

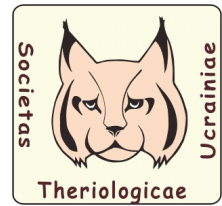
Праці Теріологічної школи
Випуск 10

Моніторинг теріофауни



Національна академія наук України
Національний науково-природничий музей НАН України
Українське теріологічне товариство НАН України

Праці Теріологічної Школи, випуск 10
Proceedings of the Theriological School, volume 10



www.terioskola.org.ua

Моніторинг теріофауни

Праці Теріологічної Школи • Випуск 10

за редакцією Ігоря Загороднюка

Луганськ 2010

УДК 599 (477)

Моніторинг теріофауни / За редакцією І. Загороднюка. — Луганськ, 2010. — 180 с.
(Серія: Праці Теріологічної Школи, випуск 10).

Monitoring of Mammal Fauna / Edited by I. Zagorodniuk. Luhansk, 2010, 180 pp.
(Series: Proceedings of the Theriological School, volume 10).

Випуск присвячено дослідженням, що базуються на задачах моніторингу теріофауни в цілому або окремих облікових груп та видів ссавців. Матеріали випуску згруповано у чотири розділи: «Загальні питання» (4 праці), «Дослідження фауни та угруповань» (7 праць), «Дослідження окремих видів» (6 праць) і «Хроніка та інформація» (7 повідомлень), разом 24 матеріали. Цей обсяг включає праці, пов'язані з вивченням заповідних фаун, моніторингом угруповань у вогнищах зоонозів, дослідженням особливостей регіональних фаун, аналізом багаторічних рядів даних щодо чисельності популяцій та видового складу угруповань. У останньому розділі представлено матеріали про конференції та біографії колег.

Інформація про серію «Праці Теріологічної Школи»

Серія «Праці Теріологічної Школи» є виданням Українського теріологічного товариства НАНУ. Серія започаткована 1998 року. Всі випуски серії розміщено в електронному вигляді у форматі PDF на web-сайті Українського теріологічного товариства: www.terioshkola.org.ua.

Головний редактор серії — в. о. голови УТТ проф. Ємельянов Ігор Георгійович

Науковий редактор серії — заст. голови УТТ Загороднюк Ігор Володимирович

Редакційна колегія серії «Праці Теріологічної Школи»

Волох Анатолій Михайлович — доктор біологічних наук (Мелітополь), *Гайченко Віталій Андрійович* — доктор біологічних наук (Київ), *Ємельянов Ігор Георгійович* — доктор біологічних наук, член-кореспондент НАН України (Київ), *Загороднюк Ігор Володимирович* — кандидат біологічних наук, *Писанець Євген Максимович* — доктор біологічних наук (Київ), *Рековець Леонід Іванович* — доктор біологічних наук (Київ), *Поштава Томаш* — доктор біології (Краків)

Редакційна рада з підготовки 10 випуску:

канд. біол. наук С. Гащак (Славутич), канд. біол. наук О. Годлевська (Київ), канд. біол. наук І. Дикий (Львів), канд. біол. наук А. Дулицький (Сімферополь), канд. біол. наук І. Євстаф'єв (Сімферополь), канд. біол. наук І. Загороднюк (Луганськ), канд. біол. наук В. Лобков (Одеса), канд. біол. наук В. Токарський (Харків).

Фото на першій сторінці обкладинки: Видра річкова (*Lutra lutra*) — символ року 2010 за рішенням 16 Теріошколи; фото Сергія Григор'єва (сс).

Видання зареєстровано в Міністерстві юстиції України:
наказ № 1840/5 від 28.10.2008 р.

© Національний науково-природничий музей НАН України, 2010

© Українське теріологічне товариство НАН України, 2010

© Ігор Загороднюк, 2010: упорядкування, редагування, верстка

ISBN 966-02-0692-5 (серія)

ISBN 978-966-02-4639-3 (Випуск 10)

Зміст

Передмова редактора	5
Загальні питання	
Евстафьев И. Методология системного анализа: теория и практика эколого-эпизоотологического прогноза	6
Загороднюк І. Криптичне різноманіття та зміни поглядів на склад теріофауни	13
Зайка С. Моніторинг популяцій дрібних ссавців пелетковим методом	28
Придатко В., Коломицев Г., Макаренко В. Про вивчення історичного й очікуваного розповсюдження ссавців у Східній Євразії за моделлю EEBIO (GLOBIO)	40
Дослідження фауни та угруповань	
Дребет М., Матвеев М., Тарасенко М. Результати обліку кажанів Національного природного парку «Подільські Товтри», на зимівлі 2008 року	47
Дулицкий А. Реальные и виртуальные элементы в динамике фаунистического списка млекопитающих Крыма	53
Зоря О. Моніторинг мікротеріофауни Харківської області: підсумки 20-річного циклу спостережень	65
Наглов В. Участие разных видов мелких млекопитающих в циркуляции разных серогрупп лептоспир на Харьковщине	73
Підірка І. Динаміка епізоотії сказу 1998–2009 років у Черкаській області	84
Рошко В., Крон А. Угруповання дрібних ссавців (Micromammalia) в умовах хронічного електромагнітного стресу	88
Товпинец Н., Евстафьев И. Распространение и динамика численности Micromammalia Крыма	95
Дослідження окремих видів	
Бронсков А., Тимошенко В. Распространение и численность суслика малого (<i>Spermophilus pygmaeus</i>) в Донецкой области	107
Зізда Ю. Прижиттєві методи дослідження екології тварин та їх значення у дослідженнях на прикладі <i>Sciurus vulgaris</i>	115
Ковальчук О. Лось (<i>Alces alces</i> L.) у складі минулої та сучасної теріофауни Сумської області: зміни чисельності та їх причини	128
Мерзлікін І., Шевердюкова Г. Нові зустрічі кутори малої, <i>Neomys anomalus</i> Cabrera (Insectivora, Soricidae), у Сумській області	135
Парнікоза І., Сесін В., Борейко В. Зубр (<i>Bison bonasus</i> L.) в Україні: історія, сьогодення та перспективи збереження	137
Хоєцький П. Моніторинг ситуацій «людина — ведмідь»	150

Хроніка та інформація

Гашак С. XIV Теріологічна школа-семинар: аналіз підсумків роботи (Чорнобиль 2007)	155
Коробченко М. XV Теріологічна школа-семинар «Проблемні види ссавців» (Канів, 2008): звіт про роботу	159
Парнікоза І. Підсумки Року зубра 2009 в Україні	165
Селюніна З. Інформація про XI нараду «Гризуні і середовище» у м. Мишкін (2008)	168
Скільський І., Смірнов Н., Мелешук Л. Всеукраїнська конференція «Сучасний музей. Наукова й експозиційна діяльність»: теріологічний аспект	170
Наглова Г. Жизненный путь Владимира Александровича Наглова (1930–2009)	173
Голенко А. Діяльність Центру реабілітації кажанів при Київському зоопарку в 1999–2009 роках	175
Contents	179

Інформація про попередні випуски Праць Теріологічної школи

Серія «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-семинарі (Харків–Гайдари). Всі випуски серії є, як правило, тематичними і видаються з періодичністю в середньому один випуск на рік. Окрім цього, в кожному випуску є розділ коротких повідомлень за поточними темами теріологічних досліджень і розділ хронік та інформацій.

Нижче подано бібліографію перших 10 випусків «Праць Теріологічної школи». 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.)
ISBN 966-02-0693-3
- Вип. 2. Ссавці України під охороною Бернської конвенції (Київ, 1999. 222 с.)
ISBN 966-02-1280-1
- Вип. 3. Кажани України та суміжних країн» (Київ, 2002. 108 с.)
ISBN 966-02-2476-1
- Вип. 4. Хохуля (*Desmana moschata*) в басейні Сіверського Дінця (Київ, 2002. 64 с.)
ISBN 966-02-2476-X
- Вип. 5. Польовий визначник дрібних ссавців України (Київ, 2002. 60 с.)
ISBN 966-02-2642-X
- Вип. 6. Фауна печер України (Київ, 2004. 248 с.)
ISBN 966-02-3635-2
- Вип. 7. Теріофауна сходу України (Луганськ, 2006. 352 с.)
ISBN 966-02-3985-8
- Вип. 8. Фауна в антропогенному середовищі (Луганськ, 2006. 245 с.)
ISBN 966-02-3986-6
- Вип. 9. Раритетна теріофауна та її охорона (Луганськ, 2008. 312 с.)
ISBN 978-966-02-4638-6
- Вип. 10. Моніторинг теріофауни (Луганськ, 2010. 180 с.)
ISBN 978-966-02-4639-3

ПЕРЕДМОВА РЕДАКТОРА

Ідея цього видання сформувалася під час проведення теріологічних шкіл 2007–2009 років, присвячених питанням моніторингу теріофауни (14 Теріошкола, Чорнобиль, 2007), проблемних видам (15 Теріошкола, Канівський природний заповідний, 2008) та динаміці популяцій і хижацтву (16 Теріошкола, Поліський природний заповідник, 2009). Особливу увагу в нових дослідженнях науковці приділяють прижиттєвим, зокрема й дистанційним дослідженням ссавців, що не вимагають вилучення тварин з природи.

Моніторинг фауни передбачає ведення і накопичення результатів регулярних польових досліджень, що ведуться заздалегідь продуманою схемою. Особливо важливим є моніторинг в таких центрах дослідження, як природні і біосферні заповідники та стаціонари санепідем-лужби. Важливі моніторингові дані накопичуються і на біостанціях університетів. Аналіз таких даних дозволяє виявляти багаторічні зміни складу фауни і окремих угруповань, а при залученні даних з різних територій аналізувати також динаміку ареалів.

Вкрай важливим є моніторинг стосовно раритетної фауни, щодо якої достатні для аналізу дані можуть бути накопичені, як правило, тільки упродовж тривалого часу. Проте не менш важливим є аналіз динаміки популяцій групи «фонових» видів, які складають основу зональних фауністичних угруповань. Багаторічні дані щодо таких груп також дозволяють виявити певні невідповідності зміни у рівнях їхньої чисельності та поширення, а в низці випадків і виявити закономірності, які неможливо спостерігати без аналізу багаторічних рядів даних.

Матеріали, що надійшли до цього випуску Праць, згруповано у чотири розділи: «Загальні питання» (4 праці), «Дослідження фауни та угруповань» (7 праць), «Дослідження окремих видів» (6 праць) і «Хроніка та інформація» (7 повідомлень), разом 24 матеріали. Цей вагомий обсяг включає праці, пов'язані з вивченням заповідних фаун, моніторингом угруповань у вогнищах зоонозів, дослідженням особливостей регіональних фаун, аналізом багаторічних рядів даних щодо чисельності популяцій та видового складу угруповань. У останньому розділі представлено матеріали про конференції та біографії колег.

