симпоз. — Оренбург : Газпромнефть, 2009. — Том 1. — С. 125–129.
- Антонець Н. В., Окулова Н. М. Дрібні ссавці заплавної ділянки Дніпровсько-Орельського заповідника // Заповідна справа в Україні. — Канів : КНУ, 2004. — Том 10 (1–2). — С. 34–40.
- Антонець Н. В., Окулова Н. М. Мелкие млекопитающие Дніпровсько-Орельського природного заповідника // Состояние особо-охраняемых природных территорий Европейской части России. — Воронеж : ВГУ, 2005. — С. 302–307.
- Антонець Н. В., Окулова Н. М. Сообщества мелких млекопитающих Дніпровсько-Орельського заповідника // Живые объекты в условиях антропогенного пресса. — Белгород : Политех, 2008. — С. 10.
- Антонець Н. В., Окулова Н. М. «Гибридизация» у лесных мышей (*Sylviaemus*) // Целостность вида у млекопитающих: изолирующие барьеры и гибридизация. — Петергоф, 2010. — С. 5.
- Антонець Н. В., Ружіленко Н. С. Знахідка курганцевої миші (*Mus spicilegus*) на островних територіях Дніпровсько-Орельського заповідника // Вестник зоології. — 2002. — Том 36, № 4. — С. 92.
- Булахов В. Л., Пахомов О. Є. Біологічне різноманіття України. Дніпропетровська область. Ссавці. (Mammalia). — Дніпропетровськ : ДНУ, 2006. — С. 136–137.
- Гайченко В. А., Малыгин В. М. Некоторые вопросы систематики и распространения видов-двойников обыкновенной полевки на юге Европейской части Советского Союза // Вестник зоології. — 1975. — № 3. — С. 20–24.
- Демина Л. Л. Морфология и экология мелких млекопитающих в зоне влияния Оренбургского газоперерабатывающего комплекса : Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Оренбург, 2002. — 20 с.
- Домовая мышь: происхождение, распространение, систематика, поведение. — Москва : Наука, 1994. — 267 с.
- Доценко Л. В., Суслова Т. Т. Влияние техногенных и рекреационных факторов на мышевидных грызунов в долгопоемных лесных биогеоценозах верховья Запорожского водохранилища // Биогеоэкологические особенности лесов Прикарпатья и их охрана. — Днепропетровск : ДГУ, 1981. — С. 157–160.
- Евтушенко Е. Х. Особенности биологии курганчиковой мыши в техногенных экотопах // Матер. Всесоюз. научно-метод. совещ. зоологов педвузов. — Махачкала, 1990. — Часть 2. — С. 78–79.
- Загороднюк И. В. Кариотипическая изменчивость 46-хромосомных форм полевки группы *Microtus arvalis* (Rodentia): таксономическая оценка // Вестник зоології. — 1991 а. — № 1. — С. 36–45.
- Загороднюк И. В. Систематическое положение *Microtus brevisrostris* (Rodentiformes): материалы по таксономии и диагностике группы “arvalis” // Вестник зоології. — 1991 б. — № 3. — С. 26–34.
- Загороднюк И. В. Идентификация восточноевропейских форм *Sylviaemus sylvaticus* (Rodentia) и их географическое распространение // Вестник зоології. — 1993 а. — № 6. — С. 37–47.
- Загороднюк И. В. Таксономия и распространение серых полевки (Rodentiformes, Arvicolini) фауны Украины // Млекопитающие Украины. — Київ: Наукова думка, 1993 б. — С. 63–76.
- Загороднюк И. В. Таксономическая ревизия и диагностика грызунов рода *Mus* из Восточной Европы. Сообщение 1 // Вестник зоології. — 1996. — Том 30, № 1–2. — С. 28–45.
- Загороднюк И. Польовий визначник дрібних ссавців України. — Київ, 2002. — 60 с. — (Праці Теріологічної школи; Вип. 5).
- Загороднюк И. В., Березовский В. И. *Mus spicilegus* (Mammalia) в фауне Подолии и северная граница ареала этого вида в восточной Европе // Зоологический журнал. — 1994. — Том 73, № 6. — С. 110–119.
- Загороднюк И., Смелянов И. Криптичне різноманіття ссавців у Східній Європі як віддзеркалення багатоманітності проявів виду // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. — 2008. — Вип. 22. — С. 166–178.
- Загороднюк И., Мазинг М., Песков В. Види-двойники обыкновенной полевки в Эстонии // Eesti Loodus (Estonian Nature). — Tartu, 1991. — No. 11. — Р. 674–678.
- Загороднюк И. В., Федорченко А. А. Мыши рода *Sylviaemus* Нижнего Дуная. Сообщение 1. Таксономия и диагностика // Вестник зоології. — 1993. — № 3. — С. 41–49.

- Загороднюк И. В., Михайленко А. Г., Тесленко С. В. Полевки рода *Microtus* в Молдове // Синантропия грызунов : Материалы 2-го Совещания. — Москва, 1994. — С. 88–91.
- Загороднюк И. В., Боевский Г. Г., Зыков А. Е. Изменчивость и таксономический статус степных форм мышей рода *Sylvaeus* (*falzfeini* — *fulvipectus* — *hermonensis* — *arianus*) // Вестник зоологии. — 1997. — Том 31, № 5–6. — С. 37–56.
- Земляной А. А., Суворкин М. Ю., Рева А. А. Влияние загрязнения воздушного бассейна ПО "Азот" на численность и морфофизиологические индикаторы грызунов // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. Биология. — 2001. — Том 14. — С. 72–75.
- Земляной А. А., Шульман М. В. Морфофизиологические и биохимические адаптации *Apodemus sylvaticus* (Mammalia, Rodentia) к техногенной трансформации среды // Вісник Дніпропетровського університету. Серія: Біологія. Екологія. — Дніпропетровськ : ДНУ, 2003. — Вип. 1, том 1. — С. 167–170.
- Кондратенко А. В. Курганчиковая мышь (*Mus spicilegus*, Mammalia) в восточных регионах Украины // Вестник зоологии. — 1998. — Том 32, № 5–6. — С. 133–136.
- Межжержин С. В. Генетическая дивергенция мышей подрода *Sylvaeus* // Доклады АН СССР. — 1987. — Том 296, № 5. — С. 1255–1258.
- Межжержин С. В. Лесные мыши рода *Sylvaeus* Ognev et Vorobiov, 1924 фауны Украины // Млекопитающие Украины. — Київ : Наукова думка, 1993. — С. 55–63.
- Межжержин С. В., Загороднюк И. В. Морфологические, кариологические и генетические различия домового (*Mus musculus musculus*) и курганчикового (*Mus musculus hortulanus*) мышей // Домовая мышь. — Москва : ИЭМЭЖ АН СССР, 1989 а. — С. 99–114.
- Межжержин С. В., Загороднюк И. В. Новый вид мышей рода *Apodemus* (Rodentia, Muridae) // Вестник зоологии. — 1989 б. — № 4. — С. 55–59.
- Межжержин С. В., Лащенко Е. И. Диагностика, географическая изменчивость и распространение двух близких мышей *Sylvaeus sylvaticus* и *S. flavicollis* (Rodentia, Muridae) в области их совместного распространения // Вестник зоологии. — 1992. — № 3. — С. 33–40.
- Наглов В. А. Распространение и численность *Sylvaeus sylvaticus* (Rodentia, Muridae) в Харьковской области // Вестник зоологии. — 1995. — № 5–6. — С. 87–89.
- Окулова Н. М., Антонец Н. В. Морфометрические особенности мышей рода *Apodemus* Днепровско-Орельского заповедника // VI Съезд Териологического общества. — Москва : Россельхозакадемия, 1999. — С. 182.
- Окулова Н. М., Антонец Н. В. Изменчивость размеров малых лесных мышей *Apodemus* (*Sylvaeus*) *uralensis* в разных частях ареала // Систематика и филогения грызунов и зайцеобразных : Материалы международного симпозиума. — Москва, 2000. — С. 125–127.
- Окулова Н. М., Антонец Н. В. Сравнительная характеристика экологии мышей рода *Apodemus* (Rodentia, Muridae) Днепровско-Орельского заповедника // Поволжский экологический журнал. — Саратов, 2002. — № 2. — С. 108–129.
- Писарева М. Е. К экологии и систематике курганчиковой мыши // Сборник работ Биологического факультета Днепропетровского государственного университета. — Днепропетровск, 1948. — Том 32. — С. 68–71.
- Писарева М. Е. Сравнительный эколого-зоогеографический очерк млекопитающих Самарского и Большеземельского лесных массивов // Сборник работ Биологического факультета Днепропетровского государственного университета. — Днепропетровск, 1955. — Том 54. — С. 101–112.
- Рева А. А., Земляной А. А., Суворкин М. Ю. Влияние загрязнения степных лесов выбросами химической и металлургической промышленности на морфофизиологические индикаторы мышевидных грызунов степных лесов // VI Съезд Териологического общества. — Москва : Россельхозакадемия, 1999. — С. 214.
- Тесленко С. В., Загороднюк И. В. Виды-двойники надвида *Microtus arvalis* на Украине. Сообщение II. Распространение *Microtus arvalis* // Вестник зоологии. — 1986. — № 6. — С. 27–31.

УДК 599 (477)

ДИСТАНЦІЙНА ДІАГНОСТИКА ВЕЛИКОРОЗМІРНИХ КОЛОВОДНИХ ССАВЦІВ УКРАЇНИ

Ігор Загороднюк

Луганський національний університет ім. Тараса Шевченка
вул. Оборонна 2, Факультет природничих наук, 91011, Луганськ
E-mail: zoozag@ukr.net

Дистанційна діагностика великорозмірних коловодних ссавців України. — Загороднюк І. — Розглянуто можливості дистанційної діагностики великих коловодних ссавців, відомих у складі теріофауни України. До складу цієї групи входять: видра, бобер, нутрія, ондатра. Виокремлено і описано набір з 11 груп морфологічних ознак, які дозволяють ідентифікувати види при дистанційному обліку фауни. У багатьох випадках ідентифікація можлива при аналізі світлин, у тому числі й відносно низької якості. Набір ознак тестовано як в теренових умовах, так і при перегляді великої кількості фотографій та відеорядів з зображеннями зазначених видів тварин.

Ключові слова: коловодні ссавці, морфологія, дистанційна діагностика, Україна.

Distant diagnostics of large-sized semiaquatic mammals of Ukraine. — Zagorodniuk I. — Possibilities of distant diagnostics of large-size semiaquatic mammals, known in the mammal fauna of Ukraine. This group includes four species: otter, beaver, coypu, and muskrat. Set of 11 morphological characters that allows to identify species during distant census of fauna is established and described. In many cases, identification is possible using photos including photos with low quality. These set of characters was tested as in the field condition as during overview of large numbers of photos and video-clips with these animals.

Key words: semiaquatic mammals, morphology, distant diagnostics, Ukraine.

Вступ

У цій статті розглянуто «польові» відмінності чотирьох видів коловодних ссавців: видри річкової (*Lutra lutra*), бобра європейського (*Castor fiber*), нутрії болотяної (*Myocastor coypus*), ондатри мускусної (*Ondatra zibethicus*)¹. Ці види раніше представляли значний інтерес як мисливські хутрові звірі (Сокур, 1961; Панов, 2002), а тепер є важливими індикаторами стану природних і штучних водойм. Ці види ссавців мають різні статуси: видра — раритет (Червона книга України), що наразі відновлює свій ареал; бобер — локальний інвайдер, що наразі також активно відновлює свій історичний ареал; нутрія — чужорідний вид, що зустрічається в Україні переважно в місцях штучного утримання і розведення, проте демонструє тенденцію до натуралізації, ондатра — чужорідний вид, який після інтродукції активно розселився по багатьох внутрішніх водоймах усіх природних зон України. Всі ці види мають динамічні ареали, і межі їхнього поширення постійно змінюються. Відповідно, у описах кожної локальної фауни та при обліках чисельності ссавців постійно виникають проблеми з видовою ідентифікацією, а так само з надійністю даних, що наводяться різними обліковцями.

Одним з приводів до проведення аналізу діагностичних ознак коловодних ссавців нашої фауни стали декілька повідомлень про знахідки окремих видів у раніше невідомих для них районах, у тому числі в матеріалах щодо обґрунтування потреб заповідання нових територій. Одна з таких історій активно дискутувалася на форумі Українського теріологічного товариства протягом 2012 року (Нові знахідки..., 2012).

¹ Оскільки ці чотири види представляють у сучасній фауні України різні роди, традиційно і для спрощення інформації їх називають тільки родовими назвами: видра, бобер, нутрія, ондатра.

Актуальність цього дослідження пов'язана з наступним: 1) часті помилки в ідентифікації, 2) використання неперевіраних даних про знахідки рідкісних видів (зокрема, видри) для питань заповідання об'єктів, 3) пошук й ідентифікація локальних інвайдерів, 4) аналіз поширення адвентивної фауни. Матеріали цього дослідження були представлені на 19 Теріологічній школі в Чорноморському біосферному заповіднику (Загороднюк, 2012).

Мета цієї роботи — пошук відмінностей між названими видами за ознаками, доступними для ідентифікації видів при перебуванні тварин у водному середовищі.

Методична частина

Автором створено галерею зображень видри, бобра, нутрії та ондатри, зроблених під час перебування тварин у водному середовищі, переважно у природних умовах. Зокрема, зібрано з різних джерел і детально переглянуто близько 120 фотографій, що дозволяють аналізувати морфологічні ознаки, доступні для аналізу в теренових умовах, всі із заздалегідь відомою діагностикою. Окрім того, переглянуто близько 60 відеороликів з об'єктами аналізу, доступних на відеохостингу «youtube». Визначено і проаналізовано набір із 11 ознак, особливості яких у кожного виду узагальнено в таблиці (табл. 2).

Розподіл морфологічних ознак

Більшість спостережень коловодних ссавців відбуваються на відносно великій дистанції (звичайно понад 5 м) при їх перебуванні у воді. При спостереженні тварин у воді звичайно вдається роздивитися (або зафіксувати на фото або відео) голову звіра, інколи статуру та основу хвоста, а з дрібніших деталей — форму і колір ринарія, деталі забарвлення вібрис, відносний розмір вушниць та розміщення ока відносно лінії між ринарієм і вухом.

До проаналізованих морфологічних ознак включено ті, що можуть бути враховані при спостереженні (або за фотографією) тварини у воді (табл. 2). Серед них — загальні контури видимої над водою частини тіла, загальні контури голови, відносні розміри й розташування очей, відносні розміри вушниць, особливості ринарія (носового «п'ятачка»), розвиток, розміщення та колір вібрис, особливості видимої частини хвоста.

При такому відносно незначному наборі ознак (а одночасно інколи спостерігається тільки мала частина їх) та відносно великій дистанції до об'єкту спостереження чотири види, що розглядаються тут, виявляються доволі подібними. Проте, уважний аналіз доступних для спостереження ознак дозволяє доволі точно ідентифікувати види. Звісно, важливою є фотодокументація спостережень та, за можливості, використання при фотографуванні тварин оптично-го збільшення. За наявності орієнтирів з відомими розмірами бажано оцінити розмір тварини. Розміри тіла видів, що розглядаються тут, наведено у табл. 1.

Таблиця 1. Орієнтовні розміри тіла великорозмірних водних ссавців (за: Делеган та ін., 2005)

Вимір	Видра	Бобер	Нутрія	Ондатра
Довжина тіла	60–95 см	83–100 см	60–80 см	25–40 см
Довжина хвоста	25–55 см	30–38 см	40–50 см	19–25 см
Маса тіла	7–14 кг	20–35 кг	6–9 (12) кг	0,6–2,4 кг



Рис. 1. Фрагмент фотографії загадкової істоти, з ідентифікації якої почалася ця розвідка: її було ідентифіковано авторами як «видру», і навколо неї розгорнулася дискусія на форумі Українського теріологічного товариства з обговоренням двох варіантів визначення: «видра» або «бобер». Фото А. Пономарьової.

Таблиця 1. Синоптична таблиця для екстер'єрних ознак великорозмірних водних ссавців

Ознака	Видра	Бобер	Нутрія	Ондатра
Конттури видимої частини тіла	все тіло рівномірно опущене у воду, інколи з незначним видимим фрагментом попереку	тіло прогнуте вниз в шийно-грудному відділі, з відносно виразним над водою «острівцем» попереково-крижового відділу спини	тіло виразно прогнуте вниз в шийному відділі, з чітко виразним над водою високим «острівцем» попереково-крижового відділу спини	пливе «колодою» або тіло притоплене (зад трохи припіднятий), у спокої хвіст подовжує лінію хребта тонкою смугою
Носовий перегин (у вертикальній площині)	прогнутий вниз перед очима	рівний або слабо опуклий	рівномірно опуклий (вигнута вгору також вся міжочна область)	опуклий вверху: в області очей (позаду їх) є «горб»
Положення ока (відносно лінії ніс-вуха)	помітно ближче до ринарія, ніж до вуха	майже посередині між вухом і ринарієм, але ближче до ринарія	ближче до вушниці, ніж до ринарія	посередині між вухом та ринарієм, трохи ближче до носа
Розмір ока відносно вушниці	відносно великі очі, до 1/2 контуру вушниці	очі середні, помітно менше 1/3 контуру вушниці (вушниці темні, слабо опушені)	середні до малих, помітно менше 1/3 контуру вушниці (вушниця округла, темна, не опушена)	очі малі, як і ринарій; помітно менші за вуха (вушниця опушена, на половину в хутрі)
Ринарій	ринарій чітко окреслений за своїми контурами, вкорочений як з боку очей, так і губ. Ніздрі спрямовані в боки (трохи і вперед)	відносно чітко окреслений, поширений зверху назад, з невиразною межею з обволосеною частиною. Ніздрі спрямовані в боки	ринарій опушений, з невиразною межею між ним і хутром морди. Ніздрі спрямовані вперед, світліе хутро навколо них і губ формує кільце	ринарій маленький, нечітко відмежований від перенісся (ззаду опушений); темний, інколи чорний
Вібриси	світлі, не густі, бл. 10–20 великих вібрис з кожного боку; найбільші зміщені до кутів рота, опущені назад і вниз; біляносіві дуже короткі	білі або світлі, не густі, бл. 5–8 великих вібрис з кожного боку; у приніздрьовій частині; розставлені у боки й назад	вібриси переважно тільки під носом і безпосередньо за носом, верхньозадні – виразно довші; світлі, розставлені часто виразно в боки	вібриси тонкі і темні, переважно розміщені ближче ринарію, пучком у всі боки (як у всіх представників щурових)
Білизна щік або губ	щоки, як і хутро біля губ, на рівні від ока до вух вниз (до горла) білі або білуваті	щоки інколи світлі, але тільки під очима, звичайно не відмінні за кольором від інших частин голови	щоки, як правило, не відмінні за кольором від інших частин голови; губи (і верхні і нижні) світлі	ледь присутня, часто не виразна, але буває білява верхня губа по всій зоні розміщення вібрис
Хутро на голові й загривку	гладеньке, при намоканні «прилизане»	часто грубе, й нерідко скуйовджене	часто скуйовджене	типове, норицеве. не водне
Передні зуби, якщо видні, за розмірами й кольором	дрібні білі, інколи з боків видно відносно великі ікла	велика пара різців часто виразно жовтого кольору	велика пара різців часто майже червоного кольору	велика пара різців часто жовтого кольору
Передні лапи: положення	звичайно невидимі, під водою; як правило, притиснуті до грудей	часто зміщені до горла, хапальні, інколи в них затиснуті якісь шматочки рослин	звичайно виразно зміщені до рота, нерідко у лапах якісь рослинні частини	звичайно розміщені під водою, м. б. біля морди
Конттури хвоста	хвіст як продовження тіла, суцільною прямою «колодою», широкий при основі, вкритий шерстю	хвіст звичайно опущений під воду; інколи видимий при пірнанні: широкий, лускатий	хвіст нерідко трохи виступає дугою над поверхнею води, вузький, вкритий шерстю	прямий або дугою, інколи ледь вигнутий над водою, при русі добре видна ундуляція

Особливості локомоції

При наявності відеоматеріалів є можливість звернути увагу на особливості локомоції звірів. Насамперед, варто зауважити, що високо мобільними у воді є лише видра і бобр, які активно пірнають, активно користуються для руху широким при основі хвостом, мають великі розміри і тримаються часто на віддалі від берега. Натомість, нутрія та ондатра помітно обмежені у «репертуарі» рухів, не маневрені, мають вузький хвіст, менші розміри і часто тримаються недалеко від берега, ближче до зеленої водної рослинності, якою живляться. Нижче стисло охарактеризовано кожний з цих видів коловодних ссавців.

Видра. Активний плавець. Легко і надовго пірнає. Плаває тихо, майже безшумно. При русі у воді часто добре помітна голова і частина спини. На голові добре виразний носовий прогин. Ринарій шкірястий, голий, темний. Ніздрі відкриваються на боки (і трохи вперед). Око розміщено ближче до носа, ніж до вуха. Вушниця маленька, округла, сурозмірна з оком (але більша за нього), слабо опушена. Вібриси біля носа короткі, біля кута рота довгі. Хвіст помітний лише при «зависанні» тварини на поверхні або в момент пірнання: він широкий при основі і продовжує контур тіла.

Бобр. Активний плавець. Легко і надовго пірнає. При сполоху пірнає шумно, лясаючи по воді широким плескатим хвостом. При русі пливе, ледь виставивши з води голову або з води виглядає (разом з головою) також більша частина спини. Профіль голови рівний або трохи опуклий, око посередині між носом і вухом. Ринарій чорний, ніздрі спрямовані в боки. Хвіст рухається у дорзовентральній площині і помітний тільки в момент пірнання. Передні лапи при вільному плаванні звичайно не помітні.

Нутрія. Відносно слабкий плавець. У воді пливе «колодою» або з виразно притопленим грудним відділом. Голова масивна. Вібриси жорсткі, густі, білі, спрямовані назад. Ринарій великий, «масивний», опушений. Ніздрі спрямовані вперед. Вушниця округлі, добре виразні, майже не обволосені, темні, помітно більші за око. Хвіст лежить у воді «шнурком», іноді вигнутий середньою частиною над водою. Передні лапи майже завжди тримає перед ротом.

Ондатра. Відносно слабкий плавець. Плаває звичайно прямолінійно, «колодою» (звичайно видно все тіло) або з притопленим грудним відділом. Ринарій невеликий. Вушниця наполовину сховані у хутрі, добре обволосені, зокрема і з боків. При плаванні хвіст дещо припіднятий над водою і вигнутий дугою вгору (інколи його центральний фрагмент виступає на всю свою висоту), тварина робить хвостом часті коливальні рухи з боку в бік.

Обговорення

Аналіз численних публікацій і дискусії з колегами показали, що при описах локальних фаун (зокрема й фауни заповідників та пропонуваніх до заповідання територій) автори повідомлень часто наводять види ссавців, не дуже переймаючись точністю визначення і спираючись на попередні списки фауни, які можуть містити помилки. Дуже важливою є точність діагностики при проведенні «швидких», маршрутних обліків (Загороднюк та ін., 2002), коли спостереження тварин вкрай обмежені у часі.

Історія з водним ссавцем, згадана на початку і дискутована на форумі Українського територіального товариства (Нові знахідки..., 2012), показала, що близько 10 дипломованих зоологів визначали за фотографією одну й ту саму особину як видру або бобра, а при введенні в дискусію слів «нутрія» та «ондатра» поступово змістили свою точку зору на ондатру. Це означає, що для ідентифікації виду у кожному разі дослідник задається вихідним шаблоном: ні видри, ні бобра у тому ставку і в цілому в районі при перевірці і обговоренні теми з місцевими рибалками не виявилось, проте є ондатра, і інколи є нутрії, що тікають з приватних господарств. Проте, заданий шаблон «видра» та подальша дискусія в рамках шаблону «видра, а може бобр?» не дозволила припустити аналіз всього спектру «претендентів», хоча масштаб зображення не був заданий, і врешті тварину ідентифіковано як «ондатра», що збігається з фактичним набором видів з зазначеної водойми (ондатри — звичайні, нутрії — інколи втікають, видри і бобра немає в басейні всієї ріки).

Відома автору інша подібна ситуація мала місце на кількох ділянках Причорномор'я на початку 1990-х, коли морських котиків, що втекли з кінозйомок в Карадазі, упродовж тривалого часу виявляли в різних частинах моря і його заток, і кілька разів оголошували новими знахідками тюленя-монаха (зокрема, це було й в заповіднику «Дунайські плавні»), проте при детальному розгляді тварин і особливостей їх тримання у воді на плаву очевидно було, що це не тюлені, а котики (О. Федорченко, особ. повід.). Знову мав місце фактор заданого шаблону: очікували тюленя, а про котиків не було навіть припущень, тому й сприйняли морського «ластоногого» за тюленя-монаха. Подібні повідомлення про тюленів упродовж кількох років після втечі групи котиків були неодноразовими (О. Занін, особ. повід.).

Очевидно, що для фахових дослідників, які спеціалізуються на вивченні водних ссавців, проблем з діагностикою водних ссавців немає. Все вирішує досвід, і допомагають не тільки морфологічні деталі, але й особливості поведінки тварин, сліди життєдіяльності (погризи, кормові столики, послід, відбитки лап, нори). Проте, описи регіональної фауни, у тому числі фауни заповідників і територій, що тільки пропонуються до заповідання, готують, як правило, теріологи або зоологи широкого профілю. Як показав досвід спілкування з колегами, далеко не завжди є впевненість у діагностиці, а інколи окремі види залишаються невідомими у складі місцевої фауни. Проте, у публікаціях види наводяться як однозначно ідентифіковані. Автор сподівається, що результати цього дослідження, власне синоптична таблиця з ознаками розглянутих видів можуть стати в нагоді для тих, хто у своїй роботі має справу з водними й коловодними ссавцями нашої фауни або фауни суміжних країн.

Подяки. Щиро дякую усім колегам, які долучилися до обговорення теми цієї статті, а надто Є. Скоробогатову, М. Колеснікову, А. Сагайдаку, С. Гащак, М. Товпинцю, А. Шпаку, В. Сидоровичу, І. Дикому, О. Федорченку, О. Заніну за важливі консультації, коментарі та зауваження та участь у дискусіях на форумі Українського теріологічного товариства. Дякую А. Пономарьовій за фото, використане у цій праці. Моя подяка М. Роженку та І. Мерзлікіну за аналіз рукопису та зауваження до його змісту.

Література • References

- Делеган І. В., Делеган І. І., Делеган І. І. Біологія лісових птахів і звірів. — Львів : Поллі, 2005. — 600 с.
- Загороднюк І. Дистанційна діагностика великорозмірних водних ссавців внутрішніх водойм України // Теріофауна заповідних територій та збереження ссавців / Упорядники І. Загороднюк та З. Селюніна. — Гола Пристань: Укр. теріол. тов-во, 2012. — С. 44. — (Novitates Theriologicae. Pars 8). — ISBN 978-966-1510-81-3.
- Загороднюк І., Киселюк О., Поліщук І., Зеніна І. Бальні оцінки чисельності популяцій та мінімальна схема обліку ссавців // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. — 2002. — № 30. — С. 8–17.
- Нові знахідки видри? / І. Загороднюк, Є. Скоробогатов, С. Гащак та ін. // Теріологічна школа (форум Укр. теріол. тов-ва). — 2012. — <http://www.terioshkola.org.ua/forum/viewtopic.php?f=16&t=430>
- Панов Г. Динаміка ареалів та чисельності напівводних хутрових звірів в Україні у другій половині ХХ століття // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. — 2002. — Випуск 30. — С. 119–132.
- Сокур І. Т. Історичні зміни та використання фауни ссавців України. — Київ: Вид-во АН УРСР, 1961. — 84 с.

УДК 591.471.4

МІНЛИВІСТЬ ТА ДІАГНОСТИЧНА ЗНАЧИМІСТЬ КРАНІАЛЬНИХ ОЗНАК *SPALAX MICROPHTHALMUS*: ПОРІВНЯННЯ З ІНШИМИ ВИДАМИ SPALACIDAE ЗІ СХІДНОЇ ЄВРОПИ

Марина Коробченко

Національний науково-природничий музей НАН України
вул. Богдана Хмельницького 15, 01601, Київ, Україна
E-mail: aquamarine@ukr.net

Мінливість та діагностична значимість краніальних ознак *Spalax microphthalmus*: порівняння з іншими видами Spalacidae зі Східної Європи. — Коробченко М. — Проаналізовано мінливість 36 краніальних ознак *Spalax microphthalmus* на прикладі його східноукраїнської популяції. Добір ознак здійснено на основі аналізу всього набору морфологічних особливостей, за якими відомі відмінності цього виду від усіх інших видів Spalacidae, відомих у складі фауни Східної Європи (5 видів *Spalax* та 1 вид *Nannospalax*). На підставі аналізу мінливості ознак подальшу увагу зосереджено на 9 з них, які можуть бути описані як якісні ознаки, за якими *S. microphthalmus* відрізняється від інших видів східноєвропейських *Spalax*. Для кожного з видів *Spalax* визначено основні морфотипи цих ознак і оцінено частку їх прояви у *S. microphthalmus*. Показано, що у проаналізованій вибірці цього виду зустрічаються 10 морфотипів 6 ознак, які характерні для інших видів *Spalax*. Найбільша кількість збігів за ознаками, які прийнято вважати діагностичними для *S. microphthalmus*, відмічена при його порівняннях з групою *Spalax arenarius* + *S. giganteus*.

Ключові слова: *Spalax microphthalmus*, краніальні ознаки, діагностика, морфотипи.

Variability and diagnostic value of cranial characters of *Spalax microphthalmus*: comparison with another Spalacidae species from Eastern Europe. — Korobchenko M. — Variability of 36 cranial characters of *Spalax microphthalmus* was analyzed on the sample of its Eastern Ukrainian population. Selection of characters was carried out on the basis of analysis of all set of morphological peculiarities, which are considered as diagnostic characters of this species from all other species of Spalacidae, known in the fauna of Eastern Europe (5 species of *Spalax* and 1 species of *Nannospalax*). On the basis of character variation analysis, further attention was concentrated on 9 ones, that can be described as qualitative characters, that differ *S. microphthalmus* from all other Eastern European *Spalax*. For each species of *Spalax*, main morphotypes were established and portion of their appearance in *S. microphthalmus* was estimated. It was shown, that in the analyzed sample of this species there are 10 morphotypes of 6 characters, that are characteristic for other species of *Spalax*. The largest number of coincidences in characters, that are commonly considered as diagnostic for *S. microphthalmus*, was established in comparisons with group *Spalax arenarius* + *S. giganteus*.

Keywords: *Spalax microphthalmus*, cranial characters, diagnostics, morphotypes.

Вступ

Сліпаки є високо спеціалізованою до підземного екоотопу групою, яка характеризується значною кількістю надзвичайних пристосувань до постійного перебування у підземному екоотопі та постійної рийної діяльності. Здатність до постійного, протягом всього життєвого циклу, перебування у певному середовищі визначена сформованою ідеальною відповідністю між організмом та цим середовищем. Це призводить до того, що сліпаки мають надзвичайно вузьку еконішу, через що в кожному місцезнаходженні завжди існує лише один вид, і для нього не відома симпатрія з іншими видами сліпаків (Коробченко, Загороднюк, 2009).

Вузькість еконіші, у свою чергу, зумовлює те, що види гризунів-землерий майже не диференційовані за зовнішніми ознаками: будова та форма тіла, розміри, забарвлення хутра.

Саме через це мали місце постійні зміни в таксономії сліпаків у працях дослідників, які раніше послуговувалися переважно екстер'єрними ознаками. Проте для сліпаків, як і для загалом для ссавців, характерні також морфологічні особливості, які не так сильно пов'язані з вимогами середовища і нішею, а тому можуть відрізняти окремі їх види. Насамперед, мова йде про особливості будови черепа та зубної системи, і аналіз окремих краніальних ознак та їх співвідношень робить можливим виявлення відмінностей між видами та є основою для успішної видової діагностики (Топачевський, 1969; Savic, 1982).

Мета роботи — на основі всього масиву описаних дотепер краніальних особливостей, які використовують для розрізнення видів сліпаків, визначити основні з них для діагностики видів та проаналізувати особливості прояву цих ознак у вибірці східноукраїнських *S. microphthalmus*. Вибір у якості модельного виду *S. microphthalmus* пов'язаний з тим, що більшість східноєвропейських форм *Spalax* раніше відносили до *S. microphthalmus* s. l. (для огляду історії таксономії див.: Коробченко, Загороднюк, 2009).

Історія дослідження мінливості краніальних ознак у сліпаків

Діагностиці видів сліпаків, зокрема, за краніальними ознаками, присвячено значну кількість спеціальних досліджень. Дослідження групи бере початок з 1770 р., коли Гюльденштедт визначив рід *Spalax* та описав перший його вид — *Spalax microphthalmus*. Визначним етапом у дослідженні сліпаків стала монографія Л. Мегеля (Mehely, 1909), який виокремив 23 форми, яких довгий час вважали за один вид через те, що майже всі попередні дослідники намагалися розрізняти види сліпаків лише за зовнішніми ознаками (забарвлення хутра, розміри тіла, форма тощо), дуже подібними у всіх видів родини. Мегель уперше використав для цілей діагностики й таксономії сліпаків ряд краніологічних ознак та ознак будови кістяка.

Вагомим внеском у розвиток краніальної діагностики сліпаків стали дослідження Є. Решетник (1938, 1941), яка представила детальний опис низки краніальних структур, вимірів та співвідношень вимірів. Нею ж вперше відмічено наявність чітких видових відмінностей у будові слухових кісточок, які можуть виступати діагностичною й таксономічною ознакою, що підтверджено й у пізніших дослідженнях (Burda et al., 1989; Begall et al., 2007). До того ж, цією дослідницею розглянуто відмінності видів з території України за будовою кістяка й геніталій (зокрема, *os penis*)¹. Докладний аналіз краніальних ознак сліпаків представив В. Топачевський (1969), надаючи особливу увагу морфології зубів. Діагностиці за краніальними ознаками *S. graecus* та *N. leucodon* присвячено праці К. Янголенко (1965, 1966). Значний обсяг досліджень проведено А. Пузаченком (2001, 2006) з увагою до мінливості краніометричних ознак *Spalax microphthalmus* та *Nannospalax*. Дослідження діагностичних ознак сліпаків фауни України представлено у працях автора (Коробченко, Загороднюк, 2009).

Вікова мінливість і статеві відмінності. Окремі діагностичні краніальні ознаки демонструють виразні вікові зміни. Найбільше змінюються з віком сагітальні та лямбдовидні гребені, розвиток яких пов'язаний з розвитком м'язів голови: вони майже не розвинені у молодих і добре розвинені у старих особин (Топачевський, 1969). Зі ступенем розвитку гребенів пов'язані форма та розміри тім'яних кісток, які в міру розвитку сагітального гребеня звужуються і змінюють свою форму від прямокутної у молодих до трапецієвидних або зіркоподібних у дорослих та старих особин. Також вікові зміни позначаються на ростральному відділі, який стає довшим та на ширині розстановки виличних дуг. Статеві відмінності можна відмітити лише на серійному матеріалі. Окрім менших розмірів черепа, самки відрізняються вкороченими діастемою та твердим піднебінням, вкороченим та звуженим ростральним та видовженим лобно-тім'яними відділами. Носові кістки спереду та тім'яні відносно ширші, ніж у самців, сагітальний гребінь слабше розвинений. Автором основну увагу приділено ознакам, що мало залежні або не залежні від статі та віку.

¹ Не меншу увагу Є. Решетник приділяла екстер'єрним ознакам, детально описавши особливості забарвлення хутра та його мінливості, розміри кінцівок та кігтів у різних видів сліпаків.

Матеріал і методика

Нами для аналізу було вибрано діагностичні краніальні меристичні ознаки з доступних літературних джерел щодо дослідження сліпаків фауни України та суміжних країн (Решетник, 1941; Янголенко, 1965, 1966; Топачевський, 1969) та результатів вивчення матеріалів з робочої колекції автора. Загалом розглянуто краніальні діагностичні ознаки шести видів — *S. microphthalmus*, *S. giganteus*, *S. graecus*, *S. arenarius*, *S. zemni*, *N. leucodon*.

Алгоритм аналізу полягав у наступному:

1) впорядковано порівняльну таблицю розподілу різних варіантів краніальних ознак, за якими розрізняються окремі пари видів сліпаків, відомих у фауні Східної Європи;

2) всі стани ознак формалізовано за умовно дискретними морфотипами (наприклад, кут гострий, тупий або прямий). У більшості видів стан кожної ознаки має три градації;

3) в якості центрального таксону для аналізу обрано *Spalax microphthalmus*, який займає центральне положення у спектрі мінливості ознак сліпаків (Топачевський, 1969). Для аналізу обрано його східноукраїнську популяцію, яка знаходиться у центрі ареалу виду, де вплив інших видів відсутній. Для цього виду проаналізовано мінливість кожної з ознак, які вважаються діагностичними при різних міжвидових порівняннях.

Добір ознак для аналізу. На основі аналізу літературних джерел вибрано 36 діагностичних краніальних ознак, за якими розрізняють хоча би одну пару видів східноєвропейських *Spalacidae*, з них: 6 — зубні, 6 — співвідношення розмірів краніальних ознак, 6 — форма краніального елементу, 18 — меристичні ознаки. За усіма цими 36-ма краніальними ознаками детально описано 45 зразків черепів модельної популяції *S. microphthalmus* з робочої колекції автора. Для подальшого аналізу виокремлено 11 основних ознак, що мають діагностичну вагу та чітко виражені варіанти мінливості. Для кожної з них визначено основні морфотипи, що відповідають кожному з шести видів або груп видів (табл. 1). У більшості випадків ці морфотипи є окремими ступенями вираженості тієї чи іншої ознаки. Оскільки дві з цих ознак не проявляються у *Spalax* (є діагностичними для *Nannospalax*), наступний аналіз мінливості проведено для 9 основних краніальних ознак, у тім числі ознаки рострального, тім'яного, скроневого відділу (табл. 3). Всі дані про морфотипи та значення ознак, які визначаються кількісно (співвідношення розмірів або кутів), зводилися в електронну таблицю.

Техніка вимірювань. Всі вимірювання проведено штангенциркулем з точністю до 0,1 мм. Висоту підочного отвору вимірювали за зовнішніми краями, від його нижнього зрізу в основі виличного виростку верхньощелепної кістки до верхнього зрізу цього отвору (на рівні його контакту з лобними кістками)¹. За довжину верхнього зубного ряду прийнято коронарну довжину. Для опису відносних розмірів тієї чи іншої структури позначення «менше, ніж» або «більше, ніж...» вказано, якщо різниця вимірів складає не менше 2–3 мм.

Діагностичні ознаки

Основні відмінності *Nannospalax* від *Spalax*: наявність потиличних отворів, хоча б над одним виростком, розширені глоткові горбки, наявність зламу у основі черепа, не розвинутими гребенями між вінцевим відростком мандибули та суглобовим та альвеолярним відростками, завдяки чому міжгребенева ямка не чітко виражена, відкрита вперед і назовні.

До переліку провідних діагностичних ознак видів роду *Spalax* відносять 7, у т. ч.: відносна довжина носових кісток (до спільної довжини лобних і тім'яних), ширина рострального відділу (відношення ширини носових кісток спереду до їх задньої ширини), форма задніх країв носових кісток, морфологія «приносних» та заорбітального швів, «виличний кут», форма тім'яних кісток. Існують певні закономірності у топографії діагностично вагомих ознак. Найбільша кількість міжвидових відмінностей пов'язана з ростральним відділом черепа, його покривними кістками і швами між ними. Такі дані зведено в табл. 1.

¹ Ця ознака матиме менші значення, якщо проводити вимірювання за внутрішніми краями отворів (на 2 мм).

Таблиця 1. Опис краніальних відмінностей 6-ти видів сліпаків, відомих у фауні Східної Європи

Ознака	<i>S. graecus</i>	<i>S. giganteus</i>	<i>S. arenarius</i>	<i>S. zemni</i>	<i>S. microphthalmus</i>	<i>N. leucodon</i>
ВПО: висота підочного отвору	ВПО1 ≈ довжині M^1-M^3	ВПО1 ≈ довжині M^1-M^3	ВПО2 > довжини M^1-M^3	ВПО2 значно > довжини M^1-M^3	ВПО2 значно > довжини M^1-M^3	ВПО0 значно < довжини M^1-M^3
ФРВ: форма рострального відділу (з урахуванням ширини носових кісток)	ФРВ1 розширений, поступово звужується, клиновидний	ФРВ2 сильно розширений, лопатовидний	ФРВ2 сильно розширений, лопатовидний	ФРВ3 поступово звужується, клиновидний	ФРВ3 поступово звужується, клиновидний	ФРВ4 розширений, краї різко сходяться спереду
ШНК: ширина носових кісток	ШНК1 спереду менше ніж в 2 р. перевищує їх задню ширину	ШНК1 спереду менше ніж в 2 р. перевищує їх задню ширину	ШНК1 спереду менше ніж в 2 р. перевищує їх задню ширину	ШНК2 спереду в 2 р. і більше перевищує їх задню ширину	ШНК2 спереду в 2 р. і більше перевищує їх задню ширину	ШНК2 спереду в 2 р. і більше разів перевищує їх задню ширину
ВДН: довжина носових кісток (відносна)	ВДН1 > спільної довжини лобних і тім'яних кісток	ВДН2 < спільної довжини лобних і тім'яних кісток	ВДН2 < спільної довжини лобних і тім'яних кісток	ВДН3 значно < спільної довжини лобних і тім'яних кісток	ВДН1* > спільної довжини лобних і тім'яних кісток	ВДН2 < спільної довжини лобних і тім'яних кісток
ЗКН: задні краї носових кісток	ЗКН1 загострені та вилчато роздвоєні (унікальна ознака)	ЗКН2 притуплені і не утворюють вилчастого роздвоєння, не виступають за приноскові шви	ЗКН2 притуплені і не утворюють вилчастого роздвоєння, не виступають за приноскові шви	ЗКН3 звужені ззаду і не утворюють вилчастого роздвоєння	ЗКН4 притуплені, не роздвоєні, часто виступають за приноскові шви	ЗКН2 притуплені або закрутлені, не роздвоєні, не виступають за приноскові шви
ПНШ: приноскові шви (лінії лобно-носового і лобно-передщелепного швів)	ПНШ1 прямі або у вигляді дуги з вершиною, направленою назад, рідко вперед	ПНШ2 у вигляді дуги з вершиною, направленою вперед	ПНШ2 у вигляді дуги з вершиною, направленою вперед	ПНШ2 у вигляді дуги з вершиною, направленою вперед	ПНШ3 у вигляді прямої лінії, часто уступчасті	ПНШ4 у вигляді прямої лінії, або дуги з вершиною, направленою вперед
ВК: виличний кут (за огляду збоку)	ВК1 ≈ 45° передні краї вилиць відхилені вниз	ВК2 >45° передні краї вилиць різко відхилені вниз	ВК2 ≥45° передні краї вилиць різко відхилені вниз	ВК3 значно < 45°, передні краї вилиць майже не опущені вниз	ВК3 значно < 45°, передні краї вилиць майже не опущені вниз	ВК1 ≈ 45° передні краї вилиць відхилені вниз
ЗОШ: заорбітальний шов (кут між лобно-тім'яним і лобно-виличним швами)	ЗОШ1 гострий або прямий	ЗОШ2 гострий	ЗОШ2 гострий	ЗОШ3а тупий або (рідше) прямий	ЗОШ3б тупий	ЗОШ1 прямий
ФТК: форма тім'яних кісток	ФТК1 вузькі і видовжені, утворюють видовжений 5-кутник з довгим переднім променем	ФТК5 широкі і довгі, утворюють 5-кутник	ФТК2 вузькі, утворюють видовжений 5-кутник з коротким переднім променем	ФТК3 звужені і короткі, утворюють майже правильну 5-променеву зірку	ФТК4 широкі і довгі, утворюють широку правильну 5-променеву зірку	ФТК6 звужені (ширина кожної помітно менше довжини), утворюють трикутник
ПО: потиличні отвори над виростками	ПО1 можуть бути сліди отворів	ПО2 завжди відсутні	ПО2 завжди відсутні	ПО2 завжди відсутні	ПО2 завжди відсутні	ПО3 над обома, рідше над одним виростком

* У вибірці *S. microphthalmus* з території східної України варіант ознаки ВДН1а: ≈ L frontale + parietale.

Таблиця 1 (продовж.). Опис краніальних відмінностей 6-ти видів сліпаків, відомих у фауні Східної Європи

Ознака	<i>S. graecus</i>	<i>S. giganteus</i>	<i>S. arenarius</i>	<i>S. zemni</i>	<i>S. microph.</i>	<i>N. leucodon</i>
МГЯ: міжгребенева ямка; між гребнями вінцевого, суглобового та альвеолярного (АВ) відростків мандибули	МГЯ1 глибша від ін. видів, завжди закрита; гребені сильно розвинуті, гострі; на задній поверхні АВ виступ	МГЯ3 значно мілкіша, порівняно з ін. видами гребень АВ розвинутий слабо	МГЯ2 глибока, закрита; гребені однаково сильно розвинуті, гострі	МГЯ2 глибока, завжди закрита; гребені сильно розвинуті, гострі	МГЯ2 глибока, закрита; гребені однаково сильно розвинуті, гострі	МГЯ4 неглибока, часто відкрита вперед і назовні, гребені ледве намічені
ВAB: висота альвеолярного відростка	ВAB1 значно > суглобового	ВAB2 ≈ суглобовому	ВAB1 значно > суглобового	ВAB1 значно > суглобового	ВAB1 значно > суглобового	ВAB1 значно > суглобового

Отже, за сумою всіх даних доступних для аналізу описів та оригінальних даних розглянуті шість видів мають краніологічні відмінності за 11-ма основними морфологічними структурами. В окремих випадках, коли морфотип характерний для представників різних груп (напр., для *Nannospalax*, *Spalax* ex gr. «*microphthalmus*» та *Spalax* ex gr. «*arenarius* + *giganteus*»), його відносили до ймовірної плезіоморфії групи в цілому.

Стисло ці відмінності можуть бути охарактеризовані так:

ВПО — визначено два основні типи (морфотипи): ВПО0 (*N. leucodon*), ВПО1 (*S. graecus*, *giganteus*) та «ВПО2» (*S. arenarius*, *zemni*, *microphthalmus*);

ПО — визначено три типи: ПО1 (*S. graecus*), ПО2 (*S. arenarius*, *zemni*, *microphthalmus*, *giganteus*) та ПО3 (*N. leucodon*); ймовірна плезіоморфія — ПО2;

ФРВ — визначено чотири типи: ФРВ1 (*S. graecus*), ФРВ2 (*S. arenarius*, *giganteus*), ФРВ3 (*S. zemni*, *microphthalmus*), ФРВ4 (*N. leucodon*);

ВДН — визначено три основні типи: ВДН1 (*S. graecus*, *microphthalmus*), ВДН2 (*S. arenarius*, *giganteus*, *N. leucodon*), ВДН3 (*S. zemni*); ймовірна плезіоморфія — ВДН2;

ЗКН — визначено чотири типи: ЗКН1 (*S. graecus*), ЗКН2 (*S. arenarius*, *giganteus*, *N. leucodon*), ЗКН3 (*S. zemni*) та ЗКН4 (*S. microphthalmus*); ймовірна плезіоморфія — ЗКН2;

ПНШ — визначено чотири типи: ПНШ1 (*S. graecus*), ПНШ2 (*S. arenarius*, *zemni*, *giganteus*), ПНШ3 (*S. microphthalmus*), ПНШ4 (*N. leucodon*); ймовірна плезіоморфія — ПНШ2;

ВК — можна виділити три типи: ВК1 (*S. graecus*, *N. leucodon*), ВК2 (*S. arenarius*, *giganteus*), ВК3 (*S. zemni*, *microphthalmus*); ймовірна плезіоморфія — ВК1;

ЗОШ — визначено три типи: ЗОШ1 (*S. graecus*, *N. leucodon*), ЗОШ2 (*S. arenarius*, *giganteus*), ЗОШ3а (*S. zemni*) та ЗОШ3в (*S. microphthalmus*);

ФТК — визначено шість¹ типів: ФТК1 (*S. graecus*), ФТК2 (*S. arenarius*), ФТК3 (*S. zemni*), ФТК4 (*S. microphthalmus*), ФТК5 (*S. giganteus*) та ФТК6 (*N. leucodon*);

МГЯ — визначено чотири типи: МГЯ1 (*S. graecus*), МГЯ2 (*S. arenarius*, *zemni*, *microphthalmus*), МГЯ3 (*S. giganteus*), МГЯ4 (*N. leucodon*); ймовірна плезіоморфія — МГЯ2;

ВAB — визначено два типи: ВAB1 (*S. graecus*, *arenarius*, *zemni*, *microphthalmus*, *N. leucodon*) та ВAB2 (*S. giganteus*); ймовірна плезіоморфія — ВAB1.

Ці ознаки та їхні варіанти не є однозначними характеристиками окремих видів, і, як було з'ясовано, у межах кожного з видів зустрічаються варіанти мінливості інших видів. Наприклад, у *S. microphthalmus* «нормальною» видоспецифічною ознакою вважають варіант ознаки ПНШ (приносіві шви) за типом ПНШ3 (шви у вигляді прямої лінії, часто уступчасті), проте автором у цього виду виявлено варіант шва типу ПНШ2, який є спільною ознакою для *S. zemni*, *arenarius*, *giganteus*. Це і стало предметом подальшого аналізу.

¹ Для подальшого аналізу (напр., для цілей кладистики) ця ознака має бути поділена на декілька, за якими мають місце не тільки відмінності, але й схожість. Зокрема, за типом основної фігури маємо три варіанти: ФТК1–2 та ФТК5 — п'ятикутник, ФТК3–4 — 5-променева зірка, ФТК6 — трикутник.

Таблиця 2. Узагальнені дані щодо розподілу морфотипів 9-ти основних краніальних ознак, за якими розрізняються види роду *Spalax* (створено на підставі даних з табл. 1).

Код ознаки	Розшифровка	Характеристика ознаки	Варіант ознаки	Вид, для якого ця ознака або її варіація характерна
ВПО	висота підочного отвору	ВПО / довжина M^1-M^3	ВПО1: значно > довжини M^1-M^3 ВПО2: $\approx$ довжині M^1-M^3 ВПО3: > довжини M^1-M^3	<i>S. microphthalmus</i> , <i>S. zemni</i> <i>S. graecus</i> , <i>S. giganteus</i> <i>S. arenarius</i>
ШНК	ширина носових кісток	ШНК передня / ШНК задня	ШНК1: передня ШНК перевищує задню ШНК у 1,6–1,9 р. ШНК2: передня ШНК перевищує задню ШНК у 2,0–2,8 рази	<i>S. graecus</i> , <i>S. giganteus</i> , <i>S. arenarius</i> <i>S. microphthalmus</i> , <i>S. zemni</i>
ВДН	довжина носових кісток (НК)	Довжина НК / довжина frontale + parietale	ВДН1: > L frontale + parietale ВДН2: < L frontale + parietale ВДН3: << L frontale + parietale	<i>S. graecus</i> , <i>S. microphthalmus</i> <i>S. giganteus</i> , <i>S. arenarius</i> <i>S. zemni</i>
ФРВ	форма рострального відділу (РВ)	ширина РВ (ШРВ) середня / ШРВ задня	ФРВ1: лопатовида, ШРВ у середній частині $\approx$ ШРВ задньої ФРВ2: клиновидна, ШРВ в середній частині < ШРВ задньої	<i>S. arenarius</i> , <i>S. giganteus</i> <i>S. microphthalmus</i> , <i>S. zemni</i> , <i>S. graecus</i>
ФТК	форма тім'яних кісток (в дужках — варіанти схожості за формою основної частини кістки)	ФТК1 (=1a) ФТК2 (=1b) ФТК3 (=3a) ФТК4 (=3b) ФТК5 (=1c)	вузький видовжений п'ятикутник з довгим переднім променем вузький видовжений п'ятикутник з коротким переднім променем звужені, короткі у формі майже правильної зірки видовжені та розширені у формі правильної зірки розширений п'ятикутник з довгим переднім променем	<i>S. graecus</i> <i>S. arenarius</i> <i>S. zemni</i> <i>S. microphthalmus</i> <i>S. giganteus</i>
ЗКН	форма задніх країв носових кісток	ЗКН1 ЗКН2 ЗКН3 ЗКН4	загострені та вилючасто роздвоєні, виступають за приноскові шви притуплені, нероздвоєні, не виступають за приноскові шви звужені, нероздвоєні, не виступають за приноскові шви притуплені, нероздвоєні, виступають за приноскові шви	<i>S. graecus</i> <i>S. arenarius</i> , <i>S. giganteus</i> <i>S. zemni</i> <i>S. microphthalmus</i>
ПНШ	форма приноскових швів	ФПНШ1 ФПНШ2 ФПНШ3	у вигляді дуги з вершиною, направленою назад у вигляді дуги з вершиною, направленою вперед у вигляді прямої лінії, часто уступчасті	<i>S. graecus</i> <i>S. arenarius</i> , <i>S. zemni</i> , <i>S. giganteus</i> <i>S. microphthalmus</i>
ЗОШ	кут, сформований лобно-тім'яним та лобно-виличним швами	ЗОШ1 ЗОШ2 ЗОШ3 ЗОШ4	< 90° або = 90° (рідше) < 90° > 90° > 90° або = 90° (рідше)	<i>S. graecus</i> <i>S. arenarius</i> , <i>S. giganteus</i> <i>S. microphthalmus</i> <i>S. zemni</i>
ВК	виличний кут (між переднім і нижнім краями вилиць)	ВК1 ВК2 ВК3	$\approx$ 45°, передні краї вилиць опущені вниз $\geq$ 45°, передні краї вилиць різко опущені вниз значно < 45°, передні краї вилиць майже не опущені вниз	<i>S. graecus</i> <i>S. arenarius</i> , <i>S. giganteus</i> <i>S. microphthalmus</i> , <i>S. zemni</i>

Мінливість ключових ознак у *Spalax microphthalmus*

Проаналізовано мінливість 9-ти краніальних ознак, які наводяться як ключові для центрального у роді *Spalax* виду — *S. microphthalmus* (рис. 1–2). Дані щодо розподілу варіантів цих ознак було зведено в електронну таблицю, на підставі якої проводився подальший аналіз. В таблиці 3 представлено дані щодо зустрічальності у вибірці східноукраїнських *S. microphthalmus* варіантів ознак, які вважаються діагностичними для інших видів сліпаків при будь-яких парах міжвидових порівнянь. В основу покладено дані з табл. 1.