Цей випуск Праць Теріологічної школи є останнім в ряду наших видань, що мають статус неперіодичних подовжених видань з відповідним ISBN. З наступних випусків планується перехід видання на щорічник, тобто періодичне видання, в якому випуски отримають статус томів, з продовженою нумерацією: наступний випуск буде датований 2012 роком і матиме позначення «Том 11». В ньому будуть вміщені матеріали, що стосуються переважно вивчення мінливості та діагностики ссавців. Подальші випуски планується робити переважно без тематичної спеціалізації, і вони включатимуть матеріали з різних напрямків поточних досліджень колег. Заявка на отримання ISSN (універсального міжнародного цифрового коду періодичного видання) для «Праць Теріологічної школи» вже відправлена.

При підготовці цього видання важливою була постійна співучасть колег, які взяли на себе турботи з реєстрації видання, контактів з авторами та збором коштів на поліграфічні витрати, зокрема Марини Коробченко, Олени Годлевської та Елеонори Король. Дякую Катерині Івановій за допомогу з вирішенням низки питань, пов'язаних з друком видання. Дякую всім авторам цього видання за надіслані матеріали та високий рівень рукописів, що значно спростило редакторські зусилля і зробило роботу з рукописами приємною задачею.

*Ігор Загороднюк,
упорядник та науковий редактор видання*

УДК 619

МЕТОДОЛОГИЯ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ЭКОЛОГО-ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГНОЗА

Игорь Евстафьев

Крымская республиканская санэпидстанция (Симферополь, АР Крым, Украина)

Адреса для зв'язку: І. Євстаф'єв; Кримська республіканська санепідемстанція (відділ особливо небезпечних інфекцій); вул. Набережна, 67, Сімферополь, АР Крим, Україна; e-mail: e-igo@ukr.net

Методологія системного аналізу: теорія і практика еколого-епізоотологічного прогнозу. — Євстаф'єв І. — Показано необхідність комплексного системного підходу при вивченні природних осередків зоонозних інфекцій. Висвітлено питання збору матеріалів для вивчення моніторингу природно-осередкових екосистем, їх основних структурних компонентів та інформації для складання прогнозу. Показано необхідність комплексного системного підходу при вивченні природних осередків зоонозних інфекцій. Висвітлено питання збору матеріалів для вивчення моніторингу природно-осередкових екосистем, їх основних структурних компонентів.

Ключові слова: осередки зоонозних інфекцій, прогноз, моніторинг.

Methodology of system analysis: theory and practice of ecological and epizootic prognosis. — Evstafiev I. — The necessity of an integrated system approach in the study of natural foci of zoonotic infections is shown. Problems of material collection for monitoring of natural foci ecosystems and their main structural components and information for the prognosis are analyzed. The necessity of an integrated system approach in the study of natural foci of zoonotic infections is shown. Problems of material collection for monitoring of natural foci ecosystems and their main structural components are analyzed.

Key words: focus of zoonotic infections, prognosis, monitoring.

Введение

Перспективным инструментом изучения, анализа и прогноза функционирования различных экосистем и их отдельных элементов является методология системного анализа. Методология системного анализа должна прийти на смену классической методологии монофакторного исследования. Именно системные методы исследования соответствуют сути общей экологии, как науки об исключительно сложной, глобальной, иерархически организованной системе, функционирующей по нелинейным законам, на фоне сильных внешних воздействий вероятностного характера. Системный подход требует рассматривать любую экосистему как расчлененное целое, как системно дифференцированный объект познания, отличающийся своеобразным взаимодействием уровней организации.

С другой стороны, использование системного подхода предполагает изучение природных экосистем как целостной системы, с решением таких задач, как изучение элементов, составляющих его основу, выяснение структуры и определение его иерархии (структурный анализ); выявление функциональных связей между всеми компонентами системы и механизмов поддержания его целостности и стабильности (функциональный анализ).

В настоящее время на территории различных административных единиц Украины проводится множество разрозненных зоологических, экологических, паразитологических, эпизоотологических, микробиологических и других исследований, направленных на изучение местной фауны. Вместе с тем аналитических комплексных работ по обобщению таких разнообразных данных, как региональных, так и в масштабах Украины, нет.

Создание целостной картины структуры конкретных экосистем и познание особенностей функционирования и регуляции отдельных их компонентов и всей системы в целом, позволит создавать краткосрочные и долгосрочные прогностические анализы и модели, которые дадут в руки человека рычаг для воздействия на такие экосистемы.

Только краткосрочные и долгосрочные прогнозы, созданные на основе самых разнообразных научных данных, позволяют оценивать с определенной степенью вероятности, предстоящие изменение эколого-фаунистической и эпизоотологической ситуации на той или иной территории и Украине в целом. Такие данные важны для оценки динамики численности редких и охраняемых видов, охотничье-промысловых видов, вредителей сельского и лесного хозяйства, видов переносчиков и хранителей природно-очаговых инфекций и т.д.

Поэтому, пришло время шире применять комплексный системный подход к анализу частных разрозненных данных. В полной мере эта задача касается организации мониторинга зоонозов, который проводят региональные СЭС. На современном этапе задачам системного анализа природно-очаговых экосистем и их мониторинга наиболее полно отвечают исследования, проводимые биологами отделов особо опасных инфекций (ООИ). Проводимые ими эколого-эпизоотологические обследования территорий имеют комплексную направленность.

В связи с этим рассмотрим круг основных задач, решаемых биологами отделов ООИ СЭС при осуществлении ими мониторинга за природно-очаговыми экосистемами, и объектов этого мониторинга. Рассмотрим, на основе чего создается эколого-эпизоотологический обзор, и какие данные лежат в его основе, какова цель создания регулярных эколого-эпизоотологических обзоров и прогнозов.

Методология мониторинга за природно-очаговыми экосистемами

В основе данной статьи лежат наработки автора (Евстафьев, 2000), литературные данные (Кучерук, 1952; Методы учета..., 1952; Кучерук, Коренберг, 1964; Попов, 1967; Карасева, Свешникова, 1971; Инструкция..., 1978 и др.), а также ведомственные методические материалы, которые регламентируются такими документами, как: Закон Украины «Об обеспечении санитарного и эпидемического благополучия населения» (Закон..., 1994), Закон Украины «Про захист населення від інфекційних хвороб» (Закон..., 2000) и др.

В качестве основы для обоснования проводимых исследований биологами отделов ООИ СЭС лежит известный факт наличия на территории каждой области Украины целого ряда природных очагов таких широко распространенных природно-очаговых инфекций (зоонозов), как: туляремия, лептоспироз, бешенство, клещевой энцефалит, иксодовые клещевые боррелиозы, целый ряд геморрагических лихорадок и др.

Основой для создания эколого-эпизоотологических прогнозов служат природно-климатические, экологические, зоопаразитологические и микробиологические данные, полученные в результате разностороннего изучения различных природных экосистем.

На основе анализа полученных самых разнообразных научных данных дается оценка динамики численности отдельных, наиболее эпидзначимых видов животных, а также экозоологическая и эпизоотическая ситуации в целом на изучаемых территориях, как на ближайший период, так и более отдаленную перспективу. Такова основная цель проводимых биологами отделов ООИ СЭС исследований.

Изучение природных очагов особо-опасных инфекций включает в себя следующее:

- изучение природно-ландшафтных условий региона обследования,
- изучение видового состава, обилия и распределения по территории (биотопам), основных носителей и переносчиков природно-очаговых инфекций,
- сезонный и многолетний мониторинг изменения численности основных носителей и переносчиков,
- выявление определяющих регуляторных механизмов их динамики и др.

Решение этих проблем является основной задачей биологов ООИ, и их результаты излагаются в полугодовых обзорах и аналитических краткосрочных и долгосрочных прогнозах.

Организация мониторинга

Следует иметь в виду, что поскольку различные регионы обследования имеют свои характерные ландшафтные и природно-климатические особенности, а также имеется четко выраженная специфика различных объектов мониторинга, способов сбора мониторинговой информации и пр., то очевидно, что все разнообразие методик сбора данных, а тем более их анализа не может быть сведено к одного вида схеме.

В связи с этим является важным соблюдение тех главных методологических установок, которые обеспечивают надежность, сопоставимость и преемственность получаемых для анализа и составления прогнозов данных.

Вся работа биологов включает три блока работы:

- полевая работа,
- камеральная (лабораторная) обработка,
- аналитическая работа.

Полевая работа

В задачи полевого раздела работы (т.е. эпизоотологического обследования) входят:

- проведение в оптимальные фенологические сроки учетов численности носителей (в первую очередь фоновых видов);
- выявление мест сохранения поселений носителей («стаций переживания») в периоды депрессий их численности;
- уточнение видового состава, пространственного распределения и численности животных на потенциально очаговых территориях, выявление на них мест возможного возникновения эпизоотий;
- изучение особенностей экологии животных, которые определяют развитие эпизоотий и условия заражения человека.

Полевая работа на контролируемой биологами территории включает в себя проведение как рекогносцировочных, так и углубленных эпизоотологических обследований.

Рекогносцировочное обследование территории позволяют ускоренно и более широко обследовать контролируемые районы. Такую рекогносцировку местности проводят в основном визуальными методами. Она дает возможность оперативного получения предварительной информации об общем состоянии главных факторов природной среды, влияющих на эпизоотическую активность очагов; ориентировочного выделения участков наиболее вероятного проявления эпизоотий, что используется для корректировки календарно-территориального плана работ и эколого-эпизоотологических обследований.

В целом рекогносцировочное обследование энзоотичных территорий включает: общую визуальную оценку абиотических и биотических факторов, обуславливающих природную очаговость в данном регионе (погодные условия, особенно аномальные явления и их последствия; состояние растительного покрова, определяющего кормовые и защитные условия жизни носителей; обилие и биотопическое распределение животных, имеющих медицинское значение; характер изменений в биоценозах, в частности происходящих под воздействием хозяйственной деятельности человека).

Планирование работ и подбор мониторинговых участков. Эколого-эпизоотологическое обследование в масштабах каждой области планируется следующим образом.

На основании литературных данных дается подробное описание региона обследования и составляется (или берется уже готовая, если таковая имеется) карта ландшафтно-экологического районирования области. При этом деление территории на ландшафтно-экологические участки проводится с учетом границ географических зон, подзон и т.п.

В основе эколого-эпизоотологического обследования обязательно должно лежать сочетание стационарных форм наблюдений с разовыми обследованиями территории, что позволяет надежнее выявлять как общий характер динамики численности носителей, так и ее локальные изменения, вызванные местными причинами.

Путем разовых учетов, проводимых соответствующими методами выборочно на отдельных участках района обследования, получают сведения главным образом о текущем состоянии численности носителей. Такой формой учетов следует по возможности охватывать все основные типы биотопов, пригодные для обитания изучаемых видов и на которых сосредоточена основная часть популяции. Другими словами, необходимо охватывать изучением те биотопы, которые играют определяющую роль в динамике численности каждого конкретного вида животных.

В связи с тем, что выраженная периодичность и разобщенность разовых учетов не позволяет получать адекватных данных о многолетней динамике численности носителей на обширных пространствах, в каждом ландшафтно-экологическом районе контролируемой территории в наиболее типичных зональных биотопах выделяют ключевые участки — пункты многолетних (долговременных) наблюдений. Именно на таких стационарных участках (пунктах многолетних наблюдений) ведется постоянный мониторинг.

Для стационара выбирают территорию площадью не менее 10 тыс. га, и в них должны войти все характерные для данного участка биотопы. Количество и места их размещения определяются в зависимости от разнообразия природных экосистем с целью получения достоверной информации для всей территории региона. На стационарных пунктах многолетних наблюдений проводится изучение видового состава животных, распределение их по биотопам, сезонных и многолетних изменений численности грызунов, их эктопаразитов и пастбищных клещей.

Остальные районы, не причисленные к стационарам, должны обязательно охватываться разовыми обследованиями с интервалом 1 раз в два-три года.

Показаниями для внеочередного и срочного эпизоотологического обследования служат сообщения о заболеваниях людей и о падеже грызунов (полевки, водяной крысы, ондатры, зайцев и др.). В этих случаях обследование проводят в первую очередь в предполагаемых местах заражения людей.

В основе проведения эколого-эпизоотологического обследования территории лежат следующие методики работы:

- визуальные учеты численности хищных млекопитающих и птиц, зайцев и колониальных грызунов (суслики, полевки и др.). При этом маршрутный метод применяется в открытых полевых станциях, где обитают суслики, сурки или преобладают обыкновенная и общественная полевки, степная пеструшка;
- отловы грызунов и мелких насекомоядных осуществляется с использованием метода ловушко-линий (ловушки Геро);
- очес эктопаразитов (блох, гамазовых и краснотелковых клещей) с добытых мелких млекопитающих;
- сбор трупов павших и погибших позвоночных животных, их костных останков, а также остатков жертв со стола пернатых и наземных хищников;
- сбор иксодовых клещей в природе, с крупного и мелкого рогатого скота, собак и других доступных для осмотра диких и домашних животных (коты, зайцы, ежи и др.);
- сбор погадок хищных птиц (ушастой, болотной сов, сыча и др.);
- отбор из природы проб (образцов) со следами жизнедеятельности животных (гнездовой материал, растительные и другие компоненты из мест обитания животных) взятие субстрата из нор грызунов и сбор экскрементов основных видов носителей

Весь добытый и собранный материал доставляется в лабораторию ООИ для следующего этапа работы — его камеральной обработки.

Лабораторный раздел

В задачи лабораторного (камерального) раздела работы входят:

- при лабораторном вскрытии полевого материала проводится определение возрастного и полового состава добытых особей ММ, а по состоянию генеративных органов — их репродуктивная активность и идет определение хода размножения;
- проводится отбор образцов из тканей различных органов животных для дальнейшего бактериологического и вирусологического исследования на носительство ими возбудителей природно-очаговых инфекций;
- проводится разбор погадок хищных птиц, экскрементов плотоядных млекопитающих и костных останков носителей для последующих серологических исследований; определение животных по возможности с точностью до вида по содержащимся костным фрагментам. При вскрытиях проводится определение возрастного и полового состава добытых особей ММ, их репродуктивной активности по состоянию генеративных органов.

Анализ первичных результатов. Завершается цикл эпизоотологического обследования анализом результатов полевых наблюдений и лабораторных исследований и дается оценка состояния природных экосистем и очагов; составляется эпизоотологический обзор и прогноз численности носителей и решается ряд других задач:

- определение биотопической приуроченности и пространственной (по возможности и популяционной) структуры поселений носителей, хода размножения, возрастного и полового состава популяций, подвижности животных,
- оценивается эколого-физиологического состояния особей, и других особенностей экологии, которые определяют развитие эпизоотий и условия заражения человека,
- проводится оценка текущего состояния численности носителей (фоновых видов) и прогноз ожидаемых изменений и т.д.

Аналитический блок работы

Этот этап работы связан с составлением эпизоотологических обзоров и прогнозов. Рассмотрим следующие три важных элемента:

- 1) ведение баз данных,
- 2) основные составляющие прогноза,
- 3) схема прогноза.

Ведение баз данных. Важнейшей предпосылкой и условием успешного хранения и дальнейшего анализа полученных результатов, является ведение универсальных электронных баз данных. Только электронные базы позволяют быстро объединить данные, полученные различными исследователями как в одном и том же регионе, так и в различных, а также очень оперативно и безошибочно проводить сравнительный анализ огромных массивов данных. Конечные результаты аналитической работы, связанной с природными очагами и освещаемые в обзорах и прогнозах.

Для чего необходимы эпизоотологические обследования территории и составленные на их основе региональные обзоры и прогнозы?

Высокая плотность населения во многих регионах Украины и его интенсивная агро- и лесохозяйственная деятельность, а также высокая рекреационная активность населения обуславливают постоянную и тесную связь людей с природными очагами многих природно-очаговых болезней.

Разнообразие природных условий (ландшафтов, флоры и фауны) оказывает определяющее влияние на распределение природных очагов по территории республики, их структуру и особенности функционирования.

При анализе и интерпретации полученных данных следует иметь в виду, что, поскольку территории многих областей характеризуются некоторыми общими чертами ландшафтов и

природных условий, то и очаги природно-очаговых инфекций нередко имеют близкие эпизоотологические и эпидемиологические характеристики. Это позволяет использовать унифицированные методы и подходы к изучению эпизоотологии природных очагов.

Поэтому, взяв за основу ландшафтные особенности и особенности фауны основных хранителей и переносчиков инфекции, при рассмотрении очагов природных инфекций на Украине, ее территорию можно разделить на следующие зоны: смешанные леса (Полесье), лесостепь, степь, и две горные системы: Карпаты и Крым.

При этом роль основных носителей и переносчиков инфекции в каждой выделенной зоне принадлежит практически одним и тем же видам (группам близких видов) позвоночных и беспозвоночных животных.

Основные составляющие прогноза следующие:

- определение интенсивности выявленных эпизоотий, границ их распространения, тенденции дальнейшего развития и степени эпидемической опасности;
- характеристика особенности механизма циркуляции возбудителя в периоды его активной фазы и сохранения в межэпизоотические периоды;
- определение функциональной роли отдельных видов носителей и переносчиков в выявленных новых природных очагах;
- прогнозирование эпизоотических ситуаций и угрозы эпидемических осложнений; обоснование необходимых мер профилактики в очагах.

Схема прогноза. Существует определенная общепринятая схема составления эпизоотологического прогноза, определенная утвержденными нормативными документами («Рекомендации по проведению противоэпизоотических и противоэпидемических мероприятий»):

- 1) обоснование прогноза и вредоносность грызунов;
- 2) метеорологические условия и кормовая база, характерные для данного периода года;
- 3) условия размножения и численность грызунов по биологическим видам и природно-ландшафтным зонам по учетным данным биологических групп и данных других ведомств и служб;
- 4) сведения о численности иксодовых клещей и кровососущих насекомых по видам и природно-ландшафтным зонам;
- 5) объем зоологической работы и результаты лабораторных исследований полевого материала (грызуны, гнезда, вода открытых водоемов и др.) за оценочный период, проведенный лабораториями отделов особо опасных инфекций;
- 6) оценка эпизоотологической и эпидемиологической ситуации. Прогноз численности мышевидных грызунов на предстоящий период года. Оценка предыдущего прогноза;
- 7) эпизоотологический и эпидемиологический прогноз по данной нозоформе на конкретной ландшафтно-географической территории.

Таким образом, конечным результатом комплексных зоопаразитологических исследований является: составление обзоров и прогнозов численности мелких млекопитающих и их эктопаразитов, а также эпизоотологических прогнозов на ближайший сезон.

Заключение

Итогом работы медицинских зоологов является составление прогнозов изменений численности носителей и их участия в прогнозировании возможных эпизоотических ситуаций в их поселениях. Эти прогнозы строятся на основании объективных результатов оценки плотности и общего состояния популяций животных, а также разностороннего анализа сложившейся обстановки в природных очагах болезней. Особо важное значение имеет предвидение массовых размножений фоновых видов (обычно основных носителей возбудителя), способствующих активизации очагов и усложнению эпидемиологической обстановки.

Разработка прогнозов численности грызунов и других носителей инфекций строится на материалах, характеризующих изменение этой численности в течение предшествующего и текущего сезона или года и причин, его обусловивших.

Построение прогнозов исходит из полифакторной природы динамики численности животных, обусловленной как внутренними (регулирующими) механизмами самой популяции, так и внешними (модифицирующими) условиями среды ее обитания. Поэтому не столько отдельные условия (внутренние или внешние), сколько благоприятное, удачное их сочетание приводит к резкому увеличению плотности населения и общей численности популяций. Например, действие таких факторов, как сроки наступления и характер весны, состояние кормовой базы, зимние условия и ряда других, накладывается на общее состояние популяции грызунов, структурную и функциональную активность ее элементов, фазу цикла и т. д. Исключения могут составить лишь аномальные явления природы, приводящие порой к катастрофическим вымираниям популяций или их отдельных частей.

В связи с этим только комплексный анализ всех действующих факторов и выделение среди них ведущих является непременным условием составления объективного прогноза и реальной оценки ожидаемых изменений численности животных. В то же время следует учитывать, что в практике эпизоотологического мониторинга используют, как правило, краткосрочные прогнозы, составленные для конкретных территорий на ближайшие полгода или год.

Литература

- Евстафьев И. Л.* Системный подход к изучению природных очагов инфекций Крыма // Экология регионов и здоровье населения: теория и практика : Мат. респ. конф. 22–24 ноября 2000 г. — Симферополь, 2000. — С. 104–106.
- Закон України:* «Об обеспечении санитарного и эпидемического благополучия населения». — Київ, 1994 (пр. № 4005 ХП от 24.02.1994 г.).
- Закон України:* «Про захист населення від інфекційних хвороб». — К., 2000 (пр. № 1645 Ш, від 6.04.2000 р.).
- Инструкция* по учету численности грызунов для противочумных станций Советского Союза / Минздрав СССР. — Саратов, 1978. — 79 с.
- Карасева Е. В., Свешникова Н. П.* Дикие позвоночные животные — носители лептоспир в природе и характер эпизоотии в их популяциях // Лептоспирозы людей и животных. — Москва : Медицина, 1971. — С. 163–207.
- Кучерук В. В.* Количественный учет важнейших видов вредных грызунов и землероек // Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных. — Москва : Изд-во АН СССР, 1952. — С. 9–45.
- Кучерук В. В., Коренберг Э. И.* Количественный учет важнейших теплокровных носителей болезней // Методы изучения природных очагов болезней человека. — Москва : Медицина, 1964. — С. 129–154.
- Методы* учета численности и географического распределения наземных позвоночных // Под. ред. А. Н. Формозова. — Москва : Изд-во АН СССР, 1952. — 341 с.
- Попов В. А.* О стандартизации методики учета мышевидных грызунов и мелких млекопитающих // Материалы по грызунам: Фауна и экология грызунов. — Москва : Изд-во МГУ, 1967. — Вып. 8. — С. 197–202.