Наприклад, варіант ознаки ФРВ1 (перший тип форми рострального відділу), який є діагностичною ознакою для відрізнення пари *S. arenarius* + *S. giganteus* від інших видів сліпаків, зустрічається у 5 % *S. microphthalmus*, при тому тільки у молодих його особин, а варіант ознаки ФТК5 (форма тім'яних кісток), що характерний для *S. giganteus*, виявлений у 27 % *S. microphthalmus*, у т. ч. приблизно порівну у молодих і дорослих особин.

Більшість відхилень ознак *S. microphthalmus* у бік морфо типів, характерних для інших видів, стосується ознак, які вважаються діагностичними для *S. giganteus* та *S. arenarius*. Це тим більш цікаво, оскільки основні проблеми у визнання окремих видів сліпаків, яких об'єднували раніше зі *S. microphthalmus*, стосувалися *S. zemni* та *S. graecus*.

Одна з ознак — відносна довжина носових кісток (ВДН), варіант якої «ВДН1» вважали видоспецифічним для *S. microphthalmus*, за результатами проведеного аналізу виявилася ненадійною: 11 % особин цього виду мають інші, ніж ВДН1, морфотипи. Зокрема, В. Топачевський (1969) для цього виду наводить варіант ВДН, що відповідає морфотипу ВДН1, як його діагностичну особливість (що дозволяє припустити частоту 100 %), проте у дослідженій автором вибірці цього виду вона зустрічається лише у 89 % особин.

Таблиця 3. Розподіл варіантів досліджених діагностичних ознак різних видів сліпаків у дослідженій вибірці *S. microphthalmus* з території східної України

Варіант ознаки (морфотип)	Види, для яких характерний	Зустрічальність морфотипу у <i>S. microphthalmus</i>
ВПО2	<i>S. graecus</i> , <i>S. giganteus</i>	14,3 % (з них 60 % — молоді)
ШНК1	<i>S. graecus</i> , <i>S. giganteus</i> , <i>S. arenarius</i>	7,1 % (з них 50 % молоді)
ВДН1а	– (тільки у <i>S. microphthalmus</i>)	10,7 % (з них 33 % — молоді)
ВДН2	<i>S. giganteus</i> , <i>S. arenarius</i>	5,6 %
ВДН3	<i>S. zemni</i>	3,6 %
ФРВ1	<i>S. arenarius</i> , <i>S. giganteus</i>	5,2 % (всі молоді)
ФТК5	<i>S. giganteus</i>	26,7 % (з них 58 % молоді)
ФТК1	<i>S. graecus</i>	2,2 % (всі старі)
ФТК2	<i>S. arenarius</i>	9,0 % (з них 53 % старі)
ЗКН2	<i>S. arenarius</i> , <i>S. giganteus</i>	11,2 %



Рис. 1. Вигляд черепа *S. microphthalmus* збоку (Луганська обл., Марківський р-н, колекція автора).



Рис. 2. Форма рострального відділу та вид носових кісток у *S. microphthalmus* (колекція автора).

Висновки

1. На підставі аналізу мінливості різноманітних краніальних ознак, що згадуються в літературі як діагностичні для різних видів сліпаків (загалом проаналізовано 36), можна виокремити 9, які можуть бути описані як якісні ознаки, за якими *Spalax microphthalmus* відрізняється від інших східноєвропейських видів роду *Spalax*.

2. Аналіз розподілу морфотипів ознак у вибірці *Spalax microphthalmus*, які вважаються діагностичними при порівнянні цього виду з іншими видами *Spalax*, показав, що у вибірці цього виду зустрічаються 10 морфотипів 6 ознак, які характерні для інших видів *Spalax*.

3. Найбільша кількість збігів за ознаками, які прийнято вважати діагностичними для *Spalax microphthalmus*, відмічена при його порівняннях з парою видів *S. giganteus* (6 збігів із частотами виявлення у *S. microphthalmus* 5,2–26,7 %) та *S. arenarius* (5 збігів із частотами 5,2–11,2 %); найменше збігів — із *S. zemni* (1 збіг з частотою виявлення 3,6 %).

4. За проаналізованими ознаками найбільша кількість ймовірних синапоморфій *Spalax microphthalmus* демонструє зі *S. zemni* (три морфотипи: ФРВЗ, ЗОШЗ, ВКЗ), один збіг зі *S. graecus* (ВДН1) розглядається як ймовірно гомоплазія. Інші ознаки *S. microphthalmus* за своїми станами (таких більшість) можуть розглядатися як плезіоморфії.

Література

- Коробченко М., Загороднюк І. Таксономія та рівні диференціації сліпаків (Spalacidae) фауни України і суміжних країн // Науковий вісник Ужгород. університету. Серія Біологія. — 2009. — Вип. 26. — С. 5–14.
- Пузаченко А. Ю. Внутривидова змінливість черепа звичайного сліпача, *Spalax microphthalmus* (Spalacidae, Rodentia). 1. Методика аналізу даних, невікова змінливість самців // Зоол. журнал. — 2001. — Том 80, № 3. — С. 343–357.
- Пузаченко А. Ю. Внутривидова змінливість черепа звичайного сліпача, *Spalax microphthalmus* (Spalacidae, Rodentia). 2. Змінливість самок, статевої диморфії та вікова змінливість // Зоол. журнал. — 2001. — Том 80, № 4. — С. 466–476.
- Пузаченко А. Ю. Змінливість черепа у малих (середземноморських) сліпачів, *Nannospalax* Palmer, 1903 (Rodentia) // Зоол. журн. — 2006. — Том 85, вип. 2. — С. 235–253.
- Решетник Е. Г. Матеріали до вивчення систематики, географічного поширення та екології сліпаків (Spalacidae) УРСР // Збірник праць Зоологічного музею. — Київ, 1941. — № 24. — С. 23–95.
- Топачевський В. А. Слепышковые (Spalacidae). — Ленинград : Наука, 1969. — 248 с. — (Фауна СССР. Том 3. Млекопитающие. Вып. 3).
- Янголенко Е. И. Экология слепышей рода *Spalax* и их хозяйственное значение на Буковине : Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Львов, 1965. — 20 с.
- Янголенко К. І. Грецький сліпак з правобережжя р. Прут, його ареал і морфологічні особливості // Доповіді АН Укр. РСР. — 1966. — № 7. — С. 965–966.
- Begall S., Burda H., Schleich C. E. (eds.). Subterranean rodents: news from underground. — Berlin, Heidelberg, New York : Springer, 2007. — 340 p.
- Mehely L. Species Generis *Spalax*. — Budapest, 1909. — 334 p.
- Savicz I. R. Spalacidae Gray, 1821 — Blindmause // Niethammer J., Krapp F. (Hrsg.). Handbuch der Säugetiere Europas. — Wiesbaden : Acad. Verlag., 1982. — Bd. 2/1. Rodentia: 2. — S. 539–584.

УДК 599.323.4 (477.72)

КУРГАНЧИКОВАЯ МЫШЬ *MUS SPICILEGUS* (MURIDAE, RODENTIA) В АСКАНИИ-НОВА И ХЕРСОНСКОЙ ОБЛАСТИ

Игорь Полищук

Біосферний заповідник «Асканія-Нова» ім. Ф. Е. Фальц-Фейна; вул. Фрунзе 13, смт Асканія-Нова, Чаплинський район, Херсонська обл., Україна, 75230. The Biosphere Reserve "Askania Nova"; 13 Frunze str., Askania Nova, Chaplynka district, Kherson region, Ukraine, 75230

E-mail: polishchukigor@rambler.ru

Миша курганцева *Mus spicilegus* (Muridae, Rodentia) в Асканії-Нова та Херсонській області. — Полищук І. — Питання, чи мешкають миші курганцеві (*Mus spicilegus* Petenyi, 1882) в заповіднику «Асканія-Нова» та більшій частині Ніжньодніпровського Лівобережжя, упродовж минулого століття залишалося суперечливим. Назва виду фігурувала в науковій літературі, але курганчики не згадувались. На початку ХХІ ст. ці миші, судячи за зовнішнім проявом їх життєдіяльності, з'явилися повсюдно в агроценозах і проникли в природне ядро заповідника. Розглядаються дві версії цього популяційного явища: або вид був присутнім тут постійно, але залишався надто нечисленим, або ж відбулося поступове його розселення з відомих місцезнаходжень.

Ключові слова: миша курганцева, діагностичні ознаки, експансія, Херсонська область.

The hillock mouse *Mus spicilegus* (Muridae, Rodentia) in Askania Nova and Kherson region. — Polishchuk I. — The question of inhabitation of the hillock mice (*Mus spicilegus* Petenyi, 1882) in the reserve "Askania Nova" and prevailing part of the Left Bank of the Lower Dnipro was remained debatable during the last century. The name of this species was occurred in scientific literature, but there was not spoken about hillocks. At the beginning of the XXI century these mice judging by external demonstration of their vital activity have been appeared everywhere in agrocoenosis and got to the natural core of reserve. There are two versions of the population phenomenon are examined: either a species was present here constantly, but was too small in numbers, or its settling apart gradual from known location took place.

Keywords: hillock mouse, expansion, Kherson region, diagnostic features.

Введение

Быстрое распространение *Mus spicilegus* в текущем столетии по территории Биосферного заповедника «Аскания-Нова» и смежным сельскохозяйственным угодьям в условиях «островного» их положения поставило вопрос о том, обитал ли вид постоянно и наблюдается вспышка численности, или же проник сюда в процессе постепенного расселения.

В публикациях зоологов, работавших в Аскании-Нова в первой половине XX века, мыши рода *Mus* представлены «курганчиковой» (*Mus musculus hortulanus* Nordmann, 1840) и домовою (*Mus musculus* Linnaeus, 1758) (Браунер, 1928), либо только домовою (Підоплічко, 1932) или курганчиковою (Іваненко, 1936). Правда, собственно курганчиков никто из упомянутых авторов не описывал. Не отмечены эти мышинные сооружения в работах геоботаников того же периода и после 50-х годов, хотя изучению влияния трофической и роющей деятельности грызунов на травостой степи они придавали особое значение. К примеру, И. К. Пачоский (1924), отмечал нападение «мышей» на отдельно произрастающие группки ковыля волосовидного (*Stipa capillata* L.), следствием которого были изрытость почвы под ними и погрызы дернины. Общественных полевок (*Microtus socialis* Pallas), при массовом их размножении, Л. Тюлина (1929) и Е. И. Короткова (1964) считали одним из важных инициаторов сукцессии в растительном покрове залежей и целины. «Байбаковины» (сусликовины — *авт.*), по мне-

нию И. Десятовой-Шостенко (1930), являлись центрами распространения востреца ветвистого (*Agropyrum ramosum* Richler). Колонии полевых отмечала Н. Е. Дрогобыч (1977), исследовавшая растительность природного ядра заповедника с 1970 г., и, по ее устному сообщению, впервые встретившая курганчики на своих стационарах в 2009 г.

Ареал *Mus musculus spicilegus*, «сохранившей повадки дикого животного», т. е. строящей курганчики, по В. Тишлеру (1971, рис. 5) охватывает почти полностью Левобережье Украины и Крым. Собственные же полевые исследования автора, проводившиеся с конца 70-х гг. прошлого столетия по начало нового, свидетельствовали в пользу обитания тут только домашних мышей. Подтверждением этому послужили морфометрические показатели, данные биохимического генного маркирования и хромосомного анализа материала, собранного в 80-х годах (Межжерин, 1987; Булатова, Ковальская, 2004).

Не выявлено признаков присутствия курганчиковых мышей (*Mus spicilegus* Petenyi, 1882) в агроценозе и на остатках целинных земель Чаплинского, Новотроицкого, Каховского, Каланчаковского, Генического, Цюрупинского районов Херсонской обл. и северной части АР Крым, локально обследованных автором в течение 1980–1990-х гг. По картосхеме распространения вида в левобережной части Херсонской обл. их обитание ограничено районом Черноморского биосферного заповедника (Загороднюк, 2002). Сложившееся мнение пришлось изменить в начале текущего столетия, когда от местного населения начали поступать сведения о появлении странных холмиков на пахотных землях в буферной зоне заповедника. Эти образования, судя по описанию, соответствовали курганчикам *M. spicilegus*.

Методика и материал

Распространение *M. spicilegus* по следам ее жизнедеятельности изучали в 2003–2009 гг. путем обследования агроценозов пешими и автомобильными маршрутами, опросом местного населения, в частности охотников и сотрудников заповедника, бывавших осенью в тех или иных районах области. Для выявления вида в ретроспективе изучены черепа мышей, добытых ловушками в 1979–2000 гг. в различных биотопах заповедника «Аскания-Нова»: в природном ядре (типчакково-ковыльная степь), на возделываемых площадях, в полевых защитных лесополосах, собственном доме автора и хозяйственных постройках, а также черепа, извлеченные из погадок ушастой совы (*Asio otus* L.) в 1989–2007 гг. Всего обследовано 2682 черепа. Как основной диагностический признак для различения *M. musculus* и *M. spicilegus* использован угол наклона 1-го моляра (M^1) к альвеоле (Загороднюк, 2002) (рис. 1), поскольку скуловые дуги часто были повреждены, особенно у образцов из погадок.

Результаты и обсуждение

Обследование в 2003 г. агроценозов по маршруту пгт Аскания-Нова — с. Маркеево — с. Софиевка — с. Владимиро-Ильинка — с. Новореповка — пгт Нижние Торгаи — пгт Нижние Серогозы — пгт Рубановка показало, что на отрезке дороги от с. Владимиро-Ильинка до пгт Рубановка (восточная часть Херсонской обл.) курганчики встречались у столбов линий электропередач, по стерне и залежным землям.

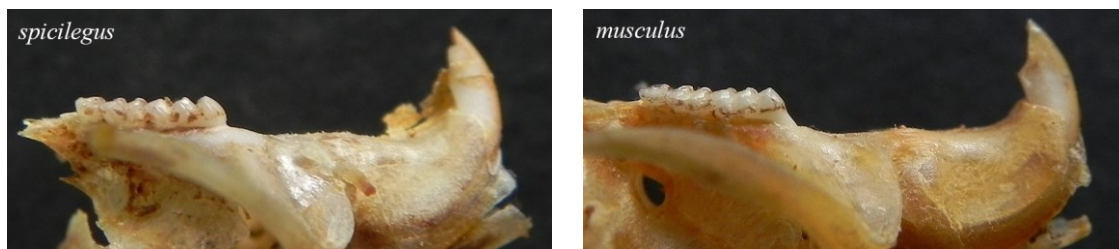


Рис. 1. Угол наклона 1-го моляра (M^1) к альвеоле у двух видов-двойников рода *Mus* (фото автора).

С южной стороны Агайманского пода (с. Фрунзе Ивановского р-на) на территории ликвидированного в 60-х годах XX ст. с. Успеновка также обнаружены курганчики прошлой постройки. Выявлены они на залежах и в центре левобережной части Херсонской обл. по всему маршруту пгт Аскания-Нова — с. Марьяновка — с. Тавричанка — с. Новонаталовка — с. Наталовка. Оказались заселенными *M. spicilegus* залежи западного склона пода Черная Долина близь одноименного села Чаплинского р-на. Осенью, по сообщениям охотников, курганчики встречались в охотугодьях, смежных с территорией заповедника (окр. с. Хлебодаровка, с. Ясная Поляна и с. Шевченко Чаплинского р-на). В южном направлении, вдоль дороги пгт Аскания-Нова — пгт Чаплинка — г. Армянск — г. Красноперекоск — с. Вишневка — с. Красноармейское, а также на залежах и целине вокруг оз. Айгульское (АР Крым) курганчиков не обнаружено. В самом заповеднике *M. spicilegus* локально заселяли залежи различных сроков давности в буферной зоне, местами подходя вплотную к природному ядру.

По наблюдениям в ноябре 2004 г. на автомобильном маршруте г. Днепропетровск — г. Никополь — г. Берислав — г. Новая Каховка — пгт Чаплинка — пгт Аскания-Нова курганчики выявлены повсеместно под древесными насаждениями вдоль автодороги и на неводеланных осенью посевных площадях. Особенно заметной их плотность (не менее 20 кург./га) была в сравнительно узкой полосе залежей между каналом Р-1 и шоссейной дорогой «Новая Каховка — Чаплинка», южнее с. Цукуры. Проявился этот вид и на целинных участках дна пода Черная Долина. Такая же ситуация с *Mus spicilegus* наблюдалась в западном направлении на правобережье на участке «Новая Каховка — Казацкое — Херсон». Зимой и весной 2005 г. курганчики уже регистрировали вдоль отрезка шоссейной дороги «Чаплинка — Армянск», среди редколесья на супесях Цюрупинского р-на, вдоль дороги «Новотроицкое — Сивашское — Ивановка» и, как показал опрос охотников, в Новотроицком р-не в целом. Обнаружены они в Каланчакском р-не, в северной части Крымского п-ова и на п-ове Чонгар. Характеризуя состояние фауны млекопитающих Черноморского биосферного заповедника за 2002 г., З. В. Селюнина (2003) не упоминает *M. spicilegus*. По ее же устному сообщению (2005 г.) популяция этого вида после 1998 г. пребывала в состоянии депрессии, а в 2004 г. наблюдали подъем численности, и курганчики появились даже на тех участках, где ранее их не регистрировали. Таким образом, есть основание полагать, что *M. spicilegus* ныне распространялась по всей территории левобережной части Херсонской обл.

В Аскании-Нова к 2004 г. *M. spicilegus* полностью заселил буферную зону заповедника и начал внедряться на территорию его природного ядра. Единичные курганчики появились как по краю, так и в центре целинного массива, а в последующие годы этот вид стал обычным представителем зооценоза целины.

Появление и быстрое распространение *M. spicilegus* совпало по времени с кризисом сельскохозяйственного производства в Херсонской обл., приведшему к образованию многолетних залежей. С другой стороны, нет оснований считать благополучные для сельского хозяйства 70–80-тые и начало 90-х годов прошлого столетия неблагоприятными для *M. spicilegus*. С прокладкой оросительной системы помимо ползащитных лесополос и придорожных лесонасаждений появилась разветвленная сеть обширных дополнительных стадий, не подвергавшихся распахке: бERM каналов, отвалов лёсса, оставшихся после прокладки каналов, и др. Можно полагать, что характерные для агроценозов юга Украины факторы беспокойства не приобрели особой актуальности именно в левобережной части Херсонской области. В подобных условиях, как показало обследование трассы будущего канала Дунай–Днестр–Днепр в 1979–1980 гг., мыши обитали в других частях ареала. К тому же, первые сведения о *M. spicilegus* были получены с земель смежного с заповедником хозяйства, которое, в отличие от асканийских опытных хозяйств, не сбавило темпов производства в период перестройки в государстве, а проводило севообороты и орошение в обычном режиме.

Теоретически, продвижение популяции *M. spicilegus* в центральную часть междуречья Днепра и Молочной как с запада, северо-востока или востока равновероятно. Однако во всех

вариантах направлений ее быстрой экспансии препятствовала бы сеть магистральных и отводных оросительных каналов, рассекающих эту территорию как в широтном, так и долготном направлениях. Особо показательными представляются темпы заселения видом площади заповедника «Аскания-Нова», которая вместе с соседними землями (около 100 тыс. га) окружена каналами, сохраняющими водное зеркало и в межполивной сезон. Дорожное полотно, по-видимому, тоже в определенной степени регламентирует свободный выбор направления распространения. Так, осенью 2004 г. после распахки одного из участков буферной зоны заповедника, мыши выстроили вереницу курганчиков вдоль шоссе на протяжении 4 км, но так и не перешли в целинный массив на противоположной стороне.

Вполне вероятно, что *M. spicilegus* все же обитала повсеместно в Нижнеднепровском Левобережье, сохраняя длительное время крайне низкую численность. Кроме упомянутой выше картосхемы ее распространения (Тишлер, 1971), в пользу этого свидетельствует ссылка А. А. Браунера (1928) на сведения Г. И. Риббергера (препаратора и заведующего асканийским зоомузеем — *авт.*), которому курганчики встречались. При опросе в 2003 г. жителей с. Подовое Ивановского р-на (24 км сев.-вост. от Аскании-Нова) один из старожилов вспомнил, как в 1946 г. жители этого села выбирали колоски пшеницы, погребенные в холмиках земли.

Не исключено, что при низкой плотности *M. spicilegus* и неравномерности заселения ею территории курганчики могли просто не попасть в поле зрения исследователя. Поэтому для проверки версии об обитании вида в заповеднике с 1970-х по 1990-е гг. были обследованы черепа мышей рода *Mus*, добытых в этот период в разных биотопах.

Как выяснилось, прямой или близкий к прямому угол между передней поверхностью первого моляра и альвеолой имелся у 10 из 48 особей, отловленных в агроценозе (1979–1986 гг.), у 2-х из 44 — в «целинной» популяции (1992–2000 гг.), у 11 (все взрослые) из 98, отловленных в жилом и хозяйственном помещениях (1990–1991 гг.). Следовательно, черепа с одним из ключевых признаков *M. spicilegus* встречались во всех выборках, разделенных пространством и временем. Признавая, что *M. spicilegus* избегает жилых помещений (Загороднюк, 2002), можно предположить, что для *M. musculus* присущи признаки его двойника, т.е. предлагаемый маркер не обеспечивает 100 % гарантии при видовой диагностике. К такому же заключению можно прийти и в отношении мышей, обитающих в агроценозе и целине. Если же допустить, что прямой угол между передним краем моляра и диастемой — атрибут исключительно *M. spicilegus*, то тогда можно поставить под сомнение распространенное утверждение о непременном сооружении этим видом курганчиков и его экзантропию.

Незначительная выборка *M. spicilegus* из Аскании-Нова ($n = 3$) не дает возможности оценить частоту проявления признака *M. musculus* в популяции, но у этих животных, отловленных непосредственно у курганчиков, имеется прямой угол между M^1 и альвеолой. В местах исконного обитания *M. spicilegus* в Кировоградской обл. из 11 черепов от добытых там мышей рода *Mus*, судя по анализируемому краниальному признаку, 4 образца можно отнести к *Mus spicilegus* и такое же их число выявлено в выборке *Mus* ($n = 18$; сбор погадок 1995 г.) из Бериславского р-на, где близь с. Мыловое на целинных склонах балок курганчики встречались нам в 2005 г. Таким образом, соотношение черепов с признаком двух видов в отловах и погадках из правобережной части ареала достоверно не отличалось от того же показателя в асканийских агроценозах, когда *M. spicilegus* здесь не регистрировали ни по следам жизнедеятельности, ни морфометрическим и генетическими методами.

По результатам изучения погадочного материала из Аскании-Нова, собранного в 1989–2007 гг. (Полищук, 2008) четко вырисовались два периода выявления черепов с признаком *M. spicilegus*. Первый период (1990–1992 гг.) совпадает с «мышьиной напастью» в поселке, когда в доме и на подворье добывали животных, о которых говорилось выше (рис. 2). Второй период (с 1999 г.) соответствовал времени регистрации нами курганчиков в районе Аскании-Нова и, видимо, более точно зафиксировал время очередного появления или подъема численности вида на территории заповедника.

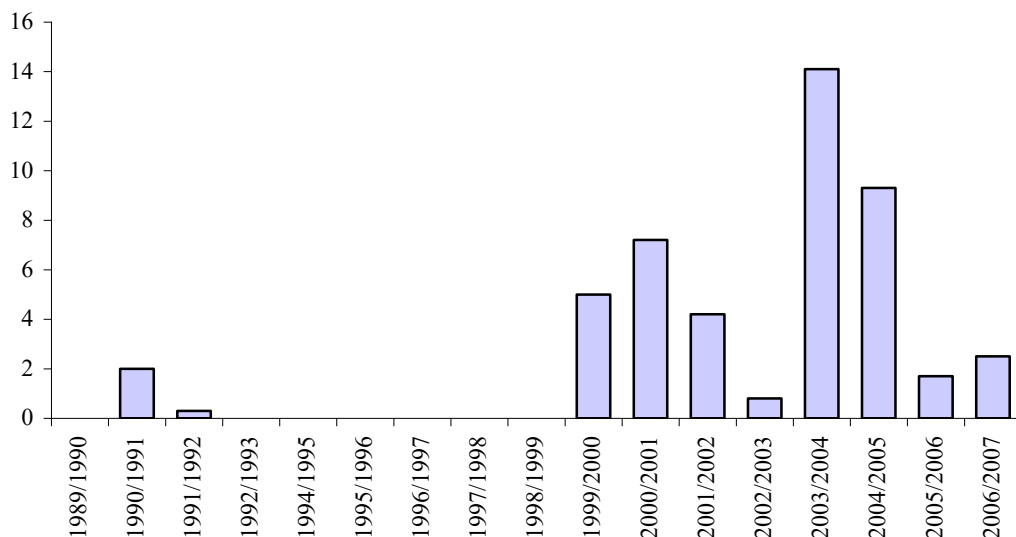


Рис. 2. Динамика выявления черепов с диагностическим признаком *Mus spicilegus* в погадках ушастых сов в Аскании-Нова.

Обращает на себя внимание скачкообразная встречаемость черепов *M. spicilegus*, при постепенной экспансии последней. В 1993–1998 гг., когда в погадках идентифицировали только *M. musculus* ($n = 802$), единичные особи с признаком его двойника все же попались в ловушки в целинной степи в 1992 и 1997 гг.

Для выяснения состояния популяции *M. spicilegus* в «преддверье» восточного коридора (между Каховским водохранилищем и Азовским морем), по которому, предположительно, могла продвигаться популяция этих животных, в конце мая 2005 г. была предпринята экспедиция в Запорожскую область. Выборочным осмотром участков полей и лесополос у дороги «Новоалексеевка — Мелитополь — Токмак» курганчики не выявлены, но локально отмечены на маршруте «Приморск — Мелитополь».

Правда, полученная в такое время информация, вряд ли отражала истинное положение, поскольку большая часть придорожных площадей была возделана и засеяна озимыми. Среди высокого и густого травостоя залежей и лесополос мышинные холмики не просматривались при движении автомобиля. По сведениям же егерей УООР Токмацкого и Приморского районов, коренных жителей этой местности, число курганчиков на полях заметно возросло последние 5–6 лет, особенно осенью 2004 г.

О нарастании численности этого вида в южной части центральных и южных областях Украины свидетельствуют наблюдения в ноябре 2004 г. за площадями, прилегающими к шоссейным дорогам г. Днепропетровск — г. Пятихатки — г. Александрия — г. Знаменка — г. Кировоград — г. Первомайск — г. Кривое Озеро — г. Балта. Курганчики на этом маршруте встречались повсеместно, но неравномерно: редко в Днепропетровской обл., часто в Кировоградской и Николаевской обл. Ранее в этих же местах автор не регистрировал следы жизнедеятельности *M. spicilegus*, хотя ежегодно в октябре проезжал теми же дорогами в течение предыдущих семи лет. Появились они в 2004 г. на полях и целине в окр. с. Саражинка Балтского р-на Одесской обл., где автор вел наблюдения более 20 лет.

Подъем численности *M. spicilegus* в 2000–2001 гг. в Днепро-Орельском заповеднике отмечает Н. В. Антонец (2004), связывая его с увеличением урожайности диких злаков и зерновых культур. О находках курганчиков в 2002–2004 гг. на заброшенных сельхозугодьях и огородах в охранный зоне Каневского заповедника сообщает Н. С. Ружиленко (2005), считая, что произошло расширение ареала *M. spicilegus* в северном направлении.

Выводы

После долговременного отсутствия на большей площади Левобережного Нижнеднепровья курганчиковые мыши проявили себя следами жизнедеятельности в начале XXI ст. повсеместно и, в частности, в Биосферном заповеднике «Аскания-Нова», где они ранее не встречались автору, проводившему исследования с 1978 г.

Сведения о встречах курганчиков в минувшем столетии, несмотря на свою скудность, и синхронность подъема численности в различных частях ареала в современный период подтверждают представленные В. Тишлером (1971) данные о широком распространении и непрерывности ареала *M. spicilegus* в Лесостепной и Степной зонах Украины. Малочисленность популяции и рассредоточенность поселений мышей на обширной территории, очевидно, сводили к минимуму вероятность их обнаружения.

Попытка выявить обитание *M. spicilegus* в Аскании-Нова в период 1989–1999 гг. на основании изучения коллекции черепов из погадок ушастой совы, используя один из ключевых краниальных признаков, показала, что вид обнаружился в 1990–1992 гг., когда нам курганчики не встречались. Этот факт можно было трактовать двояко: либо содержимое погадок отразило кратковременную локальную вспышку численности *M. spicilegus*, либо в популяции *M. musculus* увеличилась доля особей с признаками двойника. Начиная с 1999 г., результаты использования погадочного метода определенно указывали на обитание *M. spicilegus*.

Література • References

- Антонец Н. В. Виды рода *Mus* (Rodentia): курганчиковая и домовая мыши песчаной степи Днепровско-Орельского заповедника // Природничі науки на межі століть (до 70-річчя природничо-географічного факультету НДПУ) : Матеріали наук.-практ. конф. — Ніжин : НДПУ ім. М. Гоголя, 2004. — С. 4–5.
- Браунер А. Список млекопитающих Аскании-Нова // Степной заповедник Чапли — Аскания-Нова. — М., Л. : Госиздат, 1928. — С. 183–194.
- Булатова Н. Ш., Ковальская Ю. М. Курганчиковая мышь в России: первое хромосомное доказательство // Вестник ВОГиС. — 2004. — Том 8, № 3. — С. 149–150.
- Десятова-Шостенко Н. Ботанічне обслідування степів Держзаповідника “Чаплі” (кол. Асканія-Нова) на весні 1927 р. // Вісті Державного степового заповідника “Чаплі” (к. Асканія-Нова). — 1930. — Том 7. — С. 154–163.
- Загороднюк И. В. Таксономическая ревизия и диагностика грызунов рода *Mus* из Восточной Европы. Сообщение 2 // Вісті Біосферного заповідника “Асканія-Нова”. — 2002. — Том 4. — С. 130–140.
- Іваненко І. Д. Матеріали до вивчення біоценозів заповідного степу Асканія-Нова // Праці Науково-дослідного зоолого-біологічного інституту. — Київ, Харків : Держмедвидав, 1936. — Том 1. — С. 217–229.
- Короткова Е. И. Динамика растительного покрова по наблюдениям в Аскании-Нова : Дис. ... канд. биол. наук. — Ленинград, 1964. — С. 242.
- Межжерин С. В. Сравнительный анализ электрофоретических спектров белков и ферментов трех форм домовых мышей // Доклады АН СССР. — 1987. — Том 297, № 2. — С. 503–505.
- Пачоский И. К. Наблюдения над целинным покровом в Аскании-Нова в 1923 г. // Вісті Державного Степового заповідника “Чаплі”. — 1924. — Том 3. — С. 17–46.
- Підоплічко І. Г. Аналіз погадок за 1925–1929 р. // Матеріали до порайонованого вивчення дрібних звірів та птахів, що ними живляться. — Київ : Видання Комісії природничо-географічного краєзнавства, 1932. — Вип. 1. — 75 с.
- Полищук І. К. Історичні зміни в населенні земноводних, плазунів та дрібних ссавців Біосферного заповідника “Асканія-Нова” // Вісті Біосферного заповідника “Асканія-Нова”. — 2008. — Том 10. — С. 90–102.
- Ружиленко Н. С. Находки курганчиковой мыши в Каневском природном заповеднике и его окрестностях // Вестник зоологии. — 2005. — Том 39, № 3. — С. 76.
- Селюнина З. В. Состояние популяций млекопитающих, пресмыкающихся и земноводных в Черноморском биосферном заповеднике в 2002 г. // Збірник праць міжнар. наук. конференції “Фальцфейнівські читання”, 23–25 квітня 2003 р. — Херсон : Вид-во ХДУ, 2003. — С. 317–318.
- Тишлер В. Сельскохозяйственная экология. — Москва : Колос, 1971. — 455 с.
- Тюлина Л. Материалы по изучению перелогов Госзаповедника “Чапли” (б. Аскания-Нова) // Вісті Державного степового заповідника “Чаплі” (Асканія-Нова). — Асканія-Нова, 1930. — Том 7. — С. 89–137.

УДК 599.363

ТЕРИОЛОГИЧЕСКИЕ КОЛЛЕКЦИИ И ВОПРОСЫ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ БЕЛОЗУБОК РОДА *CROCIDURA*

Николай Товпинец

ГУ «Крымский республиканский лабораторный Центр госсанэпидслужбы Украины»,
ул. Набережная, 67, Симферополь, 95034, АР Крым
E-mail: niko_tovp@mail.ru

Териологические коллекции и вопросы морфологической диагностики белозубок рода *Crocidura*. — Товпинец Н. — В статье рассмотрены вопросы диагностики двух видов белозубок *Crocidura*. Показаны отличия основных экстерьерных признаков *C. leucodon* и *C. suaveolens* — окраски разных частей тела и их линейных размеров. В частности на большом сравнительном материале в пределах ареалов двух видов показано, что длина тела *C. leucodon* достоверно превышает эти параметры для *C. suaveolens*: $71,2 \pm 4,24$ и $60,9 \pm 5,9$ мм соответственно, $t = 13,6$; $p > 0,0000$. На таком же уровне отличается и длина задней ступни — более крупная у белобрюхой, мельче — у малой белозубки. Также рассмотрены качественные признаки черепа и нижних челюстей. Выявлено 7 краниальных и 1 мандибулярный признаки, позволяющие проводить диагностику на уровне не менее 99 %, как по рецентным (коллекции, костный материал из погадок), так и ископаемым материалам. Наиболее информативными признаками являются форма скулового отростка, форма жевательной поверхности премоляра P^4 , положение резцового отверстия относительно переднего края I^2 и форма бугорков на венечном отростке нижней челюсти.

Ключевые слова: морфологическая диагностика, белозубки, *Crocidura*.

Theriological collections and aspects of morphological diagnostics of white-toothed shrews, genus *Crocidura*. — Tovpinets N. — Aspects of morphological diagnostics of two white-toothed shrews *Crocidura* are analysed here. *C. leucodon* and *C. suaveolens* differ from each other in the main characteristics of external appearance, coloration and linear measurements. Extensive comparative material within the distribution ranges of both species shows that the body length (in mm) of *C. leucodon* is significantly greater than that of *C. suaveolens*: correspondingly, 71.2 ± 4.24 and 60.9 ± 5.9 , $t = 13.6$; $p < 0.0000$. Also the foot length is significantly greater in *C. leucodon* (the same level of significance). Seven qualitative traits of skull and one trait of mandibles are diagnostic for both modern (collections and pellets) and fossil materials (99 % level of significance). The most informative characteristics are the shape of zygomatic process, shape of occlusal surface of P^4 , position of incisive foramen in relation to the anterior margin of I^2 and the shape of protuberance on the coronoid process of the mandible.

Key words: morphological diagnostics, white-toothed shrews, *Crocidura*.

Введение

Териологическая коллекция в любом музее представляет собой огромную научную и культурную ценность. Для зоологов систематиков многочисленные сборы тушек и особенно черепов животных служат мощной фактологической базой для построения филогенетических деревьев, разработки современных диагностических таблиц и т.д.

К тому же, на современном этапе развития исследовательских методов, зоологические коллекции являются ценным источником образцов для молекулярно-генетических исследований, так как включают обычно большое количество экземпляров многих видов из различных географических областей. Но на практике при исследовании коллекций в музеях университетов, краеведческих музеев и др., применение этих методов маловозможно в силу их трудоемкости и дороговизны.

В связи с этим подавляющее количество хранящихся краниальных сборов наиболее пригодны для разработки именно морфологических признаков для диагностики видов. Вопросы разработки надежных морфологических признаков для диагностики видов по материалам коллекций в настоящее время особенно актуальны, и, прежде всего, касаются видов-двойников и трудно диагностируемых видов. Например, для пары видов «обыкновенных» полевков, таксономический статус которых однозначно установлен по электрофоретической подвижности фракций гемоглобина, оказалось, что морфологические критерии для разграничения обыкновенной и восточноевропейской полевков, опубликованные ранее, не вполне пригодны для их диагностики. К тому же «...особую проблему составляют музейные коллекции по видам-двойникам, наиболее надежно разделяемым по субклеточным структурам...», «...пример — многотысячные сборы по надвиду обыкновенной полевки *Microtus arvalis* s. lato, хранящиеся во многих музеях без уточненного определения. Очевидно, нужна специальная целевая исследовательская программа по поиску надежных морфологических критериев для различения подобных видов...» (Россолимо, 1995: с. 6) (курсив мой — Н. Т.).

Не являются исключением сборы землероек-белозубок, хранящиеся в университетских музеях, в коллекциях других заведений нашей страны. Диагностические признаки экстерьера, количественные характеристики краниальных структур, опубликованные ранее, часто у исследователей белозубок вызывают больше вопросов, чем дают ответов. Учитываю роль белозубок в экосистемах, в частности в носительстве ряда природно-очаговых зоонозов (Тихенко и др., 2001; Наглов и др., 2006), очевидно, что существует необходимость разработки таких морфологических критериев диагностики малой и белобрюхой белозубок, которые могли бы на любом сравниваемом материале давать четкие и однозначные определения. Исследованию именно таких признаков и посвящено настоящее сообщение.

История вопроса и методологические подходы

Вопросы диагностики двух наиболее распространенных видов белозубок Европы по экстерьерным признакам и окраске тела рассматривались, практически начиная с момента их описания и, особенно во второй половине XX века (Долгов, 1974; Темботова, 1986; Емельянов, Жежерин, 1990; Зайцев, 1987; 1990; 1991; Richter, 1963 a–c; 1964; 1970; Buchalczyk, 1969; Kahmann, Vesmanis, 1974). Беглый анализ доступных источников показывает, что за этот период было опубликовано не менее 700 работ, так или иначе затрагивающих вопросы видовой диагностики и внутривидовой таксономии двух белозубок — *C. leucodon* и *C. suaveolens*.

Диагностика малой и белобрюхой белозубки всегда вызывала определенные затруднения, особенно на территориях совместного обитания. К тому же, как оказалось в дальнейшем, долго считавшийся монотипическим вид *C. suaveolens* включает в себя близкие виды: *C. russula* (Hermann, 1780), заселяющая западное Средиземноморье и Северную Африку (Richter, 1963 a.b.c.; Sarà, Vogel., 1996), длиннохвостую белозубку *C. gùldenstaedti* Pall. обитающая на юге Европы в пределах островов Эгейского моря и Крита, Турции и на Кавказе и *C. sibirica* Dukelsky, 1930 распространенной на Алтае и Западной Сибири. Трудность диагностики этих видов была связана с тем, что все они имеют сходный хромосомный набор: $2n = 40$.

Подробный анализ внутривидовой таксономии белозубок группы «*suaveolens*» дан у М. Зайцева (Зайцев, 1991), С. Дюбэ и др. (Dubey et al., 2007), в целом по белозубкам Палеарктики — у Г. Рихтера (Richter, 1970).

Таксономия белобрюхой белозубки также в дальнейшем была пересмотрена, и на «перифирии» ареала в Западной Европе и Азиатско-Сибирском регионах из группы «*leucodon*» в самостоятельные виды выведены *C. sicala* Miller, 1900, обитающая на островах Средиземного моря; *C. pergrisea* Miller, 1913, заселяющая горные массивы от Закавказья до Пакистана, и *C. lasiura* Dobson, 1890 — самая крупная белозубка Сев. Евразии, распространенная в Приморье и в С-В. Китае. Основанием для выведения указанных таксонов в ранг самостоятельных видов во всех случаях послужили результаты кариологического, цитогенетического, отчасти морфометрического и краниологического сравнительного анализа.

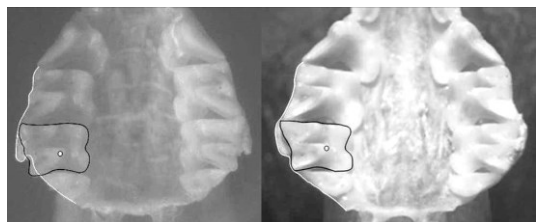


Рис. 1. Характер проявления одного из надежных диагностических признаков (признак А, вид снизу) для различения двух видов:

C. suaveolens (слева) и *C. leucodon* (справа).

Белой линией обозначены обводы роstralной части черепа в области верхнего зубного ряда, черная линия — контуры M^2 . Белая точка обозначает внутреннюю вершину мезостилиа, наиболее подверженную стиранию (фото автора).

Малая и белобрюхая белозубки широко распространены по всей территории Украины (Абеленцев та ін., 1956; Гуреев, 1979; Загороднюк та ін., 1997; Загороднюк, 1999). На большей части своего ареала оба вида часто обитают совместно, занимая одни и те же биотопы. Несмотря на большое количество специальных исследований, посвященных данной паре видов, проблема морфологической диагностики малой и белобрюхой белозубок, по-прежнему еще далека от окончательного разрешения.

Известно, что в качестве признаков, пригодных для диагностики, могут выступать различные функциональные структуры черепа, сформированные в процессе онтогенеза особи как следствие реализации индивидуального цитогенетического потенциала (Шишкин, 1984а). Такими структурами могут быть различные швы (*sutura*), отверстия (*foramen*), «окна» (*fenes-tra*), бугорки (*sulcus*), структуры элементов зубного ряда, как верхнего, так и нижнего.

В подавляющем количестве случаев на практике используются количественные характеристики, усредненные выборочные показатели которых и выступают в качестве диагностического признака того или иного вида. Преобладающими признаками общепринято считать линейные промеры, как экстерьерные особи, так и краниальных ее структур. Часто для диагностики видов прибегают к различным индексам, являющимся отношением какого-либо промера к базовому размеру: длине тела или кондилобазальной длине черепа. Такие признаки принято называть количественными.

Вместе с тем, зачастую в качестве диагностических признаков могут выступать некие образования, линейные формы которых формируются на стыке отдельных структур. Как правило, таковыми выступают различные краевые вырезки в плоских структурах черепа, линейная форма разных костных образований — очертания (изгиб скуловой дуги, крыловидных костей, контур краниальных структур и т. п.) (рис. 1).

Такие признаки в целом не поддаются измерению и поэтому называются качественными. В реальности, подобных структур, которые, несомненно, могут выступать в качестве диагностических признаков, гораздо больше, чем используются зоологами на практике. Причиной подобного явления выступает, на наш взгляд, «проклятие» диагноста-морфолога — проявление различных форм изменчивости, в том числе и морфологическая изменчивость.

В настоящем сообщении показаны подходы к диагностике двух достаточно сложных для диагностики — как по экстерьеру и окраске меха, так и по краниальным структурам — видов белозубок *C. suaveolens* Pall. (CSUA) и *C. leucodon* (Hermann) (CLEU), для которых на территории Украины и соседних стран установлена симпатрия на значительной части их ареалов. При этом для разработки нами используются только качественные морфологические и краниологические признаки.

Материал и методы

Для целей данного исследования использованы доступные автору открытые публикации и собственные данные. Всего были проанализированы усредненные экстерьерные промеры 603 экз. малых белозубок из 14 локалитетов, охватывающих пространство от Испании до Западной Сибири и от Белоруссии до островов Эгейского моря и Турции (Долгов, 1974; Гуреев,

1979; Темботова, 1983, 1986; Jenkins, 1976; Andéa, Hürka, 1984 и др.). Для белобрюхой белозубки выборка включает промеры 189 экз. из 8 локалитетов европейской части ареала вида.

В качестве базового показателя краниальных различий использованы средневыворочные значения кондилобазальной длины черепа. С этой целью проанализированы выборки, включающие данные по 133 черепам белобрюхих и 322 малых белозубок из локалитетов, указанных выше (Ondrias, 1971; Jenkins, 1976; Hutterer, 1987; Dubey et al., 2007 и др.).

Учитывая некоторые проблемы в правильности диагноза рассматриваемых видов у авторов ряда публикаций, во внимание принимали лишь те, в которых и малая, и белобрюхая белозубки сравнивались с другими таксонами в данной местности. Кроме того, использованы качественные признаки черепов, описанные ранее (Банникова и др., 2001; Contoli и др., 1989; Contoli, 2002), а также признаки, выявленные на черепках из коллекции автора. Авторская выборка составила 175 черепов малых белозубок, добытых в 1987–2011 гг. и 63 черепа белобрюхих белозубок, отловленных в этот же период во время эпизоотологического обследования территории Крыма.

Параллельно с этим рассмотрены качественные признаки и их изменчивость, выявленные при определении 544 черепов и нижних челюстей малых белозубок и 109 черепов белобрюхих из погадок ушастой совы, также собранных в указанный период на территории Крыма (48 пунктов сбора). Количественные показатели обрабатывали общепринятыми методами статистики: вычисляли средние и ошибку, уровень различий между выборками определяли при помощи t-теста Стьюдента. Все расчеты проведены в программе StatSoft Statistica 6.

Сравнение видов по окраске и экстерьерным признакам

Окраска меха тела, хвоста и лапок

Рассматривая характер окраски малой и белобрюхой белозубок, можно сделать однозначный вывод: в тех случаях, когда сравниваются особи именно этих видов априори, отличия видны уже в полевых условиях. В целом, спинная и брюшная поверхность малой белозубки всегда окрашены более тускло, чем у белобрюхой, а у последней (в силу более густого меха на брюшной стороне) окраска отчетливо белого цвета даже у молодых особей. Именно в связи с этим у CLEU на латеральной стороне хотя бы на одном из участков по длине тела всегда видна четкая граница окраски спины и брюшка (рис. 2, I, III). Описание основных отличий в окраске других частей тела двух видов белозубок представлено в табл. 1.

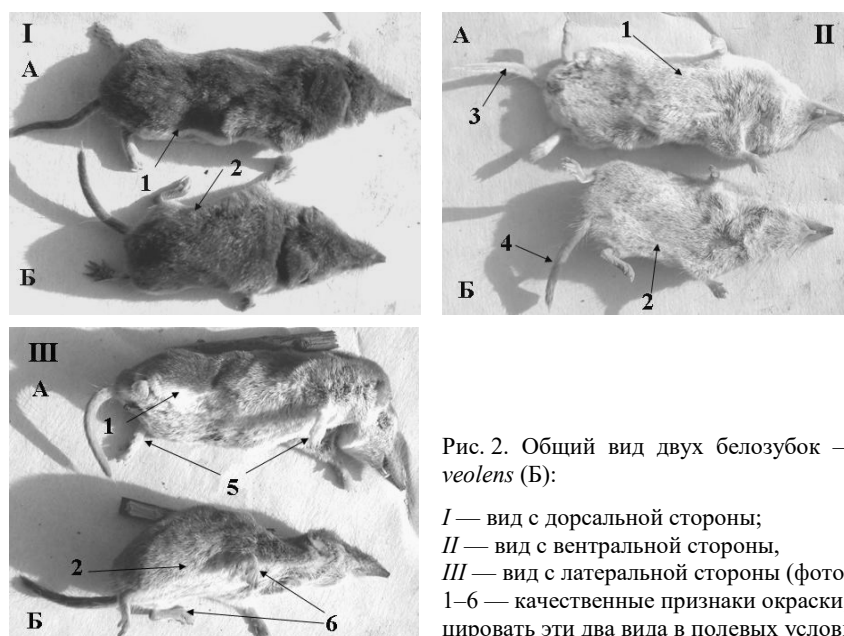


Рис. 2. Общий вид двух белозубок — *C. leucodon* (А) и *C. suaveolens* (Б):

I — вид с дорсальной стороны;

II — вид с вентральной стороны,

III — вид с латеральной стороны (фото автора);

1–6 — качественные признаки окраски, позволяющие дифференцировать эти два вида в полевых условиях.

Таблица 1. Описание основных морфологических признаков окраски малой и белобрюхой белозубок с территории Крыма (данные автора)

Признак	<i>C. leucodon</i> (n = 161)	<i>C. suaveolens</i> (n = 1790)
Окраска брюшка и боковая «линия»	(1) — ярко-белая окраска густой подпуши брюшной стороны белобрюхих белозубок и четкая граница окраски на боковой линии животных, проявляющаяся в возрастных группах sad+ad;	(2) — серовато-белесая окраска редкой подпуши брюшной стороны малых белозубок и размытая граница окраски на латеральной стороне, проявляющаяся в возрастных группах sad+ad;
Окраска хвоста	(3) — серебристо-белая окраска нижней стороны хвоста, четко выраженная двуцветность окраски хвоста на протяжении всей жизни особи;	(4) — серовато-бурая окраска хвоста со всех сторон, двуцветность отсутствует на протяжении всей жизни особи;
Окраска наружной поверхности задней и передней лапок	(5) — густая опушенность наружной поверхности лапок, у белобрюхих белозубок лапка имеет серебристо-белесую окраску;	(6) — редкая опушенность наружной поверхности лапок, у малых белозубок лапка имеет тускло-белесо-телесную окраску.

Еще одним вполне надежным признаком окраски можно считать цвет кожных покровов кончика подвижной части мордочки — «хоботка». У белобрюхих белозубок хоботок, особенно в области ноздрей, имеет хорошо выраженную розово-телесную окраску, у малых белозубок — бурую или коричнево-серую. На материале из Крыма этот признак не подвержен сколько-нибудь заметной изменчивости — ни географической, ни возрастной.

Безусловно, на обширном ареале окраска белозубок подвержена изменчивости, особенно географической, но в пределах видовой нормы особи вполне определенно дифференцируются по этому признаку в полевых условиях, и особенно в зоне совместного обитания.

Экстерьерные признаки

Имея в своем распоряжении достаточно большой массив данных по промерам тела, задней лапки и хвоста из различных участков видового ареала каждого таксона, сравнивались размеры как усредненные по обобщенным видовым выборкам, так и между внутривидовыми группировками, объединенными по отдельным крупным территориальным блокам. Анализ «европейских» выборок показал, что между разными группами малых белозубок как в долготном, так и в широтном направлениях отсутствуют достоверные различия в длине тела и задней лапки. Исключение составляют лишь различия в длине хвоста в объединенных выборках по широтному градиенту: более северные землеройки (Польша, Белоруссия, Литва) имеют достоверно большую длину хвоста, чем более южные (Италия, Крым, Ростовская обл. РФ). Выявлены достоверные различия по всем экстерьерным промерам между «общеευропейской» группой малых белозубок (Франция, Италия, Германия, Словакия, Польша, Литва, Украина, Беларусь, Россия) и группой белозубок, обитающих на островах восточного Средиземноморья (Греция, Крит, Лесбос) и Турции.

Выявлены также различия по признакам экстерьера и для белобрюхих белозубок из «средиземноморской» группы и объединенной «европейской» выборки. Вероятно, изменчивость размеров обоих видов белозубок подчиняется одному из экогеографических правил — правилу Аллена: размеры задней лапки и хвоста землероек «средиземноморской» группы больше таковых «северных» выборок. При этом кондилобазальная длина черепа также отличается для каждого вида при сравнении данных выборок ($t = 6,36$; $p = 0,000004$).

Высокодостоверными оказались также и различия между сравниваемыми видами, как по объединенным выборкам, так и при сравнении видов по отдельным территориям: размеры тела (t -Стюдента = 13,6; $p = 0,0000$); задней лапки ($t = 11,5$; $p = 0,0000$) *C. leucodon* превышают таковые для *C. suaveolens* вне зависимости от места отлова (рис. 3, А, В).

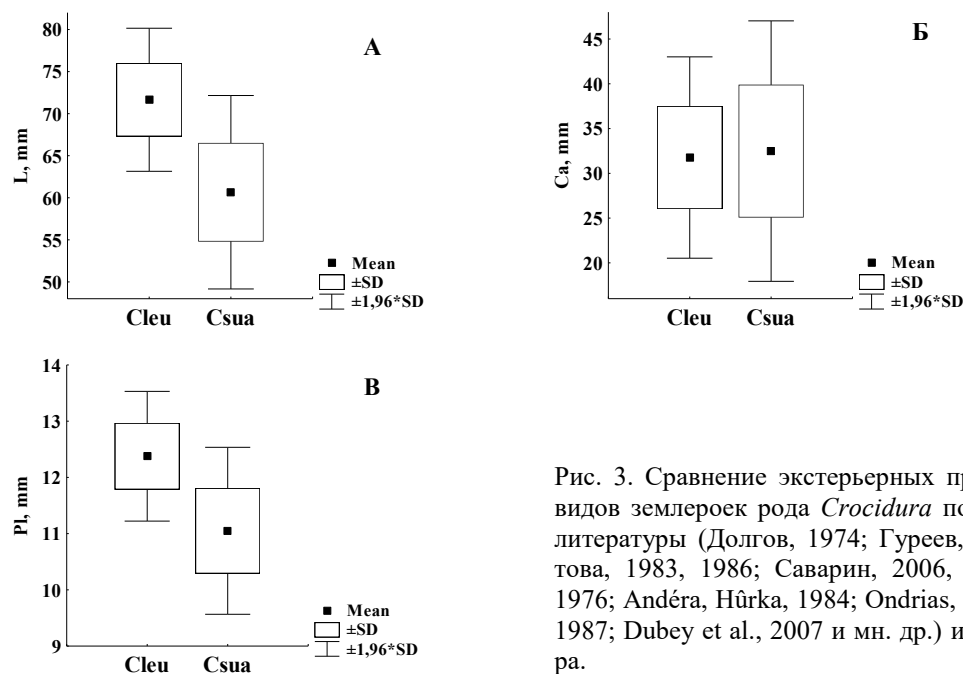


Рис. 3. Сравнение экстерьерных признаков двух видов землероек рода *Crocidura* по выборкам из литературы (Долгов, 1974; Гуреев, 1979; Темботова, 1983, 1986; Саварин, 2006, 2007; Jenkins, 1976; Andéa, Hürka, 1984; Ondrias, 1971; Hutterer, 1987; Dubey et al., 2007 и мн. др.) и данным автора.