УДК 599 (47)

КРИПТИЧНЕ РІЗНОМАНІТТЯ ТА ЗМІНИ ПОГЛЯДІВ НА СКЛАД ТЕРІОФАУНИ

Ігор Загороднюк

Луганський національний університет імені Тараса Шевченка (м. Луганськ, Україна)

Адреса для зв'язку: І. Загороднюк; Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, вул. Оборонна 2; м. Луганськ, 91011 Україна; e-mail: zoozag@ukr.net

Криптичне різноманіття та зміни поглядів на склад теріофауни. — Загороднюк І. — Проаналізовано темпи змін поглядів на склад глобальної та регіональної теріофауни і показано суттєвий внесок у ці зміни рівнів вивченості фауни та виявлення різних проявів криптичного різноманіття. Докладно розглянуто зміни фауни ссавців України та зміни поглядів на склад фауни відносно реконструйованого списку фауни часів Київської Русі. Регіональний список фауни диференційовано на 7 груп: типові аборигени, види-двійники, адвентивні види, червонокнижні види, втрачені види, фантомні види, помилково вказані види. На цій основі оцінено 5 показників стану і змін фауни в цілому для України та 17 біогеографічних округів: Максимальні значення Індексу змін фауни відмічені для степових округів, і індекс зменшується у 2–3 рази у північно-західному керунку. Найбільші значення Індексу проблемності відносяться до південного степу, і він суттєво нижчий у гірських та лісових округах.

Ключові слова: біорізноманіття, криптичні види, зміни фауни, Україна.

Cryptic diversity and changes of views on mammal fauna composition. — Zagorodniuk I. — Tempos of changes in views on composition of global and regional mammal fauna are analyzed, and essential contribution of in this changes is shown. Detailed analysis of changes in mammal fauna of Ukraine along with views on fauna set in comparison to reconstructed fauna list of Kievan Russ age are presented. Overall list of regional mammal fauna is divided into 7 groups: typical aborigines species, sibling species, alien species, red-listed species, extinct species, phantomed and mistaken species. Based on above, five indices of fauna state and fauna changes are estimated for Ukraine in a whole and specifically for 17 biogeographic districts. Maximum values of the Index of fauna changes (IFC) is established for steppe districts, and decreases in 2–3 times towards NW. The highest values of the Index of fauna ambiguity (IFA) obtained for southern steppe, and is essentially lower in both mountain and forest districts.

Key words: biodiversity, cryptic species, fauna changes, Ukraine.

Вступ

Однією з головних задач дослідження біорізноманіття є аналіз його структури та багаторічних змін, що передбачає аналіз таксономії, змін уявлень про рівні диференціації в різних систематичних групах, аналіз структури локальних угруповань та її динаміки у просторі та часі. Одним із головних міжнародних проектів щодо опису структури й динаміки біорізноманіття та його охорони є ГТІ — Глобальна таксономічна ініціатива (Global..., 2010), яка діє в рамках Конвенції про біологічне різноманіття, КБР (Convention..., 2010). Ця конвенція, відкрита до підписання 1992 року, є центральною міжнародною угодою у царині впровадження в життя резолюцій ООН щодо збереження та невиснажливого використання біорізноманіття на глобальному та регіональному рівнях. Україна є стороною цієї конвенції з 1994 року.

Базові положення КБР стосуються питань його обліку, моніторингу і охорони біорізноманіття, а в основі цих форм діяльності лежать чіткі уявлення про таксономію та біогеографію складових біорізноманіття. Одним із суттєвих чинників змін поглядів на склад фауни та важливим фактором виявлення процесів динаміки фауни є криптичне (приховане) різнома-

ніття, представлене в сучасній теріофауні низкою видів-двійників, квазівидів, аловидів та форм невизначеного статусу (Загороднюк, Ємельянов, 2008).

Мета цієї праці — аналіз тенденцій та темпів змін систематичних списків ссавців — від глобальних до регіональних, а також аналіз темпів змін поглядів на склад теріофауни України, зокрема у зв'язку з виявленням криптичного різноманіття теріофауни.

Темпи збільшення кількості видів

Оцінка видового обсягу фауни залежить від багатьох складових, серед яких визначну роль грають три, дія яких веде до збільшення числа визнаних видів та надвидових груп:

- 1) загальна ступінь вивченості фауни, яка зростає з часом і визначає загальне збільшення числа відомих видів від часів Ліннея до сьогоднішнього,
- 2) розширення знань про вимерлі групи, число яких врешті виявляється значно більшим за число відомих сучасних видів і надвидових груп,
- 3) зміна поняття «вид», що йшла переважно від типологічної до політипної концепції, і далі — до біологічної, з появою понять видів-двійників та аловидів.

Світова фауна. У стосунку до різних систематичних груп організмів ці три фактори суттєво відрізняються. Проте, у стосунку до наземних хребетних (надклас Tetrapoda), а надто класу ссавців (Mammalia) останній фактор є визначальним. Зокрема, якщо у зведенні «Фауна України» І. Підоплічка (1956) наводить для сучасної теріофауни світу 3649 видів (923 роди), то вже за 25 років у новому виданні «Ссавці світу» подають цифру 4170 видів (Honacki et al., 1982). У наступному виданні цього зведення вказують вже 4629 видів (Wilson, Reeder, 1993), а ще за 12 років кількість визнаних видів сягнула 5416 (Wilson, Reeder, 2005).

У передмові до III видання «Ссавців світу» (Wilson, Reeder, 2005) зазначено, що завдяки вибуху таксономічних досліджень за минуле десятиліття, у тім числі у зв'язку з розвитком молекулярних методів дослідження, відбулися суттєві зміни переліків визнаних видів. Зокрема, за період між першим (1982) і другим (1992) виданнями «Ссавців світу» перелік видів збільшився на 171 новий вид. За наступні 12 років (1993–2005), що розділяють II і III видання, додалося ще 260 нових видів (табл. 1). Наразі у переліку сучасних таксонів маємо 5416 видів 1229 родів (Wilson, Reeder, 2005). Тобто, від часів К. Ліннея, власне від виходу 10 видання «Системи природи» (Linnaeus, 1758), в якій було наведено 184 види 39 родів ссавців, загальна кількість визнаних видів зросла у 29,4 рази, а родів — у 31,5 рази.

Закономірність ця є загальною, і ріст кількості визнаних видів ссавців є експоненційним (рис. 1). Очевидно, що цей процес продовжиться надалі. Загальний темп збільшення списку може бути оцінений так: за постлінейський період (245 років) маємо приріст 21,3 види на рік, а за останні 21 рік, що розділяють згадані 1–3 видання «Ссавців світу», темп приросту склав 59,3 (!) видів на рік. Тобто, швидкість виявлення нових видів у групі, як здавалася вивченою краще за інших, за останні 20 років порівняно з попереднім понад 200-літнім періодом зросла майже втричі. За оцінками фахівців, з часів К. Ліннея й дотепер приріст нових видів у загальному списку світової теріофауни (сучасні види) становить в середньому 223 види на одне десятиліття, і ця швидкість з часом тільки зростає (Reeder et al., 2007).

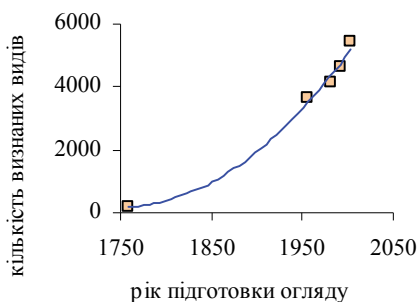


Рис. 1. Зміни кількості визнаних видів ссавців у зведеннях різної давнини: від виходу праці К. Ліннея (Linnaeus, 1758) до III видання «Ссавців світу» Уїльсона й Рідера (Wilson, Reeder, 2005). Очевидно, що ріст числа визнаних видів не має асимптоти, і він очевидно продовжиться. Значною мірою це пов'язано з описом прихованого (криптичного) різноманіття в межах загалом добре відомих надвидових груп.

Таблиця 1. Число відомих таксонів ссавців у системі Ліннея для фауни світу та аналогічні оцінки згідно із сучасними поглядами на склад фауни Східної Європи та світу*

Класифікація	Рядів	Родин	Родів	Видів
1758 — світова фауна (Linnaeus, 1758)	8	—	39	184
2001 — Східна Європа (Загороднюк, 2001 б)	8	31	82	142
1956 — світова фауна (Підоплічко, 1956)	17	—	923	3649
1982 — світова фауна (Honacki et al., 1982, вид. 1)	—	—	1033	4170
1990 — світова фауна (Соколов, 1990)	20	133	—	4128
1991 — світова фауна (Corbet, Hill, 1991)	—	—	—	4300
1993 — світова фауна (Wilson, Reeder, 1993, вид. 2)	27	136	1135	4629
2005 — світова фауна (Wilson, Reeder, 2005, вид. 3)	29	156	1229	5416

* Не всі цитовані тут видання на час написання статті були доступні автору в повному обсязі, тому підрахунки числа окремих таксонів (напр., родин) тут не наводяться.

Фауна України. Подібні процеси відбуваються на рівні регіональних фаун. Враховуючи, що обсяг теріофауни України складає близько 2,2 % від світової фауни (бл. 120/5400 видів), очікуваний темп приросту може сягати 3,7 види на рік. Звісно, такі темпи приросту видових переліків для нашої фауни недосяжні через високий ступінь її вивченості, проте процес збільшення кількості визнаних видів має місце, при тому без тенденції до уповільнення.

За оцінками, наведеними в одному з перших наших оглядів щодо фауни України (Загороднюк, 1998 а), темп приросту числа видів склав 22 види за період з 1965 р. (від праці: Корнєєв, 1965) до 1998 р. (перші підсумки сучасних ревізій складу фауни: табл. 2). Значна частка цих змін пов'язана з виявленням видів-двійників. Загальний приріст обсягу визнаного видового багатства за цей час склав +16 %. З урахуванням очікуваних нових видів, відомих з прилеглих територій, таке прирощення за оцінками на 1998 р. становило близько 22 %, тобто 1 % за рік, або у абсолютному вимірі — до 1 виду на 1–2 роки (Загороднюк, 1998 а).

Ці темпи у подальшому підтвердилися: протягом 1999–2009 рр. обґрунтовано наявність у нашій фауні таких нових видів, як нічниця північна *Myotis brandtii* (1999), мишівка темна *Sicista severtzovi* (2000), нетопир пігмей *Pipistrellus pygmaeus* (2001), мишівка донська *Sicista strandi* (2007), і цей процес розширення переліків видів триває (Загороднюк, 2007 а; Загороднюк, Ємельянов, 2008).

Зокрема, є підстави вважати східноукраїнські популяції пергача пізнього окремим видом *Eptesicus lobatus* (Загороднюк, 2009), західноукраїнських «вусатих» нічниць — видом *Myotis alcahoie* (Загороднюк, Дикий, 2009; Bashta et al., 2010), а східноєвропейських (отже, й українських) нетопирів білосмугих — окремим видом *Pipistrellus lepidus* (Mayer et al., 2007; Porczyk et al., 2008). Найбільші зміни відбуваються у найбільших за обсягом систематичних групах (рядах), і загалом такі зміни пропорційні обсягу цих груп (рис. 2).

На рис. 3 показано зміни кількості родів і видів ссавців, відомих у складі теріофауни України: очевидно, що має місце ріст, при тому без жодної тенденції до уповільнення. Причин цього є багато, проте головними з них є експансії нових видів (частина експансій напевно мала місце у нещодавньому минулому) (Загороднюк, 2006 б) та подрібнення таксонів з числа загалом добре відомих «місцевих» видів, що виявилися складними надвидовими комплексами, як представленими алопатричними формами (напр., у «крапчастих» ховрахів та «вусатих» нічниць), так і симпатричними видами-двійниками (напр., у «хатніх» мишей, «лісових» мишаків та «звичайних» полівок) (для огляду див.: Загороднюк, Ємельянов, 2008).

Щодо експансій. Очевидно, що частина видів, які вважаються в Україні місцевими, значно змінила свої ареали в нещодавньому минулому, у т. ч. частина їх вселилася на терени України «ззовні», а інші — суттєво розширили (або скоротили) межі поширення.

Таблиця 2. Число видів на надвидових таксонів ссавців, зареєстрованих на території України за останні 100 років згідно зі зведеннями різної давнини (за даними з праці: Загороднюк, 1998 б, з доповненнями)

Ранг таксонів	Рік публікації зведення						Повний список***	Приріст 2010 / 1965
	1938 р.	1952 р.	1965 р.	1984 р.	1998 р.*	2010 р.**		
Рядів	6	7	7	7	7	9	10 (10)	29 %
Родин	19	21	22	24	28	28	32 (29)	27 %
Родів	57	58	58	63	67	72	81 (77)	24 %
Видів	88	101	103	109	118	134	149 (139)	30 %
Сума	170	187	190	203	220	243	272 (255)	28 %

* Для 1998 року враховано усі види контрольного списку фауни (Загороднюк, 1998), за винятком тих, що відомі з суміжних територій, проте наявність яких у фауни України не підтверджена ("?" у списку).

** Список 2010 року — все відоме різноманіття (Загороднюк, 2010 а), без людини, свійських (закритого утримання), фантомних та однозначно зниклих видів ссавців (разом 15 видів, 9 родів, 4 родин, 1 ряд).

*** Повний список — всі таксони за списком 2010 року (Загороднюк, 2010 а); цифри у дужках — повний список ХХ століття, що враховує чужорідні види, які регулярно перебувають у природних місцезнаходженнях (вкл. людину і свійських тварин), проте без фантомних і однозначно вимерлих до ХХ ст.

До вселенців варто віднести строкатку степову (*Lagurus lagurus*), тхора степового (*Mustela eversmanni*), нетопира білосмугого (*Pipistrellus kuhlii* = ? *lepidus*), шакала (*Canis aureus*) тощо, до локальних інвайдерів — пергача пізнього (*Eptesicus serotinus*), ховраха подільського (*Spermophilus odessanus*) та низку лісових і лісостепових видів у нинішньому «степу», у тому числі мишака жовтогрудого (*Sylvaemus tauricus*), норицю лісову (*Myodes glareolus*), мідичю малу (*Sorex minutus*) тощо (Загороднюк, 2006 б, 2010 б та ін.). Поява у складі теріофауни України шляхом розселення із суміжних територій припускається і для інших видів.

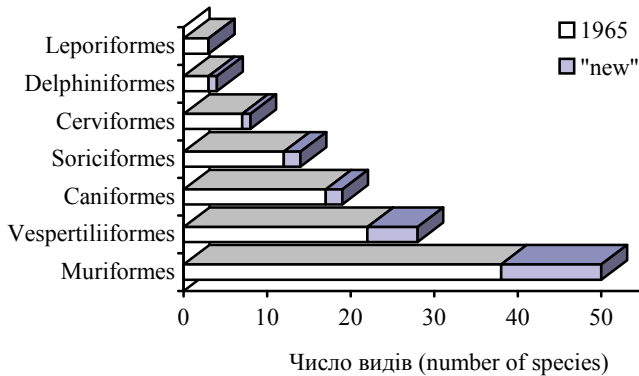


Рис. 2. Таксономічний об'єм рядів ссавців фауни України і частка видів, що додані до списку фауни після базових зведень 1952–1965 рр. (Корнєєв, 1952, 1965; Підоплічко, 1956; Татаринов, 1956, Сокур, 1960). Точка відліку — визначник ссавців України О. Корнєєва, 1965 (рис. за: Загороднюк, 1998 а, з уточненнями на 2010 рік).

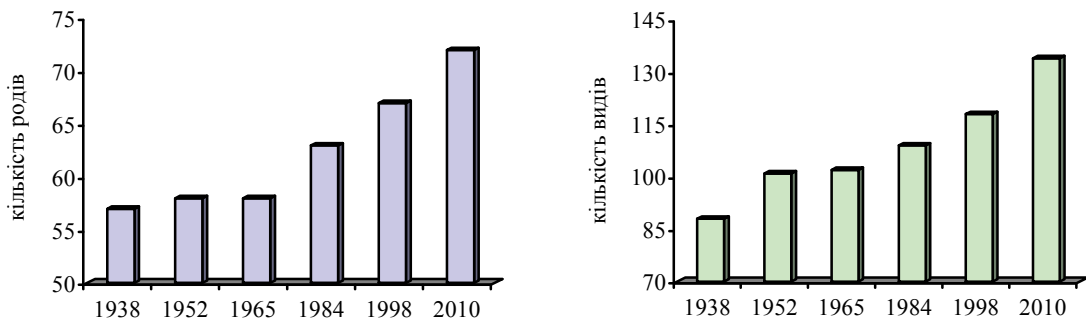


Рис. 3. Зміни кількості визнаних у складі дикої теріофауни України родів (ліворуч) та видів (праворуч) за зведеннями різної давнини (за даними з табл. 2).

Докладний аналіз різноманітних проявів «двійниковості» у теріофауні України та суміжних країн представлено у попередніх працях автора (напр., Загороднюк, 1998 б; Загороднюк, Ємельянов, 2008). Тут варто відмітити те, що у цій фауні є повний спектр варіантів таксонів різного рівня диференціації — від морфологічно близьких видів та симпатричних видів-двійників до квазівидів, аловидів і форм (рас) невизначеного рангу. Це різноманіття рівнів диференціації стосується всіх груп, проте найпоширеніше серед малорозмірних ссавців, зокрема, серед мишовидих гризунів та лиликовидих кажанів.

Загальні закономірності. Як на глобальному, так і на регіональному рівнях відбувається постійне подрібнення таксонів, що веде до поступового зміщення рангів і розуміння обсягів таксономічних категорій. У ліннеївській «Системі природи» (Linnaeus, 1758) основними категоріями були: клас, ряд, рід та вид. З часом ліннеївські ряди подробили, роди стали родинами (родин у системі Ліннея не було), а місце родів посіли ліннеївські види (напр., *Canis vulpes* → *Vulpes vulpes*), більшість з яких, у свою чергу, поділили на низку дрібніших видів.

Очевидним є не тільки подрібнення класифікації, але й збереження співвідношення між числами таксонів суміжних рангів. Однією з ілюстрацій цього є порівняння числа таксонів різних рангів в системі Ліннея із сучасними оцінками таксономічного різноманіття ссавців (табл. 1). Зокрема, число визнаних нині у фауні Східної Європи родів (82) становить 45 % від числа відомих Ліннею видів (184), а число визнаних тепер родин (31) майже досягло числа ліннеївських родів (39). Врешті, число всіх сучасних родин ссавців (136) стало сурозмірним до числа ліннеївських видів (184). Подекадні прирости кількості нових видів у світовій фауні (+102 види за 1982–1993 роки, +260 видів за 1993–2005 роки: табл. 1) сурозмірні загальній кількості відомих К. Ліннею видів загалом (Wilson, Reeder, 2005).

Отже, поняття і роду, і виду постійно звужують, і в усіх випадках рід визначають через поняття «виду». Роди у вузькому їх визначенні¹ найбільше відповідають клоківським поняттям «філон» і «сувиддя» (дрібний різновид філону) (Клоков, 1977). У філогенетичному розумінні рід є добре відокремленим видом чи монофілетичною групою близькородинних видів, у класифікаційному розумінні — групою близьких за певними ознаками видів.

Попри загальні і, здавалося, загалом зрозумілі тлумачення поняття «вид», кількість *визнаних видів* навіть у добре досліджених систематичних групах та регіонах росте й за відсутності процесів розселення нових видів із суміжних регіонів. Цей ріст визнаного видового багатства пов'язаний з тим, що відбувається подальше звуження концепції виду, її поступове зміщення від ліннеонів до жорданонів, рас та інших варіантів «малих» видів (Загороднюк, 2001 а; Загороднюк, Ємельянов, 2008). Для чіткого окреслення груп родинних видів знову подрібнюють роди, а слідом — триби та родини.

Це веде до зростання формальних оцінок таксономічного багатства, навіть на тлі очевидних процесів вимирання і зникнення раніше відомих видів у тих чи інших регіонах. Процес зростання регіонального біорізноманіття посилюється дедалі потужнішими процесами розселення видів, що провокується 1) розвитком транспортних мереж та інших штучних екокоридорів (водоканали, лісосмуги, придорожні смуги) та 2) розвитком мережі квазіприродних територій (сільгоспугіддя, штучні ліси, міські агломерації тощо). На наших очах відбувається глобальне перемішування фаун та посилення ролі динаміки ареалів у прогнозах змін видового багатства регіональних фаун та навіть розумінні процесів видоутворення. Дедалі більшою стає роль географічного критерію у тлумаченні поняття вид.

Якщо зміни оцінок видового багатства на глобальному рівні залежать більше від концепції виду і критеріїв «видовості», то на регіональному рівні, де роди часто представлені одним або невеликою кількістю видів, ключовим фактором змін стає інвазійна компонента, посилена (на рівні списків) змінами номенклатури аловидових форм.

¹ Тут не розглядаються ні проблема встановлення монотипних родів, ні проблема збереження у класифікаціях «великих» (збірних) родів. У кожному разі близькі види, що становлять надвиди (види-двійники, аловидові комплекси тощо), утворюють внутрішньородові групи [Степанян, 1970; Загороднюк, 1998 б].