В то же время, абсолютная длина хвоста у обоих видов не отличается (рис. 3, Б). Поэтому многие исследователи для диагностики двух видов по этому признаку прибегают к сравнению индекса, рассчитанного как процент длины хвоста от длины тела. Расчитанные таким образом индексы по всем группам выборок и в нашем случае дают достоверную разницу ($t = 6,92$; $p = 0,0000$). В связи с этим белобрюхая белозубка при равных размерах хвоста выглядит более «короткохвостой».

Качественные признаки черепа и нижних челюстей

Для диагностики сравниваемых видов белозубок автор предлагает качественные признаки, пригодность применения которых проверена на большом материале. Фактический вид признаков, краткое их описание и степень проявления на черепном материале представлены в табл. 2.

В результате анализа всех качественных признаков автором предложен ключ для диагностики двух видов белозубок. Стрелками в итоговой диагностической таблице (табл. 3) обозначено пошаговое обращение к черепным признакам, представленным в табл. 2 и на рис. 4.

Предложенный алгоритм определения малой и белобрюхой белозубок пригоден как для экспресс-диагностики, так и для развернутого диагностирования видов. Как правило, экспресс-диагностика применима при работе с костным материалом из погадок хищных птиц или плотоядных млекопитающих, когда полный набор признаков недоступен. Полный набор признаков, предложенных в качестве диагностических, возможно выявить на хорошо вычищенных целых черепах.

Отсюда вытекает вопрос *качества хранящегося черепного материала* в зоологических коллекциях различных заведений. Особенно важна очистка при просмотре признаков *A*, *E*, *F* и *H*. Признак *A* — один из наиболее отчетливых, диагностическая ценность которого чрезвычайно высока при определении малой и белобрюхой белозубок. Но, в случае некачественной очистки черепа он слабо просматривается, особенно у малой белозубки, поскольку мягкие ткани закрывают характерное для *suaveolens* отчетливое выпячивание мезостила M^2 за край черепа (рис. 1, слева).

Таблица 2. Степень проявления признака (СПП) в норме у двух видов белозубок, *C. suaveolens* (CSUA) и *C. leucodon* (CLEU)

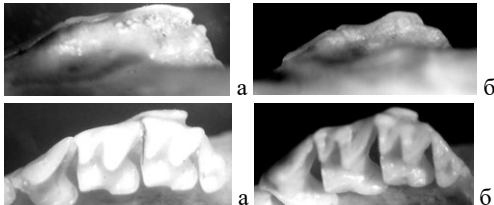
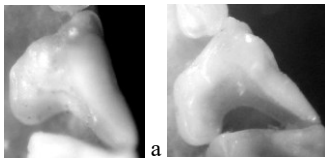
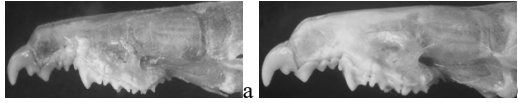
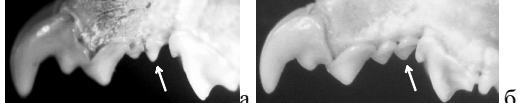
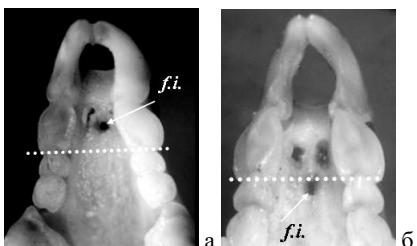
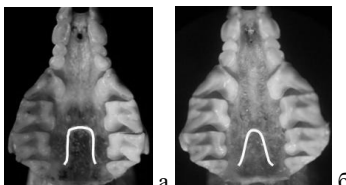
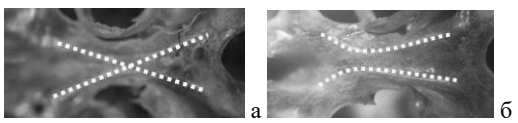
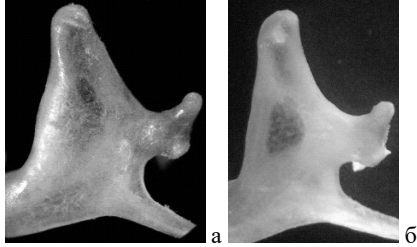
Название признака	Фактический вид признака в норме	СПП, %	
		CSUA	CLEU
А – форма скулового отростка: вид сверху и снизу		а 100 б 0	а 0 б 100
В – форма жевательной поверхности премоляра Р ⁴		а 100 б 0	а 0 б 100
С – скуловой «мостик»		а 100 б 0	а 0 б 100
Д – форма промежуточных зубов, стрелкой указан I ³		а 100 б 0	а 0 б 100
Е – положение резцового отв. относительно линии на пер. части I ² (2-й промеж. зуб)		а 100 б 0	а 0 б 100
Ф – морфоскульптура небных швов		а 100 б 0	а 0 б 100
Г – морфоскульптура базиосфеноида (между слуховыми барабанами)		а 100 б 0	а 0 б 100
Н – форма и расположение бугорка (мышцелка) на буккальной стороне венечного отростка ниж. челюсти		а 100 б 0	а 0 б 100

Таблица 3. Алгоритм диагностики видов рода *Crocidura* (полидромический ключ)

Шаг	Алгоритм диагностики	вид
1:	AI a, б → 2; AII a, б → 3	
2:	BI → 4; CI → 6:	<i>suaveolens</i>
3:	BII → 5; CII → 7:	<i>leucodon</i>
4:	CI → 6;	
5:	CII → 7;	
6:	DI → 8; EI:	<i>suaveolens</i>
7:	DI → 9; EII:	<i>leucodon</i>
8:	EI → 8; FI:	<i>suaveolens</i>
9:	EII → 9; FII:	<i>leucodon</i>
10:	FI → 12; GI:	<i>suaveolens</i>
11:	FII → 13; GII:	<i>leucodon</i>
12:	CI → 14;	
13:	CII → 15;	
14:	Ha	<i>suaveolens</i>
15:	Hb	<i>leucodon</i>

При просмотре признака *C* сбоку (рис. 4), особенно при сравнении пары черепов, отчетливо видно, что «мостик» у *suaveolens* заметно уже чем у *leucodon*. В норме ширина «мостика» *Cleu* в среднем на 30 % больше, чем у *Csua*. На рисунке признака *D* (рис. 4) буквенными символами «a» и «d» обозначен внутренний зубец резцов соответственно малой и белобрюхой белозубок, «b», «c», «e» и «f» — 2-й и 3-й промежуточные зубы малой («b», «c») и белобрюхой белозубок («e» и «f»). Необходимо подчеркнуть, что в капитальной сводке по насекомоядным фауны СССР на этот признак указывает А. А. Гуреев (Гуреев, 1979).

Наш опыт показывает, что особенно хорошо работает признак *D* (форма зубов I^1 — I^3) на молодых половозрелых особях, но в силу высокой сопряженности стирания промежуточных зубов у двух видов, и у зверьков более старшего возраста сохраняются такие же пропорции: 3-й промежуточный зуб больше 2-го у *suaveolens*, и всегда меньше у *leucodon*. Данный признак можно просматривать и под другим углом. У малых белозубок вершина третьего промежуточного зуба (I^3) у особей всех возрастов пересекает условную линию между вершинами 2-го промежуточного зуба и переднего зубца премоляра P^4 , а у белобрюхих — не пересекает.

Для достоверной экспресс-диагностики видов достаточно использовать признаки *A*, *B*, *C* и *H*. Следует подчеркнуть, что признак *H* (мышцелок — удлиненный узкий валик у малых белозубок и конусовидный — у белобрюхих) хорошо просматривается как на рецентном, так и ископаемом материале (Reumer, 1986; Reumer, Payne, 1986). Изменчивость этого признака у *suaveolens* проявляется в наклоне продольной оси мышцелка, под которой он пересекает вертикальную ось венечного отростка. У белобрюхих этот признак проявляет изменчивость лишь в форме основания и высоте бугорка. У более 70% просмотренных нижних челюстей из коллекции автора и погачного материала из Крыма конус в основании имеет вид практически правильного круга. В остальных случаях форма основания конуса явно овальная, но никогда не наблюдается сильно вытянутой — в форме валика, как у малой белозубки. Вершина конуса во всех случаях гладко заокругленная.

В целом можно констатировать, что для достоверного определения малой и белобрюхой белозубок на любом черепном материале следует использовать комплекс как минимум из 3-х признаков в любом сочетании.

Во время отлова животных во всех ландшафтных зонах Крыма в период 1984–2012 гг. на 545 линиях добыто 1790 малых белозубок, при этом на 56 линиях совместно добыта 161 белобрюхая белозубка (вместе с 380 экз. *CSUA*). Тот факт, что каждый вид был однозначно определен в полевых условиях, что затем было подтверждено на черепном материале, делает как экстерьерные, так и качественные краниологические признаки вполне пригодными для диагностики двух видов белозубок фауны Украины и соседних территорий.

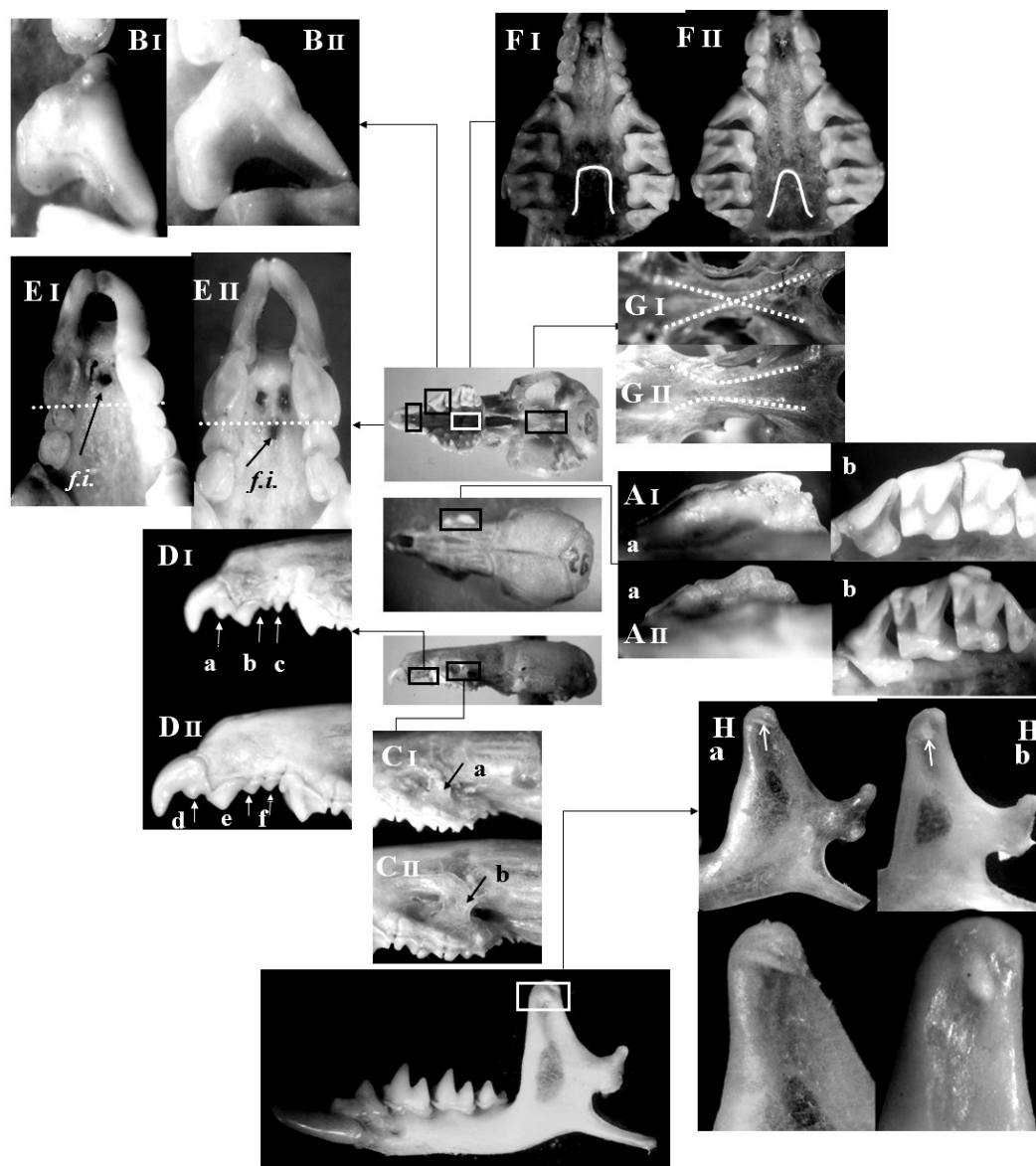


Рис. 4. Иллюстрация качественных признаков: местонахождение и вид краниальных структур в норме (фото автора). Названия и описания признаков см. в таблице 1 и тексте.

Таким образом, предложенные в настоящем сообщении качественные признаки позволяют на уровне не ниже 99,9% достоверности проводить диагностику двух видов белозубок *C. suaveolens* и *C. leucodon* по краниологическим материалам хранящихся в музеях коллекций, а также по костным остаткам из погадок хищных птиц, ископаемым образцам на территории Украины и прилегающих стран.

Благодарности

Выражаю глубокую благодарность своему другу и наставнику И. Загороднюку за идею написания данной работы, постоянную поддержку и помощь при ее создании. В сборе материала при проведении эпизоотологического обследования Крыма в разные годы вместе со мной участвовали и помогали Т. Быкова, В. Кириченко, И. Евстафьев, за что я им искренне признателен. Отдельную благодарность выражаю своему другу и коллеге П. Гольдину за оформление резюме на английском языке.

Література • References

- Абеленцев В. І., Підоплічко І. Г., Попов Б. М. Ссавці. Комахоїдні, кажани. — Київ : Вид-во АН УРСР, 1956. — 448 с. — (Фауна України; Том 1. Вип. 2).
- Банникова А. А., Олейниченко В. Ю., Ломов А. А., Долгов В. А. К вопросу о таксономическом взаимоотношении малой и длиннохвостой белозубок *Crocidura suaveolens* и *C. gueldenstaedtii* (Insectivora, Soricidae) // Зоологический журнал. — 2001. — Том 80, № 3. — С. 1–10.
- Графодатский А. С., Раджабли С. И., Шаршов А. В., Зайцев М. В. Кариотипы пяти видов землероек белозубок фауны СССР // Цитология. — 1988. — Том 30, № 10. — С. 1247–1251.
- Гуреев А. А. Насекомоядные. Ежи, кроты и землеройки. — Ленинград : Наука, 1979. — 501 с. — (Серия: Фауна СССР. Млекопитающие; Том 4, вып. 2).
- Дзуев Р. И., Василенко В. Н., Темботова Ф. А. Новые данные по кариотипам млекопитающих Кавказа // Фауна, экология и охрана животных Северного Кавказа : Межвед. сб. науч. тр. — Нальчик, 1979. — С. 84–110.
- Долгов В. А. Диагностика малой (*Crocidura suaveolens*) и белобрюхой (*C. leucodon*) белозубок // Зоологический журнал. — 1974. — Том 53, № 6. — С. 912–918.
- Емельянов И. Г., Жежерин И. В. Диагностика малой и белобрюхой белозубок (Soricidae) // Вестник зоологии. — 1990. — № 4. — С. 39–46.
- Загороднюк І., Покин'єреда В., Киселюк О., Довганич Я. Теріофауна Карпатського біосферного заповідника / За ред. І. Ємельянова. — Київ: Інститут зоології НАНУ, 1997. — 60 с. — (Вестник зоологии. Дод. 5).
- Загороднюк І. Контрольний список теріофауни України // Ссавці України під охороною Бернської конвенції / Під ред. І. В. Загороднюка. — Київ, 1999. — С. 202–210.
- Зайцев М. В., Осипова В. А. Насекомоядные млекопитающие (Mammalia, Insectivora) позднего плейстоцена Северного Кавказа // Зоологический журнал. — 2004. — Том 83, № 7. — С. 851–868.
- Наглов В., Ткач Г., Зоря А. Землеройки Харьковской области, их эктопаразиты и эпизоотическое значение // Фауна в антропогенном окружении / За ред. І. Загороднюка. — Луганськ, 2006. — С. 175–185. — (Праці Теріологічної школи; Вип. 8).
- Россолимо О. Л. Музейные коллекции и новые подходы в систематике: проблемы взаимодействия // Стратегия изучения биоразнообразия наземных животных. — Москва, 1995. — С. 3–6.
- Саварин А. О поимке белозубки малой в городской черте Гомеля // Фауна в антропогенном ландшафте / Під ред. І. Загороднюка. — Луганськ, 2006. — С. 133–135. — (Праці Теріологічної Школи; Вип. 8).
- Саварин А. А. Диагностика малой и белобрюхой белозубок (*Crocidura*, Soricidae) по экстерьерным признакам // Материалы междунар. научно-практ. конф. (14–16 ноября 2007) / Ред.: В. В. Усов, Л. П. Молодова, А. И. Павловский. — Гомель, 2007. — С. 243–247.
- Темботова Ф. А. О таксономическом весе признаков белозубок Кавказа // Популяционная изменчивость вида и проблемы охраны генофонда млекопитающих : Тез. докл. Всес. совещ. (Пушино, 18–22 окт., 1983). — Москва, 1983. — С. 184–185.
- Темботова Ф. А. Закономерности изменчивости белозубок (Insectivora, Mammalia) : Межвед. сб. науч. тр. — Нальчик: Изд-во КБГУ, 1986. — С. 142–163. — (Серия: «Проблемы териологии Кавказа»).
- Темботова Ф. А. Закономерности изменчивости и распространения белозубок Кавказа : Автореф. канд. дис. — Свердловск, 1987. — 24 с.
- Темботова Ф. А. К систематике белозубок (*Crocidura*) Кавказа : Межвед. сб. науч. тр. — Нальчик : Изд-во КБГУ, 1987. — С. 163–189. — (Серия: «Фауна и экология млекопитающих Кавказа»).
- Тихенко Н. И., Левченко Б. И., Брюханов А. Ф. и др. Эпизоотическое значение землероек белозубок в природном очаге туляремии степного типа в Ставропольском крае // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. — 2001. — № 2. — С. 46–48.
- Шишкин М. А. Индивидуальное развитие и естественный отбор // Онтогенез. — 1984. — Том 15, № 2. — С. 115–136.
- Anděra M., Hürka L. Zur Verbreitung der *Crocidura*-Arten in der Tschechoslowakei (Mammalia: Soricidae) // Folia Mus. Rer. Natur. Bohem. Occident. Plzen, Zool. — 1984. — Vol. 18. — P. 5–38.
- Bannikova A. A., Lavrenchenko L. A., Kramerov D. A. Phylogenetic relationships between Afrotropical and Palearctic *Crocidura* species inferred from Inter-SINE-PCR // Biochemical Systematics and Ecology. — 2005. — Vol. 33. — P. 45–59.
- Bannikova A. A., Lebedev V. S., Kramerov D. A., Zaitsev M. V. Phylogeny and systematics of *Crocidura suaveolens* species group: corroboration and controversy between nuclear and mitochondrial DNA markers // Mammalia. — 2006. — Vol. 70, Is. 2. — P. 106–119.
- Biltueva L. S., Rogatcheva M. B., Perelman P. L. et al. Chromosomal phylogeny of certain shrews of the genera *Crocidura* and *Suncus* (Insectivora) // Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research. — 2001. — Vol. 39. — P. 69–76.

- Brändli L., Handley L.-J. L., Vogel P., Perrin N. Evolutionary history of the greater white-toothed shrew (*Crocidura russula*) inferred from analysis of mtDNA, Y, and X chromosome markers // Molecular Phylogenetics and Evolution. — 2005. — Vol. 37. — P. 832–844.
- Buchalczyk T. Variabilität der Feldspitzmaus, *Crocidura leucodon* (Hermann, 1780) in Ost-Polen // Acta Theriol. — 1960. — Vol. 4, No. 10. — P. 159–174.
- Delany M. J., Healy M. J. R. Variation in the white-toothed shrews (*Crocidura* spp.) in the British Isles // Proc. R. Soc. Lond. B. — 1966. — Vol. 164. — P. 63–74.
- Dubey S., Zaitsev M., Cosson J. F., Abdulkadier A., Vogel P. Pliocene and Pleistocene diversification and multiple refugia in a Eurasian shrew (*Crocidura suaveolens* group) // Mol. Phylogenet. Evol. — 2006. — Vol. 38. — P. 635–647.
- Dubey S., Cosson J. Mediterranean populations of the lesser white toothed shrew (*Crocidura suaveolens* group): an unexpected puzzle of Pleistocene survivors and prehistoric introductions // Mol. Ecol. — 2007. — Vol. 16. — P. 3438–3452.
- Contoli L., Benincasa-Stagni B., & Marenzi A. R. Morphometry and morphology of *Crocidura* Wagler 1832 (Mammalia, Soricidae) in Italy, Sardinia and Sicily, with Fourier descriptors approach: first results // Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy. — 1989. — Vol. 1 (1). — P. 113–129.
- Contoli L. Towards a polydromic diagnostic key of Italian *Crocidura* species (Mammalia, Soricidae). II Naturalista Valtellinese // Atti Mus. Civ. Stor. Morbengo. — 2002. — Vol. 13. — P. 83–97.
- Catzeffli F. Relations génétique entre trois espèces du genre *Crocidura* (Soricidae, Mammalia) en Europe // Mammalia. — 1983. — Vol. 47. — P. 229–236.
- Catzeffli F., Maddalena T., Hellwing S., Vogel P. Unexpected findings on the taxonomic status of East Mediterranean *Crocidura russula* auct. (Mammalia, Insectivora) // Zeitschrift für Säugetierkunde. — 1985. — Vol. 50. — P. 185–201.
- Fons R., Nicolau-Guillamet P. Caractères distinctifs de *Crocidura russula*, *Crocidura leucodon* et *Crocidura suaveolens* en France continentale // Mammalia. — 1979. — Vol. 43. — P. 511–518.
- Frank F. Zur Areal Verschiebung zwischen *Crocidura russula* und *C. leucodon* in NW-Deutschland und zum wechselseitigen Verhältnis beider Arten // Z. Säugetierkunde. — 1984. — Bd. 49. — S. 65–70.
- Jenkins P. D. Variation in Eurasian shrews of the genus *Crocidura* (Insectivora: Soricidae) // The Bulletin of the British Museum (Natural History), Zoology. — 1976. — Vol. 30. — P. 271–309.
- Kefelioglu H., Tez C. The Distribution problem of *Crocidura russula* (Hermann, 1780) (Mammalia: Insectivora) in Turkey // Turkish Journal of Zoology. — 1999. — Vol. 23. — P. 247–251.
- Kreissl E. Die Belege von Weißzahn-Spitzmäusen (Gattung *Crocidura*) in der Sammlung der Abteilung für Zoologie am Landesmuseum Joanneum // Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum. — 1985. — H. 33. — S. 13–17.
- Mahnert V. Das Vorkommen von *Crocidura suaveolens* Miller, 1901 (Mamm. Insectivora), in Nordtirol gesichert // Z. Säugetierkunde. — 1970. — Bd. 35. — S. 104–106.
- Masseti M. Atlas of terrestrial mammals of the Ionian and Aegean islands. — Berlin: De Gruyter, 2012. — 302 p.
- Mitchell-Jones, A., Amori G., Bogdanowicz W. et al. The Atlas of European Mammals. — London, U.K.: Academic Press, 1999. — P. 64–65.
- Ondrias J. Contribution to the knowledge of *Crocidura suaveolens* (Mammalia, Insectivora) from Greece, with a description of a new subspecies // Z. Säugetierk. — 1970. — Vol. 35. — P. 371–381.
- Reumer J. W. F. Notes on the Soricidae (Insectivora, Mammalia) from Crete. I. The Pleistocene species *Crocidura zimmermanni* // Bonn. zool. Beitr. — 1986. — Bd. 37. — S. 161–171.
- Reumer J. W. F., Payne S. Notes on the Soricidae (Insectivora, Mammalia) from Crete. II. The shrew remains from Minoan and classical Kommos // Bonn. zool. Beitr. — 1986. — Bd. 37. — S. 173–182.
- Richter H. Zur Unterscheidung von *Crocidura r. russula* und *Crocidura l. leucodon* nach Schädelmerkmalen, Gebiß und Hüftknochen // Zool. Abh. Ber. Staatl. Mus. Tierk. Dresden. — 1963 a. — Bd. 26. — S. 123–133.
- Richter H. Zur Verbreitung der Wimperspitzmäuse (*Crocidura*, Wagler, 1832) in Mitteleuropa // Zool. Abh. Ber. Staatl. Mus. Tierk. Dresden. — 1963 b. — Bd. 26. — S. 219–242.
- Richter H. Die Weißzahnspitzmäuse (*Crocidura*) in Sachsen // Naturschutzarb. naturk. Heimatforsch. Sachsen. — 1963 c. — Bd. 5. — S. 49–63.
- Richter H. Bestimmung der Unterkiefer (Mandibulae) von *Crocidura r. russula* (Hermann, 1780) und *Crocidura l. leucodon* (Hermann, 1780) // Z. Säugetierk. — 1964. — Bd. 29. — P. 253.
- Richter H. Zur Taxonomie und Verbreitung der palaarktischen Crociduren (Mammalia, Insectivora, Soricidae) // Zool. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden. — 1970. — Bd. 31. — S. 293–304.
- Poitevin F. Biogéographie et écologie des Crocidures méditerranéennes (Insectivores, Soricides). *Crocidura russula* (Hermann, 1780), *Crocidura suaveolens* (Pallas, 1811) // Mem. Trav. E.P.H.E., Inst. Montpellier. — 1984. — Vol. 14. — P. 1–9.
- Sarà M., Vogel P. Geographic variation of the Greater white-toothed shrew (*Crocidura russula* Hermann, 1780 Mammalia, Soricidae) // Zoological Journal of the Linnean Society. — 1996. — Vol. 116. — P. 377–392.

- Schmidt A. Die Bestimmungen der Gartenspitzmaus (*Crocidura suaveolens* Pallas) und Feldspitzmaus (*C. leucodon* Hermann) nach Schädelmerkmalen // Abh. Ber. Naturk. Mus. „Mauritianum“ Altenburg. — 1976. — Vol. 9. — P. 149–152.
- Tez C. Taxonomy and Distribution of the White-Toothed Shrews (*Crocidura* Soricidae: Insectivora: Mammalia) of Turkey // Turkish Journal of Zoology. — 2000. — Vol. 24 — P. 365–374.
- Vesmanis I. Vergleichende morphometrische Untersuchungen an der Gartenspitzmaus aus Jugoslawien // Acta Theriologica. — 1976. — Vol. 21. — P. 513–526.
- Vogel P. Taxonomical and biographical problems in Mediterranean shrews of the genus *Crocidura* (Mammalia, Insectivora) with reference to a new karyotype from Sicily (Italy) // Bull. Soc. Vaud. Soc. Nat. — 1988. — Vol. 79, N 1. — P. 39–47.
- Vogel P., Sofianidou T. S. The shrews of the genus *Crocidura* on Lesbos, an eastern Mediterranean Island // Bonner Zoologische Beiträge. — 1996. — Vol. 46. — P. 339–347.
- Vogel P., Cosson J.-F., López J., Luis F. Taxonomic status and origin of the shrews (Soricidae) from the Canary islands inferred from a mtDNA comparison with the European *Crocidura* species // Molecular Phylogenetics and Evolution. — 2003. — Vol. 27, Is. 2. — P. 271–282.

УДК 599.4 (477.43/.44)

РЕЗУЛЬТАТИ ОБЛІКІВ ТРОГЛОФІЛЬНИХ ВИДІВ РУКОКРИЛИХ ПОДІЛЛЯ ТА СЕРЕДНЬОГО ПРИДНІСТРОВ'Я (УКРАЇНА) У 2009–2010 рр.

Лєна Годлевська¹, Марія Гхазалі¹, Володимир Тищенко²

¹Інститут зоології ім. І. Шмальгаузена НАН України

²Національний університет біоресурсів і природокористування України

E-mail: ¹lgodlevska@gmail.com, ghazali.maria@gmail.com, ²kazhan@online.ua

Результати обліків троглофільних видів рукокрилих Поділля та Середнього Придністров'я (Україна) у 2010–2011 рр. — Годлевська Л., Гхазалі М., Тищенко В. — У 2010 та 2011 рр. (протягом трьох польових виїздів — влітку, восени та взимку) нами здійснено додатковий пошук та обстеження підземних місцезнаходжень рукокрилих Поділля та Середнього Придністров'я. Сумарно обстежено понад 70 підземних об'єктів у 53 пунктах Вінницької, Хмельницької та Чернівецької областей. Обстежені підземелля включають: гірські виробки, оборонні споруди, господарські споруди та об'єкти невизначеного призначення. Об'єкти у 42 пунктах щодо рукокрилих обстежено вперше. Кажанів виявлено у 34 пунктах. Ідентифіковано такі види: *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis blythii*, *M. myotis*, *M. bechsteinii*, *M. daubentonii*, *M. dasycneme*, *M. nattereri*, *M. mystacinus* s. l. (= *M. mystacinus* s. str., *M. alcathoe*, *M. aurascens*), *Plecotus auritus*, *P. austriacus*, *Barbastella barbastellus*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Eptesicus serotinus*. За результатами обліків визначено два нових ключових підземних місцезнаходження рукокрилих у Вінницькій та Хмельницькій областях.

Ключові слова: рукокрилі, підземні місцезнаходження, Середнє Придністров'я, Поділля, Україна.

Results of the census of cave-dwelling bats in Podolia and Middle Dniester River region (Ukraine) in 2010–2011. — Godlevska L., Ghazali M., Tyshchenko V. — In 2010 and 2011 (during three field expeditions, in summer, autumn and winter) we carried out the additional search and examination of bat underground habitats in Podolia and Middle Dniester River region. Totally, over 70 underground objects in 53 loci of Vinnytsia, Khmelnytskyi and Chernivtsi oblasts were examined. Objects include: mines, fortification buildings, household buildings and objects of unclear destination. Objects in 42 loci were examined by bat-workers for the first time. Bats were revealed in 34 loci. The next species were found: *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis blythii*, *M. myotis*, *M. bechsteinii*, *M. daubentonii*, *M. dasycneme*, *M. nattereri*, *M. mystacinus* s. l. (= *M. mystacinus* s. str., *M. alcathoe*, *M. aurascens*), *Plecotus auritus*, *P. austriacus*, *Barbastella barbastellus*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Eptesicus serotinus*. Basing at results, we determined two new key bat sites, in Vinnytsia and Khmelnytskyi oblasts.

Keywords: bats, underground sites, Middle Dniester River region, Podolia, Ukraine.

Вступ

Більшість видів рукокрилих фауни України та, загалом, помірних широт є троглофілами, тобто такими, які протягом певного сезону або цілорічно використовують підземелля в якості сховищ. Наявність придатних сховищ, зокрема підземних, є одним з факторів, які визначають благополуччя популяцій рукокрилих. Крім того, підземелля є зручними для проведення моніторингу рукокрилих. Наразі, для України, як і раніше, є актуальним інвентаризація підземних сховищ рукокрилих з метою їх (сховищ) охорони і моніторингу.

Поділля та Середнє Придністров'я є регіоном, багатим на природні печери та штучні підземелля. Фауністичні дослідження рукокрилих, що використовують природні печери регіону, розпочаті в середині ХХ ст. (Татарінов, 1956). Проте до недавнього часу дані щодо рукокрилих підземних порожнин регіону залишалися вкрай неповними і фрагментарними. Більш системні дослідження троглофільних видів кажанів розпочато наприкінці ХХ ст. і початку ХХІ ст. (Варгович, 1998; Тищенко, 2004; Годлевська та ін., 2005).

У 2006–2009 рр. авторами цього повідомлення проведено перший масштабний облік, протягом якого обстежено понад 65 підземних об'єктів у 61 пункті Поділля та Середнього Придністров'я (Годлевська та ін., 2010). Після виходу вказаної статті, в якій проведено узагальнення наявних даних щодо троглофільних видів рукокрилих регіону, з'явилися ще декілька публікацій з новими даними (Вікирчак, Загороднюк, 2010; Дребет, Матвєєв, 2011; Мартинюк, 2012; Godlevska et al., 2010).

У 2010 та 2011 рр. авторами продовжено роботу з пошуку потенційних підземних сховищ у регіоні, їх обстеження, також проведено додаткові обліки у вже відомих підземних сховищах рукокрилих. Викладенню результатів роботи присвячено цю працю.

Територія дослідження, підземелля

Досліджені у 2010–2011 рр. об'єкти знаходяться в межах 11 адміністративних районів Вінницької, Хмельницької та Чернівецької областей (рис. 1). Разом обстежено понад 70 об'єктів у 53 пунктах. Обстежені підземелля включають: 1) гірські виробки (з видобутку вапняку, фосфоритів, бентоніту); 2) фортифікаційні споруди; 3) льохи та підвали; 4) підземелля невідзначеного призначення. До переліку наведених нижче об'єктів включено лише підземелля, обстежені зсередини. Разом з тим, деякі підземелля виявилися недоступними для огляду (входив обвалений, закриті, об'єкти експлуатуються тощо); їх в тексті не розглянуто.

Обліки рукокрилих у підземеллях 42 пунктів проведено вперше (у кадастрі вказано як «вперше»). Сім об'єктів з тих, що автори обстежували раніше (Годлевська та ін., 2010), оглянуто повторно. Отже, сумарно кількість оглянутих підземних об'єктів (разом з даними обліків 2006–2009 рр.) включає понад 120 об'єктів у 110 пунктах регіону.

Стислі описи підземних об'єктів подаємо нижче.

У переліку використано наступні скорочення: сезон обстеження: «s» — влітку, «a» — восени, «w» — взимку; L — загальна довжина ходів підземелля або підземель.

Акроніми для штучних порожнин наведено за кадастром, складеним авторами. Назви підземель утворено першими літерами назв найближчих населених пунктів. Докладні дані щодо розташування підземних об'єктів тут не наведено з міркувань безпеки тварин. Ці дані зберігаються в авторському кадастрі підземних місцезнаходжень рукокрилих України.

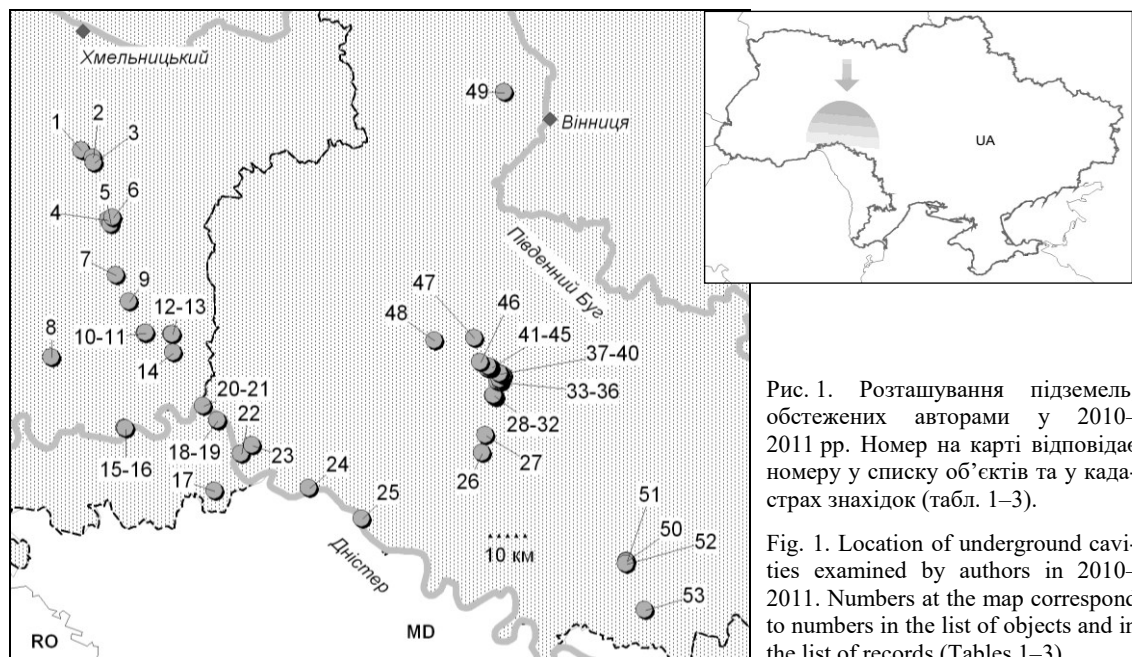


Рис. 1. Розташування підземель, обстежених авторами у 2010–2011 рр. Номер на карті відповідає номеру у списку об'єктів та у кадастрах знахідок (табл. 1–3).

Fig. 1. Location of underground cavities examined by authors in 2010–2011. Numbers at the map correspond to numbers in the list of objects and in the list of records (Tables 1–3).

Хмельницька область

Ярмолинецький р-н: ● 1 — BRN-копальня — s, фосфоритова, L ≈ 60 м, вперше; ● 2 — KRB-копальні — s, п'ять коротких (до 100 м) фосфоритових виробок, вперше; ● 3 — підвал покинутого млина в с. Круті Броди — s, вперше; ● 4 — KRN1-копальня — s, фосфоритова, L ≈ 100 м, вперше; ● 5 — KRN2-копальня — s, фосфоритова, L ≈ 100 м, вперше. *Вінковецький р-н:* ● 6 — ZNK2-копальня — s/w, фосфоритова, L ≈ 100 м, вперше. *Дунаєвецький р-н:* ● 7 — VKZ-копальні — s/w, дві фосфоритові виробки, L ≈ 40 та > 600 м, вперше; ● 8 — Яцьковецька гірня — s, кустарна виробка вапняку, L ≈ 0,8 км; розвідана та вперше обстежена взимку нашими колегами (Дребет, Матвєєв, 2011). *Новоушицький р-н:* ● 9 — GLB1-4-копальні — s, фосфоритові, оглянуто чотири виробки, L > 50, > 250, 300 та > 300 м; оглянуті взимку нашими колегами (М. Дребет, особ. повід.); ● 10 — підвал старої гуральні у с. Песець — s, вперше; ● 11 — Будівлі садиби Местмахера у с. Песець — s, оглянуті також надземні частини будівель, вперше; ● 12 — KCH1-копальня — s/w, фосфоритова, L ≈ 150 м, вперше; ● 13 — KCH2-копальня — s, фосфоритова, L ≈ 60 м, вперше; ● 14 — SLB-копальні — w, декілька старих фосфоритових виробок, L ≈ від 10 до 200 м; обстежені у 2006 та 2007 рр. (Годлевська та ін., 2010). *Кам'янець-Подільський р-н:* ● 15 — SUS1-копальня — s, бентонітова, L ≈ 15 м, вперше; ● 16 — SUS2-копальня — s/w, бентонітова, L > 1,5 км, вперше.

Чернівецька область

Сокирянський р-н: ● 17 — SKR2-гірниці, а — машинні вапнякові, L ≥ 3 км; виявлено і обстежено раніше, у 2006 р.; разом з SKR1-гірницею включено до списку ключових місцезнаходжень національного та міжнародного значення (Годлевська та ін., 2010); ● 18 — LMC1-копальні — s/w, декілька фосфоритових виробок, вперше; ● 19 — LMC2-копальні — s/w, декілька фосфоритових виробок, вперше.

Вінницька область

Муровано-Куриловецький р-н: ● 20 — NDN2-копальня — s, фосфоритова, L ≈ 20 м, вперше; ● 21 — NDN1-копальня — s, фосфоритова, обводнена, L ≈ 195 м, вперше; ● 22 — LPC-копальня — s, фосфоритова, L > 5 м, вперше; ● 23 — KHN-копальня — s, крейдяна, L ≈ 8 м, вперше; ● 24 — Серебрійська мінна група — s/w, фортифікаційна споруда Могилів-Ямпільського УР, L ≈ 900 м, вперше; ● 25 — Бронницьке підземелля — s/w, штучне підземелля нез'ясованого призначення у пісковнику на території колишнього маєтку Вітгенштейна, L ≈ 500 м; раніше обстежене у вересні 1995 р. (Васильєв, Андреев, 1998); *Чернівецький р-н:* ● 26 — PLN1-гірниця — s, машинна, вапнякова, L ≈ 40 м, вперше; ● 27 — PLN2-гірниця — а, машинна, вапнякова, L ≈ 50 м, вперше. *Шаргородський р-н:* ● 28 — SPZ3-гірниця — а, вапнякова, вперше, L > 1 км; ● 29 — SPZ5-гірниця — а, вапнякова, вперше, L > 1 км; ● 30 — SPZ4-гірниця — а, вапнякова, вперше, L > 1 км; ● 31 — SPZ2-гірниця — а, відпрацьовані, машинні вапнякові, L ≥ 3 км; місцями розробляли в три уступи, обстежували у 2006 р. (Годлевська та ін., 2010); За час, що пройшов з першого огляду, всі входи було загорнуто ґрунтом, і мікроклімат у гірниці повністю змінився; ● 32 — SPZ1- та 6-гірниці — а, ручні та машинні, L > 4 км, частину обстежували у 2006 р. (Годлевська та ін., 2010); ● 33 — DZH4-гірниця — а, машинні вапнякові, комплекс виробок, L > 10 км; обстежені частково влітку 2006 р. (Годлевська та ін., 2010); наразі розробляється кустарно; ● 34 — DZH4-bis-гірниця — а, машинні вапнякові, L > 0,3 км, вперше; ● 35 — DZH13-гірниця — а, машинна вапнякова, L > 1 км, вперше; ● 36 — DZH9-гірниця — а, машинна вапнякова, L > 2 км (оглянуто привхідні ділянки), вперше; ● 37 — VRB3-гірниця — а, машинна вапнякова, розробляється, вперше; ● 38 — VRB4-гірниця — а, машинна вапнякова, L > 3 км (оглянуто бл. 0,5 км), вперше; ● 39 — VRB1-гірниця — а/w, дві машинні вапнякові виробки, L ≈ 0,04 та > 6 км, вперше; велика виробка має три входи; ● 40 — VRB2-гірниця — а/w, машинна вапнякова, L > 2 км (оглянуто бл. 1 км), вперше; ● 41 — DZH6-гірниця — а, машинна вапнякова, два входи, L ≈ 0,8–1 км, вперше; ● 42 — DZH5-гірниця — а, машинна вапнякова, L > 20 км, вперше; виробку використовували

для вирощування грибів; ● 43 — DZH5-bis-гірниця — а, машинна вапнякова, $L > 5$ км, вперше; ● 44 — DZH7-гірниця — а, машинна вапнякова виробки, $L \approx 15$ м, вперше; ● 45 — DZH8-8а-гірниця — а, дві короткі машинні виробки, 3 та 10 м, вперше; ● 46 — DVZ-гірниця — а, машинна вапнякова, $L > 20$ км, вперше; ● 47 — MRF-гірниця — а, машинна вапнякова, $L \approx 3,5$ км, вперше; ● 48 — KZL-гірниця — а/в, машинна вапнякова, $L > 1,5$ км (оглянуто бл. 1,5 км), вперше. *Вінницький р-н*: ● 49 — Комплекс шахтних ракетних пускових установок, 3-й рдн 60РП 43РА — а, потерни та приміщення технологічного блоку, вперше. *Крижопільський р-н*: ● 50 — GRK2.10-гірниця — а, машинна вапнякова, $L \approx 500$ м, вперше (належить до комплексу шахт GRK2 в: Годлевська та ін., 2010); ● 51 — GRK3.9-гірниця — а, машинна вапнякова, $L \approx 100$ м, вперше (належить до комплексу шахт GRK3 в: Годлевська та ін., 2010); ● 52 — GRK3.8-гірниця — а, раніше обстежена 22.12.2006 р. (належить до комплексу шахт GRK3 в: Годлевська та ін., 2010); комплекс GRK-гірниць включено до переліку ключових підземних місцезнаходжень національного та міжнародного значення. *Піщанський р-н*: ● 53 — DMT1-гірниця — в, машинна вапнякова, $L > 5$ км; обстежували раніше, у 2006 та 2007 рр.; разом з низкою гірниць, які розташовані поряд, включено до списку ключових підземних місцезнаходжень міжнародного значення (Годлевська та ін., 2010).

Методи

Матеріал зібрано у ході трьох експедицій: влітку (27.07–09.08.2010), восени (08–16.10.2010) та взимку (12–19.02.2011). Пошук, обстеження та опис підземель проводили влітку та восени, зимові обліки у «нових» та деяких відомих раніше підземеллях — у лютому.

Дослідження проводили за схемою, яку успішно застосовували в попередні роки (Годлевська та ін., 2010; Годлевская и др., 2011). Методику обстеження підземель обирали диференційовано. Влітку та восени пошук та візуальне обстеження підземних порожнин зсередини проводили у денний час; відлов павутинними тенетами — у темний період доби. Взимку проводили ретельний огляд порожнин з підрахунком кажанів. У великих розгалужених підземеллях: влітку та восени максимально ретельно оглядали привхідні ділянки та проводили трансектний огляд ходів; взимку суцільний підрахунок гібернуючих тварин проводили до зон з температурою $> +11 \dots +12^\circ \text{C}$ (у ході обліків температуру вимірювали постійно, на висоті бл. 1 м; використовували цифровий термометр TFA Elektronisches з виносним термодатчиком). Невеликі підземелля оглядали повністю.

Для відловів використовували павутинні тенета довжиною 3 м та 6 м польського виробництва (ECOTONE). Контактний огляд рукокрилих проводили за загальноприйнятою методикою. Оглянутих кажанів випускали у місці відлову або зняття. Взимку кажанів, для запобігання турбування, контактено не оглядали.

Результати

Кажанів виявлено в 34 з 53 обстежених пунктів. Зареєстровано такі види: *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis blythii*, *M. myotis*, *M. bechsteinii*, *M. daubentonii*, *M. dasycneme*, *M. nattereri*, *M. mystacinus* s. l. (= *M. mystacinus* s. str., *M. alcaethoe*, *M. aurascens*), *Plecotus auritus*, *P. austriacus*, *Barbastella barbastellus*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Eptesicus serotinus*.

Детальні результати обліку кажанів за сезонами наведено у табл. 1 (літній сезон), табл. 2 (осінній сезон) і табл. 3 (результати зимових обліків). У таблицях наведено дані лише щодо тих підземель, в яких реєстрували кажанів. Номер пункту в таблицях відповідає порядковому номеру на карті (див. рис. 1) та у списку об'єктів, наведеному вище.

***Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)** — підковоніс малий. Вид зареєстровано у 17 місцезнаходженнях (9 з них є новими). Знайдено нове велике скупчення — у SUS-копальнях, де вид спостерігали як влітку, так і взимку. У лютому 2011 р. тут обліковано понад 1 тис. особин, і наразі це сховище найбільшого зимового скупчення малих підковонісів в Україні. Інші великі скупчення виду зареєстровані у печері Вітрова на Тернопільщині (548 ос. у лютому 2007 р.) та в IVK-гірниця на Хмельниччині (369 ос. у лютому 2009 р.) (Годлевська та ін., 2010;

Godlevska et al., 2010). Результати обліку кажанів у SUS-копальнях засвідчують також міжнародне значення цих копалень у збереженні малого підковоноса: у цих сховищі розміщується одна з найбільших агрегацій виду в Європі (Mitchell-Jones, in press).

Таблиця 1. Результати літнього обліку кажанів у підземеллях Поділля та Середнього Придністров'я у 2010 р.
Table 1. Results of summer bat census in underground site of Podolia and Middle Dniester river region in 2010.

№ на мапі	Об'єкт, метод, дата*	RHIP**	MBLY	MMYO	MBLY/MMYO	MDAU	MDAS	MMYS s. l.	MNAT	PAUR	PAUS	BBAR	ESER	VGSP	Разом
Хмельницька обл.															
№ 6	ZNK2-копальня, ve, 31.07.2010	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2
№ 8	Яцьківська гірниця, net, 02.08.2010	(+)	2 (2M)	1 (1F)	2 (2M)	11 (9M _{ad} , 1F _{ad} , 1F)	—	2 (2M)	—	2 (2M)	—	—	4 (3M _{ad} , 1F _{ad})	—	24+
№ 8	Яцьківська гірниця, net, 03.08.2010	20	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	21
№ 9	GLB1-4-копальні, net, 01.08.2010	1 (1F _{ad})	—	1 (1M)	—	20 (16M _{ad} , 2F _{ad} , 2F _{juv})	—	—	—	1 (1M _{ad})	—	1 (1M _{ad})	—	—	24
№ 9	GLB1-4-копальні, ve, 02.08.2010	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2
№ 11	Будівлі садиби с. Песець, ve, 04.08.2010	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
№ 15	SUS1-копальня, ve, 03.08.2010	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26
№ 16	SUS2-копальня, ve, 03.08.2010	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40
Чернівецька обл.															
№ 19	LMC2-копальні, ve, 05.08.2010	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
№ 20	NDN2-копальня, ve, 05.08.2010	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Вінницька обл.															
№ 25	Бронницьке підземелля, net, 07.08.2010	(+)	—	1 (1M _{ad})	—	4 (3M _{ad} , 1F _{juv})	—	3 (1M _{juv} , 2F _{juv})	2 (1M _{juv} , 1F _{ad})	1 (1M _{ad})	3 (3M _{ad})	5 (5M _{ad})	2 (1M _{ad} , 1F _{juv})	—	21
№ 26	PLN1-гірниця, ve, 08.08.2010	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2
	Разом особин	97+	2	3	2	40	2	5	2	4	3	6	6	2	174+
	Разом пунктів	7	1	3	1	5	1	2	1	3	1	2	2	1	10

* Тут і далі використано скорочення: F — самиця, M — самець, ad — доросла особина, juv — ювенільна особина (протягом трьох місяців після народження), net — вилов сіткою, ve — облік в ході обстеження підземелля (для зимового періоду не вказано); (+) — вид відмічали, проте не обліковували чисельність.

** Акроніми видових назв: RHIP — *R. hipposideros*, MBEC — *M. bechsteinii*, MMYO — *M. myotis*, MBLY — *M. blythii*, MDAU — *M. daubentonii*, MDAS — *M. dasycneme*, MMYs s. l. — *M. mystacinus sensu lato*, MNAT — *M. nattereri*, BBAR — *B. barbastellus*, PAUR — *P. auritus*, PAUS — *P. austriacus*, My. sp. — *Myotis* sp., Pl. sp. — *Plecotus* sp., PPIP — *P. pipistrellus*, ESER — *E. serotinus*, VGSP — вид родини Vespertilionidae.