Фактори змін фауни

Одним із ключових факторів змін списків фауни є ревізія окремих систематичних груп з описом нових видів. Тобто, йде постійне розширення списків, у тому числі за рахунок все менш видимих за звичайними традиційними критеріями видів. З'явилися навіть такі терміни, як «хромосомні види», «малі види», «молекулярні види». Все це — криптичне різноманіття, тобто «прихована» за новими, часто далеко не морфологічними критеріями частина таксономічного різноманіття. Процес виявлення криптичного різноманіття є тривалим і продовжується протягом всього часу вивчення фауни, а критерії видів з часом дедалі більше звужуються¹. Темп опису та визнання нових для науки видів ссавців у мірили світової фауни складає не менше 20 видів на рік, і в останні два десятиліття завдяки появі нових (переважно молекулярних) методик аналізу гетерогенності матеріалу він зріс утричі (див. вище).

Існує кілька різнорідних процесів, які ведуть до змін актуальних фауністичних списків, і ці процеси суттєво позначаються на змісті регіональних фауністичних переліків:

- 1) вивчення раніше не охоплених увагою систематичних груп і регіонів,
- 2) ревізія раніше відносно добре досліджених систематичних груп,
- 3) поява (вселення і згодом реєстрація) нових адвентивних видів,
- 4) зникнення видів внаслідок скорочення меж поширення і чисельності,
- 5) штучне вселення (або «втеча з культури») неаборигенних видів,
- 6) формування напівприродних популяцій свійських видів.

Реальна кількість факторів, які впливають на оцінки різноманіття та стабільність угруповань є значно більшою, проте навіть цього переліку достатньо для того, щоб зрозуміти, наскільки наші оцінки біорізноманіття мають бути обережними і виваженими. Серед цих факторів найскладнішим для аналізу є другий, пов'язаний з криптичним різноманіттям. Його важливість пов'язана з тим, що криптичне різноманіття стосується переважно аборигенної фауни, яка, власне, і є основним об'єктом природоохоронних ініціатив.

У кожному разі варто розрізняти два процеси (за: Загороднюк, 2008–2009):

- фактичні зміни фауни,
- зміни наших поглядів на її склад.

Нерідко нові дослідження дають настільки поновлені (змінені) переліки видів для раніше, здавалося б, добре досліджених фаун, що відмінності між попереднім та наступним списками фауни можуть відрізнятися більше, ніж списки суміжних зональних фауністичних комплексів. У той же час фактичні зміни фауни також відбуваються, проте можуть залишатися непоміченими, особливо у тій частині, яка стосується криптичного різноманіття. Врешті, поява нових адвентивних видів часом носить характер змін криптичного різноманіття, і нові види ідентифікуються і визнаються далеко не відразу. Таке, зокрема, останніми роками відбулося з двома видами, які були виявлені не відразу (нетопир Куля і шакал), і такі реєстрації у більшості регіонів України відбувалися з певним запізненням, оскільки дослідники продовжували працювати за певним шаблоном, не вирізняючи ці види.

Співвідношення процесів змін фауни і змін поглядів на її склад докладно розглянуто автором у працях, присвячених опису різноманіття теріофауни України загалом (Загороднюк, 2007 б) та східних областей країни (Загороднюк, 2006 а).

¹ Напр., види-двійники та морфологічно близькі види часів 1950–1960-х років тепер такими не вважаються і поділені на ще «дрібніші» види, зокрема в групі *Sylvaemus sylvaticus-flavicollis* (тільки в межах фауни України нині розрізняють 4 види). Те саме стосується таких пар видів, як норки аборигенна та американська (нині як різні роди), мишівки лісова й степова (тепер як два різні надвиди), полівки підземна і татринська (нині як різні групи видів), нетопирі лісові й малі (різні надвиди) тощо. У той же час окремі пари видів залишаються проблемними з давніх часів: нічниця велика та гостровуха, тхори лісовий і степовий тощо.

Історичні зміни різноманіття теріофауни України

Огляд історичних змін теріофауни України на рівні феноменології цього явища докладно розглянуто О. Корнеєвим (1953), І. Сокуром (1961) та С. Кириковим (1983), аналіз змін фауни з кількісними оцінками масштабів цих змін у довготривалому часі в різних регіонах започатковано автором як у стосунку до окремих регіональних фаун (Загороднюк, 2006 б, 2007 в, 2008–2009, 2010 б), так і теріофауни України в цілому (Загороднюк, 2006 б, 2007 б) та окремих систематичних груп (Загороднюк, Ткач, 1996; Загороднюк, 1999 б). Основа таких досліджень — реконструкції попереднього стану фауни на підставі аналізу давньої літератури та колекцій. Окремий пласт досліджень складають палеозоологічні дослідження (напр., Підопличко, 1951; Татаринів, 1983; Журавльов, 1993).

Загалом фауна ссавців України зазнала значних історичних змін, пов'язаних зі зникненням одних видів (пряме знищення або вимирання внаслідок втрати оселищ) і появою інших (інтродукція та інвазія через руйнацію природних бар'єрів та створення штучних екомереж). Ці зміни наразі є значно потужнішими за зміни у таксономії.

Окрім того, відбулися суттєві зміни поглядів на склад фауни, пов'язані зі зміною уявлень про обсяг видів, у тім числі через визнання географічних рас аловидами і через виявлення видів-двійників. Ще одна складова змін списку визначається такими факторами, як зміни номенклатури видів, часто пов'язані зі змінами поглядів на склад фауни віддалених територій, а також існуванням фантомної групи (невизнанні або сумнівно присутні у складі регіональної фауни). Аналіз таких факторів представлено у низці спеціальних праць і, зокрема, в огляді складу теріофауни східних областей України (Загороднюк, 2006).

У зв'язку з цим будь-який огляд регіональної фауни має включати опис та аналіз змін обсягу фауни у двох аспектах — географічному та історичному, на основі чого з'являється можливість з'ясувати тенденції змін складу локальних та зональних угруповань. Ця частина праці подається як розвиток ідей, викладених у праці автора «Ссавці України: географічні та історичні зміни різноманіття фауни і угруповань» (Загороднюк, 2007 б).

Диференціація списку фауни. Очевидним є різноманітність будь-якого фауністичного списку, в якому присутні аборигенні та аллохтонні види, високораритетні і фантомні тощо. Для оцінки сучасного складу фауни та аналізу історичних і географічних змін видового багатства автором пропонується індексувати списки видів за кількома критеріями (рис. 4). Такі часткові списки (напр., адвентивні та червонокнижні види) можна порівнювати за частками у загальному списку. Найважливішими у формальних списках фауни є види, що зникли або ймовірно зникли, та види, що з'явилися протягом історичного або останнього часу. Суми таких видів використано для порівнянь. Автор пропонує розрізняти такі 7 категорій видів:

- «N» («normal», базовий список фауни) — типові аборигенні види,
- «S» («sibling», список видів-двійників) — нещодавно визнані види,
- «A» («alien», адвентивні види) — акліматизовані та інвазійні види,
- «R» («rare», раритетні види) — види з Червоної книги України,
- «E» («extinct», втрачені види) — аборигени, що зникли в історичні часи,
- «F» («phantom», фантомні види) — види, наявність яких не доведена,
- «M» («mistake», помилкові види) — види, яких вказували помилково.

Перші чотири категорії відносяться до фактично присутнього набору видів (N+S+A+R). Три останні категорії (EFM) відносяться до дискусійних як у масштабі України, так і окремих її регіонів. Аналіз історичних змін проведено за трьома часовими координатами відповідно до зведень О. Мигуліна «Звірі УРСР» (1938), О. Корнеєва «Визначник звірів УРСР» (1965) та «Ссавці України під охороною Бернської конвенції» (Загороднюк, 1999 а) з низкою уточнень (поточний склад фауни). Дані щодо видів, незакономірно присутніх у складі природних угруповань (вкл. втечі з культури), при розрахунках не враховували.

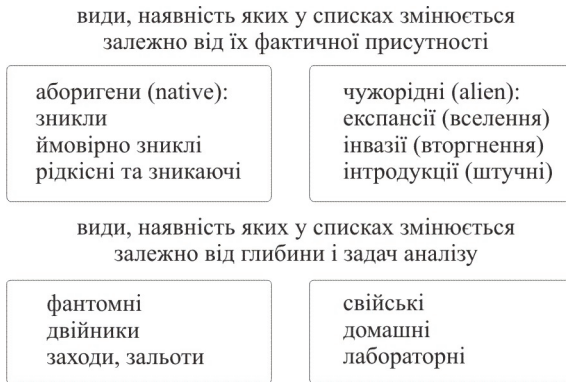


Рис. 4. Складові видового багатства регіональної фауни у історичному та гносеологічному аспектах. Ці 4 групи (категорії) видів в різних комбінаціях існують у регіональних списках нарівні з основною групою — типових і загально визнаних аборигенних видів. Теоретично всі ці групи видів можуть бути присутніми у складі природних угруповань і формувати природні, незалежні від людини популяції.

Обсяг змін фауни та індекси. На основі наведених вище статусів видів, відомих у складі фауни України, сформовано матрицю розподілу видів за 18 районами, в якій для кожного району присутність виду відмічена одним із семи позначень.

Зміст запропонованих показників змін такий (за: Загороднюк, 2007 б):

- «base» — базовий склад фауни на поточний період: $B = N+S+R$;
- «base2» — фактичний склад фауни на поточний період: $B' = N+S+A+R$;
- «total» — повний список таксонів: $T = N+S+A+R+E+F+M$ (всі групи);
- «change» — загальний обсяг змін фауни: $C = A+E$ (з'явилося + зникло);
- «index-1» — індекс змін фауни: $IFR = (C/2) / B * 100$ (%) (раніше як «I_C»);
- «index-2» — індекс проблемності: $I_p = (S+F+M) / T * 100$ (%).

Дві останні оцінки відрізняються тим, що перша визначає масштаб фактичних змін (сума доданих і втрачених видів по відношенню до базового списку), а друга — частку проблемних таксонів (сума двійників, фантомів і помилкових видів по відношенню до повного списку формально відомих таксонів). Іншими словами, перша оцінка пов'язана з фактичними змінами фауни, а друга — зі змінами поглядів на склад фауни. Перший показник запропоновано і апробовано автором при аналізі фауни заповідних територій як «відсоток видів, що ротувалися, відносно вихідного стану фауни» (Загороднюк, 2007 в).

Оцінки багатства і зміни поглядів на склад фауни. Погляди на склад теріофауни України постійно змінювалися, що пов'язано з двома групами причин (рис. 4): 1) фактичні зміни фауни, пов'язані з такими процесами, як вимирання, інтродукції, втечі з культури, інвазії; 2) зміни знань і дослідницьких парадигм, у т. ч. розширення обсяг досліджень, зміни рангу географічних рас, виявлення видів-двійників, згадки фантомних видів.