Таблиця 2. Результати осіннього обліку кажанів у підземеллях Поділля і Середнього Придністров'я у 2010 р.
Table 2. Results of autumn bat census in underground site of Podolia and Middle Dniester river region in 2010

№ на мапі	Об'єкт, метод, дата	RHP	MBLY	MMYO	MBEC	MDAU	MDAS	MDAU/MMYS	MMYS s. l.	MNAT	PAUR	PAUS	BBAR	ESER	Разом
Чернівецька обл.															
№ 17	SKR2-гірниця, net, 09.10.2010	(+)	—	1 (1F)	—	10 (8M, 2F)	1 (1M)	—	—	—	—	—	2 (2M)	2 (2M)	16+
№ 17	SKR2-гірниця, ve, 09.10.2010	>15	—	—	—	(+)	—	—	—	—	—	(+)	—	(+)	15+
Вінницька обл.															
№ 27	PLN2-гірниця, ve, 15.10.2010	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	—	—	3
№ 28	SPZ3-гірниця, ve, 15.10.2010	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	4
№ 29	SPZ5-гірниця, ve, 15.10.2010	—	—	—	—	2	—	—	—	1	—	—	—	—	3
№ 32	SPZ1,6-гірниця, net, 14.10.2010	—	—	—	—	—	—	—	—	6 (5M, 1F)	1 (1M)	—	—	1 (1M)	8
№ 33	DZH4-bis-гірниця, ve, 13.10.2010	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
№ 34	DZH4-гірниця, ve, 13.10.2010	—	—	—	—	35	1	1	—	—	1	—	—	—	38
№ 35	DZH13-гірниця, ve, 13.10.2010	—	—	—	—	3	—	—	—	—	2	—	—	—	5
№ 36	DZH9-гірниця, ve, 13.10.2010	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	4
№ 38	VRB4-гірниця, ve, 14.10.2010	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
№ 39	VRB1-гірниця, net, 13.10.2010	—	—	—	3 (3M)	17 (16M, 1F)	1 (1M)	—	1 (1M)	47 (45M, 2F)	3 (2M, 1F)	—	—	—	72
№ 39	VRB1-гірниця, ve, 13.10.2010	—	—	—	—	5	—	—	1	—	—	—	—	—	6
№ 40	VRB2-гірниця, ve, 14.10.2010	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	7
№ 41	DZH6-гірниця, ve, 12.2010	—	—	—	1	4	—	—	—	—	1	—	—	—	6
№ 41	DZH6-гірниця, net, 12.2010	—	—	—	—	—	—	—	—	3 (3M)	3 (3M)	—	—	—	6
№ 46	DVZ-гірниця, net, 11.10.2010	—	—	—	1 (1M)	3 (2M, 1F)	—	—	6 (5M, 1F)	1 (1F)	3 (2M, 1F)	1 (1M)	2 (2M)	1 (1F)	18
№ 46	DVZ-гірниця, ve, 12.10.2010	—	—	—	—	5	—	—	1	—	—	—	—	—	6
№ 47	MRF-гірниця, ve, 11.10.2010	—	—	—	—	3	—	1	—	—	—	—	—	—	4
№ 48	KZL-гірниця, net, 10.10.2010	—	—	—	—	15 (14M, 1F)	—	—	1 (1F)	1 (1M)	2 (2M)	1 (1M)	6 (3M, 3F)	—	26
№ 48	KZL-гірниця, ve, 10.10.2010	—	—	—	—	(+)	—	—	—	—	—	—	—	(+)	(+)
№ 50	GRK2.10-гірниця, ve, 16.10.2010	7	3	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	13
№ 52	GRK3.8-гірниця, net, 14.10.2010	—	4 (3M, 1F)	—	—	6 (5M, 1F)	—	—	—	—	1 (1M)	—	4 (3M, 1F)	6 (4M, 2F)	21
№ 52	GRK3.8-гірниця, ve, 14/15.10.2010	(+)	(+)	—	—	5	—	—	—	(+)	—	—	—	22	27+
	Разом особин	22+	7+	1	5	131	3	2	11	60+	17	4+	14	33+	310
	Разом пунктів	3	2	1	3	14	3	2	4	8	8	4	4	6	18

Таблиця 3. Результати зимового обліку кажанів у підземеллях Поділля та Середнього Придністров'я у 2011 р.
Table 3. Results of winter bat census in underground site of Podolia and Middle Dniester river region in 2011

№ на мапі	Об'єкт, метод, дата	RHP	MBLY	MMYO	MBEC	MDAU	MDAS	MMYS s. l.	MNAT	PAUR	PAUS	BBAR	PPIP	ESER	My. sp	PL-sp	VGSP	Разом
Хмельницька обл.																		
№ 6	ZNK2-копальня, 14.02.2011	5	—	2	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	9
№ 7	VKZ-копальні, 14.02.2011	7	—	2	—	3	—	—	—	—	—	2	—	—	1	—	—	15
№ 12	KCH1-копальня, 15.02.2011	51	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	51
№ 14	SLB-копальні, 16.02.2011	139	—	1	—	6	4	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	152
№ 16	SUS2-копальня, 15.02.2011	1069	—	22	—	13	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1105
Чернівецька обл.																		
№ 18	LMC1-копальні, 16.02.2011	57	—	2	—	2	—	—	—	—	2	15	—	2	—	—	—	80
№ 19	LMC2-копальні, 16.02.2011	22	—	1	—	6	—	—	—	—	1	3	—	—	—	—	—	33
Вінницька обл.																		
№ 24	Серебрійська міна, 16.02.2011	5	—	1	—	—	—	—	—	1	3	—	—	2	—	3	—	15
№ 25	Бронницьке підземелля 17.02.2011	10	—	5	—	1	—	—	—	—	9	7	—	4	2	—	1	39
№ 39	VRB1-гірниця, 18.02.2011	—	1	—	—	216	12	8	64	55	—	1	—	—	6	3	5	371
№ 40	VRB2-гірниця, 18.02.2011	—	—	—	—	10	—	1	6	7	—	—	—	—	—	—	—	24
№ 48	KZL-гірниця, 17.02.2011	—	—	—	—	15	1	—	—	2	—	6	—	4	1	1	—	30
№ 53	DMT1-гірниця, 19.02.2011	15	26	—	4	53	4	34	—	6	8	17	113	10	5	1	1	297
	Разом особин	1380	27	36	4	326	21	44	70	73	23	52	113	22	15	8	7	2221
	Разом пунктів	10	2	8	1	11	4	4	2	7	5	8	1	5	5	4	3	13

Myotis blythii (Tomes, 1857) et *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) — нічниця гостровуха та нічниця велика. Поширення цих двох видів в регіоні потребує уточнення за допомогою молекулярно-генетичних методів. Ідентифікацію у полі проводили за сумою вимірів: передпліччя, вуха та довжини верхнього зубного ряду (вимірювали прижиттєво). До *M. blythii* віднесено особини які мають довжину передпліччя 55,2–61,93 мм, вуха — менше 24,5 мм, верхнього зубного ряду — < 9,4 мм (Dietz, von Helvesen, 2004). За цими ознаками у вибірках з Хмельницької області ідентифіковано *M. blythii*, з Вінницької області — *M. myotis*. Загалом, ці два види відмічено у 18 пунктах спостереження. Найбільшу кількість обліковано у DMT1-гірниці та SUS2-копальні на зимівлі — 26 ос. *M. blythii* та 22 ос. *M. myotis* відповідно.

Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817) — нічниця довговуха. Зареєстровано у 4 пунктах (три з них — нові). Кількість нічниць цього виду на одне підземелля не перевищувала 4 особин.

Myotis daubentonii (Kuhl, 1817) — нічниця водяна. Зареєстровано у 25 пунктах (19 з них є новими). Максимальна кількість (216 ос.) зареєстрована взимку у VRB1-гірниці на зимівлі.

Myotis dasycneme (Boie, 1825) — нічниця ставкова. Вид виявлено в 7 пунктах (5 з них нові). Кількість облікованих ставкових нічниць на один пункт становила від 1 до 12 особин.

Myotis nattereri (Kuhl, 1817) — нічниця війчаста. Вид зареєстровано у 10 пунктах (8 з них нові). У всіх пунктах, крім одного, кількість не перевищувала 7 особин на підземелля. У ви-

робці VRB1 у жовтні 2010 р. протягом 5 годин зловлено близько 50 особин; на зимівлі, у лютому 2011, обліковано 64 особини. VRB1-гірниця є сховищем найбільшого зимувального скупчення виду в Україні. Звертає на себе увагу той факт, що поряд у радіусі 20 км від VRB1 знаходяться понад 10 виробок різних конфігурацій та об'єму. Проте концентрація війчастих нічниць спостерігається лише в зазначеній гірниці.

Myotis mystacinus (sensu lato) — вусаті нічниці. Група вусатих нічниць у регіоні може включати три види: *M. mystacinus* (Kuhl, 1918), *M. aurasens* Kuzyakin, 1935, *M. alcaethoe* von Helvesen & Heller, 2001, а також *M. brandtii* (Eversmann, 1935). Ідентифікація цих видів у теренових умовах за екстер'єрними ознаками, особливо про обліках на місцях зимівлі (без контактного огляду) є проблематичною. Вид *M. brandtii* серед оглянутих контактено тварин не зареєстровано. Оглянуті вусаті нічниці мали три різні набори екстер'єрних ознак, проте, без можливості ідентифікації видів за допомогою молекулярно-генетичних методів, весь матеріал обліковано як *M. mystacinus* s. l. (без *M. brandtii*). Загалом, вусатих нічниць зареєстровано у семи пунктах спостереження. Частка цих кажанів під час зимових обліків та у відловах була незначною, від 1 до 6 особин на один пункт.

Plecotus auritus (Linnaeus, 1758) — вухань бурій. Знайдений у 15 пунктах (серед них нових — 12). Максимальна кількість на один об'єкт становила 55 особин (зимівля).

Plecotus austriacus (Fischer, 1829) — вухань сірий. Виявлений у 9 пунктах (сім з них — нові). Максимальна кількість на одне підземелля — 9 особин (зимівля).

Barbastella barbastellus (Schreber, 1774) — широкоух європейський. Зареєстрований у 12 пунктах (9 з них — нові). Максимальна кількість — 17 особин у DMT1-гірниці.

Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774) — нетопир-карлик. Вид зареєстровано в одному пункті — на зимівлі у DMT1-гірниці. Нетопирів тут спостерігали раніше: на зимівлі у грудні 2006 р. та відловлювали влітку 2007 р. (Годлевська та ін., 2011). Отже, можна стверджувати, що гірниця є місцем постійної масової зимівлі виду. Цікаво, що кластери зимуючих нетопирів розміщувалися на тих самих ділянках виробки, що й узимку 2006/2007 рр.

Eptesicus serotinus (Schreber, 1774) — лилик пізній. Цей вид виявлено в 11 пунктах (7 з них — нові).

Ключові місцезнаходження

У ході робіт 2010–2011 р. обстежено чотири об'єкти, які знаходяться у списку ключових місцезнаходжень (DMT1-, SKR2-, GRK-гірниця та SLB-копальні). У DMT1-гірниці проведено більш повний зимовий облік. Взимку 2006/2007 рр. тут обліковано 161 особину 11 видів. При обстеженні у лютому 2011 р. тут обліковано близько 300 особин тих самих видів. При повторному обліку у SLB-копальнях в лютому 2011 р. виявлено 152 особини 6 видів (у грудні 2006 р. обліковано 148 ос. 4 видів), і до вже відомих раніше видів додалися два: *M. dasycneme* та *M. mystacinus* (s. l.). В обох випадках копальні оглянуті повністю.

За результатами обліків 2010–2011 рр. визначено ще два ключових місцезнаходження рукокрилих України, у Вінницькій та Хмельницькій областях — VRB1-гірниця та SUS1-2-копальні, відповідно. Перше є сховищем для восьми видів, у другому відмічено чотири види. Дані щодо цих місцезнаходжень будуть передані для включення їх до Переліку підземних місцезнаходжень міжнародного значення. Таким чином, на сьогодні список ключових місцезнаходжень рукокрилих в межах Поділля та Середнього Придністров'я включає 14 об'єктів.

Подяки

Автори щиро дякують А. Хохловій та А. Грушку за допомогу при проведенні обліків, Б. Рідушу та М. Дребету — за консультаційну допомогу.

Дослідження проведено за фінансової підтримки Stichting Zoogdierenwerkgroep Zuid-Holland та Bat Support Fund for Eastern Europe.

Література • References

- Варгович Р. Зимівля кажанів в гіпсових печерах Буковини і Поділля // Європейська ніч кажанів '98 в Україні. — Київ, 1998. — С. 117–123. — (Праці Теріологічної школи; Вип. 1).
- Вікирчак О. К., Загороднюк І. В. Нові знахідки рідкісних видів ссавців на території Чернівецької області // Проблеми вивчення і охорони тваринного світу у природних і антропогенних екосистемах : Матеріали Міжнар. наук. конф. (м. Чернівці, 13 листопада 2009 р.). — Чернівці : ДрукАрт, 2010. — С. 152–156.
- Васильев А. Г., Андреев С. П. Фауна рукокрылых (Chiroptera) подземелий долины Среднего Днестра // Проблемы сохранения биоразнообразия Среднего и Нижнего Днестра : Тезисы Междунар. конф. (Кишинев, 6–7 ноября 1998 г.). — Chişinău, 1998. — С. 25–27.
- Годлевська О. В., Петрушенко Я. В., Тищенко В. М., Загороднюк І. В. Зимові скупчення кажанів (Chiroptera) у печерах Центрального Поділля (Україна) // Вестник зоологии. — 2005. — Том 39, № 2. — С. 37–45.
- Годлевская Е. В., Гхазали М. А., Тыщенко В. Н. Результаты первого полномасштабного учета рукокрылых в подземельях континентального Причерноморья Украины // Заповідна справа в Україні. — 2011. — Том 17, вып. 1–2. — С. 34–41.
- Годлевська О. В., Тищенко В. М., Гхазали М. А. Сучасний стан популяцій троглофільних рукокрилих Поділля і Середнього Придністров'я (Україна) // Заповідна справа в Україні. — 2010. — Том 16, вып. 2. — С. 53–64.
- Дребет М. В., Матвеев М. Д. Зимівля кажанів роду *Eptesicus* (Chiroptera) в підземеллях НПП «Подільські Товтри» (Україна) // Вестник зоологии. — 2011. — Том 45, № 3. — С. 272.
- Мартинюк В. Ю. Моніторинг рукокрилих на зимівлі в ІVK-гірниці (НПП «Подільські Товтри» // Зоологічний кур'єр (Інститут зоології НАН України). — Київ, 2012. — № 6 (Тези доповідей конференції молодих дослідників-зоологів, 18–19.04. 2012 р.). — С. 21–22. — <http://izan.kiev.ua/rmd/KMDZ12-abstr.pdf>
- Татаринов К. А. Звірі західних областей України. — Київ: Вид-во АН УРСР, 1956. — 188 с.
- Тищенко В. М. Пізньолітні скупчення кажанів (Chiroptera) у підземеллях Поділля // Ученые записки Таврического национального университета. Серия «Биология, химия». — 2004. — Том 17 (56), № 2. — С. 98–104.
- Dietz C., von Helvesen O. Identification key to the bats of Europe. — 2004. — 72 p. — <http://www.fledermaus-dietz.de/publications/publications.html>
- Godlevska O. V., Ghazali M. A., Tyshchenko V. M., Drebet M. V., Martynjuk V. Ju. Results of the winter bat census in two sites of the Central Podolia (Ukraine) // Vestnik zoologii. — 2011. — Vol. 45, No. 1. — P. 81–84.
- Mitchell-Jones T. Conservation of key underground sites // Eurobats Publication Series. — № 6. — in press. — http://www.eurobats.org/activities/intersessional_working_groups/underground_sites

УДК 599.792.75(477)

ПОЛІСЬКА ПОПУЛЯЦІЯ РИСІ (*LYNX LYNX*) В УКРАЇНІ ТА ПЛАН ДІЙ ЩОДО ЇЇ ЗБЕРЕЖЕННЯ

Сергій Жила

Поліський природний заповідник, с. Селезівка, Овруцький р-н, Житомирська обл., 11122, Україна
Polissian Nature Reserve, vil. Selezivka, Ovruch district, Zhytomyr province, 11122, Ukraine
E-mail: big-zapovednik@bigmir.net

Поліська популяція рисі (*Lynx lynx*) в Україні та план дій щодо її збереження. — Жила С. — Представлено аналіз сучасного стану популяції виду в Україні, перелік факторів негативного впливу та ряд заходів, котрі б дали змогу зберегти популяцію виду в Україні. Серед заходів охорони наведені і перші результати практичної охорони рисі в Поліському заповіднику. Однією з найближчих задач вивчення рисі в Поліссі є дослідження просторової структури популяції виду, картування виводкових ділянок, розробка рекомендацій для створення нових природоохоронних територій.

Ключові слова: рись, біотопне поширення, план дій, охорона, Поліський заповідник, Україна.

Polissian population of *Lynx lynx* in Ukraine and action plan on its conservation. — Zhyla S. — Analyses of the current state of the species population in Ukraine, a list of factors of the negative influence and list of measures which may give a chance to preserve the species population in Ukraine are presented. Among conservation measures there first results of the practical protection of the lynx in Polissian Reserve are given. One of the nearest tasks for the lynx research in Polissia is studying of the spatial structure of the population, mapping of breeding territories, elaboration of recommendations for creation of new reserved territories.

Keywords: *Lynx lynx*, biotope distribution, action plan, protection, Polissian Reserve, Ukraine.

Вступ

Рись ще зовсім недавно була доволі широко поширена в Європі і світі. Так, ще в XIX ст. ареал рисі охоплював майже всі країни Європи, але наприкінці XX століття вона в ряді країн зникла. В зв'язку з цим у багатьох країнах Європи проводяться роботи з реакліматизації рисі. Чисельність цього хижака значно скоротилась і в Україні. Взагалі дані звітності користувачів мисливських угідь не викликають довіру. Справа в тому, що рись має великі індивідуальні території, і одночасно один і той самий звір зустрічається в угіддях кількох користувачів мисливських угідь. Тому одні й ті самі особини часто обліковуються по декілька разів! Але загальний стан і Карпатської і Поліської популяцій цього виду викликає занепокоєння. Рись занесена в Червону книгу України та в Європейський Червоний список.

В рамках «Ініціативи на захист великих хижих в Європі», за участю представників Бернської конвенції про охорону дикої фауни і флори та природних середовищ існування в Європі та WWF, був прийнятий Стратегічний план дій з охорони великих хижих ссавців у Європі. Мова в цьому документі йшла про те, що великі хижи є важливою складовою частиною екосистем і ландшафтів Європи, і вони мають право на надання необхідних умов для існування поряд з людиною. Крім того, наголошувалося на посиленні транскордонного співробітництва між державами в охороні цих видів в Карпатах, Альпах, захисту видів та місць їх перебування в рамках Смарагдової мережі.

В Україні, у порівнянні з іншими європейськими країнами, питанням вивчення екології і проведення практичних заходів з охорони цього виду мало уваги. В нашій країні не виконуються в повній мірі вимоги всім відомої «Конвенції про охорону дикої флори, фауни та при-

родних середовищ існування в Європі» (Берн, 1979), більш відома як «Бернська конвенція». Не виконуються у нас в повній мірі і рекомендації Постійного комітету Бернської конвенції. Для охорони рисі в Україні важливе значення мають три настанови: рекомендації № 18 від 11 січня 1991 р. «Про охорону рисі звичайної (*Lynx lynx*)», резолюції № 1 «Про положення щодо збереження ареалів» та резолюції № 4 «Перелік зникаючих природних середовищ існування, які потребують спеціальних заходів збереження»¹.

Рись до останнього часу залишається недостатньо вивченим видом в Україні. Праці О. Мигуліна (1938), К. Татарінова (1973), А. Слудського (1973), які присвячені рисі, не містять інформації про поліську популяцію рисі. У Білорусі короткі дані про цей вид наведено у працях А. Федюшина (1929), І. Сержаніна (1961). Детально екологію рисі вивчали П. Козло (1993), А. Буневич (1996). Надзвичайно ґрунтовні й детальні дослідження екології рисі з застосуванням радіотелеметрії проведені у Біловезькій Пущі В. Єнджейовським з колегами (Jedrzejewski et al., 1992, 1993, 2001).

Автор із 1986 р. збирав польовий матеріал по екології рисі (Жила, 1999, 2001). Але в зв'язку з надзвичайною рідкістю виду в Українському Поліссі до 1999 р. були зібрані лише фрагментарні факти перебування рисі в окремих місцевостях Полісся та окремі стеження за добовими переходами по слідах. У середині 1990-х рр. з'явилися перші повідомлення про появу цього виду на півночі Київської області. Упродовж 1997–2000 рр. автором проводилися польові обстеження північних територій Житомирської, Київської і частково Рівненської областей. Маршрутні поїздки на велосипеді, по заздалегідь вибраних на карті кільцевих маршрутах протяжністю 250–300 км дали змогу встановити поширення виду в Поліссі. Проводилися опитування місцевого населення і лісової охорони.

Ситуація з видом в Україні

Основні риси біології виду

Рись — великий лісовий кіт. Довжина тіла до 105 см, вага 7–24 кг. Самці завжди більші за самиць. Цьоголітки важать 7–14 кг, дорослі 14–24 кг. Відомі достовірні випадки добування в Поліссі самців вагою 28–32 кг. Хутро рисі надзвичайно густе, тепле, пухнасте. На кінчиках вух є характерні чорні пучки прямостоячого волосся. Цей вид добре пристосований до життя в лісі, на глибокому снігу. У рисі дуже мале вагове навантаження на слід, і тому звірі глибоко не провалюються в сніг.

Шлюбний період відбувається в лютому–березні, а в травні самиця народжує найчастіше 2–3 малят. Взимку сім'я весь час мандрує. Розмір індивідуальної території рисі значною мірою залежить від чисельності її основних жертв — сарни (козулі) та зайця. В умовах Поліського заповідника самиця з двома рисенятами займала взимку територію розміром близько 100 кв. км. В кінці зими з початком шлюбного періоду сім'я розпадається і молодняк починає самотнє життя. Статевозрілими ці хижаки стають в двохрічному віці.

Добовий перехід рисі складає 10–15 км. У літературі часто описують постійні переходи рисі вздовж узлісь. В районі Поліського заповідника та і в Поліссі такого явища в масовому вигляді не спостерігається. Рись, особливо там, де її переслідують, веде надзвичайно прихований образ життя і після снігопаду остерігається часто виходити навіть на лісові дороги. Рись дуже чутлива до переслідування мисливцями. Зараз в Україні полювання на рись заборонено, але випадки незаконного добування виду, як не прикро, відомі.

Рись, незважаючи на різкий ріст чисельності впродовж останніх років, до цього часу залишається зникаючим видом в Українському Поліссі. З популяційно-генетичної теорії відомо, що збіднення генофонду може привести до інбредної депресії.

¹ Також цей вид внесено до «Червоних книг» України (Червона..., 2009) та Білорусі (Чырвоная..., 1993) та до Європейського червоного списку. У Червоній книзі України рисі надано статус рідкісного виду (у виданні 1994 р. був статус вразливого виду, II кат.), але на Поліссі вид знаходиться на межі зникнення.

Нині ця проблема вже не є актуальною в зв'язку з наявністю в українському Поліссі близько 12 самок (територій), котрі брали участь у розмноженні. За популяцією цього виду в Поліссі необхідний постійний моніторинг. Поліська популяція рисі до цього часу залишається найбільш мало чисельною і найбільш проблемною в плані охорони.

Просторова структура популяції рисі в Україні вивчена лише в районі Поліського заповідника на півночі Центрального Полісся. Індивідуальна територія самиці з выводком у зимовий період складала близько 100 кв. км, від 80 кв. км на початку зими до 110 кв. км у кінці. Індивідуальна територія самця майже співпадала з територією зграї вовків і максимально сягала близько 500 кв. км. У подальшому, при ущільненні популяції виду, розмір індивідуальної території самця значно скоротився. Добові переміщення самця були порівняно великі і складали 15–25 км. Основу харчування виду в зимовий період складали сарни. Винятком в цьому плані був лише зимово-осінній період 2004–2005 рр., коли в харчуванні рисі переважав заєць-русак. Рись добуває сарн переважно під час їхнього відпочинку, підкрадаючись на близьку відстань, достатню для атаки.

Порівняння з іншими хижаками

Конкурентні взаємовідносини між вовком і риссю в Поліссі надзвичайно напружені з багатьох причин. Серед них — чотири основні:

- по-перше, рись в Поліссі спеціалізується на добуванні сарни, а не зайця, як вважали науковці до цього. Тому харчові ніші двох видів значною мірою перекриваються;

- по-друге, ландшафти Полісся на сьогодні дуже змінені людиною. Вовк в сучасних антропогенно трансформованих екосистемах виступає як більш конкурентноздатний вид, чим рись. Проаналізувавши поширення рисі в Поліссі, можна пересвідчитися, що вона заселяє найбільш «дикі» лісові ландшафти;

- по-третє, у вовка у вирощуванні виводка і добуванні для його корму бере участь самець і самиця, що дає їм змогу вигодовувати в два рази більшого розміру виводок, ніж у рисі. Ця кішка сама без участі самця вирощує виводок, котрий в українському Поліссі складає лише 1–2 малят. Для порівняння кількість прибулих (цьоголітків) взимку у зграї вовків складає 4–6 особин. Виводки рисі чисельністю до 3 молодих особин в Поліссі до цього часу не відмічалися. Високий репродуктивний потенціал вовків дає змогу витримувати інтенсивні показники вилучення без помітного падіння чисельності;

- по-четверте вовк може легко «втікати» від переслідування, що для рисі дуже проблематично. У рисі дуже невеликого розміру серце, і цей хижак не витримує тривалого переслідування з собаками. Від небезпеки часто останні вилазять на дерева. Взимку, коли поліські болота заповнюються водою після осінніх дощів чи відлиг вище рівня мохово-трав'яного покриву, а потім замерзають, рись стає дуже вразливою до переслідування мисливцями. В останні роки різко зменшилась популярність полювання на лісову куницю, і це сприяє скороченню фактору непокоєння собаками рисі та відстрілу загнаних на дерева особин рисі.

На сьогодні умови для існування рисі на більшій частині території Полісся малопридатні для існування виду. Станом на 2004 р. в українському Поліссі розмноження рисі зареєстровано вже у великій кількості районів: в Поліському заповіднику, на півночі Житомирщини, в Чорнобильській зоні на Київщині. Як мінімум дві самки мали виводок в Чернігівській області. Всі місця розмноження прилягають до білорусько-українського кордону. Ділянки розмноження цього виду мають виключне значення для збереження популяції в цілому регіоні. На сьогодні в білоруському Поліссі існує набагато більша кількість індивідуальних територій ділянок самиць, що регулярно розмножуються.

Сучасне поширення та чисельність

Всього з 1986 до 1999 р. в районі Поліського заповідника відмічено 21 випадок зустрічей слідів рисі, а взимку 2000–2001 рр. проведено більш детальні дослідження. Приємно відмітити той факт, що рись в заповіднику почала знову розмножуватися майже через 20 років відсу-

тності, коли фіксувались 1–2 заходи в рік поодиноких особин. Чисельність рисі в Поліссі станом на грудень 2005 р. становила близько 70 особин. Орієнтовна кількість браконьєрського відстрілу рисі в Поліссі складає 10–15 особин. Станом на лютий 2006 р. поліська популяція рисі складала близько 50 особин, станом на 2012 р. — 80–100 ос.

Розмноження рисі в Житомирській області в 2000–2001 рр. на той час був єдиним відомим випадком. Рись намагалася розмножуватися в Житомирській області в декількох місцях, але в подальшому розмноження вже не реєструвалось. В 2001 році в заповіднику розмножувалися 2 самки, а загальна чисельність виду тут сягала 7 особин. В 2002–2003 рр. у заповіднику і околицях налічували 4 індивідуальні території самок з виводками, а в 2004 р. — три.

Виводок рисі через невеликі добові переходи і слабку фізичну витривалість молодих дуже чутливий до фактору непокоєння собаками і особливо до браконьєрства. В районі заповідника, особливо при виході самиці з виводком за межі заповідника, дуже ефективним заходом по їх охороні виявилось майже безперервне стеження по сніговому покриву за пересуванням рисі працівниками охорони заповідника, науковцями, студентами, що зовсім виключило можливість проведення полювання чи переслідування собаками.

Рисі ведуть поодинокий спосіб життя, лише самиця з виводком майже весь час кочують разом. Територія одного самця, як правило, покриває індивідуальні території декількох дорослих самиць, з котрими він парується. Території окремих самиць значно менші від території самця і взаємно не перекриваються. Виявилося, що індивідуальна територія самця склала 150 км², а територія самиці з виводком — лише 60–100 км² (Жила та ін., 2002). Так у північно-східній частині індивідуальної території самця взимку 2001 р. з'явилась нова територія самиці. Згідно з багаторічними даними анкетного опитування та польових обстежень рись в Поліссі найбільш чисельна вздовж кордону з Білоруссю, у відселеній зоні і в Поліському заповіднику. У заповіднику в 2002–2003 рр. зареєстрована одна з самих високих щільностей вовка і рисі в Європі. Крім того, у вовка і рисі при цьому були і високі темпи розмноження.

Детальне вивчення «сталой» соціальної структури популяції рисі в Поліссі дало змогу встановити наявність стійких сімейних угруповань на певних конкретних територіях. Розміри індивідуальних територій самців і самок можуть переміщатись на незначну відстань, але в більшості випадків вони стабільні. В останні роки сніговий покрив лежав ще на початку березня, що дало змогу простежити поведінку цього виду в період гону. Спарювання реєструвалось в дуже короткий час 6–10 березня. При цьому молоді цьоголітки знаходились поблизу, або йшли слідом за гонною парою. Самець, як правило, спарюється лише з однією самкою. Він, безперестанно слідкує за самкою напередодні гону. А коли кішка знаходиться в стані тічки, то він весь час перебуває з нею.

Структура окремих соціальних груп рисі може бути різною. На відстані 15–20 км від кордону зустрічаються переважно молоді особини у віці 1,5 року, котрі, як правило, не розмножуються. На час гону їх часто відстрілюють, а самиці через стресовий стан обмежують своє пересування. В подальшому тут теж можливо будуть спостерігатися випадки розмноження. Але це буде можливо лише в разі, коли з півночі буде постійний прихід молодих рисей у віці старше року. Польові спостереження за самками у віці 1,5 роки вказують на те, що виводки у них були відсутні. Молода самиця, яка була відмічена 4–10 березня 2005 р. у південній частині Поліського заповідника, теж не мала самця. Це вказує на те, що вона на той час не була в стані тічки і, отже, не приваблювала самців.

Формування стабільного сімейного угруповання займає, як мінімум, 2–3 роки. У Поліському заповіднику за такий короткий час сформувалася стабільна структура вздовж кордону з Білоруссю. У південній частині такий процес триває донині. У час формування групи і освоєння території спостерігається підвищена смертність і низький репродуктивний успіх.

У цей час на сімейній території формується система переходів, встановлюються захищені спокійні місця для відпочинку, полювання, виводкова ділянка. Виводкові ділянки у рисі, як і у вовка, постійні впродовж років. В умовах Поліського заповідника лігва рисі знаходяться у

густих непрохідних вербових заростях уздовж маленьких річок. Самки біля лігва дуже чутливі до фактору непокоєння, і тому проводити пошуки лігв недопустимо. Самки при появі слідів людини в лозняках перестають полювати і весь час знаходяться біля виводка. Для вовка непокоєння біля лігва має менш негативні наслідки, бо самець йде за здобиччю, а вовчиця лишається з цуценятами. Але всі без винятку місцеві жителі і мисливці про місцеположення виводків рисі не мають ніякої інформації. Візуальні зустрічі молодих рисенят більш рідкісні, чим вовків. Але такі випадки відомі і при усних опитуваннях виявляються.

Молоді рисі інколи на денний відпочинок лягають разом з дорослою самкою, що очевидно зменшує втрати тепла. Упродовж доби рись залягає на відпочинок звичайно двічі, рідше один чи декілька разів. Інколи дорослий самець спеціально відпочиває в місцях ймовірної появи жертв — поблизу поля з озиминою чи в заростях вересу.

Поліський сегмент ареалу рисі в Україні

Для Поліського заповідника остання зустріч сім'ї рисі нещодавно датувалася 1983 р., коли зареєстровали вдале полювання на сарну дорослої самиці і двох молодих (Летопись..., 1983). У Білорусі чисельність виду скорочується, особливо на півдні (Еўрапейская..., 1993).

Територія Полісся має високу заболоченість, і лісові масиви в більшості випадків зв'язані один з одним лісовими коридорами. Це дало змогу рисі в 1990-х роках самостійно заселити північ Київської області, де рись до аварії на ЧАЕС взагалі не зустрічалася (Жила, 2001). У Волинській області вид зустрічається переважно в північно-східній частині, вздовж кордону з Рівненською областю. У Рівненській області рись, крім півночі, зустрічається ще й уздовж границь з Волинською і Житомирською областями. В Україні рись зустрічається в Карпатах і на півночі Центрального Полісся. Територія Українського Полісся представляє собою фактичну найбільш південну периферійну частину ареалу рівнинної популяції рисі в Європі¹. На переважній більшості території Полісся рись на сьогодні відсутня. Частіше відмічаються заходи виду з території Білорусі, зрідка — довготривале перебування поодиноких особин і надзвичайно рідкісне — зустрічі самиць з виводками. Незважаючи на ретельні польові дослідження та опитування місцевих жителів, тривалий час не вдавалося виявити місця розмноження рисі в Поліссі. Лише в 1998 р. за межами заповідника були встановлені два випадки розмноження цього виду. В обох випадках на невеликій площі (близько 80 кв. км) в кінці осені — на початку зими спостерігали самиць з молодими, котрі з появою снігового покриву були частково знищені, а частково мігрували на прилеглі території.

Поширення рисі в Українському Поліссі залишається недостатньо вивченим. Тут цей вид зустрічається переважно вздовж кордону з Білоруссю. В середині 1990-х років рись заселила Чорнобильську зону. Згідно з даними польового обстеження та анкетного опитування, ці хижаки в 1986–1997 рр. зустрічалися на півночі Поліського та Іванівського районів Київської обл., Овруцького, Олевського, Новоград-Волинського районів Житомирської обл.. В Рівненській обл. рись також зустрічалася переважно уздовж границь з Білоруссю, Житомирською та Волинською областями, а у Волинській — біля межі з Рівненською областю.

Ці дані дали можливість простежити «коридори» переходів рисі, котрі доволі чітко виділяються в Українському Поліссі:

- 1) від Прип'ятського національного парку в Білорусі на південь через Лельчицький район до кордону з Україною, через Поліський заповідник і далі на схід до північних лісових масивів відселеної Чорнобильської зони Поліського району Київської області (найбільш потужний коридор, завдяки якому і відбулося заселення Зони);
- 2) від Прип'ятського національного парку на південний захід, через військовий полігон, вздовж правого берегу Горині та Случі і далі на південь уздовж границі Житомирської та Рівненської областей;

¹ В Європі ці звірі збереглися або в гірських лісах, або на її півночі в типово тайгових ландшафтах.



Рис. 1. Зразки слідів рисі на піску та снігу. Методика стеження лишається основним засобом вивчення просторової структури місцевої популяції, поведінки, взаємовідносин у системі хижак-жертва. Методика незаслужено ігнорується в сучасних дослідженнях.

3) від кордону з Білоруссю через Зарічнянський район Рівненської області і далі вздовж границі Рівненської і Волинської областей, в тому числі і через територію заказника «Рись» у Маневицькому районі (на цій території чисельність рисі дуже низька).

Цілком можливі заходи рисі й на територію Середино-Будського району Сумської обл. (Скрипницьке і Середино-Будське лісництва), але довготривале перебування виду на цій території малоймовірне в зв'язку з відсутністю тут великих по площі лісових масивів та фрагментованістю лісів. У грудні 1997 р. рись перейшла через замерзле Київське водосховище і відмічена поблизу с. Сорокашичі Козелецького р-ну Чернігівської обл.

Найбільш цінні території

У зв'язку з низькою чисельністю і високою рухливістю цього виду в Поліссі говорити про постійні реально існуючі в природі межі ареалу важко. Тут можна виділити:

- 1) місця, де вид постійно розмножується (Поліський природний заповідник і територія Чорнобильської зони — Овруцько-Народицький спеціальний держлісгосп);
- 2) території, де сліди відмічаються щорічно;
- 3) території, де поява виду можлива дуже рідко, лише 1–2 рази на десятиріччя.

3-поміж цих територій дуже важливо вибрати найбільш перспективні для охорони виду масиви, котрі б увійшли згодом до складу проектного Поліського біосферного заповідника. Найбільш перспективні об'єкти для охорони рисі знаходяться вздовж границі України і Білорусі на півночі Житомирської і Київської областей. Територія Західного Полісся менш придатна для охорони цього виду. Тут останнім часом найбільш відчутно скоротились чисельність і поширення виду. У Чорнобильській зоні в середині і другій половині 1990-х рр. спостерігався ріст чисельності і розширення ареалу рисі.

Найбільш чисельним в Чорнобильській зоні вид в кінці 1990-х років був в Яковецькому і Денисовицькому лісництвах, а сліди зустрічали навіть за 1 км від м. Прип'ять. Судячи з динаміки чисельності рисі та її подальших перспектив, автор вважав можливим заселення риссю лісового масиву на лівобережжі Дніпра в Чернігівській обл., Тетерівського лісгоспу і Народицького лісництва Овруцько-Народицького лісгоспу (Жила, 1999 а). Але на межі XX–XXI ст. чисельність копитних у регіоні скоротилася, і стан поліської популяції рисі погіршився.

В Зоні відселення в Київській і Житомирській обл., завдяки створенню високої щільності копитних в кінці 1980-х і на початку 1990-х років, мало місце незначне зростання чисельності рисі. На решті території Полісся в цей час спостерігалось значне падіння чисельності копитних і рисі. До аварії на ЧАЕС вид у Рівненській області знаходився в найбільш оптимальних умовах завдяки високій лісистості території і наявності великих болотних масивів. Висока чисельність рисі в Рівненській області на той час пояснювалася і наявністю потужного репродуктивного ядра поліської популяції на прилеглій території Білорусі, звідки йшло розселення виду. Розміщення річки Прип'ять на півночі, а її правих приток з півночі на південь, створює своєрідний замкнутий простір — коридор для проходу особин-мігрантів переважно в напрямку на південь. Ці особливості і визначали, очевидно, стабільність у минулому популяції рисі в Рівненській області. Значне падіння чисельності рисі у Волинській області пояснюється, на мою думку, з одного боку, завищеними даними чисельності в попередні роки, а з іншого — погіршенням кормових умов у зв'язку з падінням чисельності виду.

У Житомирській області склалася, на перший погляд, парадоксальна ситуація — при найбільш високому показнику співвідношення «хижак / ратичні» (2 %) спостерігається незначний приріст популяції і відбувається розмноження виду. Це пояснюється тим, що розмір браконьєрського полювання в відселеній зоні значно менший (смертність диких копитних від хижаків дуже висока), чим на звичайних територіях. Крім того, наявність Поліського заповідника, де останніми роками вдалося створити необхідні умови для розмноження виду (висока щільність сарни та ретельна охорона території заповідника та прилеглих територій від браконьєрів). Чисельність вовка в Овруцько-Народицькому лісгоспі дуже перебільшена (100 ос. на 70 тис. га, 1996 р.), що теж зумовлює високий показник «хижак / ратичні». Співвідношення між хижакими і копитними в Зоні відселення достатнє для існування рисі.

Просторова структура популяції рисі в Поліссі своєрідна. Індивідуальні території чітко проявляються у самиць з приплодом та у дорослих самців. Особини, що не приймають участі у розмноженні, часто переміщуються на значні відстані, особливо при турбуванні або переслідуванні їх мисливцями, і ведуть переважно кочовий спосіб життя. Заселення території цим видом та структура ареалу доволі мозаїчні. Вид, з одного боку, потребує великих лісових масивів з високими захисними властивостями (заболоченістю, наявністю ділянок з густим підліском, очеретом), а з іншого — високої щільності сарни. Рись не зустрічається на сільськогосподарських землях, не добуває домашніх тварин, не відвідує місця викидання падла. Виводкові ділянки вовка і рисі в умовах Українського Полісся співпадають, і у виводковий період вони полюють на одній і тій самій доволі обмеженій території, адже протягом ночі дорослі повинні повернутися до лігва. Антропогенний фактор є вирішальним фактором при виборі місця для розміщення лігва обома видами хижаків. Усі без винятку виводкові ділянки рисі були розміщені не далі кількох км від місця розташування вовчого виводку. У Поліссі автором простежено 5 випадків близького розташування лігва вовка і рисі. У 1983 році виводкові ділянки цих видів у Поліському заповіднику знаходилися теж поруч.

Із 2000 р. у Поліському заповіднику впроваджувався проект з відродження популяції рисі «Не дай померти рисі». У ході робіт було створено високі щільності популяції сарни навколо кормових полів в охоронній зоні заповідника, котрі перевищували середні по заповіднику в 15 разів. У заповіднику і його околицях створена стабільна мікропопуляція цього виду хижака, котра налічує 3–4 самки з приплодом. Щорічно тут виростають і полишають територію 5–8 молодих особин. Це досить вагомий фактор у процесах подальшої експансії рисі в Украї-

ньському Поліссі. Згідно з результатами опитування та власних польових обліків загальна чисельність поліської популяції рисі в Україні станом на кінець зими 2004–2005 р. складала 53 особи. Плани щодо створення Поліського біосферного заповідника площею 50 тис. га, поза сумнівом, сприятимуть покращенню стану поліської популяції рисі.

Всі ці заходи повинні органічно вписуватися в зусилля по пошуку коштів на збереження великих хижих і їх співіснуванню з людиною в рамках стійкого розвитку сільської місцевості. Нині на півночі Центрального Полісся доцільно було б започаткувати спільний білорусько-українського проект по охороні рисі. Відродження поліської популяції рисі — це лише вершина айсбергу великої кількості проблем для мисливських видів птахів і ссавців. Найбільш болючі теми для мисливських тварин — це сучасна криза мисливської галузі, величезний прес незаконного полювання, низька питома вага природоохоронних територій на Поліссі і в цілому в Україні, відсутність інформації в ЗМІ. На жаль, в українському суспільстві не відчувається особливої стурбованості з приводу задач і проблем охорони великих хижих ссавців і, в першу чергу, рисі та ведмедя.

За даними автора, великі площі в Українському Поліссі являють собою стації, котрі рись здатна заселяти лише в разі постійного притоку ззовні особин-виселенців. Тому створення продуктивних мікропопуляцій цього виду в районі Поліського заповідника та у відселеній зоні має першочергове значення для благополуччя всієї популяції рисі у Поліссі.

Функціонування системи «вовк — рись — сарна»

У Поліському заповіднику створено доволі сприятливі умови для вивчення взаємовідносин «хижак — жертва» на прикладі вовка, рисі та сарни. Сарна є одним з основних видів жертв в харчуванні вовка і складає основу харчування рисі. Створення високих щільностей популяції сарни поряд із забезпеченням охорони виду від браконьєрства є головною умовою створення сприятливих місць для розмноження рисі.

Засць-русак і біляк можуть розглядатися як альтернативні види жертв для рисі. Забезпеченість рисі харчовими ресурсами і конкуренція з боку вовка і людини-браконьєра можуть розглядатися як суттєві обмежуючі фактори. Найбільш вразливими до нестачі їжі є молоді особи рисі. В умовах Полісся проводилися дослідження по визначенню впливу на щільність популяції рисі різноманітних факторів середовища. Через те, що рись в Поліссі спеціалізується в харчуванні на сарні, в неї складаються досить напружені конкурентні кормові взаємовідносини з вовком. Загострюються вони ще й тому, що виводкові ділянки та індивідуальні території цих хижаків в умовах Полісся практично збігаються. Безперечно, що на інтенсивність відносин в системі «вовк — рись — сарна» впливають сезонні фактори та популяційна динаміка всіх порівняно великих рослиноїдних ссавців, у т. ч. бобра і зайців. Для подальшого вивчення подібних питань необхідний синтез наукової інформації, традиційних та сучасних методик вивчення екології хижих ссавців, при тому конче потрібні довготривалі дослідження. Такий досвід на сьогодні накопичений у Поліському заповіднику, проте тут потрібні сили групи спеціалістів з вивчення великих хижих ссавців.

Існує чітка залежність між величиною вилучення сарни та чисельним складом вовчої зграї (рис. 2). При зростанні чисельності вовків у зграї закономірно збільшується і величина вилучення біомаси всіх видів жертв. При високій чисельності зграї (9–10 особин) відбувається інтенсивне винищення сарн при відповідному зниженні питомої ваги лося у харчуванні зграї. Це можна пояснити тим, сучасні вовчі зграї у значній мірі втратили навик добування лосів. В 1980-х рр. вовчі зграї чисельністю більше 6–8 особин могли в повній мірі забезпечити себе їжею, добуваючи лосів. Польові спостереження в 1990–2000-х рр. вказують на те, що чисельна вовча зграя часто розпадається на частини, які полюють самостійно на сарн (Жила, 1999 в, 2001 б). Дорослі самці лося в місцях зимових стійбищ — надзвичайно серйозний противник для хижаків, і питома вага доступних для вовчої зграї особин досить обмежена. Тому для забезпечення сприятливого середовища для охорони рисі в районі Поліського заповідника доцільно періодично проводити регулювання чисельності вовчих зграй.

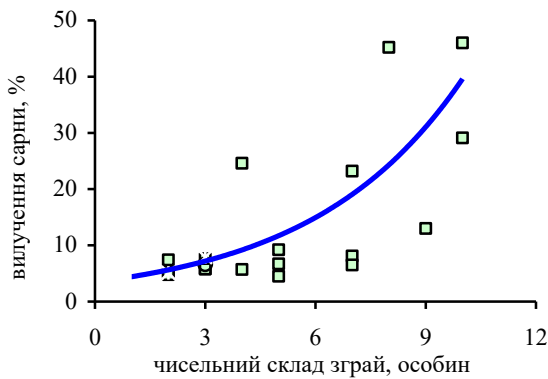


Рис. 2. Величина вилучення сарни зграями вовка різної чисельності в районі Поліського природного заповідника.

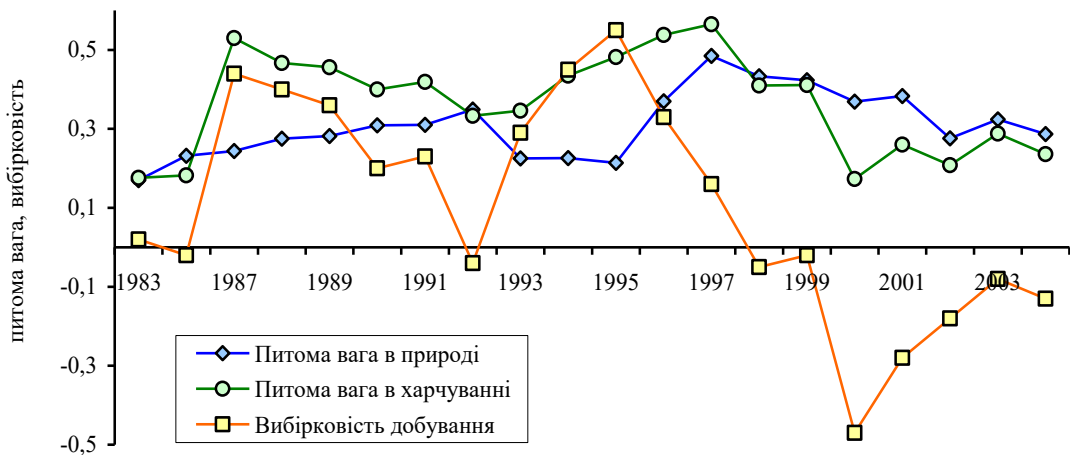


Рис. 3. Динаміка питомої ваги сарни в природі, харчуванні вовка та вибірковість її добування.

Особливо загострилися конкурентні взаємовідносини між вовком та риссю після 2004 р., коли в районі заповідника утворилася третя вовча зграя в межах однієї індивідуальної території, яка існувала на початку і в середині 1990-х рр. Динаміка показника вибірковості добування сарни зграєю вовка (рис. 3) засвідчила про різке його падіння в перший рік, при заселенні індивідуальної території зграї риссю в 2000 р. Поява ефективнішого хижака — рисі, поведінка якої при нападі була невідомою для жертви, якраз і зумовили те, що успішність полювання вовків на сарну стала дуже низькою.

Даний вид копитних на відпочинок почав все частіше влаштовуватись у відкритих ділянках лісу з порівняно твердим субстратом. За таких умов сарни мали змогу завчасно помітити скрадування і атаки рисі на відпочиваючих сарн стали менш результативними. Сарни в такій місцевості на твердому ґрунті мають можливість миттєво набирати швидкість і втікати від переслідування. В подальші роки в антихижацькій поведінці сарн відбулися істотні зміни, котрі забезпечили зниження успішності полювання рисі на сарну та одночасне зростання ефективності вовчих нападів. Ця обставина до певної міри ускладнить виживання рисі в природі. У 2004 р. відбулося скорочення кількості самок рисі з виводками, з 4 до 3 особин.

Взаємні адаптації двох видів хижаків і сарни зумовили вирівнювання шансів на добування жертв риссю і вовком. Але рись до цього часу залишається високо спеціалізованим в харчуванні сарнами хижаком. Найближчим часом у заповіднику планується проведення детальнішого вивчення екології рисі та здійснення телеметричних спостереження за вовками і рисями. Перший випуск рисі Гапи з радіонашийником уже був здійснений в природу.

Таблиця 1. Чисельність та розподіл по території рисі в Поліссі України взимку 2000–2001 рр.

Назва регіону Полісся	Загальна чисельність у регіоні, особин	Загальна площа регіону, кв. км	Площа придатних стацій у регіоні, кв. км	Щільність популяції, особин / 1000 кв. км	
				у регіоні	у придатних стаціях
Західний (лівобережжя р. Горині)	2–5	5100	2550	0,4–1,0	0,78–2,0
Центральний (межіріччя р. Горині та р. Уборті)	4–5	4900	2450	0,8–1,0	1,6–2,0
Північ Житомирщини (Поліський заповідник, відселена зона і прилеглі заселені території)	10	2100	1050	4,8	9,5
Північ Київщини (відселена Чорнобильська зона)	8–10	500	500	16–20	16–20
Всього	24–30	12600	6550		
Середня щільність				1,9–2,4	3,7–4,6

* Більшість індивідуальних територій рисі в Поліссі розміщені на території України і Білорусі. Тому багато особин обліковується одночасно і в Україні, і в Білорусі. Ця проблема «подвійних обліків» характерна для всіх видів, індивідуальні території яких розміщені на землях декількох користувачів мисливських угідь.

Таблиця 2. Динаміка чисельності рисі в Україні протягом 1992–2003 рр. (дані статистичної звітності користувачів мисливських угідь за формою «2тп–мисливство»)

Назва областей, регіонів	Чисельність, особин										
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2003
Волинська	8	7	4	4	2	2	2	2	2	2	3 (3)*
Житомирська	3	3	1	1	1	3	3	6	10	10	11(22)
Рівненська	7	11	9	8	8	7	7	7	11	6	7 (10)
Київська							10				4 (12)
Чернігівська											– (6)
Полісся	18	21	14	13	11	12	22	15	23	18	25 (53)
Закарпатська	210	204	204	144	151	136	141	144	143	140	149
Івано-Франків.	105	70	114	106	75	76	72	86	80	72	63
Львівська	44	34	41	39	48	49	59	69	48	52	61
Чернівецька	29	34	28	31	34	34	42	38	44	50	60
Карпати	388	342	387	320	308	295	314	337	315	314	333
Україна	406	363	401	333	319	307	336	352	338	332	358

* У дужках наведено власні дані автора щодо чисельності поліської популяції рисі.

Для вовчої зграї на території Поліського заповідника коливання показника біомаси жертв (копитних і бобра), що припадало на 1 вовка, по роках завжди було великим. Зниження цього показника в 1992–1993 р. стало причиною розширення території вовчої зграї і зникнення сусідньої (південної) сім'ї вовків. У середині 1990-х рр. рись заселила Чорнобильську зону на півночі Київської та північному сході Житомирської областей. Але в той же самий час на території Поліського заповідника цей хижак не розмножувався і відмічався як дуже рідкісний, прохідний. Заселення риссю території Поліського заповідника відбулось лише в 2000 р. У попередні 1997–1999 р. біомаса копитних і бобра, що припадала на одного вовка, була доволі високою і складала 6–8 тон. Крім того, у другій половині 1990-х рр. помітно зросла щільність популяції сарни — основного виду жертв рисі.

У цей час за умови високої щільності популяцій видів-жертв з'явилися передумови для експансії рисі в район заповідника. І лише в 2000 р., в час помітного спаду браконьєрства на прилеглих до заповідника територіях, вдалося зберегти від браконьєрського відстрілу першу пару дорослих рисей, що дало можливість у подальшому відродити репродуктивне ядро полі-

ської популяції рисі. Показник достатнього забезпечення біомасою жертв (на 1 особину) вовка і рисі, як і висока смертність жертв від хижацтва (а не від полювання), є головними складовими збереження сімейних груп рисі в районі Поліського заповідника.

Показник вибіркової D Якобса (Jacobs, 1974) за 1986–2004 рр. для сарни склав +0,17. Для порівняння: вибірковість по лосю складає –0,54, по кабану +0,31, по бобру +0,55. Як відома, показник вибіркової D в природі коливається від «–1» (повне уникнення) до «+1» (повне вилучення). У разі, коли $D = 0$, питома вага виду-жертви в харчуванні хижаків стає пропорційною біомасі цього виду в природі.

Заходи з охорони популяцій рисі

Першочергові заходи на регіональному рівні (в Поліссі)

Заходи щодо поліпшення стану популяції рисі необхідно розділити на міри міжнародного (українсько-польсько-білоруська програма), національного, регіонального та місцевого рівнів. Для організації дієвої охорони рисі в Поліссі необхідна спільна українсько-польсько-білоруська програма, котра би включала такі 6 основних заходів:

- 1) вивчення регіональних особливостей екології виду, шляхів переміщень, виявлення і картування ділянок розмноження виду;
- 2) створення служби моніторингу і банку даних;
- 3) підвищення щільності популяцій жертв на індивідуальних територіях самиць (підвищення чисельності в першу чергу сарни, в меншій мірі зайців білого і русака);
- 4) посилення боротьби з браконьєрством і покращення ведення мисливського господарства в цілому;
- 5) регулювання чисельності вовка в місцях розмноження рисі у залежності від конкретних умов, що склалися;
- 6) створення умов для підвищення успішності розмноження виду.

У Поліського заповідника склалися плідні стосунки з польським Центром вивчення ссавців, котрий розміщений в Національному парку «Біловезька Пуща». Польські колеги надали нашому заповіднику допомогу в обладнанні (радіоприймач та радіонашийники) та забезпечили важливою науковою літературою.

Для української популяції рисі в цілому в зв'язку з низькою її щільністю, недостатньою кількістю придатних для розмноження місць і поганим харчуванням характерна низька успішність розмноження. Були усні повідомлення про те, що в минулому в окремих місцях самиці розмножувалися через рік чи й рідше (усне повід. В. Клакоцького, Прип'ятський НПП).

В умовах Полісся високу чисельність рисі можна досягти лише за умови створення високої щільності сарни і регулювання чисельності вовка. Це переконливо довів досвід Біловезької Пущі (Білорусь), де в минулому була досягнута висока щільність популяції рисі навіть у порівнянні з найбільш оптимальними для виду тайговими стаціями (Буневич, 1996).

Формальне створення заказників для цього виду без організації дієвої охорони та без суттєвого підвищення чисельності ратичних недоцільно. Приклад тому — організація заказника «Рись» у Маневицькому районі Волинської області. Індивідуальні території великих хижих — великі за площею, і заказники реально не можуть відіграти скільки-небудь значну роль. Не допомагає охороні виду і сам по собі «червонокнижний» статус.

Фактори загрози

Ситуація з охороною рисі в Україні є незадовільною. Для здійснення охорони нема коштів. Незважаючи на деяке реальне покращення загального стану популяції рисі в Поліссі, цей вид продовжує залишатися проблемним для охорони звіром. За умов певної стабілізації і доведення загальної чисельності популяції виду до 80 особин при наявності 14 самиць, що постійно розмножуються, поліській рисі можна надати статус рідкісного виду.

Найбільші загрози для популяції цього виду становлять:

- невисока чисельність в Поліссі сарни, яка становить основу харчування рисі;
- гострі конкурентні взаємини рисі з вовком та переслідування її з боку людини;
- незадовільний стан вивченості екології, поширення та організації моніторингу;
- низькі захисні можливості більшої частини території лісів Полісся;
- низька екологічна свідомість, низький рівень ведення екологічної пропаганди серед місцевого населення та відсутність коштів на проведення цієї роботи.

Заходи на національному рівні щодо поліської популяції рисі

1) сприяти впровадженню міжнародного та національного плану дій із збереження рисі та місць її перебування;

2) сприяти пошуку коштів на проведення наукових досліджень та організацію дієвої охорони;

3) сприяти підготовці та впровадженню рекомендацій стосовно ефективного ведення мисливського господарства в місцях перебування виду з урахуванням вимог охорони;

4) вивчення екології видів з метою отримання даних щодо впливу негативних чинників на стан популяції і біотопів в місцях перебування виду та розробка заходів охорони;

5) моніторинг стану популяції та біотопів в місцях перебування виду, створення мережі польових спостережників з числа працівників лісової охорони, егерської служби, мисливців, місцевих жителів;

6) сприяння створенню необхідних умов (високої чисельності сарни та виключення випадків браконьєрства на рись) для реінтродукції рисі в місця, де можливе її розмноження;

7) формування позитивної суспільної думки про необхідність збереження рисі та місць її перебування, проведення інформаційно-освітніх кампаній, спрямованих на підвищення рівня обізнаності місцевого населення, мисливців, чиновників і осіб, котрі відповідають за стан популяції виду;

8) сприяння розвитку співробітництва з іншими країнами в справі охорони рисі;

9) сприяння обміну інформацією, створення банку даних по поширенню, особливостях екології, віковій та просторовій структурі популяції рисі;

10) підтримувати плани створення великих за площею лісових масивів шляхом заліснення або заболочування осушених земель, котрі зараз не використовуються в якості сільськогосподарських угідь на Поліссі;

11) не допустити повторного заселення та господарського освоєння Чорнобильської зони (проводити примусове виселення самоселів-браконьєрів з Чорнобильської зони);

12) сприяти недопущенню повторній появі високих цін на хутро диких тварин;

13) активно протистояти рекламі жіночих шуб з хутра диких кішок, яку активно провадять київські ілюстровані журнали (фотографії з риссю на ланцюжку);

14) не допускати публікацій в пресі даних про точне місце розташування виводкових лігвищ, та індивідуальних територій самиць з виводками.

15) створити фото-, відеотеку та відеофільм (телепередачу) про поліську рись;

16) при подальшій розбудові екомережі в Поліссі і створенні Поліського біосферного заповідника обов'язково враховувати цінність даних територій для рисі (філіали проектного Поліського БЗ доцільно створювати в місцях індивідуальних територій самиць);

17) сприяти веденню моніторингу стану популяції та біотопів виду в Україні та вивченню екології, просторової структури, негативних факторів впливу на популяцію;

18) сприяти впровадженню єдиної методики для обліку чисельності рисі і вовка;

19) сприяти вивченню причин падіння чисельності виду та вивчення механізмів і наслідків впливу цих факторів на зміни екології, поведінки, просторової структури;

20) проведення соціологічних досліджень за темами: «Взаємовідносин людини і рисі в регіоні Полісся» та «Поліські традиції браконьєрства як соціального явища»;

21) вивчення фактору впливу на стан популяції рисі наявності кордону між Україною та Білоруссю, відселеної зони в зв'язку з аварією на ЧАЕС;

22) підготувати ряд публікацій в засобах масової інформації.

Заходи, які потрібно вжити на місцевому рівні в районах поширення рисі:

- виключення фактів незаконного полювання;
- створення високої щільності популяції сарни завдяки підвищенню кормових можливостей території для даного виду: відродженню вересових пустошей, організації підгодівлі зерном, створенню невеликих полів озимини та солонців;
- проведення інформаційно-освітніх кампаній та формування бережливого ставлення місцевих мисливців, жителів до рисі;
- у зв'язку з гострими конкурентними відносинами між вовком і риссю в Поліссі в місцях поширення рисі в деяких випадках є необхідність проведення регулювання чисельності вовка (регулювання проводити за межами природоохоронних територій);
- проведення спеціальних заходів по відтворенню високої чисельності лося в районі Поліського заповідника шляхом посилення боротьби з браконьєрством в прилеглих до території заповідника лісах, відновлення молодих лозняків на території Жолобницької осушувальної системи, проведення біотехнічних рубок в перегущених соснових молодняках (валка дерев у ранньозимовий період і прибирання ранньої весни). Створення високої щільності популяції лося і бобра послабить гостроту конкурентних взаємовідносин вовка і рисі;
- при необхідності можлива організація штучної підгодівлі для рисі шляхом наступного викладення м'ясних кормів перед настанням темноти в місці свіжоздобутої хижаком жертви (в подальшому виявився дуже непростим у виконанні);
- при організації випусків особин, вивчених у штучних умовах, передбачати кошти для відшкодування нанесених збитків. Вирощені в неволі звірі певний час (адаптаційний період) здобуватимуть домашню птицю. У цей час необхідно формувати поведінку уникнення зустрічей з людиною (постріли з рушниць гумовими кульками).

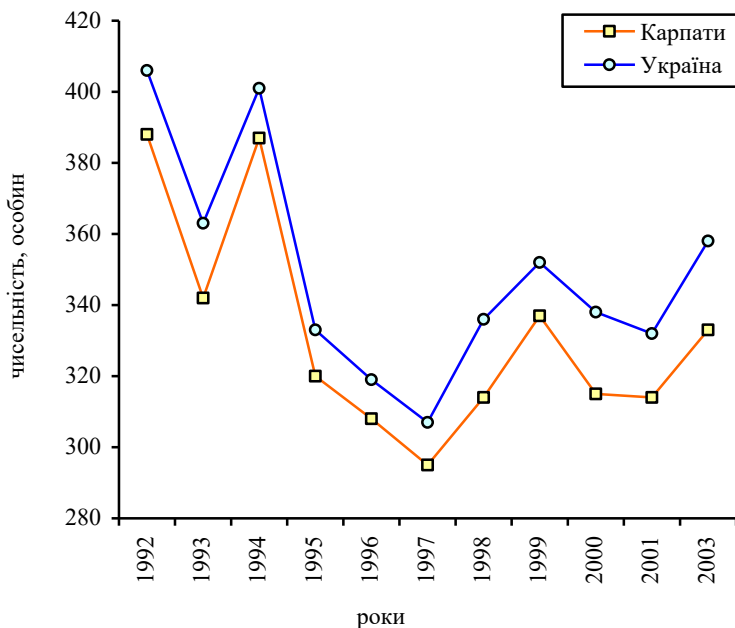


Рис. 3. Динаміка чисельності рисі в Україні в цілому та в Карпатах.

Післямова

В Поліссі нині вже відомий мінімум складових середовища, котрий би давав змогу існувати цьому виду в природі. В місцях, де розміщені сімейні угруповання рисі, необхідно ставити питання про заборону загінних полювань з гончими псами чи лайками. Тут необхідно переходити на європейські методи полювань з вишок. Необхідно вести роз'яснювальну роботу з мисливцями про доцільність переходу на полювання з вишок.

Роботи з відновлення популяції рисі широко проводяться в країнах Західної Європи, і на це виділяють значні кошти. У Поліському заповіднику подібні заходи проведено без будь-яких додаткових коштів. Практичний досвід проведення робіт з реінтродукції виду необхідно пропагувати і вивчати. Але в деякі лісові масиви, куди не можуть потрапити молоді особини, що розселяються, необхідно проводити штучний випуск звірів, вирощених в неволі.

Розплідник по рисі можна створити на базі одного з карпатських чи поліських заповідників. У Поліському заповіднику вже був досвід утримання та випуск в природу молодої самки Глаші, котра загубилася від матері під час пожежі на границі Поліського заповідника. Через 12 днів після пожежі ця молода рись була знайдена у вкрай виснаженому стані і поміщена у вольєр. Перший її випуск було здійснено в кінці лютого, і на початку березня ця самка була зловлена в білоруському селі Марковське, за 30 км від місця випуску. У травні, в річному віці, здійснено повторний випуск цієї рисі в природу. Цього разу рись Глаша прожила в природі 5 місяців і була відстріляна в с. Соснівка Олевського р-ну. Результати випуску даної особини вказують на те, що зусилля по відродженню поліської популяції рисі необхідно сконцентрувати на поліпшенні умов існування дикої популяції цього виду.

Охорона великих хижих у всіх без винятку країнах Європи є складною, і Україна повинна нарешті не на словах, а конкретно діяльністю довести, що вона виконує взяті на себе зобов'язання згідно з Бернською конвенцією¹, до якої вона приєдналася ще у 1996 р. Досвід польової роботи і заходів з охорони рисі в Поліссі доцільно було би перейняти карпатським заповідникам України. Поліський заповідник планує встановити тісні взаємостосунки з польськими, білоруськими, російським колегами. На жаль, створення громадської неурядової організації Екоклубу «Рись», а так само групи «HELP» при Українському теріологічному товаристві, проведення в Поліському заповіднику школи-семінару та кількох робочих зустрічей, присвячених великим хижим ссавцям, не дали очікуваних результатів.

Окрім того, в Україні до цього часу не сформувалася група теріологів-польовиків, які б плідно працювали з великими хижими видами ссавців в природі. Відсутність можливості отримання грантів на проведення наукових робіт є головною причиною того, що в Україні відсутні фахівці, які спеціалізуються на вивченні цієї групи ссавців і ведуть відповідні польові дослідження. Проведення щорічних робочих зустрічей по великих хижих ссавцях, започатковане в Поліському заповіднику, повинно б стати традицією у зимовий період в різних регіонах України. Найбільші можливості для цього мають науковці заповідників.

Майбутнє рисі в Україні залежить від багатьох чинників і в тому числі від кожного з нас, від нашої участі в цій справі. Апробація сучасних телеметричних методик вивчення вовка і рисі в районі Поліського заповідника засвідчили складність їх проведення з причини відсутності коштів на транспорт, незадовільну якість лісових доріг чи їх відсутність, високу заболоченість території. Але в найближчі роки такі роботи будуть продовжуватися.

Література • References

- Буневич А. Н. Численность и стаиальное распределение крупных хищных млекопитающих Беловежской Пуши // Сохранение биологического разнообразия лесов Беловежской Пуши. — Каменюки, 1996. — С. 247–263.
- Жила С. М. Рись (*Felis lynx*) в Українському Поліссі // Поліському заповіднику — 30 років : Збірник наукових праць. — Житомир, 1999 а. — С. 93–100.

¹ Конвенція про збереження дикої фауни і флори та природних середовищ існування в Європі.

- Жила С. М. Сучасний стан популяції вовка в Українському Поліссі // Вестник зоологии. — 1999 б. — № 4–5. — С. 115–117.
- Жила С. М. Вовки Українського Полісся: динаміка чисельності та деякі питання моніторингу // Поліському заповіднику 30 років. — Житомир, 1999 в. — С. 106–116.
- Жила С. М. Чорнобильська аварія та великі хижі ссавці в Українському Поліссі // Сучасні екологічні проблеми Українського Полісся та суміжних територій (до 15-річчя аварії на ЧАЕС) (Ніжин, 18–20 вересня 2001 р.). — Ніжин, 2001 а. — С. 37–38.
- Жила С. Вовк Центрального Полісся: екологія, моніторинг, менеджмент (методика проведення польових робіт) // Великі хижі ссавці України та прилеглих країн : Матеріали школи-семінару (Поліський природний заповідник, 15–17.12.2000). — Київ, 2001 б. — С. 21–34. — (Novitates Theriologicae. Pars 4).
- Жила Р., Шквиря М., Петрів З., Сагайдак А., Гармата С. Просторове розміщення рисей та вовків в районі Поліського заповідника // Вісник Луганського держ. пед. університету. — 2002. — № 1 (45). — С. 173–175.
- Козло П. Г. Рысь в Беларуси — биология, современное состояние и проблемы охраны // Охраняемые животные Беларуси. — Минск, 1993. — Вып. 3. — С. 43–49.
- Козло П. Г. Еўрапейская (звычайная) рысь *Lynx lynx* L., 1758 // Чырвоная книга Рэспублікі Беларусь / Ред. А. М. Дарафееў. — Минск, 1993. — С. 35–36.
- Летопись природы Полесского заповедника. — Селезевка, 1983. — С. 91–95.
- Мигулін О. О. Звірі УРСР (матеріали до фауни). — Київ : Вид-во АН УРСР, 1938. — 426 с.
- Сержанин И. Н. Млекопитающие Белоруссии. — Минск : Изд-во АН БССР, 1961. — 317 с.
- Слудский А. А. Распространение и численность диких кошек в СССР // Промысловые млекопитающие Казахстана. — Алма-Ата, 1973. — С. 6–10. — (Труды Зоол. ин-та Казахской ССР; Том 34).
- Татаринов К. А. Фауна хребетних заходу України. Екологія, значення, охорона. — Львів : Вид-во Львів. держ. ун-ту, 1973. — 258 с.
- Федюшин А. В. Динамика и географическое распространение охотничьей фауны БССР. — Минск : Паляўнічы Беларусі (орган Белкохотсоюза), 1928–1929. — 80 с.
- Шквиря, М. Г., Шевченко, Л. С. Рысь *Lynx lynx* (Linnaeus, 1758). Червона книга України. Тваринний світ / За ред. І. А. Акімова. — Київ : Глобалконсалтинг, 2009. — С. 546.
- Jacobs J. Quantitative measurement of food selection: a modification of the forage ratio and Ivlev's electivity index // Oecologia. — 1974. — Vol. 14. — P. 413–417.
- Jedrzejewski W., Jedrzejewska B., Okarma H., Ruprecht A. L. Wolf predation and snow cover as mortality of the Bialowieza National Park, Poland // Oecologia (Berlin). — 1992. — Vol. 90. — P. 27–36.
- Jedrzejewski W., Schmidt K., Milkowski L., Jedrzejewska B., Okarma H. Foraging by lynx and its role in ungulate mortality: the local (Bialowieza Forest) and the Palaearctic viewpoints // Acta Theriol. — 1993. — Vol. 38. — P. 385–403.
- Jedrzejewska B., Jedrzejewski W. Ekologia zwierząt drapieżnych Puszczy Białowieskiej. — Warszawa, 2001. — P. 120–129, 211–222.

УДК 574:599:619(477)

ОСОБЕННОСТИ МНОГОЛЕТНЕЙ ДИНАМИКИ СЛУЧАЕВ БЕШЕНСТВА ЖИВОТНЫХ В ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Владимир Наглов

*Харківська обласна санітарно-епідеміологічна станція. Помірки, Харків 61070, Україна
Kharkiv regional sanitary-epidemiological station. Pomirky, Kharkiv, 61070, Ukraine
E-mail: oblses@online.kharkiv.com*

Особенности багаторічної динаміки випадків сказу тварин в Харківській області. — Наглов В. — На підставі аналізу епізоотичної активності сказу на території Харківської області за 40 років досліджень виділено два періоди активності сказу. Кожен період складається з двох фаз: «спокійної» та «активної». Періоди відрізняються один від одного за рівнем епізоотичної активності, напрямком її змін протягом періоду, ступенем участі різних груп тварин в епізоотичному процесі.

Ключові слова: сказ, багаторічна динаміка, фази, епізоотична активність, Харківщина, Україна.

The long-term dynamics of animals' rabies virus infection peculiarities in Kharkiv region. — Naglov V. — Two periods of rabies activity was established on basis of rabies epizootic activity in Kharkiv region during 40-year investigation. Each period includes two phases, "quiet" and "active". These periods are differ each from other by level of epizootic activity, directions of changes of activity during period, degree of participations of different animal groups in epizootic process.

Keyword: rabies, long-year dynamics, phases, epizootic activity, Kharkiv region, Ukraine.

Введение

В связи с широким распространением бешенства на территории Украины, смертельной опасностью заболевания им людей изучение особенностей функционирования природных очагов этой инфекции, динамики эпизоотической активности ее в целом по стране и на конкретных территориях имеет большое практическое значение.

Гидрофобия является полигостальной инфекцией, поражающей широкий круг млекопитающих, в основном плотоядных. В настоящее время во многих странах, в том числе и в Украине, основным носителем силватического бешенства считается лисица (*Vulpes vulpes*). Благодаря своему широкому распространению и высокой численности этот вид во многом определяет интенсивность эпизоотических процессов. Показано, что только при плотности населения лисиц ниже 0,2 на 1 кв. км эпизоотия бешенства прекращается. Отмечено также, что подъемы эпизоотической активности обычно происходят на 3–4 год. Это связано с численностью основных носителей вируса: во время вспышки бешенства она сокращается и восстанавливается на 3–4 год (Селимов, 1978; Черкасский, 1985; Могилевский, 1997 и др.).

Распределение рабической инфекции по территории неравномерно. Наиболее активные очаги приурочены к стыку природных зон смешанных лесов и лесостепи. Здесь они концентрируются в пересеченной местности, благоприятной как для лисиц, так и для других носителей вируса (Адамович, 1978, 1984). В Луганской области наиболее частое проявление силватического бешенства отмечено в ее северо-восточной и центральной частях, где лучше сохранились естественные биотопы (Загороднюк, Коробченко, 2007). Нами, на основании анализа распространения силватического бешенства на территории Харьковской области, было выделено три участка с повышенной эпизоотической активностью, разделенные участками спорадического проявления (Наглов, Зоря, 1996).

Показана также взаимосвязь многолетней динамики бешенства среди диких животных, крупного рогатого скота, собак и кошек, что позволило говорить о едином эпизоотическом процессе, объединяющем этих животных (Наглов, Ткач, 1997).

В задачу данной работы входит анализ особенностей многолетней динамики эпизоотической активности бешенства на территории Харьковской области.

Материал и методика

Проанализированы данные Харьковской областной государственной лаборатории ветеринарной медицины (директор Ковалев С. К., заведующий ветеринарным отделом Малахов М. В.) о заболеваемости животных бешенством за 1967–2006 годы. Учтены все случаи заболевания животных, в том числе и тех, которые выявлены при профилактическом отстреле. Анализ проводился как в целом по всем видам животных, так и отдельно по группам.

Было выделено три группы: дикие животные (лисицы, волки, енотовидные собаки, куны и т. д.), сельскохозяйственные животные (крупный и мелкий рогатый скот, лошади и т. д.) и домашние (собаки и кошки). В последней группе объединены как домашние, так и бездомные животные. Основанием для такого объединения послужило то, что животные (особенно кошки), содержащиеся в жилище или усадьбе человека, также склонны уходить за пределы населенных пунктов. Контакт их с бешеными животными может происходить и в природе, и непосредственно в населенном пункте (Наглов, Обоскалова, 2005). Всего за 1967–2006 гг. было выявлено 2253 больных животных, в среднем 56,3 случая в год. На долю диких животных пришлось 37,51 % выявленного бешенства (в среднем за год 21,1 случай), сельскохозяйственных — 23,26 % (13,1) и домашних — 39,23 % (22,1).

Материал обработан общепринятыми статистическими методами. О тенденциях в развитии эпизоотических процессов судили по величине достоверности тренда.

Результаты и обсуждение

Общий характер изменений эпизоотической активности бешенства показан на рис. 1.

Как видно из рис. 1, напряженность эпизоотических процессов в области характеризуются как периодами относительного затишья, так и годами резкого подъема заболеваемости животных (1975, 1978, 2002, 2005 гг.). Общая тенденция развития говорит о постепенном росте числа случаев бешенства. Коэффициент корреляции тренда $R = 0,324$, $p < 0,05$. Анализ по группам животных показал, что этот рост обусловлен прежде всего ростом числа случаев заболевания среди диких животных ($R = 0,373$, $p < 0,02$). В то же время рост числа случаев заболевания среди домашних животных едва намечен ($R = 0,256$, $p > 0,05$), а среди сельскохозяйственных отсутствует ($R = 0,08$). Рост заболеваемости среди диких животных был вызван увеличением численности лисиц, чему способствовала в частности хозяйственная деятельность человека, интродукция енотовидной собаки, которая стала активным участником эпизоотического процесса и т. д. (Адамович, 1984, Черкасский, 1985 и др.).

Отмечаемая многими авторами 3–4-летняя цикличность эпизоотического процесса при бешенстве на территории Харьковской области, как правило, не наблюдается. Подъемы заболеваемости животных следуют через разные промежутки времени (от трех до восьми лет). В то же время есть определенное чередование довольно длительных промежутков времени с низкой активностью бешенства и периодов, в которых происходит смена всплесков эпизоотической активности, достигающих максимальной для области величины, годами с относительно низкой активностью. Именно в эти периоды чаще пики отмечаются на 3–4 год.

Такое чередование дало нам основание для выделения более длительных периодов в развитии эпизоотического процесса. Каждый такой период состоит из двух фаз: «спокойной» и «активной». Нечто подобное мы уже отмечали в динамике численности полевой мыши (Наглов, 2006). Начало второго периода нами условно отнесено на 1991 год.

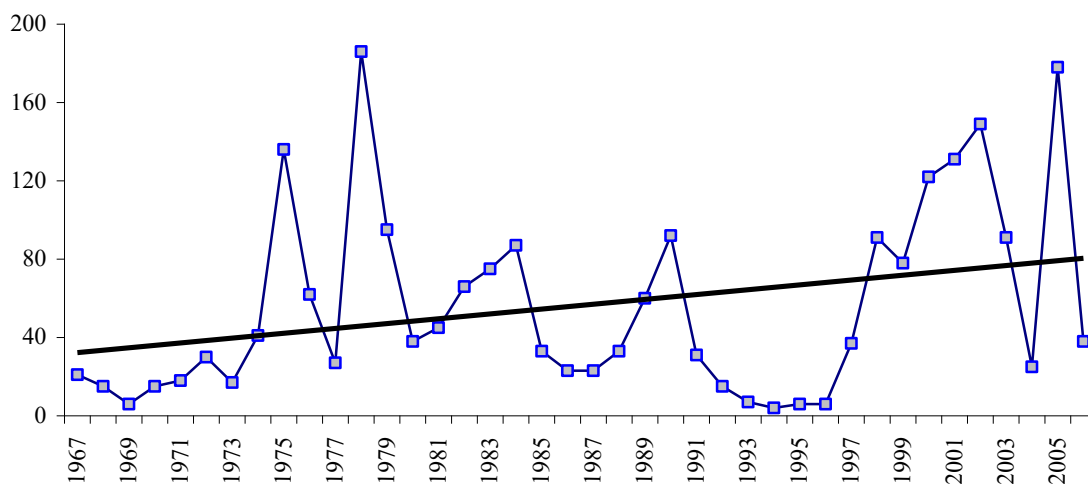


Рис. 1. Динамика случаев бешенства в Харьковской области в 1967–2006 гг.

Fig. 1. Dynamics of rabies virus infection in animals in the Kharkiv region in 1967–2006.

В первом из выделенных нами периодов «спокойная» фаза длилась с 1967 по 1973 г. (7 лет). За эту фазу было выявлено 122 случая бешенства, то есть в среднем 17,4 случая в год. Максимум был в 1971 г. — 30 случаев, из которых 10 пришлось на диких животных. С 1974 г. началась активная фаза, продолжавшаяся до 1990 г. В этой фазе было два крупных подъема (в 1975 г. — 136 случаев, в 1978 — 186) и два меньших (1984 г. — 87, 1990 г. — 92). Надо отметить, что в эти годы подъемы заболеваемости были во всех выделенных нами группах животных. За эту фазу только трижды (в 1977, 1986 и 1987 гг.) минимумы активности были несколько ниже, чем максимум в «спокойной» фазе (23–27 случаев в год). В целом уровень заболеваемости животных в «активной» фазе был в 3,8 раза выше, чем в «спокойной» (в среднем 66 случаев в год). Общая продолжительность периода составила 24 года.

Второй период начался с резкого падения уровня заболеваемости бешенством во всех группах животных в 1991 г. По сравнению с 1990 г. больные животные встречались в три раза реже (31 случай против 92). Особенно редко стали встречаться больные среди диких животных: в 5,5 раза реже, чем в 1990 г. «Спокойная» фаза второго периода продолжалась 6 лет. Эпизоотическая активность в этой фазе была даже ниже, чем в «спокойной» фазе первого периода (11,5 случаев в год).

«Активная» фаза второго периода началась с резкого скачка заболеваемости среди животных в 1997 г. (с 6 случаев в 1996 г. до 37, то есть в 6 раз). Примерно в эти же годы увеличение числа случаев бешенства отмечено и во многих областях России (Ведерников и др., 2005; Черкасский и др., 2005). Эта фаза в Харьковской области характеризовалась высоким уровнем эпизоотической активности без резких ее спадов. Только в 2004 г. было выявлено меньше случаев бешенства, чем в максимуме «спокойной» фазы. Однако бешеные лисицы и в этом случае встречались чаще. В этой фазе было два крупных подъема эпизоотической активности: в 2002 г. (149 случаев) и в 2005 г. (174). Кроме того, в 1998 г. отмечен еще один небольшой пик (91 случай). В среднем за год в «активной» фазе второго периода регистрировалось 93,4 случая заболеваний бешенством, что более, чем в 8 раз превысило уровень «спокойной» фазы и в 1,4 раза — «активной» фазы предыдущего периода.

Следует учитывать, что «активная» фаза второго периода, скорей всего, еще не завершена и эпизоотическая активность в 2007 г. может превзойти уровень 2006 г. Об этом, в частности, говорят данные за первые 5 месяцев 2007 г. Если в 2006 г. за этот период было выявлено 6 случаев бешенства животных, то в 2007 г. — 20, то есть в три с лишним раза больше. В целом во втором периоде интенсивность эпизоотий бешенства была выше, чем в первом (62,9

случаев в год против 47,8), что подтверждает достоверность приведенного выше тренда. Интересно отметить, что в годы, соответствующие «активной» фазе второго периода в Харьковской области, активизация бешенства произошла практически на всей территории Украины (Некрасова и др., 2004). Лишь в Луганской области после пика в 2001 г. отмечено снижение заболеваемости, что авторы связывают с проведением оральной иммунизации лисиц (Загороднюк, Коробченко, 2007; Коробченко, 2007).

Выделенные нами периоды отличаются не только уровнем эпизоотической активности, но и по ряду других показателей. Прежде всего, это относится к тенденциям в изменении уровня зараженности животных. В первом периоде, несмотря на низкий уровень активности в начале его, заметного роста заболеваемости не отмечено как для всех групп вместе, так и для каждой из них в отдельности (рис. 2).

В отличие от первого периода, в течение второго периода эпизоотический процесс имеет тенденцию к интенсификации (уровень значимости тренда меньше 0,01). Однако этот рост отмечен не у всех групп животных (рис. 3).

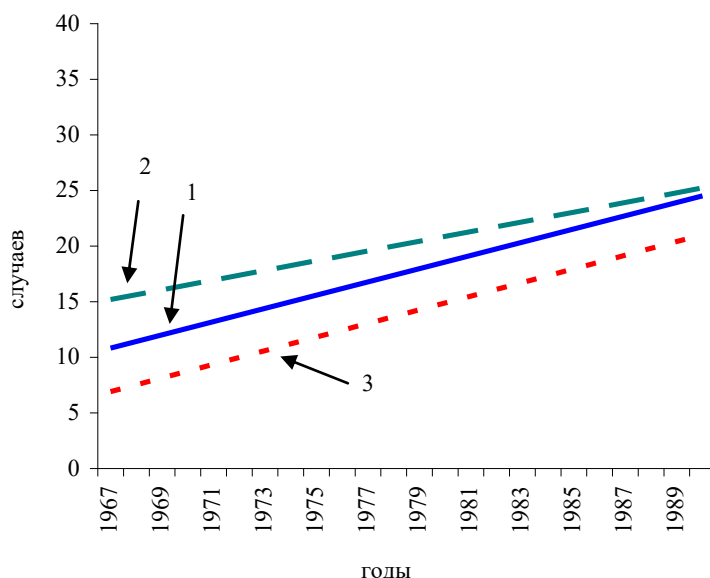


Рис. 2. Тренды изменений числа случаев бешенства среди диких (1), домашних (2) и сельскохозяйственных (3) животных в первом периоде. Во всех случаях $p > 0.05$.

Fig 2. The trend of change of rabies virus infection quantitative among: wild animals (1), domestic animals (2), and livestock animals (3) in the first period. $P > 0.05$ for each case.

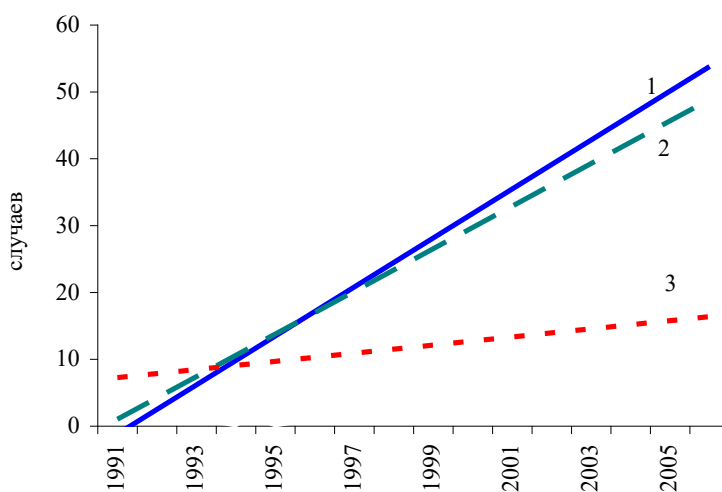


Рис. 3. Тренды изменений числа случаев бешенства среди диких (1), домашних (2) и сельскохозяйственных (3) животных во втором периоде.

Fig 3. The trend of change of rabies virus infection quantitative among of wild (1), domestic (2), and livestock (3) animals in second period.

Как видно из рисунка, наиболее значительный рост отмечен среди диких животных (p тренда $< 0,01$), несколько меньший — среди домашних ($p < 0,02$). В то же время среди сельскохозяйственных животных тенденции к изменению уровня заболеваемости не отмечено. Как уже указывалось, интенсивность эпизоотий во втором периоде была выше, чем в первом. Это было обусловлено увеличением заболеваемости среди диких животных (в основном, лисиц). Если в первом периоде в среднем за год было 17,7 случаев сylvaticкого бешенства, то во втором 26,3, то есть в 1,5 раза больше. В меньшей степени это коснулось домашних животных (23,2 и 24,9 случаев, соответственно). В то же время бешенство среди сельскохозяйственных животных снизилось с 14,0 случаев в первом периоде до 11,8 во втором.

Такой ход изменений был характерен не только для области в целом, но и для каждой из трех активных зон в отдельности. В результате этого заметно изменилась доля разных групп животных в общей заболеваемости (табл. 1).

Как видно из таблицы, во втором периоде существенно увеличилась роль диких животных при снижении роли сельскохозяйственных. В то же время, доля домашних животных существенно не изменилась. Необходимо отметить и изменения в группе домашних животных. Еще М. А. Селимов отмечал снижение числа случаев заболевания среди собак (Селимов, 1978). В то же время, особенно в последние годы, возросла роль кошек, что отмечается многими авторами (Некрасова и др., 2004, Мисенко и др., 2004, Обоскалова, 2005 и др.).

Так, в Харьковской области в 1988–97 гг. в этой группе на долю собак приходилось 41,6 % случаев, на долю кошек — 58,4 %. В 1998–2006 гг. доля собак снизилась до 33,7 %, а кошек возросла до 66,3 %. На наш взгляд, объясняется это тем, что кошек (в основном имеющих хозяина) прививается против бешенства в 6,4 раза меньше, чем собак. Меньше их и отлавливается (в 2,9 раза), что не может остановить увеличения численности бездомных кошек. Кроме того, кошки склонны к бродяжничеству, чем увеличивается возможность их встречи с больными дикими животными (Наглов, Обоскалова, 2005).

Необходимо также учитывать, что в силу тех или иных причин в последние годы хозяева стали отказываться от содержания домашних животных, что также не способствует сокращению численности бродячих животных. Кроме того, по сообщению С. Жилы ловчие бригады не заинтересованы в резком сокращении численности бездомных животных из-за потери заработка, поэтому отпускают беременных самок (Жила, 2006). Активизации бешенства способствуют и те трудности, которые связаны с социально-экономическими изменениями в стране. В частности, это — отсутствие или недостаточное финансирование организационно-технических мероприятий, направленных на ограничение численности бездомных животных, иммунизацию против бешенства диких и т. д. (Риженко и др., 2006).

Ранее нами уже отмечалось наличие достоверной связи в развитии эпизоотического процесса у разных групп животных (Наглов, Ткач, 1997). Такая связь отмечена и в каждом из выделенных нами периодов. Однако здесь есть и свои особенности (табл. 2). Как видно из таблицы, во втором периоде уменьшилась теснота связи бешенства диких и домашних животных с сельскохозяйственными, в то время как связь между дикими и домашними животными осталась на самом высоком уровне. Такое изменение, видимо, можно объяснить сокращением поголовья крупного рогатого скота (за последнее время оно снизилось в несколько раз) и, следовательно, меньшей возможностью контакта бешеных животных со скотом.

Таблица 1. Доля трех различных групп животных в общей заболеваемости бешенством в первом и втором периодах

Table 1. Portion of the 3 different animals group in general rabies virus infection during first and second periods

Параметр	Дикие	Домашние	Сельскохозяйственные
1 период	34,08 ± 1,34	38,99 ± 1,38	26,93 ± 1,26
2 период	41,78 ± 1,75	39,54 ± 1,54	18,73 ± 1,23
t, p	3,76, p < 0,01	0,27, p > 0,05	4,66, p < 0,01

Таблица 2. Теснота связи бешенства между разными группами животных в первом и втором периодах
 Table 2. The rabies correlation forces among of different animals groups in first and second periods

Коэффициент корреляции между:	В первом периоде	Во втором периоде
Дикими и сельскохозяйственными	0,852	0,630
Дикими и домашними	0,926	0,956
Домашними и сельскохозяйственными	0,720	0,619

Заклучение

В заключение следует остановиться еще на одном. В Харьковской области прослеживается четкая связь между напряженностью эпизоотических процессов и широтой охвата эпизоотическими точками ее территории. Так, при низкой активности бешенства больные животные выявлялись в 11,1–18,5 % районов, в основном на энзоотичных территориях, при высокой — в 85,5–100 %. В последнем случае (2005 год) эпизоотия охватила всю территорию области, включая г. Харьков. В «спокойных» фазах выделенных нами периодов бешеные животные в среднем обнаруживались в 33,3 % районов, в «активных» — в 70,7 %. Коэффициент корреляции между числом случаев бешенства и числом районов, в котором они выявлялись, составил 0,841 ($p < 0,01$). Особенно тесная связь отмечена у диких животных ($r = 0,937$).

На наш взгляд, именно в годы разлитых эпизоотий бешенства и связанной с ними широтой охвата территории происходит образование новых элементарных очагов на участках, где ранее бешенство отсутствовало или отмечались лишь спорадические случаи, не связанные друг с другом. Проникновение бешенства на новые территории может идти двумя путями: с дикими или домашними животными. В дальнейшем судьба таких новообразований будет зависеть от того, закрепится ли инфекция на данном участке. В этом случае образуется новый элементарный очаг, который впоследствии либо будет существовать изолированно, либо сольется с ближайшими очаговыми участками, образуя очаговую территорию.

Примером такого объединения могут служить очаги в Изюмском и Балаклейском районах на левобережье Северского Донца. Вплоть до последнего времени они существовали независимо друг от друга. Об этом свидетельствуют отсутствие случаев бешенства в промежутке между ними и корреляции в ритмике эпизоотических процессов ($r = -0,018$). Однако в активной фазе второго периода бешеные лисицы все чаще стали выявляться на участках между этими очагами, что способствовало обмену инфекцией между ними. Характер изменений эпизоотической активности в них синхронизировался ($r = +0,78$), особенно среди диких животных ($r = 0,957$).

Примерно в те же годы инфекция из Двуречанского района проникла в восточную часть Волчанского, ранее свободную от бешенства (в этом районе есть очаг на западе его, в лесах, прилегающих к Северскому Донцу). Правда, об образовании нового очага в данном случае говорить еще преждевременно. В обоих приведенных примерах объединение и освоение новых территорий шло по линии лисьего бешенства.

Другим путем происходило образование очагов на левобережье Оскола в Двуречанском и Купянском районах. В этих районах существуют стойкие природные очаги на правом берегу Оскола. Достоверная связь в динамике бешенства на левом и правом берегах реки существовала только в первом периоде и лишь в группе домашних животных: в Двуречанском районе $r = 0,37$, $p < 0,05$, в Купянском — $r = 0,57$, $p < 0,01$. В этом периоде на левом берегу в обоих районах бешенство выявлялось в основном среди кошек и собак, реже — среди КРС, причем случаи бешенства были выявлены только в самих районных центрах, либо в непосредственной близости от них. На наш взгляд, это свидетельствует о том, что вирус на левый берег проник с больными домашними животными либо по мостам, соединяющим оба берега, либо зимой по льду. Во втором периоде в эпизоотию на левобережье активно вовлекаются лисицы, Левобережные очаги стали существовать независимо от активности правобережных. Конечно, это не исключает случайных заходов бешеных животных с левого берега на правый, и

наоборот. В то же время, появилась тенденция к объединению левобережных очагов в единую очаговую территорию ($r = 0,74$).

Таким образом, по результатам анализа динамики случаев бешенства в 1967–2006 гг. было выделено два продолжительных периода. Каждый период состоит из двух фаз: «спокойной» и «активной». Первая характеризуется низкой эпизоотической активностью, вторая — чередованием пиков активности с ее спадами. Периоды отличаются уровнем эпизоотической активности, направленностью ее изменений в течение периода, степенью участия разных групп животных в эпизоотическом процессе. Образование новых очаговых участков и слияние их в очаговую территорию происходит преимущественно в «активных» фазах.

Література • References

- Адамович В. Л. Ландшафтно-экологические предпосылки к существованию природных очагов рабической инфекции // Зоологический журнал. — 1978. — Том 57, вып. 2. — С. 260–271.
- Адамович В. Л. Картографирование очагов бешенства диких животных в центральной части Русской равнины как метод охраны здоровых животных // Проблемы медико-географических исследований : Материалы научного симпозиума по вопросам картографирования для целей охраны природной среды и здоровья человека. — Москва, 1984. — С. 50–103.
- Ведерников В. А., Бандина И. В., Шабейкин А. А. и др. Бешенство животных в Российской Федерации // Вакцинация. Информ. бюллетень. — 2005. — № 1 (37). — С. 9–11.
- Жила С. Вовки і дікі собаки: порівняльна екологія, поведінка, менеджмент // Фауна в антропогенному середовищі. — Луганськ, 2006. — С. 75–80. — (Праці Теріологічної школи; Вип. 8).
- Загороднюк І., Коробченко М. Поширення та динаміка епізоотій сказу в популяціях ссавців на Луганщині // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. — 2007. — Вип. 45. — С. 127–138.
- Коробченко М. Багаторічна і сезонна динаміка епізоотій сказу за участю диких та свійських тварин // Молодь та поступ біології. — Львів, 2007. — С. 285.
- Місенко Л. І., Валовенко А. Г., Хондога А. І., Некіч Н. П. Епідеміологія і епізоотологія сказу в Чернігівській області // Епідеміологічний нагляд за особливо небезпечними інфекційними захворюваннями та їх профілактика в Україні. — Рівне, 2004. — С. 94–96.
- Могилевский Б. Ю. Практическая рабиология. — Херсон : Приднпровье, 1997. — 143 с.
- Наглов В. Полевая мышь *Apodemus agrarius* (Mammalia, Muridae) в Харьковской области // Фауна в антропогенному середовищі. — Луганськ, 2006. — С. 91–99. — (Праці Теріологічної школи; Вип. 8).
- Наглов В. А., Зоря А. В. Очаги силватического бешенства в Харьковской области // Актуальные вопросы профилактической медицины : Материалы научно-практ. конф. — Харьков, 1996. — С. 108–111.
- Наглов В., Обоскалова Д. Особливості циркуляції сказу тварин у містах Харківської області // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. — 2005. — Вип. 17. — С. 67–69.
- Наглов В. А., Ткач Г. Е. Эпизоотии бешенства диких и одомашненных животных как единый эпизоотический процесс // Актуальные проблемы теоретической и прикладной эпидемиологии : Материалы юбилейной конф., ноябрь 1997 г. — Харьков, 1997. — С. 128–131.
- Некрасова Л. С., Світа В. М., Лауген Е. А. та ін. Епідемічна та епізоотична ситуація зі сказом в Україні та заходи профілактики // Матеріали конф. “Актуальні питання контролю за особливо небезпечними та керованими інфекціями в Україні”. — Львів, 2004. — С. 75–76.
- Обоскалова Д. С. Сучасні епідеміологічні особливості і проблеми сказу в Харківській області // Епідеміологія, екологія і гігієна : Сб. матеріалів 8-й регіональної научно-практ. конф. ч. 2. — Харьков, 2005. — С. 123–125.
- Риженко С. А., Туров С. В., Пророка А. М. Розвиток епізоотичного процесу сказу у Дніпропетровській області на сучасному етапі // Матеріали наради-семінару з актуальних питань епідеміології і профілактики зооантропонозних інфекційних хвороб та режиму безпеки у лабораторіях держ. сан-епід. служби МОЗ України (19–20 грудня 2006 р., м. Дніпропетровськ). — Дніпропетровськ, 2006. — С. 71–74.
- Селимов М. А. Бешенство. — Москва : Медицина, 1978. — 335 с.
- Черкасский Б. Л. Влияние антропогенного преобразования природы на современную эволюцию эпизоотического и эпидемического процессов при бешенстве // Антропогенное воздействие на условия существования природных очагов болезней человека : Материалы совещания, 26–27 янв. 1983 г. — Москва, 1985. — С. 78–86.
- Черкасский Б. Л., Хадарцев О. С., Мовсисянц А. А. Эпидемиологический надзор за бешенством в Российской Федерации // Вакцинация. Информ. бюллетень. — 2005. — № 1 (37). — С. 2–4.

УДК 591.531.22/.29 (477)

ССАВЦІ В ЖИВЛЕННІ КАНЮКА СТЕПОВОГО (*BUTEO RUFINUS*) В УМОВАХ УКРАЇНИ

Костянтин Редінов

Регіональний ландшафтний парк «Кінбурнська коса», вул. Шкрептієнко, 16, м. Очаків, Миколаївська обл., Україна, 57500

Regional Landscape Park «Kinburnska Spit», Ochakov, Shkreptienko str., 16, Mykolaivska oblast, Ukraine, 57500

E-mail: brufinus@gmail.com

Ссавці в живленні канюка степового (*Buteo rufinus*) в умовах України. — Редінов К. — Проаналізовано дані щодо живлення канюка степового у 7 областях України. Основною здобиччю виду є ссавці: у pelletках виявлено 17 їх видів, 450 екз. (79,6 %) від усіх здобутих тварин. З ссавців гризуни здобуваються найчастіше: їхня частка сягає 97,8 %. Нориця польова (*Microtus arvalis*) домінує за частотою зустрічей (48,4 %), а сліпаки (*Spalax* sp.) — за масовою часткою (49,4 %). Фенологія розмноження канюка степового прив'язана до життєвих циклів його жертв: ховрахів (*Spermophilus*), сліпаків (*Spalax*) та хом'яка (*Cricetus*).

Ключові слова: ссавці, канюк степовий, трофічні зв'язки, Україна.

Mammals in the diet of the long-legged buzzard (*Buteo rufinus*) in Ukraine. — Redinov K. — Data on diet of *Buteo rufinus* in 7 provinces of Ukraine were analyzed. Main victim of this bird-of-spray is mammals: 17 species were identified in pellets, 450 sp. (79,6 %) of all animals captured by buzzard. Among mammals, rodents were trapped most frequently: their portion is 97,8 %. Common vole (*Microtus arvalis*) is dominant by portion of trapped specimens (48,4 %), mole-rats (*Spalax* sp.) is dominant by overall masse (49,4 %). Phenology of Long-legged Buzzard breeding tied to life cycles of its victims: susliks (*Spermophilus*), mole-rats (*Spalax*), and common hamster (*Cricetus*).

Key words: mammals, Long-legged Buzzard, trophic relations, Ukraine.

Вступ

Канюк степовий (*Buteo rufinus* Cretzschmar, 1827), один з трьох представників роду *Buteo*, що зустрічаються в Україні, ще нещодавно був рідкісним гніздовим видом. До 1990-х рр. були відомі лише поодинокі знахідки птахів на гніздуванні (Зубаровський, 1977; Стригунов, 1982). В останні десятиріччя спостерігається стрімке зростання чисельності та розселення виду. Канюк степовий знайдений на гніздуванні в Криму, Одеській, Миколаївській, Херсонській, Запорізькій, Дніпропетровській, Донецькій, Кіровоградській, Київській, Харківській, Черкаській, Полтавській областях (Гринченко та ін., 2000; Редінов, 2001; Шевцов, 2001, 2008; Ветров, 2002; Ветров та ін., 2003; Домашевский, 2004; Домашевский та ін., 2005, 2008; Стригунов та ін., 2003, 2008; Надточий, 2008; та ін.).

Мінімальну чисельність виду в Україні оцінено в 250 пар (Червона книга..., 2009).

Дослідження значення ссавців в живленні виду, який є представником степового (напівпустельного і пустельного) біому, в умовах України актуальне через низку причин. По-перше, у спектрі живлення канюка степового, як і в інших представників роду, ссавці відіграють важливу роль в усіх частинах його ареалу (Дементьев, 1951; Корелов, 1962; Митропольский та ін., 1987); по-друге, вид знаходить у трансформованих біотопах свою еконішу, тобто достатню кормову базу; по-третє, дані по живленню виду фрагментарні та потребують узагальнення; врешті, екологічні зв'язки хижих птахів з ссавцями вивчені не достатньо.

Матеріал та методика

Трофічні зв'язки канюка степового автор вивчав у Миколаївській області протягом 2000–2009 рр., постійно на трьох стаціонарах та фрагментарно в інших місцях.

Стаціонар № 1. Єланецький і Новоодеський р-ни. Включає територію ПЗ «Єланецький степ» (1675,7 га) та прилеглі агроландшафти (Редінов, 2003, 2006). Контролювалися 4–5 гніздових ділянок, в 2000–2002 рр. регулярно, а пізніше фрагментарно.

Стаціонар № 2. Веселинівський і Миколаївський р-ни. Включає вершини балок гідрологічної сітки р. Березань та р. Сосик з прилеглими агроландшафтами, в т. ч. частину Широколанівського і Києво-Олександрівського військових полігонів (Редінов, Петрович, 2007). Контролювалися 4–5 гніздових ділянок: регулярно в 2005–2007 рр., надалі — фрагментарно.

Стаціонар № 3. Очаківський і Березанський р-ни. Включає систему балок Березанського лиману, агроценози, авіаційний полігон біля м. Очаків та поди біля с. Благодатне (Редінов, Петрович, 2007). Контролювалися 2–4 гніздові ділянки, починаючи з 2005 р.

Видовий склад здобичі визначали за харчовими залишками у гніздах і під ними та шляхом розбору пелеток. Окремі дані зібрано шляхом візуальних спостережень за птахами, котрі полювали.

Також узагальнено дані з усіх публікацій, що містять інформацію про живлення виду в Україні, переважна більшість яких стосується їжі пташенят. Окремі факти автору люб'язно надали З. Петрович, П. Панченко, В. Сижко, О. Форманюк, а І.Загороднюк та М.Коробченко визначили видову належність сліпаків та надали табличну інформацію про середню вагу різних видів ссавців. Всім цим колегам автор висловлює подяку.

Назви ссавців подано за «Контрольним списком теріофауни України», а видову належність ховрахів уточнено за картою їх ареалів (Ссавці ..., 1999).

Результати

Аналіз даних щодо живлення канюка степового проведено за областями (перша частина цього розділу) та за видами жертв (друга частина).

Огляд даних за областями

На сьогоднішній час ми маємо інформацію по живленню виду в семи областях України, в межах степової, лісостепової зон та південної смуги Полісся.

Одеська область. В одному з двох оглянутих у Болградському р-ні гнізд знайдено ховраха подільського (*Spermophilus odessanus*), ще одного ховраха самець передав самці в повітрі (Ветров та ін., 2003).

Миколаївська область. В живленні виду нами знайдено 7 видів ссавців (табл. 1). За частотою зустрічей домінують гризуни середніх розмірів (сліпаки, ховрахи, хом'як звичайний), на другому місці — мишоподібні гризуни. Щодо різниці в живленні виду на стаціонарах, зауважимо наступне. Сліпак подільський (*Spalax zemni*) і хом'як звичайний (*Cricetus cricetus*) здобувався лише на ст. № 2, ховрах подільський знайдений серед здобичі на стаціонарах № 1 (у всіх пар) та № 3 (у двох). Додамо, що в одному з гнізд ми 19.05.2005 р. знайшли три цілі тушки сліпаків, а 15.06.2006 р. залишки 6 тварин (одна гніздова ділянка).

Херсонська область. У знайденому 5.05.2009 р. в околицях заповідника «Асканія-Нова» гнізді з 1–6-денними пташенятами була здобич: ласка (*Mustela nivalis*), 4 молодих ховраха (*Spermophilus pygmaeus*) та 2 ящірки прудкі (*Lacerta agilis*) (Гавриленко, 2009).

Дніпропетровська область. В живленні виду в Новомосковському р-ні (аналіз зібраних під гніздом пелеток та залишків здобичі) виявлено (n=10): ховраха сірого (*Spermophilus pygmaeus*) (40 % трапляння), норицю польову (*Microtus arvalis*) (10), зайця сірого (*Lepus europaeus*) (20) та ящірку прудку (100 %) (Сыжко, 2005).

Таблиця 1. Спектр живлення канюка степового (*Buteo rufinus*) у Миколаївській області

Таксон	Харчові залишки, полювання, ос.	В пелетках, ос.	Разом, ос.	%	Терміни здобичі
Mammalia	66	60	126	60,0	
<i>Mustela nivalis</i>	4	—	4	1,9	9.05–19.06
<i>Lepus europaeus</i>	1	—	1	0,5	червень
<i>Spermophilus odessanus</i>	16	7	23	10,9	28.02–13.07
<i>Spalax zemni</i>	25	11	36	17,1	30.04–25.06
<i>Mus spicilegus</i>	4	—	4	1,9	
<i>Cricetus cricetus</i>	3	5	8	3,8	12.05–1.11
<i>Microtus arvalis</i>	13	—	13	6,3	13.03–2.07
Мишовидні indet.	—	37	37	17,6	
Aves	18	2	20	9,5	
Reptilia	25	12	37	17,6	
Amphibia	1	—	1	0,5	
Coleoptera	26	—	26	12,4	
Разом	136	74	210	100,0	

Таблиця 2. Спектр живлення канюка степового (*Buteo rufinus*) в Дніпропетровській області за вмістом пелеток (n=96) (за даними з: Кравченко, 2008, особ. повід.)

Таксон	Гн. № 1	Гн. № 2	Гн. № 3	Разом	
	особин	особин	особин	особин	%
Mammalia	33	34	34	101	87,8
<i>Spalax microphthalmus</i>	18	16	15	49	42,6
<i>Apodemus agrarius</i>	2	5	7	14	12,2
<i>Sylvaeus sylvaticus</i>	2	2	2	6	5,2
<i>Cricetus cricetus</i>	2	1	1	4	3,5
<i>Myodes glareolus</i>	3	3	4	10	8,7
<i>Microtus arvalis</i>	6	7	5	18	15,6
Aves	1	0	0	1	0,9
Reptilia	2	2	4	8	7,0
Coleoptera	1	2	2	5	4,3
Разом	37	38	40	115	100,0

Найбільш повно спектр живлення виду представлено в праці С. Кравченка (2008). Під його спостереженням в 2006–2008 рр. були гнізда трьох пар канюків степових з пташенятами, розташовані в байраках на правому березі р. Самари в околицях с. Андріївка Новомосковського р-ну. У живленні відмічено 6 видів ссавців, у всіх пар канюків серед жертв переважав сліпак звичайний (*Spalax microphthalmus*) (табл. 2). В. Волошин (усне повід.) у гнізді, знайденому в Криничанському р-ні, яке нещодавно покинули двоє пташенят, 18.06.2007 р. знайшов залишки 2 сліпаків. Як нам повідомив В. Сижко, в інших районах, де виявлено канюка степового на гніздуванні, зокрема, у «Волошанській дачі» та в долині р. Велика Сура, спостерігається висока чисельність сліпаків.

Кіровоградська область. В здобутих біля смт Велика Виська у травні–червні 3 птахів, в волах та шлунках знайдено залишки ховрахів (Пачоский, 1909). В. Стригунов (1982), розібравши вміст 135 пелеток (зібраних в 2 гніздах та під ними), 2 шлунків пташенят та оглянувши 6 залишків їжі, виявив 6 видів ссавців. Домінантом була нориця польова (табл. 3). Матеріал ним зібрано в 1980–1981 рр. в уроч. «Редьчине» в Олександрійському р-ні на одній гніздовій ділянці. Пізніше в цьому ж адміністративному р-ні А. Шевцов (2001) виявив 8 пар канюків степових, в живленні яких відмічено 4 види ссавців; домінантом серед жертв є сліпак звичайний (табл. 3).

Таблиця 3. Спектр живлення канюка степового (*Buteo rufinus*) в Кіровоградській і Київській областях

Таксон	Кіровоградська область				Київська область	
	Стригунов, 1982		Шевцов, 2001*		Домашевский, 2004; Домашевский та ін., 2005	
	Особин	%	Особин	%	Особин	%
Mammalia	161	93,7	7	77,7	37	97,4
<i>Sorex araneus</i>	1	0,6	—	—	1	2,6
<i>Sciurus vulgaris</i>	1	0,6	—	—	—	—
<i>Mustela nivalis</i>	—	—	—	—	1	2,6
<i>Spermophilus suslicus</i>	—	—	1	11,1	2	5,4
<i>Spalax microphthalmus</i>	—	—	4	44,4	—	—
<i>Sylvaemus sylvaticus</i>	—	—	—	—	1	2,6
<i>Sylvaemus tauricus</i>	1	0,6	—	—	—	—
<i>Mus musculus</i>	2	1,2	1	11,1	—	—
<i>Cricetus cricetus</i>	—	—	—	—	1	2,6
<i>Myodes glareolus</i>	1	0,6	—	—	—	—
<i>Microtus arvalis</i>	155	90,1	1	11,1	31	81,6
Aves	5	2,9	2	22,3	1	2,6
Coleoptera	6	3,4	—	—	—	—
Разом	172	100,0	9	100,0	38	100,0

Примітка. * — кількість здобутих тварин вираховано виходячи з тексту статі.