Загальними тенденціями змін фауни є розширення списків через збільшення обсягу території досліджень (цей фактор нівельовано шляхом апроксимації даних на відому на той час фауну Карпат, західної України та Понто-Азову), численних інтродукцій нових видів (переважно мисливської фауни), формуванням синантропної фауни та нових інвазій видів із суміжних біомів, а також змінами поглядів на таксономію і, зокрема, подрібненням «класичних» видів з відповідним визнанням видового рангу для низки алопатричних форм та виявленням низки видів-двійників. Ці процеси значно перевищували темпи зникнення видів, у тім числі внаслідок повних вимирань або скорочення ареалів у регіоні.

Загалом маємо таку статистику в ряду зведень (станів фауни) за 1938, 1965 і поточний рік: базовий список ($B=N+S+A$) складає 88, 98 та 112 видів, кількість адвентивних видів (A) змінюється в цьому ж ряду як 1, 5, 11; кількість двійників та визнаних аловидів — 1, 1, 19. Повний список таксонів зростає у цьому ж ряду як 89, 103, 138 видів (табл. 3). Порівняно з вихідним станом фауни маємо 10 зниклих видів, 3 фантомні та 2 помилково вказані, 41 червонокнижний вид (1994), у т. ч. два фактично зниклі види та один адвентивний.

Таблиця 3. Оцінки таксономічного багатства теріофауни України за окремими складовими та розрахунки індексів фактичних змін фауни (Index-1) і змін поглядів на її склад (Index-2)

Показники	Позначення та зміст показника	1800	1938	1965	2010*
<i>Часткові</i>					
normal	N — типові аборигенні види	122	87	97	93
sibling	S — нещодавно визнані види	0	1	1	19
aliens	A — акліматизовані та інвазійні види	0	1	5	11
rare	R — види з Червоної книги України**	0	0	0	(41)
extinct	E — аборигени, що зникли в історичні часи	0	0	0	10
phantom	F — види, наявність яких не доведена	0	0	0	3
mistake	M — види, яких вказували помилково	0	0	0	2
<i>Інтегральні</i>					
Total	T = N+S+A+R+E+F+M — повний список	122	89	103	138
Base	B = N+S+R — базовий склад	122	88	98	112
Changes	C = A+E — обсяг змін фауни	0	1	5	21
Index-1***	IFR = (C/2) / B — індекс змін фауни %	0,0	0,6	2,6	9,4
Index-2	I _p = (S+F+M) / T — індекс проблемності %	0,0	1,1	1,0	17,4

* Обсяги фауни різної давнини прийнято за наступними працями: «1800» та «2010» — за: Загороднюк, 2007 г, 1938 — за: Мигулін, 1938, 1965 — за: Корнєєв, 1965. «1800» — умовна дата реконструйованого вихідного списку, яка може стосуватися всього часу до регулярних досліджень фауни (тобто до поч. XIX ст.). ** Враховано дані ЧКУ 1994 р. (Червона..., 1994), види з ЧКУ одночасно мають й інші категорії. *** Цей індекс, спочатку названий «I_C», автор запропонував позначити як IFR (Index of Fauna Rotation) (Загороднюк, 2010 б).

Географія змін складу фауни

Для розуміння процесів змін фауни у просторі нами розглянуто такі зміни за природними регіонами. За основу поділу території взято схему лісгосподарського районування України (Генсірук, 1992), деталізовану до рівня округів. Таких округів є 15, з яких один (Причорноморсько-Приазовський південно-степовий, № 10) відповідно до особливостей поширення ссавців поділено на дві частини — лівобережну та правобережну (позначено як «10а», «10б»). Додано також басейни Чорного (округ «17») і Азовського морів (округ «18»).

Як і на рівні України загалом, так і регіональному рівні діють дві групи змін фауністичних списків з часом — фактичні (історичні) зміни фауни та зміни поглядів на склад фауни. Фактичні зміни визначаються процесами вимирань та інвазій з інтродукціями. Основним вектором інвазій є північний. Останній приклад — поява шакала в Причорномор'ї з подальшим розселенням його на північ і схід, при тому в частині регіонів (зокрема, «8» та «9») вид залишається у статусі фантомного. Те саме стосується нетопира білосмугого, який за останні десятиліття з фантомного в Криму став звичайним в межах округів № 2–12.

До регіональних фантомів належать нічниця Іконнікова у Закарпатті (= *Myotis alcaethoe?*), підковоноси південний і Мегеля (*Rhinolophus ferrumequinum?*) і сункус етрусський (*Crocidura suaveolens?*) у Криму, мідія середня на Поліссі та у Донецьких степах (*Sorex araneus?*), норича темна на Харківщині (*Microtus levis?*), сарна сибірська на Дніпропетровщині тощо, що значимо впливає на оцінки різноманіття. Те саме стосується двійникових комплексів, оскільки на регіональному рівні частина видів-двійників залишається у статусі фантомів. Традиційно складною є ситуація з видами у статусі sensu lato (auctorum) / sensu stricto: нерідко без уваги до спеціальних публікацій регіональні фахівці продовжують описувати для місцевих фаун види у їхньому старому й широкому розумінні, фактично ігноруючи той факт, що такі «види» давно поділено на 2–3 «нові» види, з яких в даному регіоні поширена зовсім не номінальна форма. Це «додає» у формальні списки неіснуюче різноманіття.

За основними анонованими вище показниками складу фауни маємо таку картину.

«**Базова фауна**» (N+S+R) за 18 дослідженими регіонами змінюється в межах 38–71 вид (в морських округах лише 1–3 види). При цьому найвищі значення характерні для лісостепових округів (61–71 вид) з певним зниженням у Поліських округах (57), карпатських (58–66) та північних варіантах степу (54–57). У південному степу (50–53) та в кримських округах (38–40) має місце двократне зниження багатства цього сегменту фауни.

«**Обсяг змін фауни**» (сума доданих і втрачених видів, $C = A+E$) також має виразні географічні тренди: він змінюється в межах $C = 2-22$ види (в морях 0–1), з виразними мінімумами в Карпатах (2–4) та Криму (4–5). Максимальні значення відносяться до північного степу (16–22) та південного степу (17), тоді як в лісостепових і поліських округах ці значення на третину менші (10–14). Тобто, за цим показником маємо найбільші обсяги змін у степових округах і найкращі (мінімальні) значення — у гірсько-лісових округах.

«**Індекс змін фауни**» (IFR, відношення обсягу змін до базису) дає подібну картину і змінюється в межах $IFR = 2-20\%$ (в морях від 0 для Азову до 17 в Чорному морі). Максимальні значення (14,0–20,4) відмічені для всіх варіантів степових округів (№ 8–10: табл. 4), і цей індекс закономірно зменшується у північно-західному керунку до 7,2–9,9 у всіх варіантах Полісся та Лісостепу і досягає мінімуму в карпатських округах ($IFR = 1,7-5,3$).

«**Індекс проблемності**» визначається дослідницькою компонентою (двійники + фантомні + помилкові, віднесені до суми всіх облікованих видів, STM/T) і змінюється в межах $I_p = 3,8-17,0\%$ (в морях 0–20). Найменші його значення характерні для карпатських (5,8–9,2), поліських (4,3–6,8) та лісостепових округів (3,8–8,9) з виразною клиною до зменшення у західному і північному керунках. Найвищі його значення відносяться до південного степу (11–14), лівобережних варіантів північного степу (12,2–16,3) і Криму (17,0–17,7).

Розподіл значень двох останніх індексів за 17-ма біогеографічними округами (лісогосподарські округи Генсірука) показано на мапах (рис. 5 та 6).

Таблиця 4. Значення індексів багатства і змін теріофауни України за лісогосподарськими округами

Статус*	Код	Лісогосподарські області та округи (за Генсірук, 2002)**															
		Полісся		Лісостеп				Північний степ			Степ		Крим Гори		Карпати		
		A1	A2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	Г10а	Г10б	Д11	Д12	E13	E14	E15
Всі види	T	69	74	80	86	80	79	79	82	80	70	73	46	47	69	62	76
<i>групи видів:</i>																	
• Normal	N	41	42	46	46	46	43	40	37	37	29	28	23	24	43	39	46
• Sibling	S	1	2	2	4	3	3	2	4	6	5	7	5	5	3	3	4
• Aliens	A	6	8	6	7	7	7	11	12	12	13	13	3	2	3	1	5
• Rare	R	15	13	21	21	14	15	15	13	14	16	18	10	11	18	16	16
• Extinct	E	4	6	4	7	7	7	8	10	4	4	4	2	2	1	1	2
• Phantom	F	2	2	0	0	2	3	2	3	4	1	0	0	0	0	1	1
• Mistake	M	0	1	1	1	1	1	3	3	2	3	3	3	3	1	1	2
<i>індекси:</i>																	
Base	B	57	57	69	71	63	61	57	54	57	50	53	38	40	64	58	66
Changes	C	10	14	10	14	14	14	19	22	16	17	17	5	4	4	2	7
Індекс змін	I_c	8,8	12,3	7,2	9,9	11,1	11,5	16,7	20,4	14,0	17,0	16,0	6,6	5,0	3,1	1,7	5,3
Індекс проблемності	I_p	4,3	6,8	3,8	5,8	7,5	8,9	6,3	12,2	16,3	11,4	13,7	17,4	17,0	5,8	8,1	9,2

* Тлумачення статусів видових груп див. також у тексті та в табл. 3.

** Степ поділено на два сектори — 10а та 10б, оскільки Дніпро є визначною біогеографічною координатою.

Отже, існують історичні та географічні вектори змін різноманіття фауни загалом та локальних угруповань. Ці зміни є найбільшими у південних районах, насамперед в південних (безлісних) і північних (байрачних) степах. Найвищі показники видового багатства аборигенних фауністичних комплексів і найменші зміни фауни (як фактичні, так пов'язані з поглядами на склад фауни) характерні для карпатських і лісостепових округів (табл. 4).

Розрахунки «індексу змін» для окремих локальних і регіональних фаун автор пропонував подавати у нормованому вигляді з перерахунком на 100 років спостережень, позначаючи його як IFR_{100} (Загороднюк, 2010 б). Так, для фауни Слобожанщини за період у 160 років індекс змін склав $IFR = 22\%$, що у перерахунку на 100 років становить $IFR_{100} = 14\%$. Важливо пам'ятати, що темп змін постійно наростає в часі. Зокрема, для теріофауни України загалом порівняно з умовно вихідним станом фауни цей індекс складає:

для даних на 1938 р. (зведення О. Мигуліна, 1938) — $IFR = 0,6\%$

для даних на 1965 р. (зведення О. Корнєєва, 1965) — $IFR = 2,6\%$

для даних на 2008 р. (Загороднюк, Ємельянов, 2008) — $IFR = 9,4\%$.