Київська область. Основною здобиччю канюків степових, що гніздилися на Фастівському військовому полігоні (в 1989 р. — 1, а в 1995 р. — 3 пари) були ховрахи крапчасті (*Spermophilus suslicus*) (Домашевский, 2004). В 2003 р. після деградації колонії ховрахів, котра зменшилась з 200–300 до 50 нір, тут виявлено тільки одну пару, у якої була кладка лише з 2 яєць. В попередні роки у гніздах було від 2 до 5 пташенят (Домашевский, 2004). В раціоні птахів цей дослідник виявив 6 видів ссавців (табл. 3), по кількості домінує нориця польова. Дві особини нориць знайдено також 7.05.2005 р. в гнізді з кладкою з 5 яєць в балці, що заходить в межі Полісся (Домашевский та ін., 2005).

Харківська область. В 3 гніздах з пташенятами, знайдених 11.06.2000 р. на кордоні Ізюмського та Барвенського р-нів, виявлено: шерсть гризуна та пір'я жайворонка, 3 сліпаки та пелетка з шерстю, 1 сліпак (Ветров, 2002). Крім того, 21.06.2007 р. в Близнюковському р-ні в гнізді з пташенятами виявлено залишки 4-х сліпаків (Ветров, Милобог, 2007). А. Надточій (2008) в околицях с. Петрівка Первомайського р-ну 6.05.2004 р. спостерігала 2 пари канюків степових, які трималися над торішніми посівами соняшнику з високою чисельністю курганцевих мишей (*Mus spicilegus*). Д. Олійник (особ. повід.) в 2008 р. виявив канюків степових у гніздовий період у місцях з високою чисельністю сліпаків.

Огляд видів ссавців, що здобуваються канюком степовим

Серед об'єктів живлення канюка степового знайдено 17 видів ссавців (табл. 4), що належать до п'яти рядів: комахоїдних (Soriciformes) — 1 вид, хижих (Caniformes) — 1, зайцеподібних (Leporidae) — 1, мишоподібних (Muriformes) — 14 видів.

Мідиця звичайна (*Sorex araneus*). Випадкова здобич, частота зустрічей менше 1 % (табл. 5). Виявлена серед здобичі в Кіровоградській і Київській областях (табл. 4).

Ласка (*Mustela nivalis*). Знайдена серед здобичі в Миколаївській, Херсонській та Київській областях (табл. 4). В одному випадку автор спостерігав, як доросле пташеня ковтуло ласку принесену дорослим птахом, не розриваючи її на шматки. Як за частотою зустрічей, так і за масовою частотою, частка цього виду становить близько 1 % (табл. 5).

Таблиця 4. Узагальнені дані по живленню канюка степового (*Buteo rufinus*) в Україні

Таксон	Особин за областями *							Разом	
	ОД	МИ	ХЕ	ДН	КІ	КІ	ХА	особин	%
Mammalia								450	79,6
<i>Sorex araneus</i>	—	—	—	—	1	1	—	2	0,4
<i>Mustela nivalis</i>	—	4	1	—	—	1	—	6	1,1
<i>Lepus europaeus</i>	—	1	—	1	—	—	—	2	0,4
<i>Sciurus vulgaris</i>	—	—	—	—	1	—	—	1	0,2
<i>Spermophilus suslicus</i>	—	—	—	—	1	2	—	3	0,5
<i>Spermophilus odessanus</i>	2	23	—	—	—	—	—	25	4,4
<i>Spermophilus pygmaeus</i>	—	—	4	+	—	—	—	4	0,7
<i>Spalax zemni</i>	—	36	—	—	—	—	—	36	6,4
<i>Spalax microphthalmus</i>	—	—	—	51	4	—	8	63	11,1
<i>Apodemus agrarius</i>	—	—	—	14	—	—	—	14	2,5
<i>Sylviaemus sylvaticus</i>	—	—	—	6	—	1	—	7	1,2
<i>Sylviaemus tauricus</i>	—	—	—	—	1	—	—	1	0,2
<i>Mus musculus</i>	—	—	—	—	3	—	—	3	0,5
<i>Mus spicilegus</i>	—	4	—	—	—	—	—	4	0,7
<i>Cricetus cricetus</i>	—	8	—	4	—	1	—	13	2,3
<i>Myodes glareolus</i>	—	—	—	10	1	—	—	11	1,9
<i>Microtus arvalis</i>	—	13	—	18	156	31	—	218	38,6
Мишовидні indet.	—	37	—	—	—	—	—	37	6,5
Aves	—	20	—	1	7	1	1	30	5,3
Reptilia	—	37	2	8	—	—	—	47	8,3
Amphibia	—	1	—	—	—	—	—	1	0,2
Coleoptera	—	26	—	5	6	—	—	37	6,5
Разом	2	210	7	118	181	38	9	565	100,0

* Скорочення назв областей: ОД — Одеська, МИ — Миколаївська, ХЕ — Херсонська, ДН — Дніпропетровська, КІ — Кіровоградська, КІ — Київська, ХА — Харківська.

Засць сірий (*Lepus europaeus*). Знайдений серед здобичі в Миколаївській та Дніпропетровській областях (табл. 4). Нами в гнізді знайдено залишки молодої тварини, котра можливо була поранена під час жнив. У Дніпропетровській обл., на думку В. Сижка (2005), птахи жилися залишками мертвої тварини. Таким чином, ця тварина є випадковою здобиччю.

Вивірка звичайна (*Sciurus vulgaris*). Випадкова здобич, частота зустрічей менше 1 % (табл. 5). Виявлена серед здобичі у Кіровоградській обл. (табл. 4).

Ховрахи (крапчастий, подільський та сірий) знайдені серед здобичі в Одеській, Миколаївській, Херсонській, Дніпропетровській, Кіровоградській та Київській областях. Судячи з отриманих даних, ці ссавці є важливою складовою раціону канюка степового: частота зустрічей — 7,2 %, масова частка — 16,71 % (див. табл. 5 та рис. 1). Зауважимо, що саме зі зменшенням чисельності ховрахів пов'язують падіння чисельності канюка степового на Фастівському полігоні в Київській області (Домашевский, 2004). Цікавим є спостереження за парою канюків степових, які гніздяться в окол. с. Лугове Березанського р-ну Миколаївської обл. біля колонії ховрахів. В 2008–2009 рр. у них була максимальна за розміром кладка — 5 яєць. Це свідчить про те, що самка до початку яйцекладки мала добру кормову базу (на ховрахів птахи полювали вже у лютому). Високий репродуктивний потенціал виду відмічено і на Фастівському полігоні, де спостерігали успішний виліт 5 пташенят (Домашевский, 2004).

З важливих особливостей екології цієї групи жертв необхідно відмітити наступні (за: Волянський, 1966; Ссавці..., 1999). Ховрах подільський та крапчастий, відповідно, напівколоніальний та колоніальний види. Зимовосплячі. Масовий вихід з нір в кінці лютого — квітні, залежно від погоди, спарювання, до кінця березня. Молоді масово виходять з нір в I декаді

травня, розселяються з середини травня — до початку червня. Дорослі (в період розмноження) та молоді ховрахи ведуть активний спосіб життя. В серпні — вересні залягає в сплячку. Подібну фенологію життєвого циклу має і ховрах сірий.

Сліпаки (Spalacidae). Серед здобичі канюка степового знайдено два види: сліпак подільський та звичайний. Можливо, канюк здобуває і сліпака білозубого (*Nannospalax leucodon*), оскільки птахів в гніздовий період спостерігали в місцях проживання цього виду, зокрема біля Куяльницького лиману в Одеській обл. (особ. повід. П. Панченка). Зауважимо, що сліпак білозубий знайдений серед здобичі канюків степових в Болгарії (Vatev, 1987).

Сліпаки знайдені серед здобичі канюків в Миколаївській, Дніпропетровській, Кіровоградській і Харківській областях. Вони є важливою складовою раціону: частота зустрічей — 22 %, масова частка — 49,16 % (табл. 5, рис. 1). Заслужують на увагу знахідки гнізд з залишками 4 (Харківська обл.) та 6 сліпаків (Миколаївська обл.). З важливих особливостей екології необхідно відмітити те, що сліпаки активні протягом всього року, фенологія їх життєвого циклу схожа з ховрахами (Червона книга..., 1994; Ссавці..., 1999).

Виникає питання, як птахи в масі здобувають цих тварин-землеріїв. Вірогідно, вони ловлять сліпаків, котрі з'являються на поверхні, виштовхуючи землю з нір, а також полюють на молодих (під час розселення) та дорослих тварин, котрі пересуваються по поверхні землі. За даними М. Коробченко (2009) вихід сліпаків звичайних на поверхню землі спостерігали з III декади березня по I декаду листопаду, з піком в I декаді червня, причому молодь розселяється з початку травня по другу декаду липня. Нами сліпаки подільські, котрі переміщались по поверхні землі, спостерігались 17.05.2003 р. та 10.05.2007 р. (Миколаївська обл., стац. № 2). Оглянуті І. Загороднюком та М. Коробченко (особ. повід.) черепа сліпаків, з пелеток, з цього стаціонару, належали молодим та дорослим тваринам.

Таблиця 5. Співвідношення ссавців в раціоні канюка степового (*Buteo rufinus*) в Україні

Вид	Кількість		Масова частка (г)		
	Особин	%	Середня вага тварини	Вага всіх тварин	%
<i>Sorex araneus</i>	2	0,4	9,5	19	0,04
<i>Mustela nivalis</i>	6	1,3	118	472	1,09
<i>Lepus europaeus</i>	2	0,4	500*	1000	2,31
<i>Sciurus vulgaris</i>	1	0,2	283	283	0,66
<i>Spermophilus suslicus</i>	3	0,7	226	678	1,57
<i>Spermophilus odessanus</i>	25	5,6	226	5650	13,05
<i>Spermophilus pygmaeus</i>	4	0,9	226	904	2,09
<i>Spalax zemni</i>	36	8	215	7740	17,88
<i>Spalax microphthalmus</i>	63	14	215	13545	31,28
<i>Apodemus agrarius</i>	14	3,1	22	308	0,71
<i>Sylvaemus sylvaticus</i>	7	1,6	22	154	0,35
<i>Sylvaemus tauricus</i>	1	0,2	33	33	0,07
<i>Mus musculus</i>	3	0,7	20	60	0,14
<i>Mus spicilegus</i>	4	0,9	20	80	0,18
<i>Cricetus cricetus</i>	13	2,9	443	5759	13,3
<i>Myodes glareolus</i>	11	2,4	25	275	0,63
<i>Microtus arvalis</i>	218	48,4	25	5450	12,59
Мишовидні sp.	37	8,2	24	888	2,05
Разом	450	100,0	—	43298	100,00

* Для зайця сірого (*Lepus europaeus*) автором взято вагу в 500 г, оскільки поїдалась молодь та, вірогідно, залишки мертвої тварини.

Хом'як звичайний (*Cricetus cricetus*). Знайдений серед здобичі в Миколаївській, Дніпропетровській та Київській областях. Здобувається рідко — частота зустрічей складає лише 2,9 % (табл. 5). Зауважимо, що в Миколаївській області ми його знаходили серед решток їжі лише в однієї пари (стац. № 2). Серед особливостей екології цього виду жертв важливо відзначити наступні (Ссавці..., 1999). Хом'як веде поодинокий або напівколоніальний спосіб життя, переважно активний вночі. Зимосплячий, сезон активності триває від кінця березня до вересня або початку жовтня (за даними автора до початку листопаду). Мають схожу з ховрахами фенологію розмноження.

Дрібні мишовидні гризуни. Присутні серед здобичі у всіх пробах, сім видів: миша-житник (*Apodemus agrarius*), мишак лісовий (*Sylvaemus sylvaticus*), мишак жовтогорлий (*Sylvaemus tauricus*), миша звичайна (*Mus musculus*), миша курганцева (*Mus spicilegus*), нориця руда (*Myodes glareolus*) та нориця польова (*Microtus arvalis*). З цього переліку лише нориця польова зустрічається практично у всіх пробах, в окремих з яких, переважає по кількості особин (табл. 1–4). Серед всіх ссавців вона здобувається найчастіше — 48,4 % (табл. 4, 5). Інші види рідкісні або малочисельні: 8,9 % від здобутих ссавців (табл. 5). Миша-житник, мишак жовтогорлий та миша курганцева виявлені в пробах, відповідно, в Дніпропетровській (табл. 2), Кіровоградській (табл. 3) і Миколаївській (табл. 1) областях. Мишак лісовий знайдений в Дніпропетровській (табл. 2) і Київській (табл. 3) областях. Нориця руда знайдена в пробах з Дніпропетровської (табл. 2) та Кіровоградської (табл. 3) областей.

Особливе значення ці тварини, вірогідно, мають в роки підйому чисельності. Наприклад, після зими 2004/2005 рр. яка відзначалась збільшенням чисельності нориці польової (наші дані) та миші курганцевої в Північно-Західному Причорномор'ї (Русев та ін., 2005), в кладках канюка степового ($n=5$) було 3–5 ($4,20 \pm 0,37$) яєць, в «не мишині» 2006–2007 роки ($n=8$): 3–4 ($3,37 \pm 0,18$) яйця. Можна припустити, що саме завдяки високій чисельності мишоподібних гризунів, самки мали добру кормову базу і, відповідно, відклали більші за розміром кладки, ніж зазвичай.

Зауважимо, що пелетки пташенят досягають розміру 85×70 мм. В них, крім шерсті, дрібних кісток і т.п., виявляли черепи ласки, ховрахів, сліпаків та хом'яка звичайного (наші дані). Пелетки пташенят з Київської області ($n=15$) мали розміри: $38 (25–61) \times 18 (12–26)$ мм (Домашевский, 2004).

Обговорення результатів

Канюк степовий має широкі трофічні зв'язки, але багато дослідників вважають основним видом здобичі гризунів (Дементьев, 1951; Корелов, 1962; Митропольский та ін., 1987; та ін.), що справедливо і для птахів котрі мешкають в Україні.

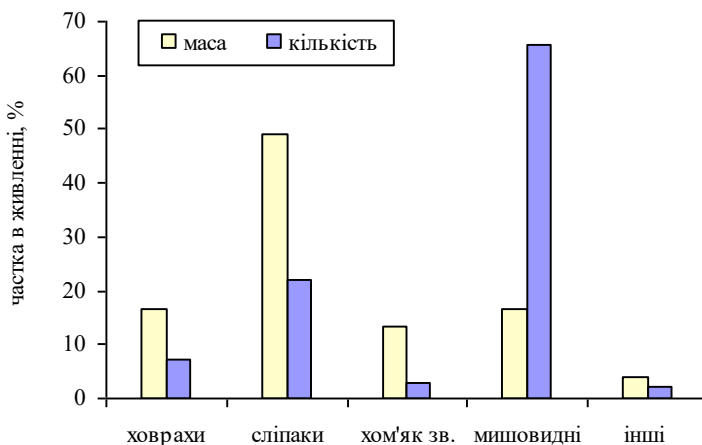


Рис. 1. Співвідношення ссавців в раціоні канюка степового в Україні:

■ за частотою зустрічей ($n = 450$ екз.),

□ за масовою часткою ($n = 43,298$ кг).

Частка ссавців (17 видів) в раціоні канюка степового досягає 79,6 % (450 екз.), з них гризунів — 77,5 % (табл. 4). З ссавців гризуни здобуваються найчастіше — 97,8 % (табл. 5).

Як показують наші дослідження і опрацьовані літературні дані, в межах України степові гризуни середніх розмірів: ховрахи, сліпаки та хом'як звичайний є головним («улюбленим») видом здобичі, на здобування якої канюк степовий, вірогідно, налаштований «генетично». Третина всіх здобутих ссавців належала саме до цих видів, а масова частка їх досягає 79,17 % (табл. 5, рис. 1). Полювання на цих гризунів енергетично вигідне (середня вага 215–443 г). Саме в місцях проживання цих гризунів (степові ділянки в тому числі трансформовані) і гніздяться канюки степові, на що звертають увагу всі дослідники. Зауважимо, що контури ареалів хом'яка, сліпаків та ховрахів в Україні схожі між собою (Ссавці..., 1999) та збігаються з контурами ареалу канюка степового.

Ці гризуни (всі або частина) присутні в живленні виду у всіх областях, по яким є дані. Відсутність їх в окремих пробах, на нашу думку, викликана малими вибірками. Це стосується і висновку В. Стригунова (1982), що в умовах лісостепу канюк степовий є типовим мишоїдом, який спростовують зібрані пізніше дані А. Шевцова (2001). В той же час дані В. Стригунова (1982) свідчать про те, що окремі пари можуть вигодовувати пташенят і не здобуваючи ховрахів, сліпаків та хом'яків, що є проявом екологічної пластичності виду. Не зважаючи на високу частку трапляння (65,5 %) дрібних мишоподібних гризунів в раціоні канюка степового (табл. 5, рис. 1), ми вважаємо їх «замісною» здобиччю, особливо важливою в «мишині роки». Інколи роль «замісної» здобичі виконують і плазуни. Зауважимо, що взимку, мишоподібні гризуни безперечно є основою раціону виду. Інші ссавці здобуваються випадково, вірогідно, вид їсть і залишки мертвих тварин.

Підтвердженням вищенаведеного є особливості гніздування канюка степового. Цей хижий птах має ранні терміни початку гніздування (кладка кінець березня — середина квітня), причому не лише на півдні України (наші дані), але і в центральних та північних областях (Стригунов, 1982; Шевцов, 2001; Домашевский, 2004). Ми пояснюємо це тим, що фенологія розмноження виду «прив'язана» до фенології життєвих циклів ховрахів, сліпаків та хом'яка звичайного. Останні, в період вигодовування пташенят канюком степовим (кінець квітня — середина липня), ведуть активний спосіб життя (розмноження, розселення молодняку та інше) і, відповідно, стають легкою та масовою здобиччю. Додамо, що серед їжі пташенят віком до 6 днів знайдено ласку, ховраха (молодого), сліпака та норицю польову.

Цікаво, що спектр живлення і фенологія гніздування канюків степових у Болгарії (Vatev, 1987) та ізольованих місцях гніздування виду в Курській, Липецькій областях Росії (Костин, 1986; Сарычев, 2004) та Україні схожі. В Заволжі, де головною здобиччю канюків є ховрахи сірі, птахи гніздяться приблизно на місяць пізніше, ніж в Україні (Дементьев, 1951; Завьялов та ін., 2005). Така ж різниця і в фенології розмноження степових орлів (*Aquila rapax*), котрі раніше гніздилися в Україні (Зубаровский, 1977), а зараз мешкають у Заволжі (Завьялов та ін., 2005). Як відомо, фенологія розмноження степових орлів тісно «прив'язана» до життєвого циклу ховрахів (Дементьев, 1951; Завьялов та ін., 2005).

Показово, що в інших частинах свого ареалу, в т. ч. у пустелях і напівпустелях, у канюка степового теж є «улюблені» гризуни середніх розмірів. Так, в Узбекистані головним об'єктом живлення цього виду є велика піщанка (*Rhombomys opimus*) (Митропольский та ін., 1987). У роки, коли спостерігається депресія чисельності цих гризунів, птахи зникають на гніздуванні на великих територіях і навпаки. Фенологія розмноження, як і розмір кладки, також залежать від чисельності цих тварин (Митропольский та ін., 1987). Додамо, що балабан (*Falco cherrug*), улюбленою здобиччю якого є ховрахи, приступає до гніздування в Україні в такі ж терміни (Зубаровский, 1977; Пилюга, 1991), що і канюк степовий. Про подібний зв'язок фенології розмноження з фенологією життєвого циклу крупних гризунів пишуть і по відношенню до могильника (*Aquila heliaca*) (Мосейкин, 1999). В Україні серед здобичі останнього також є ховрахи і сліпаки (Авраменко, 2000; Маркова, 2003; Коробченко, 2008).

У той же час близький вид, канюк звичайний (*Buteo buteo*), як показали наші дослідження в Миколаївській області, в сумісних місцях проживання приступає до розмноження приблизно на місяць пізніше, ніж канюк степовий (пташенята вилуплюються в III декаді травня — II декаді червня). Він, не зважаючи на широкий спектр здобичі, все ж надає перевагу дрібним мишоподібним гризунам (Зубаровський, 1977; наші дані).

Висновки

1. В умовах України серед об'єктів живлення канюка степового виявлено 17 видів ссавців з 4-х рядів: комахоїдні — 1 вид, хижі — 1, зайцеподібні — 1, мишоподібні — 14 видів.

2. Ссавці є основною їжею канюка степового в гніздовий період і за кількістю жертв складають 79,6 % (450 екз.) від усіх здобутих канюками тварин.

3. Степові гризуни середніх розмірів (ховрахи, сліпаки і хом'як) є головним видом здобичі, на здобування якої канюк степовий, вірогідно, налаштований «генетично». Третина всіх здобутих канюком ссавців належала саме до цих видів, а масова частка їх досягає 79,17 %.

4. Дрібні мишоподібні гризуни здобуваються найчастіше (частота зустрічей — 65,5 %, з них 48,4 % — припадає на норицю польову), але вони значно поступають іншим гризунам по масовій частці. Ми їх відносимо до «замісної» здобичі.

5. Фенологія розмноження канюка степового «прив'язана» до фенології життєвих циклів ховрахів, сліпаків та хом'яка звичайного. Останні, в період вигодовування пташенят канюком степовим (кінець квітня — середина липня), ведуть активний спосіб життя (розмноження, розселення молодняку та інше) і, відповідно, стають легкою та масовою здобиччю.

6. Гніздування канюка степового, занесеного до Червоної книги України (1994, 2009), є своєрідним індикатором стану степових ділянок, в першу чергу, як місць проживання «червонокнижних» видів ссавців, яких він здобуває: ховрах крапчастий та подільський, сліпак подільський та хом'як звичайний, і навпаки.

7. Дослідження спектру живлення пташенят канюка степового є гарним методом виявлення видового різноманіття та нових осередків проживання рідкісних гризунів.

Література • References

- Авраменко С. В. О гнездовании орла-могильника (*Aquila heliaca*) на юге Харьковской области // Птицы бассейна Северского Донца. — Донецк, 2000. — Вып. 6–7. — С. 57–59.
- Ветров В. В. О гнездовании курганника в Харьковской области // Беркут. — 2002. — Том 11, вып. 2. — С. 165–167.
- Ветров В. В., Милобог Ю. В., Стригунов В. И. О гнездовании курганника в Одесской области // Беркут. — 2003. — Том 12, вып. 1–2. — С. 159–160.
- Ветров В. В., Милобог Ю. В. Новые данные о распространении курганника (*Buteo rufinus*) на Востоке Украины // Птицы бассейна Северского Донца. — 2007. — Вып. 10. — С. 109–110.
- Волянський Ю. О. Крапчастий ховрах південно-західної частини Одеської області // Екологія та історія хребетних фауни України. — Київ : Наукова думка, 1966. — С. 40–46.
- Гавриленко В. С. Гніздування канюка степового на Херсонщині // Екологічний вісник Херсонщини. — Херсон, 2009. — № 5 (10). — С. 19–24.
- Гринченко А. Б., Кинда В. В., Пилюга В. И., Прокопенко С. П. Современный статус курганника в Украине // Бранта (Сб. научн. тр. Азово-Черномор. орнитол. станции). — 2000. — Вып. 3. — С. 13–26.
- Дементьев Г. П. Отряд Хищные птицы // Птицы Советского Союза. — М. : Сов. наука, 1951. — Том 1. — С. 70–341.
- Домашевский С. В. Материалы по экологии канюков на севере Украины // Беркут. — 2004. — Том 13, вып. 2. — С. 230–243.
- Домашевский С. В., Письменный К. А., Костюшин В. А. О гнездовании курганника в Украинском Полесье // Беркут. — 2005. — Том 14, вып. 1. — С. 138–139.
- Домашевский С. В., Письменный К. А., Костюшин В. А. Гнездовая группировка курганника (*Buteo rufinus*) на юге Киевской области // Новітні дослідження соколоподібних та сов : Мат-ли III міжн. наук. конф. «Хижі птахи України» (м. Кривий Ріг, 24–25.10.2008 р.). — Кривий Ріг, 2008. — С. 122–124.

- Завьялов Е. В., Шляхтин Г. В., Табачишин В. Г. и др. Птицы севера Нижнего Поволжья. — Саратов : Изд-во Саратовского ун-та, 2005. — Кн. II (Состав орнитофауны). — 320 с.
- Зубаровський В. М. Хижі птахи. — Київ: Наукова думка, 1977. — 332 с. — (Фауна України. Том 5. Вип. 2).
- Корелов М. Н. Отряд Хищные птицы // Птицы Казахстана. — Алма-Ата : Изд. АН Каз. ССР, 1962. — Том 2. — С. 488–707.
- Коробченко М. Наземна активність підземного гризуна *Spalax microphthalmus* // Биоразнообразие и роль животных в экосистемах : Мат-лы V междунар. научн. конф. — Днепропетровск : Лира, 2009. — С. 339–341.
- Костин А. Б. О гнездовании курганника в Центрально-Черноземном заповеднике // Актуальные проблемы орнитологии. — М. : Наука, 1986. — С. 229–231.
- Кравченко С. Г. Дані про живлення канюка степового (*Buteo rufinus* (Cretzschm.) в умовах Присамар'я // Новітні дослідження соколоподібних та сов : Мат-ли III міжн. наук. конф. «Хижі птахи України» (м. Кривий Ріг, 24–25.10.2008). — Кривий Ріг, 2008. — С. 205–209.
- Маркова О. А. Изменение спектра питания орла-могильника как пример адаптации к антропогенным условиям // Птицы бассейна Северского Донца. — Харьков, 2003. — Вып. 8. — С. 74–76.
- Мосейкин В. Н. Орел-могильник в Нижнем Поволжье // Королевский орел. Распространение, состояние популяций и перспективы охраны орла-могильника (*Aquila heliaca*) в России : Сб. науч. трудов. — М. : СОПР, 1999. — С. 25–29.
- Митропольский О. В., Фоттлер Э. Р., Третьяков Г. П. Отряд Соколообразные (Falconiformes) // Птицы Узбекистана. — Ташкент : ФАН, 1987. — Том 1. — С. 123–246.
- Надточий А. С. Новые встречи курганника (*Buteo rufinus*) в Харьковской области // Новітні дослідження соколоподібних та сов : Мат-ли III Міжнародної наукової конференції «Хижі птахи України» (м. Кривий Ріг, 24–25.10.2008 р.). — Кривий Ріг, 2008. — С. 279–280.
- Пачоский І. К. Материалы по вопросу о сельскохозяйственном значении птиц. — Херсон : Изд-во Херсонского губернского земства, 1909. — 59 с.
- Пилюга В. И. Новые данные о гнездовании исчезающих видов хищных птиц в Одесской области и на сопредельных территориях // Редкие птицы Причерноморья. — Киев, Одесса : Лыбидь, 1991. — С. 139–164.
- Рединов К. А. Новые данные о редких степных видах птиц в Николаевской области // Бранта (Сб. научн. тр. Азово-Черномор. орнитол. станции). — 2001. — Вып. 4. — С. 133–137.
- Рединов К. О., Петрович З. О. Нові гніздові знахідки канюка степового в Миколаївській області // Бранта (Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитол. станции). — 2007. — Вып. 10. — С. 164–167.
- Русев И. Т., Овчаров А. А., Закусило В. Н. и др. Осенне-зимняя (2004–2005 гг.) численность курганчиковой мыши в очагах туляремии Северо-Западного Причерноморья // Современные проблемы зоологии и экологии : Мат-лы между. конф. — Одесса : Феникс, 2005. — С. 245–247.
- Сарычев В. С. О расширении ареала курганника в Верхнем Подонье // Стрепет. Фауна, экология и охрана птиц Южной Палеарктики. — Ростов-на-Дону : РГУ, 2004. — Том 2, вып. 2. — С. 36–38.
- Ссавці України під охороною Бернської конвенції / Під ред. І. В. Загороднюка. — Київ, 1999. — 224 с. — (Праці Теріологічної школи; Вип. 2).
- Стригунов В. И. Гнездование курганника на Украине // Вестник зоологии. — 1982. — № 4. — С. 71–74.
- Стригунов В. И., Милобог Ю. В., Ветров В. В. К вопросу о распространении и численности курганника (*Buteo rufinus*) в Украине // Бранта (Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитол. станции). — 2003. — Вып. 6. — С. 59–65.
- Стригунов В. И., Милобог Ю. В., Ветров В. В. Поширення канюка степового, *Buteo rufinus* (Cretzschm.), на півдні України // Знахідки тварин Червоної книги України. — Київ, 2008. — С. 367–372.
- Сыжко В. В. Материалы по гнездованию курганника в Днепропетровской области // Беркут. — 2005. — Том 14, вып. 1. — С. 31–33.
- Червона книга України. Тваринний світ / Під ред. М. М. Щербака. — Київ : Українська енциклопедія, 1994. — 468 с.
- Червона книга України. Тваринний світ / За ред. Акімова І. А. — Київ : Глобалконсалтинг, 2009. — 600 с.
- Шевцов А. О. Гніздування степового канюка в Олександрійському районі Кіровоградської області // Беркут. — 2001. — Том 10, вып. 1. — С. 63–67.
- Шевцов А. О. Сучасний стан популяції канюка степового (*Buteo rufinus*) у Кіровоградській області // Новітні дослідження соколоподібних та сов : Мат-ли III міжн. наук. конф. «Хижі птахи України» (м. Кривий Ріг, 24–25.10.2008 р.). — Кривий Ріг, 2008. — С. 378–384.
- Vatev I. Notes on the breeding biology of the Long-legged Bussard (*Buteo rufinus*) in Bulgaria // Raptor Res. — 1987. — № 21. — P. 8–13.

УДК 559.322.3:591.521(477)

ОСОБЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БОБРОВ (*CASTOR FIBER L.*, 1758) НА МЕЛИОРАТИВНЫХ ВОДОЁМАХ СЕВЕРО-ВОСТОКА УКРАИНЫ

Евгений Скоробогатов¹, Татьяна Атемасова²

¹ НДІ біології Харківського національного університету ім. В. Каразіна, Харків, 61077, Україна; ² Біологічний факультет Харківського національного університету ім. В. Каразіна, Харків, 61077, Україна

¹ Institute of Biology, Kharkiv National University, Kharkiv, 61077, Ukraine; ² Biological Faculty, Kharkiv National University, Kharkiv, 61077, Ukraine

E-mail: ec-ozone@mail.ru; atemasov@mail.ru

Особенности строительной деятельности бобров (*Castor fiber L.*, 1758) на мелиорованных водоемах северного востока Украины. — Скоробогатов Е., Атемасова Т. — Наблюдения указывают на влияние на биотопный розподіл бобров низки факторів, серед яких виділяються ґрунтово-гідрологічні (характер берега, швидкість течії, глибина і ширина водойм). Фізико-географічні умови північно-східної України накладають певні особливості на будівельну діяльність бобров на мелиорованных водоемах. Проаналізовано особливості будівництва тваринами різних типів житла на руслі та каналах. Боброві греблі зареєстровані як на магістральних, так й на водозбірних каналах. Використання бобрами певної ділянки каналу та вибір міста під житло залежить від глибини та амплітуди зміни рівня води, проте не залежить від швидкості течії.

Ключові слова: бобр, мелиоративні канали, греблі, сховища, гідрологічні параметри.

Features of building activity of beavers (*Castor fiber L.*, 1758) in reclaimed reservoirs of the North-East of Ukraine. — Skorobogatov Ye., Atemasova T. — Observations show the influence of several factors on beaver biotope preferences, among them soil-hydrological ones (features of bank, stream rate, depths and width of reservoir) are the leading. Physical and geographical conditions of North-Eastern Ukraine define determined peculiarities on build activity of beavers in the reclaimed reservoirs. Peculiarities of different types of animal buildings in riverbed and reclaimed channels are analyzed. Beaver dams are marked in the both main and drained channels. Using by beavers defined channel area and choice of cover place depends on depth and range of changing water level but does not depend on stream rate.

Keywords: beavers, soil-reclaimed canal, dam, cover, hydrological parameters.

Введение

Объекты гидромелиорации в связи с их широкой распространённостью на значительной территории Украины представляют особый интерес как потенциальные бобровые биотопы. А. А. Вейнерт (1986) среди причин снижения численности бобров (*Castor fiber L.*, 1758) в Украине в середине 1970-х годов, помимо браконьерства и строительства крупных водохранилищ, указывает ещё и мелиорацию. Вместе с тем разные авторы (Толкачёв, 1987; Завьялов и др., 2005; Данилов, Каньшиев, 2007) указывают на использование бобрами при расселении именно мелиоративных каналов как «зелёных коридоров» между соседними речными системами. При этом водоёмы гидромелиорации уже через несколько лет после их постройки активно осваиваются животными (Толкачёв, 1975; Синицын, 1991; Скоробогатов, Атемасова, 1993, 2001 а, 2001 б).

Являясь видом-эдификатором, бобр своей грызущей и строительной деятельностью нарушает сложившуюся экологическую обстановку, внося значительные изменения в фитоценозы, гидрологический режим, почвенно-грунтовые условия (Хмелевский, 2003).

Объекты строительной деятельности животного — убежища, плотины, бобровые пруды, каналы — являются одними из основных признаков, не только свидетельствующих о присутствии бобров в данном водоеме, но и качественно характеризующих бобровое поселение (Крапивный, 1982; Сеницын, 1991; Основы..., 1985). Наблюдения исследователей указывают на зависимость между рядом гидрологических параметров водоёма (скорость течения, глубина), характером берега и топической избирательностью бобров (в том числе и расположением их убежищ) (Сеницын и др., 1997; Вейнерт, 1986).

Следует отметить, что для каждого водоёма такая зависимость будет иметь ряд специфических особенностей, обусловленных как физико-географическими, так и местными климатическими условиями. Изучение такой зависимости и установление факторов, определяющих особенность расселения бобров, являлось одной из основных задач, решаемых авторами при исследовании бобровой колонии, обосновавшейся на реке Мерла и каналах мелиоративной системы в её пойме (северо-запад Харьковской области).

В данной публикации выполнен анализ влияния гидрологических особенностей малой реки и каналов мелиоративной системы на характер строительной деятельности бобров в условиях лесостепной зоны Украины на основе материала, собранного авторами в мелиорированной пойме реки Мерла в период 1991–2001 гг.

Материалы и методика

Мониторинг бобровой колонии на мелиорированном участке реки Мерла осуществлялся авторами в Краснокутском районе Харьковской обл. Протяженность дренажных каналов вместе с руслом на исследуемом участке составляет около 250 км; в целом мелиоративная система занимает площадь в 50 км². Для удобства анализа все водотоки были разделены на 100-метровые отрезки. Для каждого 100-метрового отрезка ($n = 2655$) водотока (реки, канала) составляли описание биотопических параметров (в т. ч. скорость течения, ширина и глубина водотока, характер берега) и регистрировали все следы жизнедеятельности бобров. Полученные данные обобщали в электронной таблице с 53 основными полями, куда включали гидрологические характеристики, физические параметры рельефа берега и обнаруженные следы грызунов и строительной деятельности животных. Убежища бобров на исследуемом участке представлены *норами*, *коблами* (убежища расположены под корневищами деревьев, произрастающих на краю прируслового вала) / *полухатками* и *хатками*.

Бобровые поселения, в зависимости от топического размещения и в соответствии с типологией, предложенной Э. Г. Самусенко и А. П. Крапивным (Самусенко, Крапивный, 1962; Самусенко, 1990), изначально были сгруппированы нами в три типа: *русловые*, *канальные* и *смешанные*. Однако, впоследствии установлено, что в поселениях смешанного типа до 80 % территории семейных участков располагалось на русле или на магистральных каналах. Поэтому поселения данного типа впоследствии были отнесены в *русловые* или *канальные*.

Проанализировано использование бобрами водотоков в зависимости от особенностей рельефа берега и гидрологических параметров. Для выявления различий в топической избирательности животных использовался критерий Стьюдента (t -test).

Результаты и обсуждение

Первые сведения о бобровых поселениях на реке Мерла в Краснокутском р-не Харьковской области появились через 5 лет после осуществления в 1982 г. канализации русла и мелиорирования поймы этой реки (Скоробогатов, Атемасова, 1993, 2001а, 2001б). В начальный период исследований в 1991–1992 годах территория, заселённая бобрами в пойме Мерлы составляла 28,2 % от общей протяжённости водотоков на исследуемой площади (Скоробогатов, Атемасова, 1993). Следы грызунов и строительной деятельности животных встречались как по берегам русла реки, так и на каналах. Общая численность поселений руслового типа в 1992 г. составила 10 (43,5 %), канального типа — 13 (56,5 %).

А. А. Вейнерт (1986) указывает, что водоёмы с годовой амплитудой колебания уровня воды 3–4 м и более и скоростью течения выше 0,7–0,8 м/с для бобров не пригодны. В тоже время А. П. Крапивный (1982) пишет, что в бассейне р. Неман *норные* бобры заселяли реки и речные участки со средним и быстрым течением, шириной 20–120 м и глубиной менее 1,5–2 м. В пределах изучаемого нами участка русла р. Мерлы амплитуда сезонного колебания уровня воды не превышала 1,5 м, а скорость течения варьировала от 0,3 м/с на плёсах до 1 м/с в сужениях (в среднем для реки скорость течения составляла 0,8 м/с). Достоверной зависимости между вхождением отрезков русла в состав бобровых поселений и скоростью течения на них не выявлено ($n = 704$, $p < 0,3$).

Вероятно, определяющим фактором в данном случае является именно амплитуда колебаний уровня воды, поскольку, как утверждал еще С. И. Огнев (1947), сооружение плотин и образование *бобрового пруда* направлено в первую очередь на стабилизацию гидрологического режима и подъёма уровня воды до необходимого. На случай нарушения такого режима животными сооружаются многоуровневые убежища — хатки и 2–4-этажные норы с перепадом между соседними *этажами* до 0,8 м (Крапивный, 1982). Однако не менее существенным следствием изменений гидрорежима является ухудшение кормовых ресурсов, поскольку внезапный спуск воды может стать причиной гибели древесно-кустарниковой растительности, успевшей адаптироваться к более устойчивому гидрологическому режиму и повышенной влажности почвы (Балодис, 1990). Устройство бобрами плотин обеспечивает, таким образом, еще и поддержание оптимальных условий для существования кормовой базы.

Убежища

За время исследований на указанном участке регистрировали все типы бобровых убежищ — *норы, хатки, кобла и полухатки* (табл. 1). С этологической точки зрения интерес представляет обнаружение пяти хаток и полухаток на русловых участках осенью 1991 г. (кроме того, одну хатку бобры построили на мелиоративном канале, недалеко от русла). Возможно, постройка животными убежищ этого типа на быстрой реке является проявлением видового стереотипа поведения особей, переселившихся из каналов или озёр (Крапивный, 1982). Однако уже осенью 1992 г. (и в последующие годы) убежища данного типа по берегам русла Мерлы не обнаруживались и все русловые поселения, согласно классификации Э. Г. Самусенко и А. П. Крапивного (1962), относились к *норному типу* (Скоробогатов, Атемасова, 1993). Вероятными причинами смены бобрами типа убежищ являлись как сезонные изменения уровня воды, так и непосредственное разрушение хаток людьми. Таким образом, отмеченное в начале 1990-х годов прекращение постройки бобрами, заселяющими русловые биотопы Мерлы, хаток и обустройство ими в качестве убежищ исключительно нор и кобл — вероятно является реакцией приобретённого ими индивидуального опыта.

В период исследований 1991–1992 гг. для 4-х канальных поселений нами зарегистрировано в каждом по две хатки. Характерной особенностью этих семейных участков являлось расположение в заболачиваемых понижениях притеррасной поймы.

В большинстве случаев, помимо хаток и полухаток, в пределах бобровых семейных участков (как русловых, так и канальных) выявлены также и норы (табл. 1). Норы использовались бобрами в поселениях канального типа, в большинстве случаев, предположительно, как временные убежища, поскольку все они были выявлены вблизи кормовых площадок, расположенных у края семейных участков, в то время как центром поселений являлись хатки и полухатки. Высота хаток не превышала 1,5 м, а диаметр — 3 м. В период 2000–2001 годов хатки и полухатки были зафиксированы для 11 канальных поселений (табл. 2).

В пределах двух поселений (№ 7 и 24) выявлено по 2 убежища данного типа, а для поселений № 1, 24, 28, как и в 1991–1992 гг., возле кормовых площадок отмечены также и норы. Тем не менее, в 2000 г. в пределах руслового поселения № 17 (см. табл. 2) отмечена бобровая хатка. Однако построена она была на заболоченном и заросшем тростником участке водосборного мелиоративного канала, в 20 м от русла реки.

Таблица 1. Строительная деятельность бобров в 1991–1992 гг. (р. Мерла, Краснокутский р-н)

Типы поселений	Количество убежищ разных типов			Количество плотин на каналах	
	Норы	Хатки	Полухатки / кобла	Магистральных	Водосборных
Канальные	3	7	2 (п.-х.)+1	9	10
Русловые	4	5	1	8	6

Таблица 2. Строительная деятельность бобров в 2000–2001 гг. (р. Мерла, Краснокутский р-н)

№ поселения	Тип поселения (канальное или русловое)	Убежища			Плотины на каналах	
		Норы	Хатки	Полухатки (п.-х.) / Кобла	Магистральных	Водосборных
1	канальное	+		1 (п.-х.)	1	
2	канальное		1		2	
3	канальное	+			1	4
4	канальное		1	1		
5	канальное			1		
6	русловое	+				
7	канальное			2 (п.-х.) + 1	1	
8	канальное	+				
9	канальное	+				
10	канальное	+				
11	канальное		1			
12	русловое	+		1		
13	канальное			1 (п.-х.)		
14	канальное	+				
15	русловое	+			1	
16	канальное		1		1	
17	русловое	+	1			
18	канальное	+				
19	русловое	+				
20	русловое	+				
21	канальное		1	1		
22	русловое	+		1	1	
23	канальное	+				
24	канальное	+	2			
25	русловое	+				
26	русловое	+				
27	канальное	+				
28	канальное	+		1 (п.-х.)		
29	русловое	+				
30	канальное	+				2
31	русловое	+				
32	канальное	+			3	
33	русловое	+				
34	русловое	+				

В тоже время на русловом участке, используемом данной бобровой семьёй, из убежищ зарегистрированы только норы. В этот же период выявлено 6 убежищ типа *кобла*, два из которых — в пределах русловых поселений № 12 и 22 (см. табл. 2).

Полученные нами результаты опровергают заключение М. Г. Синицына (1991), указывающего, что для мелиоративной системы характерен исключительно *норный* тип бобровых поселений, а убежища других типов *хатка* и *полухатка* носят случайный характер.

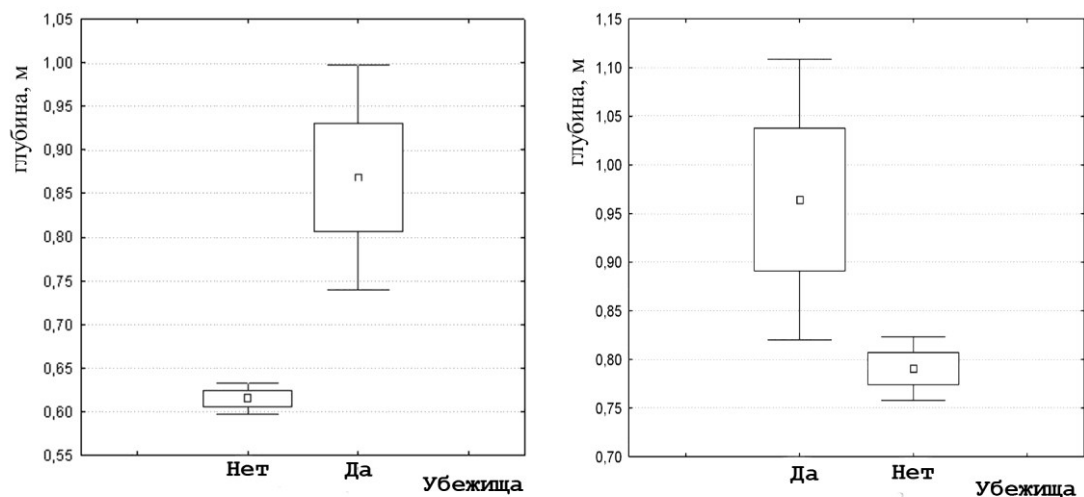
Для мелиоративной системы поймы реки Мерла, каналы которой в прирусловой и средней пойме в большинстве имеют ширину 2–2,5 м и глубину до 1 м, характерно образование в притеррасной пойме «разливов» — образование водных зеркал до 6–10 м диаметром с густыми прибрежными зарослями высшей водной и околотоводной древесно-кустарниковой растительности. Именно такие участки являлись ключевыми бобровыми угодьями и заселялись наиболее крупными бобровыми семьями (№№ 1–2, 4, 7, 21), среди убежищ которых обязательно отмечены хатки, полухатки и кобла.

Влияние глубины водотока на топическую избирательность бобров

Проведённый статистический анализ (t-test) показал достоверную разницу между участками поймы Мерлы, заселёнными и незаселёнными бобрами, по таким параметрам, как *ширина водотока*, а также *высота* и *обрывистость берега*. Разница в *глубине водотока* оказалась несущественной для русловых участков. Однако на мелиоративных каналах, особенно водосборных, разница в величинах данного параметра оказалась значимой. Бобрами использовались магистральные каналы, уровень воды в которых составлял $0,97 \pm 0,03$ м ($n = 126$) и водосборные каналы с глубинами $0,84 \pm 0,02$ м ($n = 151$) (Рис. 1, а–б).

При уровне воды в каналах менее 0,5 м не зарегистрировано никаких следов жизнедеятельности бобров (рис. 1). Такие участки водотоков характеризовались слаборазвитой прибрежной высшей водной и околотоводной древесно-кустарниковой растительностью (или их полным отсутствием), достаточно высоким (до 2-х м) и крутым (угол наклона — более 45^0) береговым валом. Также отмечена повышенная требовательность бобров к уровню воды в каналах (особенно в водосборных) при выборе места для обустройства убежищ. Независимо от типа будущего жилища животные отдавали предпочтение участкам магистральных каналов с уровнем воды $0,96 \pm 0,07$ м ($n = 14$, $p < 0,1$) и водосборным каналам со средними глубинами $0,87 \pm 0,06$ м ($n = 19$, $p < 0,0001$) (рис. 2, а–б).

Поскольку на исследуемом участке в мелиоративной системе водосборные каналы расположены по периферии, то их наполненность, особенно в межень, наиболее часто приближается к минимальному уровню. Возможно, именно этим объясняется избегание бобрами таких участков (рис. 2, а).



а

б

Рис. 1. Зависимость использования бобрами отрезка мелиоративного канала от глубины (t-test): а — для водосборных каналов ($n = 1422$, $p < 0,000005$); б — для магистральных каналов ($n = 552$, $p < 0,000005$); Нет — убежища отсутствуют, Да — убежища есть.

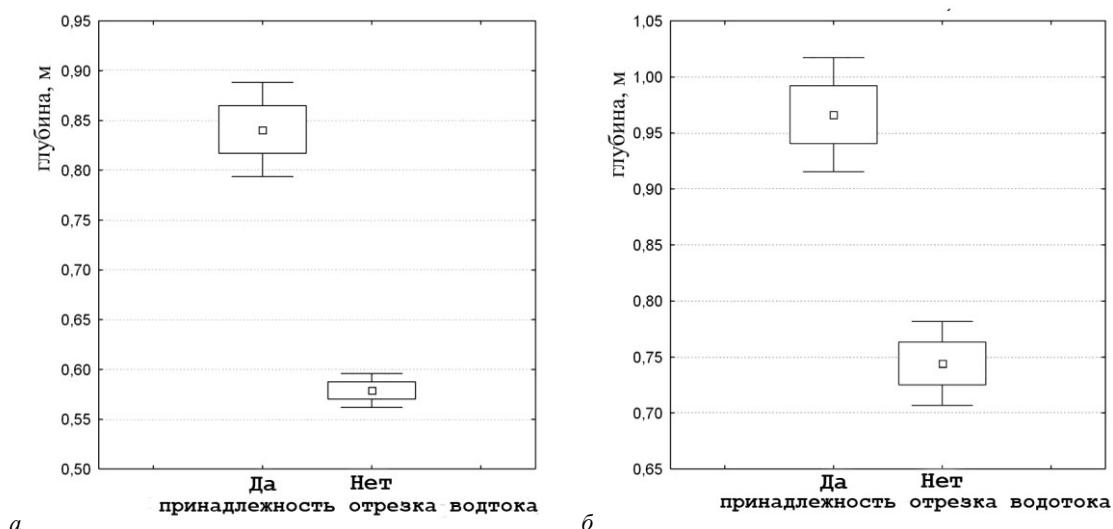


Рис. 2. Зависимость наличия убежища на отрезке мелиоративного канала от уровня воды в нём (t-test): а — для водосборных каналов ($n = 1422$, $p < 0,0001$), б — для магистральных каналов ($n = 552$, $p < 0,1$), Нет — отрезок канала не входит в состав бобрового поселения, Да — отрезок канала входит в состав бобрового поселения.

Плотины

Бобровые плотины за всё время исследований отмечены только на мелиоративных каналах. В 1992 г. нами выявлено 35 бобровых плотин (табл. 1), высота которых варьировала от 0,25 до 1,20 м, длина равнялась ширине канала, т. е. не превышала 3 м. В 2000 году на всём исследуемом участке зарегистрировано только 17 плотин, из которых две располагались в пределах русловых поселений № 15, 22 (табл. 2) на ближайших входящих в их границы участках магистральных каналов.

Уровень *бобровых прудов*, образовавшихся выше створа плотин, в среднем повышался не более чем на 0,5–0,8 м и не выходил за пределы берегов. По обоим берегам прудов отмечены хорошо разработанные кормовые площадки.

По сведениям М. Г. Синицына (1991) бобровые плотины приурочены исключительно к магистральным каналам. Результаты наших исследований в мелиорированной пойме реки Мерла подтверждают эти выводы лишь частично. Нами установлено, что на каналах такого типа сооружается от 51,5 % в 1991 г. до 64,7 % в 2000 г. (см. табл. 2), остальные плотины были возведены животными на водосборных каналах (48,5 % в 1991 г. и 35,3 % в 2000 г.).

Несмотря на то, что количество сооружённых бобрами плотин в исследуемой колонии за 10 лет снизилось почти в два раза, (в 2000 г. зарегистрированы только для 7 из 21 канальных поселений), значение этих сооружений на водотоках мелиоративных систем в условиях северо-востока Украины не следует недооценивать.

Уменьшение количества бобровых плотин, по нашему мнению, связано с обеднением и перераспределением кормов, основные запасы которых вне русловых биотопов к 2000 г. сохранились в основном вдоль водосборных каналов и, особенно, в притеррасной пойме. Пойменные участки последнего типа относились к ключевым биотопам, или бобровым уголкам I класса, в соответствии с классификацией В. Ф. Дунина и Д. Д. Ставровского (1982).

В границах 75 % бобровых поселений, расположенных именно в таких биотопах, нами и были выявлены плотины — как в 1991 г., так и в 2000 г. Кроме того, все бобровые поселения, на территории которых обнаружены плотины, включали от 3–5 до 9–16 животных, что соответствует средним и укрупнённым семьям (II–V категории по градации Пояркова 1953 и Дьякова 1975).

Заключение

Водотоки мелиоративных систем являются специфичными водоёмами, что и определяет особенности их использования бобрами. Так, мелиоративные каналы с уровнем воды менее 0,5 м в состав бобровых семейных участков не входят. Обычно животными предпочтение отдаётся участкам с глубиной более 80 см.

Наибольшей стабильностью отличается гидрологический режим магистральных каналов в пределах притеррасного понижения поймы. Постоянная заболоченность прилегающей территории и высокая кормовая ёмкость таких угодий способствуют продолжительному существованию крупных бобровых поселений даже в случае возникновения экстремальных условий, что позволяет относить подобные станции к *ключевым угодьям* или *станциям переживания*. Для бобров, заселяющих подобные станции, характерно сооружение в качестве основных убежищ хаток и полухаток, реже кобл. Норы, как постоянные убежища, обычны на русловых участках, а также на мелиоративных каналах (преимущественно магистральных), имеющих крутой береговой вал. Также они используются как временные убежища на соответствующих участках каналов вблизи кормовых площадок, удалённых от основных жилищ бобрового поселения.

Бобровые плотины на водотоках мелиоративной системы в большей степени приурочены к магистральным каналам и характерны для средних и крупных бобровых поселений (4–16 особей), продолжительное время существующих на одном месте.

При проведении таксации бобровых угодий в мелиорированной пойме в условиях лесостепи Украины из гидрологических параметров наиболее важными следует считать уровень воды в водоёме и амплитуду его сезонного скачка, в прямой зависимости от которых находятся расположение поселений бобров и возводимых ими гидросооружений – плотин и убежищ.

Благодарности

Благодарим А. А. Атемасова за помощь в анализе и обработке собранного материала.

Література • References

- Балодис М. М. Лесозоологические аспекты бобрового хозяйства в антропогенном ландшафте // Лесоведение. — 1990. — № 1. — С. 29–37.
- Вейнерт А. А. Объекты гидромелиорации как места обитания бобров. // Ведение хозяйства на осушенных землях. — Ленинград, 1986. — С. 54–65.
- Данилов П. И., Каньшиев В. Я., Фёдоров Ф. В. Речные бобры Европейского Севера России. — Москва : Наука, 2007. — 199 с.
- Дунин В. Ф., Ставровский Д. Д. Определение ёмкости бобровых угодий в Березинском заповеднике // Заповедники Белоруссии. — Минск, 1982. — Вып. 6. — С. 90–92.
- Дьяков Ю. В. Методы и техника количественного учёта речного бобра // Труды Воронежского государственного заповедника. — Воронеж, 1975. — Том 1, Вып. 4. — С. 160–175.
- Завьялов Н. А., Крылов А. В., Бобров А. А., Иванов В. К., Дзгбуадзе Ю. Ю. Влияние речного бобра на экосистемы малых рек. — Москва : Наука, 2005. — 186 с.
- Крапивный А. П. К вопросу о лабильности и индикаторных формах строительного стереотипа поведения бобров в Белоруссии / Харьковский университет. — Харьков, 1982. — 21 с. — Деп. в ВИНТИ 17.03.83.
- Основы охотустройства Украинской ССР (инструктивно-методические задания по проведению внутривоспитательного охотустройства). — Ирпень, 1985. — 249 с.
- Огнёв С. И. Звери СССР и прилегающих стран. — Москва, Ленинград : АН СССР, 1947. — Том 5. — С. 329–425.
- Поярков В. С. Количественный учёт речных бобров // Труды Воронежского государственного заповедника. — 1953. — Вып. 4. — С. 51–76.
- Самусенко Э. Г. Типология поселений бобра в Белоруссии // 5-й съезд Всесоюзного териологического общества АН СССР. — Москва, 1990. — Том 3. — С. 115.
- Самусенко Э. Г., Крапивный А. П. Речной бобр в Белоруссии // 2-я Зоологическая конференция Литовской ССР. — Вильнюс, 1962. — С. 114–115.

- Синицын М. Г. Анализ динамики поселений бобров на мелиоративных каналах (с использованием аэрофото-снимков) // Вестник Московского университета. Сер. 5: география. — 1991. — № 5. — С. 83–88.
- Синицын М. Г., Болысов И. С., Барышева С. И. Комплексная ландшафтно-экологическая оценка местообитаний речного бобра (с использованием дистанционных методов) // Бюллетень МОИП. Отделение биологии. — 1997. — Том 2, вып. 4. — С. 16–22.
- Скоробогатов Е. В., Атемасова Т. А. К вопросу о поселениях речного бобра в Харьковской области // Деп. в ОНП НПЭЦ "Верас-Эко" в Институте зоологии АН Беларуси 7.11.1993. — № 368 — 10 с.
- Скоробогатов Е. В., Атемасова Т. А. Демографические процессы в популяции европейского бобра (*Castor fiber* L.) в трансформированной экосистеме // Структура и функциональная роль животного населения в природных и трансформированных экосистемах : Первая международная научная конференция (17–20 сентября 2001 г., Днепропетровск). — Днепропетровск, 2001 а. — С. 209–210.
- Скоробогатов Е. В., Атемасова Т. А. Динамика ареала европейского бобра (*Castor fiber* Linnaeus) в Украине. Новые находки в северо-восточном регионе // Биологический вестник. — Харьков : ХНУ, 2001 б. — Том 5, № 1–2. — С. 119–123.
- Толкачёв В. И. Влияние мелиорации угодий Белорусского Полесья на условия обитания бобра // Вопросы естественных и технических наук : Материалы II науч. конф. — Гомель, 1975. — Вып. 2. — С. 198–200.
- Толкачёв В. И. Плотность бобровых поселений на мелиорированных землях Белорусского Полесья // Влияние хозяйственной деятельности человека на популяцию охотничьих животных и среду их обитания. — Киров : ВНИИОЗ, 1980. — Том 1. — С. 214–215.
- Толкачёв В. И. Изменение экологических условий и адаптивные способности речного бобра при осушительных мелиорациях в Белорусском Полесье // Влияние антропогенной трансформации ландшафта на население наземных позвоночных животных : Тезисы Всесоюзного совещания. — Москва, 1987. — Ч. 1. — С. 290–291.
- Хмелевский В. И. Влияние деятельности речного бобра на лесные экосистемы Припятского национального парка // Роль природно-заповідних територій у підтриманні біорізноманіття : Матеріали наукової конференції. (Канів, 9–11 вересня, 2003 р.). — Канів, 2003. — С. 324–325.

УДК 599.742.4(477.86)

СТАН ПОПУЛЯЦІЇ ВИДРИ РІЧКОВОЇ (*LUTRA LUTRA*) НА ТЕРИТОРІЇ НПП «БУЗЬКИЙ ГАРД»

Андрій Андрусенко

Національний природний парк «Бузький Гард», с. Мигія, Первомайський р-н, Миколаївська обл., 55223
"Buzky Gard" National Park, vil. Mygiya, Pervomaysk district, Mykolaiv province, 55223, Ukraine
E-mail: andrusenko_am@ukr.net

Стан популяції видри річкової (*Lutra lutra*) на території НПП «Бузький Гард». — Андрусенко А.
— Наведено дані про відносну чисельність та особливості розповсюдження видри річкової на території національного природного парку «Бузький Гард».

Ключові слова: видра річкова, популяція, чисельність, національний природний парк «Бузький гард».

The population state of the river otter (*Lutra lutra*) in the "Buzky Gard" National Park. — Andrusenko A.
— Data about relative number and distribution features of the river otter in "Buzky Gard" National Park's territory has been given.

Key words: river otter, population, number, "Buzky Gard" National Park.

Вступ

Видра річкова (*Lutra lutra*) — рідкісний звір, занесений до II видання «Червоної книги України» як вид, стан якого близький до загрозливого (ЧКУ, 1994), до III видання — як «неоцінений вид» (ЧКУ, 2009), до Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи та до Європейського червоного списку — як вид, близький до стану загрози зникнення, а також до II додатку Бернської конвенції (Годлевська, Загороднюк, 2010).

В межах України вид вивчений недостатньо. В сучасній літературі містяться лише фрагментарні дані щодо поширення виду в окремих регіонах України. Дані мисливських обліків є досить відносними. Практично повністю відсутня інформація щодо чисельності та біології виду на території України (Киселюк, 2006).

Вивчення теріофауни Гранітно-степового Побужжя розпочате ще в 1980-х рр., потім дослідження видового набору та територіально-біотопного розподілу ссавців виконували на початку 1990-х і в 2002–2004 рр. Але з різних причин інвентаризаційно-облікові роботи по деяким видам та систематичним групам не виконані в належному обсязі (Роман, 2004).

Автором зроблено спробу аналізу стану популяції видри річкової на одній з природно-заповідних територій північного Причорномор'я. Звичайно отримані дані відображають тільки відносну чисельність цього виду, але, провівши в майбутньому багаторазове висліджування та картуючи її сліди, планується виявити індивідуальні ділянки тварин і одержати дані про абсолютну чисельність видри в регіоні.

Матеріали та методи

Матеріал зібраний на 3-х ділянках, які відрізняються територіально та за біотопами:

1) від м. Первомайськ до с. Іванівка по долині р. Південний Буг (територія Мигійського науково-дослідного природоохоронного відділення). Біотопи: порожисті ділянки річок, каньйоноподібні та V-подібні долини, байрачні, заплавні, плакорні штучні листяні ліси, лісосмуги, агроландшафти;

2) долина р. Південний Буг від с. Львів до смт Олександрівка (територія Богданівського науково-дослідного природоохоронного відділення). Біотопи: пологі долини річок з виходами граніту, кам'яністі балки, степові та лугові ділянки, лісосмуги, агроландшафти, молоді листяні ліси;

3) по долині річок Мертвовод та Арбузинка від сіл Трикрата та Петропівлівка до с. Актове (територія Трикратського науково-дослідного природоохоронного відділення). Біотопи: каньйоноподібні та V-подібні долини, байрачні, заплавні листяні ліси, лісосмуги, степові та лугові ділянки, агроландшафти.

Основними методами, які використовувалися для збору інформації були: обстеження берегів водойм та реєстрація виявлених слідів життєдіяльності видри річкової, а саме відбитків кінцівок (1-ша ділянка) (Андрієнко та ін., 2002) та збір інформації на основі спостережень співробітників НПП «Бузький Гард» (2, 3 ділянки).

Результати досліджень

Обстеження 1-ї ділянки проводилося в зимовий період 16–26.02.2010 р. уздовж правого та лівого берегів р. Південний Буг (табл. 1). З таблиці видно, що відносна чисельність видри річкової на території Мигійського відділення близько 30 особин, в середньому 2 особини на 1 км берегової лінії.

Сліди життєдіяльності видри не спостерігалися під час обстежень на частині ділянки від початку території парку і вниз за течією на ~2 км. Це можна пояснити тим, що басейн річки на даній території характеризується повільною течією і суцільно покривається кригою, що обмежує доступ тварин до води під час льодоставу.



Рис 1. Місця постійної реєстрації слідів життєдіяльності видри річкової на території НПП «Бузький Гард»: ● — Мигійське, ■ — Трикратське, ▲ — Богданівське науково-дослідні природоохоронні відділення.

Таблиця 1. Результати відносного обліку видри річкової на 1-й ділянці

Дата обліку	Довжина маршруту	Кількість зареєстрованих слідів	
		всього	в середньому на 1 км
16.02.2010	13 км	26	2
19.02.2010	13 км	31	2.4
24.02.2010	13 км	30	2.3
26.02.2010	13 км	28	2.1

Виявлено 8 частин ділянки, на яких сліди життєдіяльності видри спостерігалися постійно — під час кожного обстеження (рис. 1). Розміщені вони в місцях, що характеризуються наявністю течії, обривистими берегами або розташуванням поруч островів.

Дані про розповсюдження видри річкової на території 2-ї і 3-ї ділянок були надані працівниками відділу охорони Богданівського та Трикратського науково-дослідних природоохоронних відділень відповідно (зібрані влітку 2010 року).

На території 2-ї ділянки відомо 4 місця, де сліди життєдіяльності видри реєструються постійно (відбитки кінцівок, екскременти та харчові столики). Розташовані ці території в основному поблизу населених пунктів (рис. 1). Це можна пояснити наявністю старих млинів і камінних насипів, що захищали млини під час льодоходів. Завдяки насипам, вода взимку не замерзає — створюючи сприятливі умови для видри.

Що стосується 3-ї ділянки — поки що відбитки кінцівок лап знайдені лише на р. Арбузинка поблизу Арбузинського каньйону (рис. 1). Звичайно інформація по 2-й і 3-й ділянці неповна і потребує більш детального вивчення.

Висновки

З отриманих результатів видно, що видра річкова є звичайним видом на території НПП «Бузький Гард».

Найсприятливіші умови для виду склалися на території Мигійського науково-дослідного природоохоронного відділення: це порожисті ділянки річок — значна територія басейну не покривається кригою та придатна структура берегів;

На території Богданівського науково-дослідного природоохоронного відділення в розповсюдженні видри значну роль відіграла діяльність людини.

Література • References

- Андрієнко Т. Л., Попович С. Ю., Парчук Г. В. та ін. Програма Літопису природи для заповідників та національних природних парків : Методичний посібник / Під ред. Т. Л. Андрієнко. — Київ : Академперіодика, 2002. — С. 57.
- Голдевська О., Загороднюк І. Славці // Фауна України: охоронні категорії. Довідник. — Київ, 2010. — С. 27.
- Киселюк О. І. Видра річкова — *Lutra lutra* Linnaeus, 1758 // Плани заходів щодо збереження видів флори та фауни, що занесені до Червоної книги України та в міжнародні Червоні переліки, в межах установ природно-заповідного фонду: збірник статей. — Харків : ВД «Райдер», 2006. — С. 150–152.
- Роман Є. Г. Теріофауна регіонального ландшафтного парку «Гранітно-степове Побужжя» // Літопис природи РЛП «Гранітно-степове Побужжя». — 2004. — Том 7.
- Червона книга України. Тваринний світ. — Київ : Українська енциклопедія ім. М. П. Бажана, 1994. — С. 464.
- Червона книга України. Тваринний світ / За ред. І. А. Акімова. — Київ : Глобалконсалтинг, 2009. — С. 543.

УДК 599.323.3 (477.73)

ПРО ЧИСЕЛЬНІСТЬ КАНДИБКИ ПУСТЕЛЬНОГО (*STYLODIPUS TELUM*) НА ТЕРИТОРІЇ РЛП «КІНБУРНЬСЬКА КОСА»

Юрій Козловський

Регіональний ландшафтний парк «Кінбурнська коса», вул. Шкруптієнка, 16, м. Очаків, Миколаївська обл., 57500, Україна

«Kinburnska Spit» Regional Landscape Park, 16 Shkreptienko str., Ochakiv, Mykolaiv oblast, 57500, Ukraine

E-mail: borisfenida@och.mk.ua

Про чисельність кандибки пустельного (*Stylodipus telum*) на території РЛП «Кінбурнська коса». — Козловський Ю. [On the abundance of *Stylodipus telum* on the territory of «Kinburnska Kosa» Regional Landscape Park. — Kozlovsky Yu.]. — Чисельність виду за літературними даними різниться від 0,13 до 3,65 особин на га. На закладених нами двох пробних площах вона коливалась від 2,9 до 7,2 ос. на га. Високу чисельність виду ми пояснюємо тим, що нами обліки проводились на невеликих за розміром площадках, закладених в біотопах, оптимальних для існування кандибки пустельного. Головною загрозою для виду є знищення місць його проживання.

Ключові слова: кандибка пустельний, чисельність, охорона, РЛП «Кінбурнська коса».

Вступ

Кандибка пустельний (*Stylodipus telum* Lichtenstein, 1823) на Нижньодніпровській піщаній арені представлений ендемічним підвидом *S. t. falzfeini* Brauner, 1913. Цей гризун, занесений до Червоної книги України (Селюніна, 2009), охороняється в Чорноморському біосферному заповіднику та Регіональному ландшафтному парку (РЛП) «Кінбурнська коса», але в останньому він є менш вивченим. Мета цієї роботи — узагальнити особисті та літературні дані щодо сучасної чисельності кандибки на території РЛП «Кінбурнська коса».

Матеріал та методика

Для моніторингу кандибки в межах РЛП закладено дві постійні пробні площі: ПП–1 розташована на захід від с. Покровка (центр ділянки: 46°29'00.67''N, 31°39'22.54''E). Площа ділянки 0,875 га (2008 р.; в 2009 р. її збільшено до 1,70 га). Ландшафт рівнинний, рослинність піщано-степова, домінує типчак. Проективне покриття 3–5 %, висота травостою 20–25 см. ПП–2 розташована в 2 км на південь від південно-західного краю с. Покровське, в межах цінної природної території «Зелені кучугури» (координати центру: 46°30'53.3''N, 31°35'45.5''E). Площа ділянки 1,2 га (2008 р.). Ландшафт горбистий: піщані кучугури, вкриті піщано-степовою рослинністю з проективним покриттям до 10 %, висотою травостою до 30 см.

Розрахунок щільності населення кандибки пустельного здійснено за формулою:

$$P = 100^2 n / zlh,$$

де P — щільність населення (ос./га); 100^2 — коефіцієнт переведення метрів у гектари; n — кількість облікованих нір, l (м) — довжина маршруту, h (м) — ширина облікової смуги, z — кількість нір, що приходяться на одну особину (Селюніна, 2008 а-б).

При цьому враховували, що на одну особину припадає 5–7 кормових нір (Гизенко, 1985), для розрахунків взято середній показник $z = 6$. Такий самий коефіцієнт використовували В. Титар та М. Хаммер (Tytar, Hammer, 2003; Коломієць та ін., 2008); З. Селюніна (2008 а-б) наводить розрахунки при $z = 3$. Назву виду подано за працею І. Загороднюка (2009).

Таблиця 1. Щільність популяції кандибки пустельного в РЛП «Кінбурнська коса»

Місця обліку	Площа (га)	Особин на га	z	Автор
В р-ні с. Покровське	1620	0,13	3	Селюніна, 2008 б
В р-ні с. Покровка	1100	0,6	3	Селюніна, 2008 б
В р-ні с. Василівка	740	0,2	3	Селюніна, 2008 б
Кінбурнська коса	—	1,24–3,65 (2,4)	6	Tytar, Hammer, 2003
В р-ні с. Василівка	—	2,0	6	Коломієць та ін., 2008 (дані В. Титара)
Пробна площа № 1	0,875 га	7,2	6	І. Форманюк (облік 2008 р.)
Пробна площа № 1	1,7 га	5,6	6	Ю. Козловський (облік 2009 р.)
Пробна площа № 2	1,2 га	2,9	6	Ю. Козловський (облік 2009 р.)

Результати та їх обговорення

Дані по результатам обліку кандибки пустельного наведено в таблиці 1. Аналіз таблиці показує, що показники щільності мешкання виду значно різняться від 0,13 до 7,2 ос. на га.

Отримані дані близькі до результатів обліків В. Титара та М. Хаммера на території парку (Tytar, Hammer, 2003; Коломієць та ін., 2008) та корелюють із даними, отриманими для пасовищ, прилеглих до Чорноморського біосферного заповідника, згідно з якими, максимум щільності (2,8 ос. на га) спостерігався до 2001 р., з якого почалося скорочення випасання худоби і заростання пасовищ (Селюніна, 2008 а). У той же час, наші дані на порядок відрізняються (у бік збільшення) від результатів, отриманих З. Селюніною (2008 б) для території ландшафтного парку. Така розбіжність, на нашу думку, викликана тим, що нами обліки проводилися в типових місцях проживання цього виду і на невеликих площах.

Таким чином, щільність населення кандибки на окремих ділянках (до 2 га) на території РЛП «Кінбурнська коса» сягає 1,24–7,2 ос. на га, що перевищує показники (0,2–2,8 ос. на га), наведені в Червоній книзі України (Селюніна, 2009). Саме в цих місцях збереглися біотопи, оптимальні для існування виду, чому сприяє і традиційна господарська діяльність місцевого населення, зокрема, випас худоби, що є одним із чинників підтримання популяції кандибки пустельного (Селюніна 2008 а). Головною загрозою для існування виду є знищення місць його проживання та, відповідно, фрагментація ареалу, в результаті забудови та заліснення.

Отримані нами дані свідчать про те, що РЛП «Кінбурнська коса», поряд з Чорноморським біосферним заповідником, є цінною територією для збереження популяції кандибки пустельного. Важливим етапом в реалізації заходів по збереженню популяції цього виду, поряд з іншими рідкісними видами, стане створення національного природного парку.

Література • References

- Гизенко А. И. О численности песчаного слепыша и емуранчика на Украине // Вестник зоологии. — 1985. — № 1. — С. 84–85.
- Загороднюк І. В. Таксономія і номенклатура немишовидних гризунів фауни України // Збірник праць Зоологічного музею. — 2009. — № 40. — С. 147–184.
- Коломієць Г. В., Деркач О. М., Петрович З. О. та ін. Довідник найцінніших природних територій Кінбурнського півострова в межах Миколаївської області. — Київ, 2008. — 96 с.
- Селюніна З. В. Влияние интенсивности природопользования на состояние популяций тушканчиков на юге Украины // Раритетна теріофауна та її охорона / Під ред. І. В. Загороднюка. — Луганськ, 2008 а. — С. 239–242. — (Праці Теріологічної школи; Вип. 9).
- Селюніна З. В. Емуранчик звичайний, *Scirtopoda (=Stylodipus) telum* Lichtenstein, на півдні України // Знахідки тварин Червоної книги України. — Київ, 2008 б. — С. 334–337.
- Селюніна З. В. Емуранчик звичайний *Scirtopoda telum* Lichtenstein, 1823 // Червона книга України. Тваринний світ / За ред. І. А. Акімова. — Київ : Глобалконсалтинг, 2009. — С. 526.
- Tytar V., Hammer M. Estimation of Falzfein's thick-tailed three-toed jerboa densities in the Kinburnskaya Kosa Regional Landscape Park // Фальцфейнівські читання: Збірник наукових праць. — Херсон : Вид-во Херс. держ. ун-ту, 2003. — С. 8–9.

УДК 599.323.4(6)

ГАМБИЙСКАЯ КРЫСА (*CRICETOMYS GAMBIANUS*) — СИНАНТРОПНЫЙ ВИД ГРЫЗУНОВ ЗАПАДНОЙ АФРИКИ

Леонид Тараненко

Биологический факультет, Донецкий национальный университет, ул. Щорса, 46, г. Донецк, 83050, Украина
E-mail: valeriy_28@mail.ru

Кріцетоміс гамбійський (*Cricetomys gambianus*) — синантропний вид гризунів Західної Африки. — Тараненко Л. [The Gambian pouched rat (*Cricetomys gambianus*) as synanthrope rodent species in Western Africa. — Taranenko L.]. — Наведено опис загальних особливостей виду та його біології в умовах синантропних місцезнаходжень у Гвінеї. Це один із 4-х синантропних видів гризунів, поширених у Гвінеї (всі з родини Muridae), проте найменш синантропний серед них, оскільки поселяється не в будівлях, а на присадибних ділянках. Розглянуто можливі причини синантропізації, серед яких — наявність в синантропних місцезнаходженнях гарної кормової бази та низький прес хижацтва.

Ключові слова: кріцетоміс гамбійський, *Cricetomys gambianus*, синантропія, Західна Африка.

Гамбийская хомяковидная крыса (*Cricetomys gambianus* Waterhouse, 1840), или просто гамбийская крыса (le Rat de Gambie французской зоологической литературы) — самый крупный среди Muridae мировой фауны синантропный вид, вес отдельных особей превышает 1,5 кг. Её обширный ареал лежит южнее Сахары, примерно от 16° с. ш. между Сенегалом и Суданом до 28° ю. ш. в Южной Африке, однако распределение внутри ареала достаточно мозаично. В прошлом, вероятно, вид облесненных и кустарниковых саванн (на что указывает отсутствие в первичном тропическом лесу, и, вместе с тем, способность легко взбираться на деревья), гамбийская крыса стала в условиях Западной Африки характерной для культурного ландшафта, расселяясь и проникая всюду, в том числе вглубь лесной зоны вслед за земледельческой культурой. По наблюдениям 1978–1982 гг. в Гвинейской Республике (Жонакри), она обычна на равнине и освоенных человеком горных плато, в частности, наиболее значительном среди них — Фута-Джаллон (районы Далаба, Пита, Лабе — 700–800 м н.у.м.), но отсутствует в горном массиве Нимба (1752 м), вершины которого изолированы от культурной зоны поясом первичного леса; наблюдения М. Ламотта в горах Лома (1950 м) подтверждают то же для территории соседнего Сьерра-Леоне (Jaeger et al., 1966).

В настоящее время основными синантропными грызунами в Гвинее вместе с рассматриваемым видом являются космополитически распространенная домовая мышь, черная и серая крысы. В отличие от них, гамбийская крыса редко заходит в постройки, но постоянно селится вблизи, по ночам копается на задворках в домашних отбросах, расхищает плоды фруктовых деревьев, повреждает огородные культуры. Проникновению ее в дом мешают крупные размеры и осторожность. Эти качества, в сочетании с определённой агрессивностью по отношению к более мелким животным, ставят её вне конкуренции с названными видами, оттеснёнными здесь в нишу преимущественно «амбарных» вредителей.

Кормовая специализация гамбийской крысы определяется потреблением в основном крахмалистых корневищ, клубней, различных фруктов и орехов, поэтому она широко заселяет лежащие вокруг деревень возделанные земли с плантациями масличной пальмы *Elaeis guinensis* Jacq., цитрусовых *Citrus limon* L., *C. paradisi* Macfad., *C. sinensis* (L.) Osbeck., *C. deliciosa* Ten., хлебного дерева *Artocarpus altilis* Forst., кола *Cola laurifolia* Vent., папайи *Carica*

paraia L., с посевами фоньо *Digitaria exelis* (Kippist) Stapf, кукурузы, арахиса, отдавая вообще предпочтение огородным участкам — тападам, где среди прочих культур присутствуют привлекательные для неё клубнеплодные — батат *Ipomaea batatus* (L.) Poir., ямс *Dioscorea bulbifera* L., таро *Colocasia antiquorum* Schott. Обычно она и в окружающих островках естественной, изреженной рубками древесно-кустарниковой растительности, откуда быстро заселяет вновь расчищаемые участки. Местные жители, неправильно называющие этих крупных крыс «агути», с целью защитить от них урожай часто огораживают свои участки специальными заборами из стволов бамбука, вбитых вертикально вплотную один к другому на глубину, исключающую возможность проникновения грызунов.

Гамбийская крыса не встречается или малочисленна на регулярно выжигаемых участках бруса и сухой травянистой саванны, а также на бовалях с развитой латеритной корой. Сезонные антропогенные пожары естественно вытесняют её в места, защищенные от огня — в речные долины и к населённым пунктам, что, помимо прочих обстоятельств, должно было издавна способствовать вынужденному сближению этого вида с человеком. В настоящее время гамбийская крыса как «вобранный» вид обычна в крупных городах Западной Африки, развившихся на месте некогда небольших поселений — в Дакаре, Абиджане, Фритауне, Конакри, Киндия, Канкане. В Конакри этот вид встречается на окраинах и в центральных городских кварталах, в ботаническом саду, на кладбищах, где заселяет промоины и полости в заброшенных могилах. На улицах, покрытых асфальтом, в качестве убежищ используются пустоты под тротуарами и перекрытые бетонными плитами канавы для стока дождевой воды. Среди осмотренных нами городских крыс попадались отдельные с нестандартной пегой окраской (по крайней мере, брюха); по всей видимости, это следует признать внешними проявлениями инбридинга в изолированных, отличающихся высокими темпами размножения и плотностью синантропных популяциях.

В нормальных условиях гамбийская крыса роет длинные норы, входы в которые чаще всего начинаются из комлевого дупла какого-либо старого дерева (сейбы *Ceiba pentandra* Gaertn., бомбакса *Bombax angulicarpus* Sav., видов рода *Ficus*), что предохраняет их от размывания и затопления во время ливней.

Возле нор мы находили характеризующие питание вида погрызенные плоды и косточки манго (*Mangifera indica* L.), семена гевеи (*Hevea brasiliensis* Muell.), арахис, ядро кокосового ореха (в кусках скорлупы, разбитой человеком), орехи кола, плоды масличной пальмы, цветки и плоды баобаба (*Adansonia digitata* L.), спелые ягоды эугении (*Eugenia uniflora* L.), корневища маниока (*Manihot esculenta* Grantz), фрагменты баклажана, арбуза, дыни, лука.

К характеристике вида как серьезного вредителя сельского хозяйства следует добавить ещё то, что он является переносчиком клеща *Ornithodoros erraticus*, передающего возбудителя возвратного тифа; в Дакаре возбудитель этой болезни найден у 80 % обследованных гамбийских крыс (Marche-Marchad, 1969).

Важными причинами, объясняющими становление гамбийской крысы на путь синантропизации и превращение её в характерный вид культурного ландшафта Западной Африки, кроме уже приведённых, следует считать создание человеком на освоенных им землях высокой концентрации отличающихся высокой урожайностью плодовых и других упомянутых продовольственных культур, а также снижение пресса хищников (виверровых, питонов, варанов), отступивших перед местной цивилизацией в результате радикального изменения условий существования.

Література • References

- Jaeger P., Lamotte M., Roy D. Les richesses floristiques et faunistiques des monts Loma (Sierra-Leone). Urgence de leur protection integrale // Bulletin de l'Institut Fondamental d'Afrique Noire. — Dakar, 1966. — T. 28 (Serie A), № 3. — P. 1149–1190.
- Marche-Marchad I. Le monde animal en Afrique intertropicale. — Paris: Editions de l'Ecole, 1969. — P. 374–549.

УДК 599.362 (477.52)

НОВІ ЗНАХІДКИ ХОХУЛІ РУСЬКОЇ (*DESMANA MOSCHATA*) У БАСЕЙНІ РІЧКИ СЕЙМ

Вікторія Цюпка

Національний науково-природничий музей, вул. Богдана Хмельницького 15, Київ–30, 01601, Україна
National Natural History Museum, Kyiv, 15 Khmeltsky str., Kyiv–30, 01601, Ukraine
E-mail: rubba@ukrpost.ua

New finds of the Russian desman (*Desmana moschata*) in the basin of Seim river. — Tsiupka V. — This rare mammal species was registered on the territory of the «Serednjosejski» reserve in Sumy region. All records come from the river Vyr near the Novi Vyrky village. Communication includes detail description of these 3 records as well as biometrical characters of animals. The unique findings of the alive desmans have proved an existence of this species on the river Vyr in Bilopolskii district.

Keywords: *Desmana moschata*, rare species, river Vyr, Sumy region.

Вступ

Хохуля (*Desmana moschata*) належить до зникаючих тварин фауни України. Це реліктовий, ендемічний вид, відомий із дольодовикової епохи (третинний період), з обмеженим ареалом. Вид занесено до Червоної книги України, Червоної книги МСОП, Червоної книги європейських хребетних та до Додатку 3 Бернської конвенції (Загороднюк та ін., 2002).

На сьогодні в Україні хохуля зустрічається можливо лише у заплаві річки Сейм на території Середньосеймського заказника (Загороднюк та ін., 2002). На Сумщині хохуля з'явилася у 70-х роках ХХ ст. Розселилася вона природнім шляхом з території Росії після випуску у 1961 році в Глушковському районі Курської обл. 95-ти особин у затоку р. Сейм (Сердюк, 1978). Вже 1971 р. хохулю спостерігали на кордоні з Україною (90 км від місця випуску). У 1975 р. В. М. Сердюк довів існування хохулі на території України у Путивльському районі, на віддалі 35–40 км від кордону з Росією (Сердюк, 1978). За даними І. Р. Мерзлікіна, станом на 1994 рік, хохуля розселилася від місць, вказаних Сердюком, вниз за течією на 140–180 км і, ймовірно, досягла Чернігівської області (Мерзликин, 1995).

У даному повідомленні наводяться дані щодо знахідок хохулі на Сумщині у Білопільському районі, поблизу села Нові Вирки, у лівій притоці Сейму — річці Вир.

Огляд спостережень

Відомо, що хохуля — тварина дуже потаємна, і побачити її в природі дуже важко, тому надзвичайно важливими є повідомлення про зустрічі з цими тваринами рибалок та місцевих жителів (Загороднюк та ін., 2002).

За твердженнями старожилів, хохуля почала потрапляти в рибальські сітки десь із середини 70-х років ХХ ст. Скоріше за все тварина потрапила до р. Вир у період великих повеней кінця 60-х та початку 70-х років ХХ ст. Природні умови для існування хохулі тут виявилися надзвичайно сприятливими: повільна течія, заліснені береги, багата харчова база. Взимку водойма не промерзає, навесні при повенях є де сховатися.

Пік чисельності хохулі спостерігався рибалками в кінці 80-х років: тварини масово потрапляли до сіток, їх шкурки навіть використовувались для пошиття шапок. Вже до середини 90-х років таких випадків стало менше.

На сьогодні протягом року на р. Вир біля с. Нові Вирки трапляється від 7 до 10 випадків загибелі хохулі в рибальських знаряддях лову. За 2005 рік відомо сім таких випадків, за 2006 р. — два випадки. Офіційно зафіксовано три випадки, за якими і були складені відповідні акти та доправлені до Державного управління екології та природних ресурсів у Сумській області, у відділ природно-заповідного фонду.

Наводимо дані щодо знахідок, за якими було складено акти:

- 31.07.2005 р. на території заказника «Середньосеймський» на відстані 2,5 км від с. Нові Вирки на березі р. Вир знайдено одну особину хохулі. Найімовірніше, викинута рибалками із сіток. Самець?, вага — 300 г, довжина тіла — 195 мм, хвоста — 155 мм, хоботка — 23 мм.

- 10.01.2006 р. на території заказника Середньосеймський на відстані 2 км від с. Нові Вирки та 1 км від кордону заказника, на льоду річки Вир (біля ополонки) знайдена одна особина хохулі. За всіма ознаками викинута рибалками із сітки. Самець. Вага — 290 г, довжина тіла — 190 мм, хвоста — 150 мм, хоботка — 23 мм.

- 09.04.2006 р. на р. Вир під час повені на відстані 3 км від с. Нові Вирки та 0,5 км від заказника Середньосеймський із рибальських сіток визволена жива хохуля. Це був, ймовірно, самець, віком 9–10 місяців, довжина тіла — 190 мм, хвоста — 160 мм, вага — 350 г.

Досвід утримання

Одну тварину (остання знахідка) автор утримував у неволі 4 доби.

Удень хохуля поводитися спокійно, переважно спала, прокидалася лише для того, щоб поїсти та попити води. Ближче до вечора ставала активною, більше їла. Годували тварину черв'яками і рибою. Перевагу вона надавала рибі. Загалом за добу споживала до 200 г їжі. На кінець першої доби хохуля почала інтенсивно виділяти достатньо різкий специфічний запах, який можна порівняти із запахом горілої гуми.

Щовечора тварину пускали у ємність з водою, де вона плавала. У воді хохуля почувала себе спокійно: пірнала, чистила хутро, вмивалася, збирала і їла шматочки риби, розкладені на дні. За період утримання хохуля не реагувала на переміщення предметів, але чітко розрізняла світло й темряву. Тварина виявилася надзвичайно чутлива до запахів, звуків та дотиків.

На кінець третьої доби хохуля почала виявляти підвищену тривожність, тому 13 квітня 2006 р. за участю членів комісії та членів екологічного гуртка місцевої школи тварина була випущена у природне середовище. Опинившись у воді, хохуля швидко заспокоїлася і близько 40 хв. плавала та пірнала біля берега та періодично вилазила на суху місцинку, де чистила хутро. Через 40 хв. тварина попливла від берега.



Рис. 1. Хохуля в руках у дитини (липень 2005 р.) та у водоймі (січень 2006 р.). Фото автора.



Рис. 2. Типовий біотоп хохулі в заплаві р. Вир. Фото автора.

Висновки

Завдяки вищезгаданим фактам існування хохулі на території Білопільського району на р. Вир знаходять своє підтвердження. На жаль, стверджувати про існування хохулі на Сумщині ми можемо лише по випадках її загибелі, але саме ці відомості повинні привернути увагу науковців до проблеми створення єдиної, цілеспрямованої програми щодо вивчення розповсюдження цього виду та його належної охорони в Україні.

Нагальною необхідною є зміна статусу заказника «Середньосеймський», який був створений з метою збереження популяції хохулі, але фактично не виконує своєї функції. Хоча ще у 2001 р. затверджено наукове обґрунтування створення ННП «Середньосеймський», до складу якого включено і заказник (Наукове..., 2001), але і до сьогодні відсутніх зрушень у вирішенні цього питання немає. Крім того, при створенні національного парку необхідно врахувати, що хохуля сьогодні зустрічається вже далеко за межами заказника.

Література • References

- Загороднюк І., Кондратенко О., Домашнінець В. Хохуля (*Desmana moschata*) в басейні Сіверського Дінця. — Київ, 2002. — 64 с. — (Праці Теріологічної школи; Вип. 4).
- Мерзлякин И. Р. Предварительное сообщение о выхухоли (*Desmana moschata*) на территории Сумской области (Украина) // Научные труды Зоол. музея Одесского гос. ун-та. — Одесса, 1995. — Том 2. — С. 30–32.
- Наукове обґрунтування створення Національного природного парку «Середньосеймський» на Сумщині. Науково-технічний звіт. — Суми, 2001. — 51 с.
- Сердюк В. Н. Новые данные о распространении выхухоли на Украине // Вестник зоологии. — 1978. — № 2. — С. 79–80.

УДК 591.5(477.41/.42)

XVI ТЕРІОЛОГІЧНА ШКОЛА-СЕМІНАР «ДИНАМІКА ПОПУЛЯЦІЙ ТА ХИЖАЦТВО» (ПОЛІСЬКИЙ ЗАПОВІДНИК, 2009)

Віктор Пархоменко, Ігор Загороднюк

*Поліський природний заповідник, с. Селезівка, Овруцький р-н, Житомирська обл., 11122, Україна
Луганський національний університет ім. Тараса Шевченка, вул. Оборонна 2, 91011, Луганськ, Україна
E-mail: komahytaptahy@ukr.net, zoozag@ukr.net*

XVI Теріологічна школа-семінар «Динаміка популяцій та хижацтво» (Поліський заповідник, 2009). — Пархоменко В., Загороднюк І. — Представлено розгорнутий звіт про роботу 16 школи-семінару 2009 року в Поліссі з інформацією про учасників, програму, доповіді та круглі столи. У роботі школи взяли участь 64 учасники з 37 організацій та установ. У програмі школи були лекційні заняття, доповіді за поточними дослідженнями, тематичні круглі столи, а також майстер-класи та теренові заняття. Всі події школи описано у хронологічному порядку. Представлено резолюцію.

Ключові слова: Теріологічна школа, школа-семінар, динаміка популяцій, хижацтво.

The XVI Theriological school-seminar “Dynamics of populations and predation” (Polissian Nature Reserve, 2009). — Parkhomenko V., Zagorodniuk I. — Detailed report about work of 16 workshop (2009) in Polissia is presented, with information about participants, program, reports and round tables. In the workshop there were 64 participants from 37 organizations and institutions. Program of workshop included lectures, reports about current investigations, thematic round tables, master-classes and field trainings. All items of school are described in chronological order. Resolution of workshop is presented.

Keywords: Theriological school, workshop, dynamics of populations, predation.

Загальна інформація

Школа-семінар Українського теріологічного товариства НАН України 2009 року була присвячена темі «Динаміка популяцій та хижацтво». Місце проведення — Поліський природний заповідник; дати — 26–31 жовтня. Зібралися спеціалісти та студенти-теріологи з різних областей України та суміжних країн. Офіційними організаторами XVI Теріологічної школи виступили Українське теріологічне товариство НАН України та Поліський природний заповідник. Докладна інформація про організацію Школи-2009 була задалегідь викладена на сайті Українського теріологічного товариства (Теріологічна..., 2009).

Учасники

У школі-семінарі 2009 року взяли участь 64 учасники з більшості областей України, а також постійні учасники останніх шкіл з Білорусі. Всього було представлено 37 організацій. З них: вузи — 14, науково-дослідні установи — 9, установи природно-заповідного фонду — 10, санітарно-епідеміологічні станції — 3, ЗОШ — 1. Зокрема, у числі цих організацій:

Вищі навчальні заклади (вкл. біостанції) — 14 установ: Гомельський державний університет ім. Ф. Скорини, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, Київський національний університет ім. Т. Шевченка, Кримський агротехнологічний університет НАУ (Південна філія НУБіП, Сімферополь), Луганський національний університет ім. Тараса Шевченка, Львівський національний університет ім. Івана Франка, Національний лісотехнічний університет України (Львів), Національний університет «Києво-Могилянська академія», Національний університет біоресурсів та природокористування України (Київ, вкл. ННІ лісового і садово-паркового господарств), Ніжинський державний педагогічний універ-

ситет, Одеський національний університет ім. І. Мечникова, Сумський державний педагогічний університет, Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка, Харківський національний університет ім. В. Каразіна.

Фахівці з 9 науково-дослідних установ: ГНПО «НВЦ НАН Білорусі з біоресурсів» (Мінськ), Державний природознавчий музей НАН України (Львів), ДСНВП «Екоцентр» (Чорнобиль), Зоологічний музей Національного науково-природничого музею НАНУ, Інститут зоології НАНУ ім. Івана Шмальгаузена НАНУ, Інститут екології Карпат НАНУ, Інститут ядерних досліджень НАНУ (Київ), Міжнародна радіоекологічна лабораторія (Славутич), Черкаська дослідна станція звіроводства і мисливствознавства.

Представники 10 установ природно-заповідного фонду: Березинський біосферний заповідник, Поліський природний заповідник, Дніпровсько-Орільський природний заповідник, Чорноморський біосферний заповідник НАН України, Національні природні парки: «Подільські Товтри», «Святі Гори» та «Гомільшанські ліси» (Харків), «Нижньодністровський» (Одеса), Регіональні ландшафтні парки «Деснянський» та «Міжрічинський» (Чернігівська обл.).

Також були фахівці з кількох державних установ: Харківська, Вінницька і Кримська республіканська санітарно-епідеміологічні станції), Снятинська СЗШ (Львівська обл.).

Місце проведення

XVI Теріологічна школа-семінар проходила на території садиби Поліського природного заповідника, що в с. Селезівка Овруцького району Житомирської області.

Учасники школи-семінару опинилися у північно-західній частині Житомирського Полісся України у межиріччі р. Уборті та її притоки — р. Болотниці; на межі Українського кристалічного щита та Прип'ятської низовини. Це край соснових лісів, мезотрофних та оліготрофних боліт, де охороняється багато видів рідкісних тварин та рослин.

Робочі засідання відбувалися у конференц-залі двоповерхової будівлі адміністративного корпусу. Учасники були поселені у 2 гуртожитках та у 3 гостьових будинках.

Тематика

Основній темі XVI Теріологічної школи «Динаміка популяцій та хижацтво» були присвячені доповіді та круглі столи впродовж п'яти робочих днів. Цю тему було запропоновано за підсумками дискусій на попередній XV школі в Канівському заповіднику. Упродовж семінару теріологи обговорювали вказані питання — динаміка популяцій, хижацтво, методи польових досліджень, а також актуальні питання охорони фауни та поточні теріологічні дослідження. Окрім того, було обговорено проект нового видання «Червоної книги України» та тему ведення електронних баз із результатами обліків та їхньої статобробки.

Програма теріошколи включала вже традиційні та нові круглі столи, такі як «HELP» (Моніторинг та охорона великих хижих), «SICISTA» (Обліки та ідентифікація дрібних ссавців), «УЦОК» (Український центр охорони кажанів), «UNGULATA» (Проблеми охорони великих трав'яїдних), «ФОТОТЕХНІКА» (Техніка фотозйомки).

З великим успіхом відбулася сесія «Нові імена» та конкурс студентських робіт, в яких взяли участь студенти, магістранти та аспіранти з Києва, Харкова, Сум та Поліського заповідника. У котрий раз відбувся яскравий фотоконкурс «Тварини в об'єктиві», з призами. Протягом всіх робочих днів функціонував «Інформаційний ярмарок», на якому відбулася презентація низки нових видань, а учасники школи могли придбати нову зоологічну літературу та видання Українського теріологічного товариства та Поліського заповідника.

Хроніка роботи Теріошколи

Робота школи проходила в традиційному режимі трьох щоденних сесій — дообідньої, пообідньої і вечірньої. Дообідні сесії буди наповнені доповідями лекційного типу, післяобідні — доповідями за результатами поточних досліджень, вечірні сесії проходили у формі двох

паралельних круглих столів. Четвертий день було присвячено екскурсії по Поліському заповіднику з відвіданням найбільш цікавих ландшафтів. П'ятий, окрім доповідей, включав фотоконкурс, підведення підсумків роботи школи та конкурсу праць студентів і аспірантів.

Перший день (26 жовтня)

Перший день традиційно розпочався зустрічами, реєстрацією та поселенням учасників. Незважаючи на складну і далеку дорогу до заповідного куточка Житомирщини, ввечері зібралося більшість учасників і було урочисто відкрито XVI Теріошколу. Установча сесія розпочалася з привітання від директора Поліського заповідника Сергія Жили та розповіддю про край, де опинилися учасники — особливості його флори та фауни, а також історію та етнографію. Продовжив привітання голова Теріологічної школи Ігор Загороднюк з темою про життя Теріологічного товариства від 15 до 16 школи та важливі події попередніх шкіл. Увечері відбулися традиційні спілкування та знайомства «Зустріч через рік».

Другий день (27 жовтня)

Вранці, незважаючи на дощ, було проведено етнографічну екскурсію по с. Селезівка (про особливості життя поліщуків) та ознайомлення з особливостями фауни та флори у Музеї заповідника (в будівлі центральної садиби), яку провів Сергій Жила.

Після невеликого відпочинку була розпочата перша сесія установчими лекційними доповідями циклу «Динаміка популяцій та хижацтво». Першим виступ зробив Ігор Загороднюк з презентацією установчої лекції «Динаміка популяцій та хижацтво».

Наступні доповіді були більш вузької тематики, проте аніж не менш цікавими — «Динаміка популяції великих хижих ссавців Полісся та вплив хижаків на копитних» (Сергій Жила), «Організація моніторингу: методологічні питання (попередня тема)» (Денис Вишневський), «Хижацтво як форма взаємин організмів в природі. Хижаки в Криму» (Ігор Євстаф'єв), «Регуляція рождаємості во внутріпопуляційних групуваннях некоторых млекопитающих» (Володимир Лобков). Остання доповідь — «Дискретная модель динамической системы отношений в сообществе мышевидных грызунов» (Олександр Зоря). Ця сесія налаштувала всіх учасників семінару на подальше постійне обговорення винесених у назву семінару тем.

У другій половині дня розпочалася наступна, друга сесія — «Динаміка популяцій ссавців». Відкрила сесію Зоя Селюніна з доповіддю «Динаміка чисельності дрібних ссавців у Чорноморському біосферному заповіднику». Наступні теми стосувалися динаміки популяцій представників родини Cervidae на території НПП Гомольшанські ліси (Євген Скоробогатов), динаміки популяції зубра на Волині (Андрій Сагайдак). Велике зацікавлення отримала доповідь Миколи Роженко про заселення шакалом півдня України, в якій, окрім поданих досліджень, презентовано відео про польові дослідження цього інвазійного виду.

Після невеликої перерви доповідав білоруський науковець Олександр Каштальян про історію досліджень та багаторічну динаміку бобра у Березинському заповіднику. Наступні доповіді стосувалися ссавців ще більш віддалених регіонів — про сивуча на Курилах розповіла Оксана Савенко, а про охорону ссавців у Туркменістані — Марина Судакова.

Наступна доповідь, Ігоря Євстаф'єва та Миколи Товпинця, включала цікаві та ретельні статистичні матеріали по гризунам Криму. Попередньо були обговорені окремі питання щодо ведення електронних баз та їхньої статистичної обробки засобами програми "Excel". Остання доповідь — Ігоря Загороднюка (співавтори В. Кузнецов та О. Фастов) — була присвячена багаторічним змінам чисельності дрібних ссавців на Луганщині (за результатами аналізу бази даних Луганської обласної СЕС за останні 50 років).

Ввечері було організовано два традиційні круглих столи (КС): об'єднаний круглий стіл груп GLIS та HELP «Вибірковість хижацтва та динаміка популяцій жертв» (ведучі — Євген Скоробогатов та Микола Товпинець) та круглий стіл від груп УЦОК та HELP «Питання охорони і заповідання фауни» (ведучі — Антон Влащенко та Сергій Жила).

Третій день (28 жовтня)

Ранкова сесія «Хижацтво та система хижак-жертва». Відкрив цю сесію Альфред Дулицький з доповіддю «Вовк у Криму: протиріччя точок зору». Цікавими були і наступні доповіді — «Мікромамалії як жертви хижих птахів на сході України та вибірковість хижацтва» (Сергій Заїка), «Дрібні ссавці у живленні сипухи (*Tyto alba*) на Закарпатті» (Наталія Черемних), «Вплив кажанів на популяції жертв: огляд даних» (Володимир Тищенко), «Розмірна диференціація видів і статей у багатовидовій гільдії роду *Mustela*» (Ігор Загороднюк), «Взаємини в системі «хижак-жертва» на прикладі угруповання дендрофільних ссавців Великобережнського НПП» (Юлія Зізда), «Динаміка популяцій мікромамалій та хижацтво лисиці у Дніпровсько-Орільському заповіднику» (Надія Антоненко), «Видра очима людини: співіснування двох видів» (Євген Скоробогатов), «Ресурси ратичних в мисливських угіддях Івано-Франківської області: стан популяцій та використання» (Павло Хоєцький).

Четверта сесія стосувалася поточних досліджень і була розпочата А. Білушенко з доповіддю «Особенности использования рукокрылыми агроландшафтов». Наступні доповіді теж розкривали особливості фауни та екології кажанів (Олена Годлевська, Сергій Гащак, Марія Гхазалі, Антон Влащенко та ін.). Останні дві доповіді були присвячені мікромамаліям: Олександр Саварін — «Об обитании бурозубки средней (*Sorex caecutiens*) на юго-востоке Беларуси», Олена Дроботун — «Особенности каріотипів *Crocidura leucodon* та *C. suaeveolens* на території Європи (огляд даних)».

Після перерви продовжила тематику сесії доповідь А. Зайцевої «Реакції вовчка горішкового та мишака жовтогрудого на запах гнізд: власного та інших видів гризунів». Важливими доповідями у цей день були також «Сезонні зміни наземної активності сліпаків: фактори і наслідки» (М. Коробченко) та «Значення деревних і чагарникових інтродуцентів в живленні представників мисливської теріофауни в РЛП «Міжрічинський» (А. Сагайдак).

Увечері паралельно проходили два круглі столи:

1) Облік даних і моніторинг дрібних ссавців (група GLIS, ведучі — Микола Товпинець, Ігор Загороднюк). Доповідали Ігор Загороднюк, Марина Коробченко, Ігор Євстаф'єв, Микола Товпинець та ін. Окрім того, було проведено обговорення додаткової теми — про ведення та статистику в електронних базах — доповідали І. Євстаф'єв та М. Товпинець. Завдяки цьому молоді спеціалісти і досвідчені колеги мали змогу перейняти досвід від фахівців;

2) Обліки мисливської фауни та «вовчі проблеми» (група HELP, ведучі — Сергій Жила, Микола Роженко). Доповідачі — Микола Роженко, Сергій Жила, Андрій Сагайдак та ін.

Четвертий день (29 жовтня)

До 15 години була проведена екскурсія по заповіднику. Організатори — Сергій Жила та Ігор Загороднюк. Було запропоновано легкий (5 км) та складний (12 км) маршрути. Недовго знадобилося часу, щоб сформувався дві екскурсійні групи. Учасники відвідали оліготрофні болота, меліоративні канали р. Жолобниця, чорнишеві та брусницеві соснові ліси, провели фотосесію знайдених на маршруті слідів вовка, лисиці, лося тощо.

З 16.00 розпочався круглий стіл, присвячений двом наступним темам — «Зоологічні видання» та нова «Червона книга України» (ведучі Ігор Загороднюк та Олена Годлевська), на якій обговорювали якість наукових публікацій та видань в Україні, особливості проекту нового видання «Червоної книги», продемонстрованого учасникам семінару.

В результаті складено перелік помилок «Червоної книги», які ще можна було б виправити: 1) численні помилки у наукових назвах тварин і суперечливі українські назви; 2) категорії охорони частини видів не аргументовані, а в частині випадків — помилкові (напр., зубр, хом'ячок сірий, видра річкова, низка кажанів); 3) недостатній обхват наявних даних в нарисах про види; 4) проблеми з подальшими санкціями щодо будь-яких дій з необґрунтовано внесеними до ЧКУ видами (напр., пергач пізній, тхір темний). Загальною важливою проблемою визнано відсутність конкурсу для науковців, залучених до підготовки ЧКУ, та відсутність дієвих державних програм щодо моніторингу видів, внесених до ЧКУ.

Окрім того, відбулася виставка-конкурс фотографій, у якій було обрано переможців та нагороджено призами від Сергія Гладкевича (продовження наступного дня).

Увечері продовжено засідання круглих столів за новою темою — «Дослідження та охорона кажанів» (група УЦОК), ведучі — Олена Годлевська та Антон Влащенко.

П'ятий день (30 жовтня)

Останній робочий день розпочався з Інформаційного ярмарку (ведучі Ігор Загороднюк та Олена Годлевська), де було презентовано обнови сайтів «Теріологічна школа» та «Кажан», а також найактуальніші теми теріологічного форуму. Учасники також змогли ознайомитись з новинками у виданнях зоологічної літератури. Кожен учасник круглого столу отримав CD-диски з різноманітною електронною зоологічною літературою, базою даних щодо таксономії ссавців світової фауни і копією веб-сайту «Теріошкола».

Продовжила робочий день цікава доповідь Сергія Гладкевича щодо техніки фотозйомок у природі, яка була проілюстрована авторськими фото природи та тварин з цінними порадами про використання фототехнічного обладнання до особливостей фотозйомки диких тварин. Після, в продовження теми було оголошено результати фотоконкурсу та нагородження переможців. Всі представлені фото були від людей, захоплених природою, що додало неабиякої складності для журі. Перше місце отримав Сергій Заїка (Луганськ) за фотографію соні лісової. Всі отримали подарунки від студії Сергія Гладкевича.

Конкурсну тему продовжила сесія «Нові імена», на якій свої доповіді представили студенти, магістранти та аспіранти. Призові місця зайняли Марина Калюжна (Київ) (I місце), Олександр Ковальчук (Суми) (II місце), Олександр Молодан (Київ) (III місце). З аспірантів переможцями виявились Віктор Пархоменко (Поліський заповідник) (I місце) та Оксана Шарапа (Київ) (II місце). Також у цій сесії брали участь студенти: Дмитро Голяка, Марія Міропольська, Марія Судакова, Андрій Трачук, Артем Яременко. Всі вони отримали грамоти і призи від Оргкомітету.

Потім учасники школи-семінару обговорювали та узгоджували проект резолюції школи-семінару та підводили підсумки робочих днів XVI Теріошколи.

Завершився останній робочий день традиційним Теріологічним бенкетом, дбайливо влаштованим працівниками Поліського заповідника, на якому було нагороджено переможців наукових робіт та обговорено питання щодо організації майбутніх теріошкіл.

Шостий день (31 жовтня)

Зранку колеги роз'їхалися групами, остаточно поставивши крапку у XVI школі.

Резолюція

1. Щодо зібрання загалом. Визнати роботу XVI міжнародної Теріологічної школи-семінару успішною і програму школи виконаною: у роботі школи взяли участь 64 науковці, мисливствознавці і студенти, проведено 7 сесій та 6 круглих столів. Географія учасників представлена більшістю областей України та учасниками з-за кордону (Білорусь). Рекомендовано для подальших шкіл дотримуватися 5-добової схеми проведення школи з трьома ключовими сесіями щодня, включаючи щовечірні круглі столи та окреме одноденне польове заняття.

2. Щодо доповідей та презентацій. Основними темами, яким була присвячена зустріч, стали: організація моніторингу популяцій в системі «хижак-жертва», ведення та аналіз баз даних, а серед найбільш дискутованих тем — менеджмент популяції вовка в Україні, питання охоронного статусу лося, проблеми регуляції чисельності популяцій лисиці. Запропоновано практикувати надалі початкову сесію з лекційними доповідями-презентаціями за основною темою школи, в яких поєднуються теоретичні положення та практика теріологічних досліджень. Визнати ефективною роботу круглих столів у формі майстер-класів з настановними доповідями та наступним обговоренням проблемних питань.

3. Щодо Червоної книги України. Учасники школи ознайомились з проектом видання ЧКУ, і висловили підтримку необхідного рівня охорони різних груп ссавців і в той же час звернути увагу всіх колег на неадекватність категорій низки видів, щодо яких є достатня кількість даних. Також наголосили про необхідність публікацій і поширення нових даних про рідкісні види для можливості залучення таких даних у нові видання.

4. Щодо проблем ведення баз даних: рекомендувати всім колегам переводити дані обліків у електронний вигляд. По-друге, прохати колег із СЕС та біостаціонарів відновлювати та поширювати бази даних, у зв'язку з тим, що ці бази дозволяють відстежувати зміни фауни (досвід Кримської республіканської СЕС і Луганської обласної СЕС).

5. Щодо розвитку сайту теріошколи. Сайт динамічно розвивається. Створено низку персональних сторінок колег. Створено бібліографічний розділ, активно розвивалася сторінка, присвячена Ріку Зубра. Значно доповнений розділ теріологічних монографій, дисертацій та «Наша пам'ять». Ухвалено відзначити високий рівень інформаційного забезпечення колег через сайт Теріошколи, його бібліотеку, розділ «наша фауна» та форум. Наголошено на необхідності просити колег брати активнішу участь у форумі та підготовці матеріалів до сайту.

6. Щодо сторінки пам'яті колег. Відмітити важливість створення на сайті Теріошколи розділу «Наша пам'ять» (за рішенням попередньої школи), де вже розміщено 10 нарисів про провідних теріологів і красзнавців України та суміжних країн, які внесли вагомий внесок у розвиток теріологічних досліджень та підготовку фахівців вищої кваліфікації.

7. Щодо днів звірят. Рік, присвячений зубру за рішення попередньої школи, проведений на високому рівні з достатньою кількістю інформації у різноманітних виданнях та на сайті товариства. Визнати ефективною компанію по зверненню уваги товариства на проблему охорони цього виду. Присвятити наступний рік Видрі та провести відповідну інформаційну компанію (на перспективу 2011 рік — Рік Кажана).

8. Щодо наступних шкіл. Вітати пропозицію провести наступну (XVII) Теріологічну школу-семінар у Шацькому національному парку (Волинська область) восени 2010 року. Просити колег з Львівського університету імені Івана Франка взяти турботи з її підготовки та організації. Обрати співголовами оргкомітету Ігоря Дикого та Ігоря Загороднюка. Основною темою пропонувати «Ресурси фауни та фауна як ресурс».

9. Подяки. Висловити подяку оргкомітету Теріологічної школи у складі І. Загороднюка, С. Жили, Л. Годлевської, М. Коробченко, С. Заїки, В. Пархоменка за організацію школи, а також співробітникам Поліського природного заповідника Г. Бумар та К. Панасевич за сприяння проведенні семінару та створення сприятливих робочих умов для учасників.

Література • References

- Коробченко М. XV Теріологічна школа-семінар «Проблемні види ссавців» (Канів, 2008): звіт про роботу // Праці Теріологічної школи. — Луганськ, 2010. — Вип. 10 (Моніторинг теріофауни). — С. 159–164.
- Теріологічна школа 2009 «Динаміка популяцій і хижацтво» // Теріологічна школа (веб-сайт). — 5.08.2009. — www.terioshkola.org.ua/ua/shkola16/shk16-main.htm

УДК 591.9

XVII ТЕРІОЛОГІЧНА ШКОЛА-СЕМІНАР У ШАЦЬКОМУ НПП «РЕСУРСИ ФАУНИ І ФАУНА ЯК РЕСУРС» (2010 РІК)

Ігор Дикий

The XVII Theriological school-seminar in Shatsk National Park «Resources of fauna and fauna as resource» (2010). — Dykyi I. — Detailed report about main items of XVII Annual Theriological Workshop in Ukraine with chronological review of all sessions, round tables and field trainings.

Школа-семінар Українського теріологічного товариства НАН України 2010 року була присвячена темі «Ресурси фауни і фауна як ресурс». Організаторами XVII Теріошколи виступили Українське теріологічне товариство НАН України та Львівський національний університет імені Івана Франка. Завдяки гостинності декана біологічного факультету Ігоря Хамара та очолюваного ним колективу на території Шацького національного парку 20-25 вересня 2010 року на базі Шацького біостаніонару ЛНУ відбулася XVII школа-семінар — щорічне зібрання теріологів з різних куточків України та суміжних країн.

Учасники

На Шацьку теріошколу з'їхалося 37 учасників з більшості областей України, а також постійні учасники останніх шкіл з Білорусі. Загалом у роботі школи взяли участь 13 студентів, 10 аспірантів, 23 спеціалісти, 13 кандидатів наук. Учасники школи представляли 23 організації та установи, у тому числі 9 вищих навчальних закладів.

Серед цих організацій: Інститут зоології ім. І. Шмальгаузена (Київ), Національний науково-природничий музей НАН України (Київ), НДІ біології Харківського національного університету, НВЦ НАН Білорусі по біоресурсам (Мінськ), Інститут рибного господарства НААНУ (Київ), Гомельський державний університет ім. Ф. Скорини, Кримський агротехнологічний університет (Сімферополь), Луганський національний університет ім. Т. Шевченка, Львівський національний університет ім. І. Франка, Національний лісотехнічний університет України (Львів), Національний університет біоресурсів і природокористування України (Київ), Одеський національний університет ім. І. Мечникова, Сумський державний педагогічний університет ім. А. Макаренка, Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка, Поліський природний заповідник (Селезівка), Чорноморський біосферний заповідник (Гола Пристань), Національний природний парк «Святі Гори», РЛП «Міжрічінський» (Чернігівська обл.), НПП Бузький Гард (Мигія), Канівський природний заповідник, Київський еколого-культурний центр, Харківська та Волинська обласні СЕС.

Місце проведення

Робота XVII Теріологічної школи проходила на території Шацького біогеографічного станіонару ЛНУ ім. І. Франка, в околицях смт. Шацьк Волинської області, який розташований в межах Шацького НПП на залісненому березі озера Пісочне. Робочі засідання відбувалися у зручному одноповерховому приміщенні їдальні, яке слугувало під час семінару конференц-залом. Учасники були поселені на другому поверсі відпочинкового корпусу, поруч з конференц-залом, в 100 м від пірсу на озері Пісочне, де вранці перед сніданком проходив традиційний збір учасників школи, з горнятками кави та фотоапаратурою, для фільмування сходу сонця та осінньої активності водоплавної пернатой дичини.

Тематика

Основній темі XVII Теріологічної школи «Ресурси фауни і фауна як ресурс» було присвячено доповіді та круглі столи протягом п'яти робочих днів. Запропонована тема була невдовзі перед початком самої школи більшістю активних учасників та радою школи. Вона була визнана актуальною всіма теріологами, які повсякденно стикаються з дослідженнями динаміки чисельності видів, щільності їх популяцій, досліджують живлення тварин, розглядаючи ссавців як ресурс для живлення інших тварин, зокрема хижих птахів. Тобто в основі теми лежали не лише мисливські види ссавців, в контексті як ресурси фауни, а більше фауна як ресурс. Протягом семінару теріологи обговорювали такі важливі питання як ресурси мисливських видів ратичних та хижих звірів, гризуни як ресурс для хижаків, питання загибелі тварин на дорогах і діагностики більшості видів кунових за черепами, а також завжди актуальні питання охорони фауни та поточних теріологічних досліджень.

Програма школи включала традиційні та нові круглі столи, такі як «HELP» (Моніторинг та охорона великих хижих ссавців), «SICISTA» (Обліки та ідентифікація дрібних ссавців), «УЦОК» (Український центр охорони кажанів), «UNGULATA» (Охорона великих трав'яних), «ФОТОТЕХНІКА» (Техніка фотозйомки та створення якісних pdf-файлів на основі фотознімків). З великим успіхом відбулася сесія «Нові імена» та конкурс студентських робіт, в яких взяли участь студенти, магістранти та аспіранти з Києва, Луганська, Сум, Львова. Відбулася яскрава презентація фотознімків з попередньої XVI Теріологічної школи та відеофільмів про Чорноморський заповідник та про теріологічні дослідження на Українській антарктичній станції академік Вернадський. Функціонував протягом всіх робочих днів «Інформаційний ярмарок», де учасники придбали нову зоологічну літературу та видання Українського теріологічного товариства і Шацького НПП. Відбулася презентація нових видань, де учасники представляли найновіші зоологічні видання. В рамках «Інформаційного ярмарку» відбулися презентації теріологічних сайтів «Теріюшкола» та теріологічного форуму.

Хроніка роботи Теріюшколи

Робота Теріологічної школи проходила в традиційному режимі з трьох щоденних сесій — дообідньої, пообідньої та вечірньо-нічної. Дообідні сесії буди наповнені доповідями лекційного типу, післяобідні — доповідями за результатами поточних досліджень, вечірні сесії проходили у формі круглих столів та оглядом відео та слайд шоу доповідачів. Один із днів було присвячено екскурсії по місцях моніторингових досліджень, екологічним стежкам рекреаційної зони Шацького НПП, знайомства з садибою національного парку та околицями перлини Шацького Поозер'я — озера Світязь.

Перший день (20 вересня)

Перший день розпочався зустрічами, реєстрацією та поселенням учасників. Дехто з учасників разом з оргкомітетом та частиною Ради школи потурбувався приїхати заздалегідь в неділю. Як і кожного разу у перший день вся атмосфера наповнена радісними емоціями від зустрічей з друзями-колегами-однодумцями та потужним щасливим передчуттям, що для цього всього попереду ще цілих п'ять днів. Сонячна осіння погода сприяла гарному настрою і націлювала на плідну працю впродовж тижня.

Установча сесія розпочалася з хвилини мовчання за нашою колегою, відомим в Україні теріологом, доцентом ЛНУ ім. І. Франка Надією Андріївною Полушиною, яка 19 вересня відійшла у вічність на 83 році життя, залишивши по собі багато цінних наукових праць щодо теріофауни заходу України. Далі були привітання учасників від Голови Теріологічної школи Ігоря Загороднюка та від приймаючої сторони — Шацького біостаніонару ЛНУ та Ігоря Дикого з його доповіддю «Біостаніонар ЛНУ як науковий центр з вивчення природи Західного Полісся та історія теріологічних досліджень». Також всі з задоволенням послушали вступну презентацію Ігоря Загороднюка щодо головної теми школи, оглядом теріологічних подій за минулий рік та історію Теріюшколи з її широкою географією.

Наступним було вітання Володимира Тищенка від Ради Теріологічної школи. Після цього присутні заслухали привітання та доповідь заступника директора з наукової роботи Шацького НПП Василя Матейчика на тему «Природа та наукові дослідження Шацького НПП». І завершилася установча сесія доповіддю Ігоря Дикого про теріофауну Шацького НПП. Після перерви на каву, Віктором Пархоменко зроблено чудовий фотозвіт про роботу 16-ї школи-семінару в Поліському заповіднику, який вразив дуже вдало підібраними фотографіями та їх оригінальністю. Далі було узгодження програми: уточнення тематики і порядку проведення круглих столів, внесення поточних змін у програму 17 теріошколи та формування робочих груп. Ввечері відбулася традиційна вечірка спілкування та знайомства «Зустріч через рік», в якій взяли участь і працівники наукового відділу Шацького НПП.

Другий день (21 вересня)

Сесія «Ресурси фауни» розпочалася змістовною доповіддю-презентацією Володимира Лобкова «Ресурсы млекопитающих в XXI столетии. Пути использования и сохранения», яка поклала початок подальших дискусій. Продовжив тему ресурсів мисливських видів Андрій Сагайдак, який на правах співавтора зробив доповідь за Віталія Смаголя «Аналіз сучасного стану угруповання лося в Україні», який не зміг приїхати на школу. Далі присутні заслухали досить змістовну і цікаву доповідь доцента Українського лісотехнічного університету Павла Хоєцького «Ресурси та використання сарни у західному регіоні України», і учасники конференції мали змогу подискутувати про динаміку чисельності цього мисливського виду. Продовжуючи тему ратичних, присутні заслухали доповідь Оксани Шарапи про стан Звірівської популяції зубра на Волині, яка викликала жваве обговорення. І завершила перший блок доповідей цікава презентація нашого гостя з Білорусі Олександра Саваріна про тривалі спостереження за «урбанізованою» популяцією ондатри у водоймах міста Гомеля.

У другій половині дня відбулася сесія «Ресурси окремих видів ссавців (гризуни)», яка висвітлювала такі питання, як таксономічне різноманіття гризунів, прогнозування їх чисельності, оцінка площ ареалів та ін. Відкрив сесію цікавою доповіддю про трофейну справу з основами таксидермії для підготовки спеціалістів мисливського господарства вельмишановний Альфред Дулицький. Друга доповідь стосувалася теріофауни островних екосистем Західного Полісся: Ігор Дикий розповів про найбільш поширених ссавців на островах ріки Прип'ять та Шацьких озер, розглянув шляхи потрапляння тих чи інших видів на острови. Продовжила засідання Зоя Селюніна доповіддю «Фенологічні спостереження за зимосплячними ссавцями на півдні України», з оригінальними фотографіями рідкісних видів ссавців з Чорноморського заповідника. Наступна доповідь стосувалася трофічних зв'язків сов на сході України: «Гризуни як ресурс для нічних хижих птахів». Далі естафету досліджень гризунів перейняла Надія Стецула доповіддю про таксономічне різноманіття ссавців НПП «Сколівські Бескиди». І завершив секцію Олександр Зоря, доповівши про прогнозування чисельності миловидних гризунів та їхню роль у поширенні зоонозів на Харківщині.

Увечері учасників школи зібрали два традиційні круглі столи. Спочатку був проведений круглий стіл, присвячений темі «Методики кількісного обліку ссавців» (ведучі Марина Коробченко та Ігор Дикий) (група «GLIS» та «HELP») з увагою до методик обліку норних та землерийних ссавців. Марина Коробченко розповіла про оцінку площі ареалів та чисельності сліпаків на основі аналізу різних методик. Також були переглянуто фільми про Чорноморський заповідник (представила Зоя Селюніна) та про біологічні дослідження ссавців в Антарктиці з переглядом кадрів народження молоді тюленів Уеддела (Ігор Дикий).

Третій день (22 вересня)

Ранкова сесія «Ресурси мисливських звірів» розпочалася унікальною доповіддю Ігора Загороднюка «Історичні зміни фауни від Кесслера, Завадського і Черная до сьогодення» підготовленої завдяки багаторічним пошукам і дослідженням давньої літератури, по шматочкам зібраної інформації, включно з маловідомими фактами з їхнього життя.

Потім була заслухана доповідь Євгена Скоробогатова — «Особливості зимового розподілу козулі європейської в заповіднику «Ліс на Ворсклі». Далі заслухали Андрія Сагайдака про результати виконання проекту щодо збереження зубра на Чернігівщині із жвавим їх обговоренням. Про ресурс мисливських видів НПП «Святі Гори» доповів Євген Скубак. І завершив ранкову сесію науковий співробітник Шацького біостаніонару Віктор Шкаран, про результати моніторингу птахів дуплогнізників, не обійшовши увагою види ссавців, які найчастіше траплялися під час огляду дуплянок.

Після обідньої перерви учасники зібралися на сесію за тематикою поточних досліджень. Її розпочав наш гість з Білорусі і давній учасник теріошкіл Олексій Шпак. Він також, як і Ігор Загороднюк, підняв великий пласт невідомого в історії досліджень рукокрилих Білорусі. Тематику рукокрилих продовжив Володимир Тищенко, поділившись досвідом повного зимового обліку кажанів у двох підземеллях Поділля. Дуже зацікавила присутніх і викликала жваве обговорення доповідь Ігоря Загороднюка «Мінливість забарвлення ласки: неперервна географічна мінливість чи таксономічне значення». Автором розглянуто і виділено основні форми забарвлення цього виду в різних регіонах України. Від куниць доповідачі плавно перейшли до їх морських родичів — тюленів. В цьому форматі була заслухана доповідь Ігоря Дикого «Особливості харчування тюленя Уеддела» на основі досліджень, проведених упродовж двох експедицій автора в районі Західної Антарктики. Від тюленів плавно перейшли до їх харчового компоненту риби. Зокрема, Олександром Городною, як спеціалістом-генетиком, піднята проблематика доместикації видів: «за» і «проти». Завершили сесію дві цікаві доповіді аспірантів теріологів Михайла Колеснікова «Поширення та чисельність перегузні на південному сході України» та Віктора Пархоменка «Загибель тварин на дорогах».

Завершили робочий день круглі столи «УЦОК» (Український центр охорони кажанів). Власне, спочатку круглий стіл розпочався на пірсі озера Пісочного, де присутні могли спостерігати за польотом 5-ти різних видів кажанів, які реєструвалися як візуально, так і з допомогою ультразвукових детекторів. Поряд з тим один з кажанів — лісовий нетопир потрапив до рук теріологів. Після цікавого майстер класу від Ігоря Загороднюка, як відрізняти види-двійники між собою — малого, лісового та нетопира пігмея, був відпущений на волю. Далі була заслухана доповідь щойно прибулої і «свіжозахищеної» на Вченій раді Інституту зоології Марії Гхазалі, яка доповіла присутнім результати своєї кандидатської дисертації. Всі з великим задоволенням заслухали блискучу доповідь. Також були заслухані новини Українського центру охорони кажанів, інформація про участь товариства в роботі EUROBATs, Національну доповідь та план проведення Року кажана. Михайло Дребет та Володимир Тищенко розповіли про «хворобу білого носу» у кажанів Поділля з загальним аналізом ситуації. Ігор Загороднюк розповів присутнім про новини таксономії та загадки біогеографії кажанів. Ігор Дикий детально розповів про фауну кажанів Волині.

Четвертий день (23 вересня)

День розпочався демонстрацією роботи пастко-ліній для лову дрібних ссавців на біологічному стаціонарі, заздалегідь підготовлених Ігорем Диким та його колегами. В одну з каналок потрапила нориця руда, яка після огляду була відпущена на волю. Далі всіх очікувала екскурсія до озера Світязь, де учасники конференції мали змогу почути історію Шацьких озер від короля Ягайла до сьогодні, проведену науковим співробітником біостаніонару Віктором Шкараном. Після колективної фотосесії на фоні Світязя та купання бажаючих у водах озера, екскурсія продовжилася екологічною стежкою лісового масиву Шацького НПП. Погода сприяла польовому виїзду, було тепло і сонячно. Учасники мали змогу ознайомитися з різними типами лісу на території Парку, оглянути з оглядової площадки затоку Бужню.

Друга половина дня була присвячена майстер класу Віктора Пархоменка щодо створення електронних бібліотек, створення якісних ПДФ-файлів на основі фотознімків, створення файлів формату djvu та їхні особливості. Присутніми також були розглянуті «бібліографічні» ідеї та проблематика, висловлені на форумі Теріошколи.

Ввечері відбулося засідання круглого столу за темою «Облік даних і моніторинг дрібних ссавців», на якому було блискуче проведено майстер-клас від двох Ігорів — Загороднюка та Дикого — з діагностики дрібних видів ссавців Mustelidae за черепами. Учасники мали можливість власноруч перевірити оновлені ключі визначення, користуючись кістковим матеріалом, спробувати себе у визначенні. Завдяки цьому майстер клас затягнувся до півночі. У дружній теплій атмосфері, у численних роз'ясненнях та відповідях ведучих присутні отримали цінний досвід та знання щодо визначення дрібних видів мустелід.

П'ятий день (24 вересня)

Продовжила останній робочий день сесія «Нові імена в теріології а апробація теріологічних дисертацій». Розпочав доповіді Андрій Андрусенко, який ознайомив присутніх зі «Станом популяції видри річкової на території НПП Бузький Гард» та поцідився оригінальними відеоматеріалами щодо видри в зимовий сезон на березі Південного Бугу. Сергій Заїка зробив цікаву доповідь про пелеткові дослідження та діагностику дрібних ссавців за матеріалами з Луганщини. Василь Довжик ознайомив присутніх зі станом та динамікою чисельності мисливської теріофауни Волині (за даними статзвітності). Олександр Ковальчук зробив блискучу доповідь «Палеофауністичні дослідження нових неогенових та антропогенових місцезнаходжень Запорізької області у 2009–2010 рр.», яка викликала багато питань і жваве обговорення. Далі присутні заслухали молодих колег-теріологів з ЛЛІУ ім. І. Франка — Олександра Кусьнежа з доповіддю «Фауна рукокрилих підземних порожнин та урбоекосистем Львівщини» та Олексія Реслера з доповіддю «Популяція вовка на Львівщині станом на 2001 рік».

Друга половина дня була присвячена підведенню підсумків конкурсу «Нові імена в теріології». Переможцями були оголошені Олексій Реслер (III місце), Заїка Сергій та Олександр Кусьнеж (II місце), Олександр Ковальчук (I місце). Всі вони отримали грамоти і призи від Оргкомітету XVII школи-семінару та Ради Теріологічної школи.

На завершення розпочався з Інформаційний ярмарок Теріошколи (ведучий — Ігор Загороднюк), на якому Ігор Дикий презентував видання «Каталог ссавців Зоологічного музею ЛНУ» (2010 р.). Альфред Дулицький розповів про підсумки роботи конференції «Браунерівські читання 2010». Ігор Загороднюк проілюстрував на екрані обнови сайту Українського теріологічного товариства, розповів про активність на теріофорумі та про праці Теріошколи 2010. Іван Парнікоза доповів присутнім про міжнародну конференцію «Eurasian steppes: status, threats and adaptation to climate change». Завершив ярмарок Євген Скоробогатов, який ознайомив учасників з основними подіями *Року видри в Україні* (2010).

Потім учасники обговорювали та узгоджували проект майбутньої резолюції, підводили підсумки робочих днів 17-ї Теріошколи; йшла підготовка до Теріологічного бенкету, який було дбайливо влаштовано працівниками Шацького біостанціону. Особливою подією цієї вечірки стало вшанування пам'яті старших колег, коли кожний з присутніх по колу сказав кілька слів про своїх вчителів і віддав шану пам'яті про тих, кого більше немає з нами. І знову, як і на всіх попередніх школах, навкруги відчувався особливий «дух останнього дня», з відчуттям приємного багажу радості від спілкування, отриманого досвіду, планів на майбутнє та головне — надією на скоре повернення та продовження.

Шостий день (25 вересня)

Зранку, після сніданку і прощання, був централізований виїзд колег автобусом на Шацьк. Гарна сонячна погода сприяла чудовому настрою. Всі роз'їжджалися з найкращими спогадами про школу, національний парк і незабутні зустрічі, які стаються щороку в новому куточку України. Прощалися з надією на нову зустріч у 2011 році, яку за пропозицією Миколи Товпинця та Ігоря Євстаф'єва запропоновано провести в Криму, у Казантипському заповіднику.

Література • References

Пархоменко В., Загороднюк І. XVI Теріологічна школа-семінар «Динаміка популяцій та хижацтво» (Поліський заповідник, 2009) // Мінливість та екологія ссавців. Київ, 2012. С. 148–153. (це видання).

УДК 591.4:599

XVIII ТЕРІОЛОГІЧНА ШКОЛА-СЕМІНАР «МОРФОЛОГІЧНА МІНЛИВІСТЬ ССАВЦІВ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ ЇХ РІЗНОМАНІТТЯ» (КАЗАНТИП, 2011)

Микола Товпинець

The XVIII Theriological school-seminar «Morphological variability of mammals and protection of their diversity» (Kazantyp, 2011). — Товпинець М. — Detailed report about main items of XVIII theriological workshop in Kazantyp Natural Reserve (Crimea, Ukraine), scientific reports and round tables that took place during this annual meeting of Ukrainian Theriological Society.

Загальна інформація

Школа-семінар Українського теріологічного товариства НАН України 2011 року була присвячена темі «Морфологічна мінливість ссавців та збереження їх різноманіття». Місце і дата проведення були обговорені та затверджені Радою Товариства заздалегідь, а саме наприкінці вересня в одному з куточків Криму. Весь тиждень, з 26.09 по 01.10.2011 р. робота і проживання всіх учасників Теріюшколи пройшли в затишному комплексі «Дзеркало», що розташований поряд із Казантипським заповідником, над однією з бухт Азовського моря. Офіційними організаторами XVIII Теріологічної школи виступили Українське теріологічне товариство НАН України, Таврійський національний університет ім. В. Вернадського, Казантипський природний заповідник та Кримська республіканська санепідстанція.

Учасники

На другу Кримську школу загалом з'їхалося трохи більше 30 учасників з різних областей України, з Естонії та Білорусії. Однією з особливостей 18 Теріюшколи стало те, що впродовж кожних 2 днів поспіль участь в роботі школи приймало 15–18 чоловік. Кожного дня якась кількість учасників прибувала на школу, а якась — від'їжджала. Така кількість учасників дала змогу організаторам Школи запропонувати більше часу кожному доповідачу. Загалом у роботі XVIII Теріюшколи взяли участь представники 19 організацій та установ України.

Перш за все це зоологи провідних науково-дослідницьких інститутів — Інституту зоології ім. І. Шмальгаузена (Київ), Національного науково-природничого музею НАНУ (Київ), Інституту ядерних досліджень НАНУ (Київ). Також широко були представлені навчальні заклади України, а саме Луганський національний університет ім. Т. Шевченка (Луганськ), Львівський національний університет ім. І. Франка (Львів), Харківський національний університет ім. В. Каразіна (Харків), Ужгородський національний університет (Ужгород), Одеський національний університет ім. І. Мечникова (Одеса), Таврійський національний університет ім. В. Вернадського (Сімферополь). Традиційно в роботі Теріюшколи взяли участь зоологи із заповідників, у тому числі Чорноморського біосферного заповідника (Гола Пристань), Дніпровсько-Орільського природного заповідника (Дніпропетровськ), Казантипського природного заповідника (Щолкіне), Опукського природного заповідника (Феодосія) та національних природних парків (НПП) — Карпатського НПП (Яремче), НПП «Святі Гори» (Святогірськ), НПП «Бузький Гард» (м. Первомайськ).

Інші організації і установи, в яких працюють зоологи-теріологи, були представлені спеціалістами Одеського протичумного інституту ім. І. Мечникова (Одеса) та Кримської республіканської санепідстанції (Сімферополь), Київського міського зоопарку (Київ). Закордонні учасники прибули на XVIII Теріюшколу з Естонії (Тартуський університет), а один з теріологів з

Білорусії — Олександр Саварін (Гомельський національний університет ім. Ф. Скорини), брав заочну участь, надіславши для ознайомлення свою презентацію «Об одонтологической изменчивости у обыкновенного крота на юго-востоке Беларуси».

Місце проведення

Робота XVIII Теріюшколи проходила на Керченському півострові на березі Арабатської затоки Азовського моря, неподалеку від одного з найменших природних заповідників Криму — Казантипського, на території бази відпочинку «Дзеркало», в околицях села Заводське. Учасники школи-семінару розмістилися в доволі затишних дерев'яних двоповерхових будинках. Робочі засідання проходили у кафе, яке мало вигляд кільця, що надавало роботі школи дуже теплу, навіть камерну атмосферу. База відпочинку розташована на відстані 50 м від берега моря, а на самому березі знаходиться дуже зручна площадка для танців відпочиваючих, на якій відбулася перша зустріч колег-зоологів, що приїхали напередодні і в перший день роботи школи. Тепла, спокійна погода, смачне кримське сухе вино дали можливість зразу ж відчувати всім учасникам школи — вони в Криму, а тому в перший вечір всі, досхоchu намилившись заходом сонця, не розходилися до півночі. І кожного ранку майже всі учасники знову збиралися на цьому ж місці, щоб випити кави чи гарячого чаю і далі продовжити роботу. Були й такі, що встигали до початку засідань ще й пірнути в тепле море...

Тематика

Тема XVIII Теріюшколи обговорювалася на форумі школи і ще задовго до її початку була затверджена Радою школи і більшістю учасників форуму. Основною темою було запропоновано питання морфологічної мінливості ссавців та збереження їх різноманіття. Тому впродовж 5 днів доповіді учасників школи були присвячені саме мінливості різних груп ссавців, пов'язаних з нею проблем діагностики видів-двійників, особливостям онтогенезу окремих видів ссавців, морфологічним ознакам, які маркують різні вікові і популяційні угруповання видів-жертв в харчуванні хижих птахів, тощо.

Крім того, протягом семінару теріологи обговорювали завжди актуальні питання охорони тваринного світу, а також результати поточних досліджень. В зв'язку з цим дуже емоційним було обговорення позапланового питання — про реакцію теріологів України на звернення В. Борейка до ректорів університетів з вимогою заборони проведення польових практик студентів з застосуванням різних не гуманних знарядь відлову дрібних ссавців. Оскільки частина зоологів України за різними причинами не прибула на XVIII Теріюшколу, то кількість круглих столів була скорочена, а їх тематика дещо змінена. Але все ж такі традиційні круглі столи як «SICISTA» (Обліки та ідентифікація дрібних ссавців) та «HELP» (Моніторинг та охорона великих хижих ссавців) відбулися і пройшли на високому рівні.

Хроніка роботи Теріюшколи

Робота Школи, як зазвичай, проходила в традиційному режимі трьох щоденних сесій — дообідньої, післяобідньої та вечірньої. Один із днів було присвячено екскурсії на територію Казантипського природного заповідника, де учасники Школи познайомилися з ландшафтами, флорою та частково з фауною справжніх степів півдня України.

Перший день (26 вересня)

Перший день по традиції розпочався зустрічами перших учасників Школи, реєстрацією та розміщенням колег. Всіх учасників з радістю й щиро зустрічали організатори Теріюшколи, які приїхали заздалегідь і вже в перший день потурбувалися про різні побутові речі — харчування, добробут колег. Перша пообідня сесія вже зібрала близько 17 учасників. І як завжди розпочалася зі вступного слова Голови Теріологічної школи Ігоря Загороднюка, оголошення головної теми школи і попередньої програми нашої роботи на тиждень, а також коротким нарисом з історії Теріюшколи. А ввечері, зібравшись на березі моря, з захопленням і радісними

емоціями від зустрічей з колегами, в теплій, дружній атмосфері спостерігали захід сонця і знайомилися з учасниками нашого семінару, які вперше брали в ньому участь.

Другий день (27 вересня)

Дообідня сесія розпочалася з виступу директора Казантипського природного заповідника Рими Бондаренко. Вона докладно розповіла про нелегкий шлях та історію створення Казантипського природного заповідника, познайомила учасників Школи з основними характеристиками заповідника, його структурою і планами на майбутня. Наприкінці свого виступу Рима Борисівна щиро запросила учасників Теріюшколи відвідати заповідник з екскурсією. Далі всі присутні заслухали доповідь Дениса Вишневського «Великі хижі ссавці Чорнобильської зони відчуження». В своїй доповіді Денис докладно розповів про фауну крупних хижих ссавців, особливості динаміки їх чисельності, відносини між ними та людиною. Наступним доповідачем був Лобков Володимир, який презентував доповідь «Принципы и методы сохранения биоразнообразия». Його виступ викликав певну дискусію, бо у слухачів виникли запитання з приводу деяких постулатів автора з питань збереження біорізноманіття. За ним свою доповідь «Изменчивость морфологических признаков восточноевропейской полевки в ДОПЗ» презентувала Надія Антоненц. Її доповідь стосувалася мінливості морфологічних ознак екстер'єру в залежності від статевовікової структури виду і його біотопного розподілу на території Дніпровсько-Орільського заповідника.

Пообідня сесія розпочалася з виступу Зої Селюніної на тему «Історія антропогенних змін Нижньодніпровських плавнів». Як завжди, Зоя дуже змістовно розповіла про історію антропогенної трансформації нижнього Подніпров'я, а ілюстрації наочно показали слухачам які саме зміни відбулися, і чому саме був організований Чорноморський біосферний заповідник. Дуже близькою за темою була наступна доповідь Євгенії Улюри «Збереження різноманіття наземних хребетних на антропогенно змінених територіях», в якій Женья докладно розглянула основні механізми збереження різноманіття фауни в залежності від глибини антропогенних трансформацій. Завершився другий день роботи Теріюшколи круглим столом «HELP» (Моніторинг та охорона великих хижих ссавців), де ще раз доповідачем був Денис Вишневський, який презентував в якості основної доповіді по темі столу спільну з Мариною Шквирею роботу «Конфлікт "людина – хижак" на території України». А ось чи не головною подією кінця цього дня став приїзд наших колег зі Львова і Карпат — Ігоря Дикого та Олександра Киселюка, яких всі учасники з нетерпінням чекали.

Третій день (28 вересня)

На третій день зранку більшість присутніх учасників XVIII Теріюшколи, зібравши з собою «сухий» пайок, вирушила на автобус щоб доїхати до с. Мисове, де їх зустрічала Наталія Литвинюк, науковий співробітник Казантипського природного заповідника, щоб провести екскурсію по заповіднику. Практично для всіх присутніх зустріч із заповідником відбувалася вперше. Учасники екскурсії вже на початку ознайомилися з ландшафтом і краєвидами Казантипу, а побачивши красу невеличких бухт, були в захваті від побаченого. Слухаючи розповідь Наталії про рослинний і тваринний світ Казантипу, про його історію, екскурсанти пройшли половину шляху. Підкріпившись і відпочивши на тлі прекрасних краєвидів, слухачі продовжили свою подорож вздовж північного побережжя Казантипу і завершивши її на східній частині півострова, знову вийшли на автобусну зупинку в с. Мисове. До головної бази проведення Школи всі повернулися з купою емоційних вражень, трошки втомлені, але приємно засмаглі – цілий день над ними було яскраве сонце.

Після невеликого перепочинку всі учасники знову зібралися на вечірню сесію, яку розпочала доповідь Євгена Скоробогатова «Возможности и перспективы использования собаки при мониторинге выхухолы (*Desmana moschata*)». Учасники школи з захопленням слухали Євгена і роздивлялися слайди презентації, на яких показано роботу собаки в різних обставинах з пошуку сховищ хохулі, в якій могли бути тварини. За ним цікаву доповідь про використання собак при вивченні екології ссавців зробила Марія Палкіна.

Дуже цікаву доповідь про особливості екології видри в на р. Буг зробив Андрій Андрусенко, презентувавши свою роботу «Дослідження популяції видри річкової на території НПП «Бузький Гард». Учасники семінару дуже тепло сприйняли його виступ і підтримали Андрія, помітивши хвилювання доповідача. Далі доповідь про природні осередки різних інфекцій, роль дрібних ссавців в функціонуванні таких осередків, про необхідність дотримуватись техніки безпеки при проведенні теренових досліджень зробив Олександр Овчаров.

Завершилася сесія круглим столом «SICISTA» (Обліки та ідентифікація дрібних ссавців), на якому розгорнулася дискусія щодо ситуації, пов'язаної з листом В. Борейка, в якій взяли участь більшість учасників Школи-семінару. Надійшла значна кількість пропозицій щодо звернення в різні державні установи з проханням про роз'яснення законодавчої колізії, що склалася в освітніх, науково-дослідницьких закладах, санітарно-епідеміологічних організаціях та інших установах з питанням обліку дрібних ссавців пастками. За результатами обговорення підготовано Протокол зібрання і проект відповідного пункту Резолюції.

Четвертий день (29 вересня)

Сесія розпочалася з двох фундаментальних доповідей, першу з яких на тему «Новые веяния в макросистематике млекопитающих» зробив наш давній товариш з Тартуського університету (Естонія) Андрій Мілютін. Далі була презентована лекційна доповідь Павла Гольдіна про використання сучасних методів геометричної морфометрії для досліджень мінливості, діагностики ссавців на прикладі викопних китів. Наступну доповідь про результати спостережень за дельфінами Чорного моря презентувала Олена Гладиліна, показавши і прокоментувавши відеоролик, в якому продемонстровано різні риси поведінки дельфінів, від групової до індивідуальної. Потім учасники Школи заслухали виступ Ігоря Загороднюка «Відмінності близьких видів ссавців: топографія екоморфологічних ознак черепа». Закінчилася ця сесія доповіддю Заїки Сергія «Міжвидова вибірковість живлення сов на Луганщині».

Післяобідня сесія розпочалася з виступу Ігоря Сікорського, який розповів про історію створення та сучасний стан екосистем Опуцького природного заповідника, ознайомив присутніх з фауною хребетних заповідника, акцентувавши увагу на фауні ссавців. Виступ Олександра Киселюка був присвячений угрупованням дрібних ссавців корінних лісів Карпатського НПП, їх різноманіттю та чисельності. Юлія Зізда розповіла присутнім учасникам семінару про різні форми забарвлення вивірки в різних частинах мешкання цього виду на території Закарпаття. Дуже цікавою була доповідь Арпада Крона про вплив електромагнітного випромінювання на фауну безхребетних і хребетних тварин в залежності від потужності і відстані від високовольтних ліній електропередач.

Завершився четвертий день традиційним Теріологічним бенкетом, на якому всі присутні, не зважаючи на дуже різке погіршення погоди і шторм на морі, в теплій дружній атмосфері бажали один одному тепла і благополуччя і висловлювали надію на обов'язкову зустріч на наступній Школі. Всі учасники XVIII Теріошколи висловлювали подяку кримчанам за теплий прийом і гарну організацію роботи, пристойний побут і задовільне харчування.

П'ятий день (30 вересня)

Останній робочий день Теріошколи було присвячено підведенню підсумків роботи, доопрацюванню Резолюції, остаточному розрахунку з власниками бази відпочинку, відправкою колег, у яких на цей день були білети чи то за межі Криму, чи до Сімферополя....

Шостий день (1 жовтня)

Вже друга кримська Теріошкола (перша була 2003 року: Дулицький, 2004) добігла кінця. Шостого дня, в суботу, зразу після сніданку невелика кількість учасників Теріошколи, головним чином кримчан, організовано залишила базу відпочинку «Дзеркало» і рейсовим автобусом «Щолкіне-Сімферополь» відбула з Керченського півострова, щоб остаточно розпрощатися з учасниками в Сімферополі до наступного року, до наступної Теріошколи, яку попередньо домовилися провести на базі Чорноморського біосферного заповідника.

Резолюція

Учасники XVIII Теріологічної школи-семінару «Морфологічна мінливість ссавців та збереження їх різноманіття», що проходила з 26.09 по 01.10.2011 р. на базі Казантипського заповідника в окол. смт Щолкіне, ухвалили таку резолюцію:

1. Про основну тему Школи. Продовжити розвиток порівняльно-морфологічних досліджень, застосовуючи новітні методи, такі як геометрична морфометрія, з метою вдосконалення морфологічної діагностики ссавців, особливо двійникових комплексів. Проводити моніторингові спостереження стану регіонального і загальнодержавного біорізноманіття ссавців і вдосконалювати методи прогнозування змін фауни і можливості управління цими процесами.
2. Про круглі столи. Визнати важливою роботу семінару у формі щоденних вечірніх круглих столів і підведення підсумків за кожен з них, у тому числі традиційних круглих столів щодо проблем діагностики морфологічно близьких видів, наукової термінології та номенклатури, методів обліку окремих груп та ведення баз даних щодо обліку.
3. Керівництву Українського теріологічного товариства звернутися у відповідні інстанції Кабінету Міністрів України (Міністерство екології, Міністерство освіти та науки, тощо) з проханням надати роз'яснення з приводу доповнення до ст. 52 «Закону про тваринний світ» про правомірність використання засобів відлову тварин (давлячих пасток, капканів, кротоловок, монониткових сіток) в наукових, учбових, санітарно-епідеміологічних цілях.
4. Про українську теріологічну номенклатуру. Ухвалити нову редакцію українських назв родів та видів ссавців фауни України та українських назв родин ссавців світової фауни. Рекомендувати розмістити цю інформацію на сайті товариства.
5. Про Казантипський заповідник. Підтримати зусилля керівництва Казантипського заповідника в подальшому відстоюванні цілісності території і удосконаленню охорони фауни ссавців, як наземної, так і морської.
6. Схвалити роботу з розвитку веб-сайтів Українського теріологічного товариства «Теріологічна школа» та «Український центр охорони кажанів» та підготовки чергових випусків видання «Праці Теріологічної школи» та бюлетеню «*Novitates Theriologicae*».
7. Головою Теріошколи перезатвердити Ігоря Загороднюка, головою Ради школи за традицією обрати співголовою Оргкомітету поточної школи — Миколу Товпинця; Раді школи затвердити у складі: О. Годлевська, І. Дикий, І. Євстаф'єв, І. Загороднюк, О. Кислюк, В. Лобков, З. Селюніна, В. Тищенко, М. Товпинець.
8. Висловити подяку організаторам XVIII Теріологічної школи-семінару за створення і забезпечення сприятливих робочих та побутових умов, зокрема членам оргкомітету від Ради школи І. Євстаф'єву, П. Гольдіну, М. Товпинцю, членам оргкомітету від приймаючої сторони Н. Калініній, Н. Литвинюк, директору Казантипського заповідника Р. Бондаренко.
9. Про наступну школу та її основну тематику. Вітати пропозицію колег з Чорноморського біосферного заповідника НАН України провести XIX Теріологічну школу-семінар на їх базі. Співголовою школи обрати постійного учасника теріошкіл, старшого наукового співробітника ЧБЗ Зою Володимирівну Селюніну. Основною темою наступної школи рекомендувати «Теріофауна заповідних територій та збереження ссавців».

Література • References

Дулицкий А. И. Десятая (международная) териологическая школа-семинар зоологов заповедников и биостационаров Украины // Вопросы развития Крыма. — Симферополь, 2004. — Вып. 15. — С. 9–19.

ВИПУСКИ «ПРАЦЬ ТЕРІОЛОГІЧНОЇ ШКОЛИ» ТА ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРІВ

Загальна інформація про видання

«Праці Теріологічної школи» (ISBN 966–02–0692–5) — серія видань Українського теріологічного товариства НАН України, започаткована 1998 року за ініціативою Ради УТТ і вперше презентована на V Теріологічній школі-семінарі (Гайдари). Всі випуски серії є, як правило, тематичними і видаються з періодичністю раз на 1–2 роки. Окрім статей, у кожному випуску є розділ коротких повідомлень за поточними темами теріологічних досліджень і розділ хронік та інформацій. Із випуску № 11 серія переходить у статус періодичного видання з ISSN 2312–2749 та позначенням випусків як «Том». Нижче подано бібліографію всіх цих випусків. Їхній зміст з виходом на pdf-версії усіх статей розміщено в розділі «бібліотека» сайту Українського теріологічного товариства НАН України — www.terioshkola.org.ua.

- Вип. 1. Європейська ніч кажанів в Україні '98 (Київ, 1998, 199 с.)
- Вип. 2. Ссавці України під охороною Бернської конвенції (Київ, 1999, 222 с.)
- Вип. 3. Кажани України та суміжних країн» (Київ, 2002, 108 с.)
- Вип. 4. Хохуля (*Desmana moschata*) в басейні Сіверського Дінця (Київ, 2002, 64 с.)
- Вип. 5. Польовий визначник дрібних ссавців України (Київ, 2002, 60 с.)
- Вип. 6. Фауна печер України (Київ, 2004, 248 с.)
- Вип. 7. Теріофауна сходу України (Луганськ, 2006, 352 с.)
- Вип. 8. Фауна в антропогенному середовищі (Луганськ, 2006, 245 с.)
- Вип. 9. Раритетна теріофауна та її охорона (Луганськ, 2008, 312 с.)
- Вип. 10. Моніторинг теріофауни (Луганськ, 2010, 180 с.)
- Том 11. Мінливість та діагностика (Київ, 2012, 168 с.)

Правила для авторів

Загальні вимоги. Для публікації у виданні «Праці Теріологічної школи» приймають неопубліковані раніше наукові праці в галузі вивчення ссавців, а також короткі повідомлення та хроніку. Статтю подають українською, російською або англійською мовою в електронному варіанті. Зразок оформлення статті є на сайті товариства (www.terioshkola.org.ua/ua/library/pts-next.htm). Звертаємо увагу на потребу дотримання норм біоетики.

Формат. Аркуш — 19x27 см, поля — верхнє 2,5, інші 2 см. Текст набирати гарнітурою Times (11 pt) у форматі doc або rtf з міжрядковим інтервалом 1,0. Текст набирають прописними літерами, без застосування елементів автоформатування абзаців. Допускаються виділення фрагментів тексту масним або курсивом. Рекомендований обсяг статті — 10–40 тис. знаків (5–20 стор.), включаючи таблиці, рисунки, список літератури та резюме. Обсяг коротких повідомлень — до 7000 знаків (2 стор.), оглядових статей — до 20 стор. у зазначеному форматі. Бажаний обсяг електронного варіанту статті — до 1 Мб, вкл. обсяг ілюстрацій.

Інформаційний блок розміщують на першій сторінці в наступному порядку (окремими абзацами): шифр УДК, назва статті, ім'я і прізвище автора (авторів) повністю, резюме (5–8 рядків), ключові слова (одним рядком), поштова та електронна адреси автора. Якщо авторів більше одного, то зазначають адреси кожного з них, відмічаючи відповідність прізвищ авторів і адрес цифрою (напр., «Дикий І.¹, Делеган І.²»). Резюме повинне якомога ширше розкривати суть і головні результати дослідження, не мати загальних фраз і перефразувань назви. Після резюме українською всю інформацію повторюють англійською мовою.

Вступ. Ця обов'язкова частина рукопису обсягом до 1/5 обсягу статті, і в ньому має бути стисло подана наступна інформація: формулювання і стан проблеми, посилання на ключові проблемні праці, формулювання мети дослідження і його новизни.

Матеріал і методика. Цей розділ є рекомендованим, проте його зміст може бути включеним у вступ. Важливим є викладення основної методики здобування первинного матеріалу та методики його опрацювання, або посилання на відповідні раніше опубліковані методики. Це стосується усіх етапів роботи, від збору первинного матеріалу і методик його опрацювання до техніки накопичення і статистичної обробки даних. В усіх випадках вимагається стисле обґрунтування доцільності застосування обраних автором методик або посилання на методичні праці. Обсяг опрацьованого матеріалу також має бути зазначений.

Рубрикація статті. Рубрикація матеріалу є довільною, проте обов'язковою. Основний текст може бути названий «Результати та їх обговорення» або містити власні назви розділів. Рекомендується робити підрозділи обсягом не більше 4000 знаків (1–1,5 сторінки). У назвах розділів і підрозділів, які наводять окремим рядком, крапку не ставлять. Внутрішньоабзацні назви підрозділів, набирають масним курсивом (як в цих правилах). Перед кожним розділом або підрозділом вміщують вільний (без тексту) рядок.

Таблиці. Таблиці (створені в MS Word або MS Excel) розміщують безпосередньо у тексті статті. Кожна таблиця повинна мати заголовок та порядковий номер, на який є посилання в тексті. Всі таблиці повинні мати суцільну нумерацію і відповідні посилання в тексті. Згадувані в заголовках величини супроводжуються відповідними одиницями вимірювання (у скороченій формі). Розмір цифр і тексту в таблицях — 9 pt. Назви таблиць рекомендується подавати над двома мовами — мовою тексту і англійською (українською для англомовних статей), окремими рядками перед таблицею.

Рисунки. Рисунки нумерують у порядку їх згадування в тексті. Кожен рисунок подавати в окремому файлі (формати gif, tif або jpg зі стисканням не менше 10) з урахуванням того, що їхня роздільна здатність у реальному розмірі має становити 300 dpi. Розмір цифр і тексту на рисунку — 9 pt. Колірність допускається в межах відтінків сірого. Підписи до рисунків розміщують під ними, у формі «Рис. 1. Розподіл ... ». Підписів до рисунків розміщують під рисунками і дублюють англійською мовою.

Формули, терміни, одиниці вимірювання. Формули наводять у тексті, використовуючи редактор формул MS Equation. Біологічні, фізичні, хімічні, технічні та математичні терміни, одиниці вимірювання та їхні умовні позначення, що використані у статті, повинні бути загальноприйнятими. Скорочені позначення одиниць вимірювання наводять відповідно до транскрипції міжнародної системи одиниць. При оглядах складу фауни рекомендується в розділі «матеріали і методика» наводити джерело ключового систематичного огляду.

Посилання на літературу. В тексті статті роблять прямі посилання на літературу у форматі «(Мигулін, 1938; Червона книга..., 1994)», а після основного тексту статті подають список цитованої літератури за алфавітом, без нумерації, спочатку кирилицею, потім латиницею. Деталі оформлення бібліографії, включаючи пунктуацію, повинні відповідати загальновідомим вимогам ВАК України. Зразки оформлення бібліографії можна знайти у поточному виданні «Праць» або на сайті www.terioshkola.org.ua у розділі «бібліотека».

Документи і листування. Оригінальні файли потрібно називати прізвищем першого автора латинськими літерами (напр., [shkvryga-\(20_06_2012\).rtf](#)). До статті треба додати супровідний лист від автора зі зверненням до редколегії про розгляд статті. Всі статті проходять рецензування та редагування. Статті, які не відповідають цим правилам, або мають зауваження від рецензентів, повертаються авторам з відповідними зауваженнями. Після доопрацювання статті автор повинен надіслати поновлену версію разом з відповіддю на зауваження (за кожним із пунктів зауважень). Статті англійською мовою мають бути супроводжені рекомендаційним листом від колеги, який друкує свої статті англійською мовою і переглянув рукопис. Листування ведеться електронною поштою: mammalia@ukr.net.

CONTENTS

Editor foreword	5
 1. Investigations of variability	
<i>Delehan I.</i> Peculiarities of age identification of some cervid species during their census	6–12
<i>Drobotun O.</i> Aging of white-tooth shrews (<i>Crocidura</i> : Soricidae)	13–15
<i>Zagorodniuk I.</i> Study of osteological samples of mammals: key craniometric characters	16–32
<i>Savarin A.</i> Can hybrids of <i>Erinaceus concolor roumanicus</i> x <i>Erinaceus concolor concolor</i> inhabit Belarus Polesye?	33–40
<i>Stetsula N.</i> Age variation as the factor influencing on the exactness of identification of morphologically close species of mouse-like rodents	41–49
 2. Investigations of closed species	
<i>Antonets N.</i> The problem species of mouse-like rodents in the Dnipro-Orilsky Natural Reserve	50–57
<i>Zagorodniuk I.</i> Distant diagnostics of large-size semiaquatic mammals of Ukraine	58–62
<i>Korobchenko M.</i> Variability and diagnostic value of cranial characters of <i>Spalax microphthalmus</i> : comparison with another Spalacidae species from Eastern Europe	63–69
<i>Polishchuk I.</i> The hillock mouse <i>Mus spicilegus</i> (Muridae, Rodentia) in Ascania Nova and Kherson region	70–76
<i>Tovpinets N.</i> Theriological collections and aspects of morphological diagnostics of white-toothed shrews, genus <i>Crocidura</i>	77–88
 3. Ecology and monitoring	
<i>Godlevska L., Ghazali M., Tyshchenko V.</i> Results of the census of cave-dwelling bats in Podolia and Middle Dniester River region (Ukraine) in 2010–2011	89–97
<i>Zhyla S.</i> Polissian population of <i>Lynx lynx</i> in Ukraine and action plan on its conservation	98–112
<i>Naglov V.</i> The long-term dynamics of animals' rabies virus infection peculiarities in Kharkiv region	113–119
<i>Redinov K.</i> Mammals in the diet of the long-legged buzzard (<i>Buteo rufinus</i>) in Ukraine	120–129
<i>Skorobogatov I., Atemasova T.</i> Features of building activity of beavers (<i>Castor fiber</i> L., 1758) in reclaimed reservoirs of the North-East of Ukraine	130–137
 4. Theriological notes	
<i>Andrusenko A.</i> The population state of the river otter (<i>Lutra lutra</i>) in the "Buzky Gard" National Park	138–140
<i>Kozlovsky Yu.</i> On the abundance of <i>Stylodipus telum</i> on the territory of «Kinburnska Spit» Regional Landscape Park	141–142

<i>Taranenko L.</i> The Gambian pouched rat (<i>Cricetomys gambianus</i>) as synanthrope rodent species in Western Africa	143–144
<i>Tsiupka V.</i> New finds of the Russian desman (<i>Desmana moschata</i>) in the basin of Seim river	145–147

5. Chronicles and information

<i>Parkhomenko V., Zagorodniuk I.</i> The XVI Theriological school-seminar “Dynamics of populations and predation” (Polissian Nature Reserve, 2009)	148–153
<i>Dykyi I.</i> The XVII Theriological school-seminar in Shatsk National Park “Resources of fauna and fauna as resource» (2010)	154–158
<i>Tovpinets M.</i> The XVIII Theriological school-seminar «Morphological variability of mammals and protection of their diversity» (Kazantyp, 2011)	159–163
Issues of the “Proceedings of the Theriological School” and rules for authors	164–165
Contents	166–167

Мінливість та екологія ссавців

(Праці Теріологічної Школи. Том 11)

За редакцією Ігоря Загороднюка

Наукове видання

Київ, 2012. — 168 с.

Здано до друку 17.12.2012. Формат 84×108 ¹/₁₆. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.
Друк цифровий. Ум. друк. арк. 17,64. Наклад 100 прим. Зам. № 10/31.

ТзОВ «Простір М»
Свідоцтво ДК № 2167 від 21.04.2005 р.
79000, м. Львів, вул. Чайковського, 27
Тел.: (032) 261-09-05. E-mail: prostir@litech.net