Та сама картина спостерігається при оцінках індексу проблемності (рис. 6): він є найбільшим у південних регіонах, найбільш змінених людиною і, очевидно, тому задіяних у арені історично недавніх прохорезів з появою тут східних аловидових форм, які є вікарними щодо типових для України видів (напр., види степового фауністичного комплексу). Значною мірою це пов'язано і з рівнем попередніх знань та довготривалим віднесенням степових форм до тих самих видів, що поширені на іншій території.

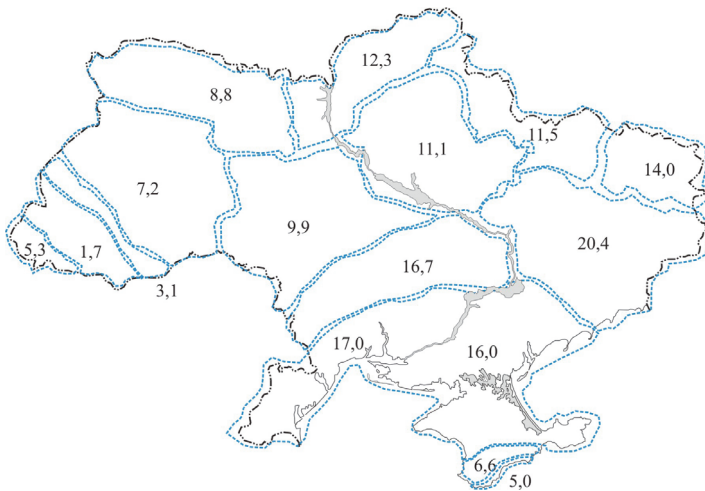


Рис. 5. Географічні зміни Індексу ротації фауни (IFR) за біогеографічними зонами України (лісгосподарські округи, за: Генсірук, 2002). Під індексом ротації розуміється відношення суми зниклих + доданих видів до базового списку фауни: $IFR = 1/2 (A+E) / B$.

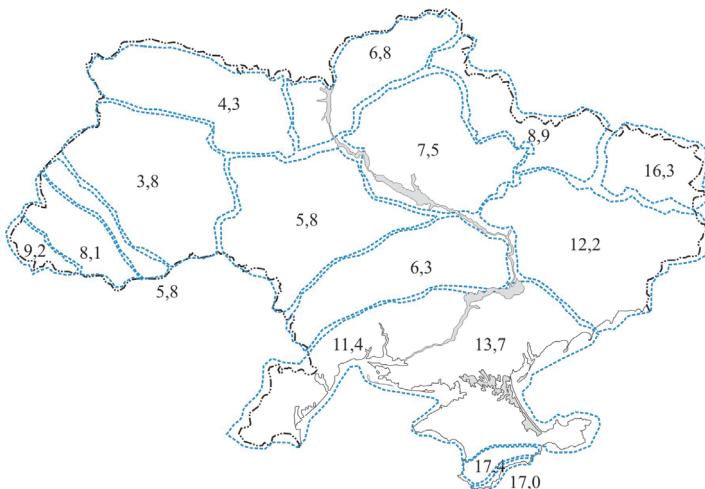


Рис. 6. Географічні зміни Індексу проблемності фауни за лісгосподарськими округами. Індекс проблемності — це відношення кількості видів-двійників, фантомних і помилково наведених видів до базового списку фауни: $I_p = (S+F+M) / T (\%)$.

Загальні оцінки змін: гносеологічний аспект

Подрібнення видів відбувається завжди, і його вершиною став опис великої кількості місцевих (локальних, регіональних) форм як елементарних видів¹. Загалом можна говорити про те, що кількість «малих» видів пропорційна числу дослідників і методик аналізу таксономічної гетерогенності. Так, синонімія *Mus musculus* в середині ХХ ст. включала 112 форм (Ellerman, Morrison-Scott, 1951), до ревізії яких закономірно поверталися на початку кожного з періодів таксономічної історії цього виду, що йшов під знаком вивчення мінливості чергового комплексу ознак: спочатку екстер'єру, далі — черепа і зубів, потім — хромосом і протеїнів (Загороднюк, 1996). Щоразу, після чергового буму, кількість визнаних таксонів зменшувалася, проте ставала більшою за формальне різноманіття на початку ревізії.

Значною мірою процеси подрібнення посилювалися кризою в мерономії: на кожному етапі систематичних ревізій традиція описувати нові види посилювалася новими засобами виявлення гетерогенності матеріалу, проте ці процеси закономірно входили у протиріччя із вже досягнутим високим ступенем вивченості біоти, і це, у свою чергу, вимагало зниження планки виду (Загороднюк, 2001 а, 2003). У поточний період ревізій кількість визнаних видів знову суттєво зростає, проте варто підкреслити, що це збільшення відбувається не у природі, а на папері внаслідок звуження наших уявлень про вид. Так, за півстоліття видів амфібій в Європі «стало» майже удвічі більше (Veith, 1996); перелік теріофауни України протягом ХХ ст. збільшився на 22 % (Загороднюк, 1998 б). Це подрібнення видів є закономірним наслідком розвитку методик опису і аналізу різноманіття і зачіпає всі рівні таксономічної ієрархії тварин, так що закономірно зростає також кількість визнаних родів і родин.

На сьогодні маємо виразну кризу концепції «вид», первинно морфологічної, а наразі все більше генетичної. Значну роль відіграють також географічні критерії. Зокрема, тепер видами визнають чи не кожен географічно диференційовану географічну расу. Для прикладу, в групі *Myotis «mystacinus»* тепер розрізняють близько 5 видів тільки в межах європейських вибірок, проте жодний фахівець не береться визначати всі ці види за морфологічними ознаками.

Високе видове різноманіття: є і було чи не було і стало

Виявлення видів-двійників у сучасний період розвитку таксономії не може означати, що таких видів не було у складі фауни раніше, але так само ніхто не може бути впевненим без спеціального аналізу давніх зразків, що криптичне різноманіття існувало й раніше, а не виникло, наприклад, внаслідок серії нещодавніх прохорезів або більш швидких інвазій «сестринських» видів із суміжних регіонів.

Наприклад, ніхто тепер не може однозначно сказати, чи дійсно у фауні України й раніше було три види «звичайної полівки» (група *Microtus «arvalis»*). Ці види могли змінювати свої ареали, які й тепер знаходяться в динаміці, і симпатрія яких, ймовірно, з часом наростає, а межі ареалів не відповідають наявним біогеографічним координатам (Загороднюк, 2005). До того ж, критерії, за якими наразі надійно розрізняють такі види, не доступні для аналізу на давніх колекційних зразках. По-третє, умови проживання багатьох видів ссавців в Україні та в цілому по Європі за останні 2–3 століття суттєво змінилися (про що свідчить динаміка ареалів видів з надійною ідентифікацією), і це реально могло позначитися на складі криптичної частини видового різноманіття. Врешті, велика кількість змін у наших знаннях відбувається не лише внаслідок біогеографічних змін, пов'язаних із сучасним глобальним перемішуванням фаун, але й унаслідок зростання уваги до аналізу різноманіття.

Тобто, може йти зростання обсягів *визнаного* нами різноманіття (зокрема, й видового багатства) на фоні зростання фактичного різноманіття локальних угруповань. Варіативна частина списку ссавців, відомих для фауни України, сягає щонайменше 50 видів (табл. 5).

¹ Ч. Дарвін (1937) слідом за де-Кандолем називав їх «тимчасовими, провізорними видами».

Таблиця 5. Варіативна частина видового списку теріофауни України, за якою відрізняються списки ссавців у оглядах різного часу протягом XX ст. (без врахування вимерлих до XX ст. видів і змін в номенклатурі)*

Родина	Види, що визнаються або згадуються	Примітка
Leporidae	<i>Oryctolagus cuniculus</i> — кріль європейський	інтродукований, локальні популяції
Sciuridae	<i>Spermophilus odessanus</i> — ховрах подільський	розглядали у складі <i>S. suslicus</i>
— « —	<i>Marmota marmota</i> — бабак гірський	припускається в історичні часи
Gliridae	<i>Eliomys quercinus</i> — жолудниця європейська	вимер у II пол. XX ст.
Sicistidae	<i>Sicista strandi</i> — мишівка донська	розглядали у складі <i>S. betulina</i>
— « —	<i>Sicista severtzovi</i> — мишівка темна	розглядали у складі <i>S. subtilis</i>
Allactagidae	<i>Pygeretmus pumilio</i> — тушканчик малий	вимер не пізніше поч. XX ст.
Spalacidae	<i>Spalax arenarius</i> — сліпак піщаний	розглядали у складі <i>S. podolicus</i>
— « —	<i>Spalax graecus</i> — сліпак буковинський	розглядали у складі <i>S. podolicus</i>
— « —	<i>Spalax zemni</i> — сліпак подільський	розглядали у складі <i>S. microphthalmus</i>
Muridae	<i>Sylvaemus witherbyi</i> — мишак степовий	розглядали у складі <i>S. sylvaticus</i>
— « —	<i>Sylvaemus uralensis</i> — мишак уральський	розглядали у складі <i>S. sylvaticus</i>
— « —	<i>Mus spicilegus</i> — миша курганцева	розглядали у складі <i>M. musculus</i>
Arvicolidae	<i>Ondatra zibethicus</i> — ондатра	інтродукований в середині XX ст.
— « —	<i>Arvicola scherman</i> — шур гірський	розглядали у складі <i>A. amphibius</i>
— « —	<i>Terricola tatricus</i> — нориця татринська	розглядали у складі <i>T. subterraneus</i>
— « —	<i>Microtus levis</i> — полівка лучна	розглядали у складі <i>M. arvalis</i>
— « —	<i>Microtus obscurus</i> — полівка алтайська	розглядали у складі <i>M. arvalis</i>
Myocastoridae	<i>Myocastor coypus</i> — нутрія болотяна	інтродукований в середині XX ст.
Caviidae	<i>Cavia porcellus</i> — кавія звичайна	в культурі, без природних популяцій
Soricidae	<i>Sorex pusillus</i> — мідниця кавказька	розглядали у складі <i>S. minutus</i> , підвид?
— « —	<i>Sorex caecutiens</i> — мідниця середня	брак однозначних знахідок
Rhinolophidae	<i>Rhinolophus euryale</i> — підковик південний	фантом, мінливість <i>R. ferrumequinum</i>
Rhinolophidae	<i>Rhinolophus mehelyi</i> — підковик Мегея	фантом, мінливість <i>R. ferrumequinum</i>
Molossidae	<i>Tadarida teniotis</i> — тадариди європейська	фантом, невідтверджена знахідка
Vespertilionidae	<i>Myotis oxygnathus</i> — нічниця гостровуха	розглядали у складі <i>M. myotis</i>
— « —	<i>Myotis brandtii</i> — нічниця північна	розглядали у складі <i>M. mystacinus</i>
— « —	<i>Myotis aurascens</i> — нічниця кавказька	розглядали у складі <i>M. mystacinus</i>
— « —	<i>Myotis alcathoe</i> — нічниця мала	розглядали у складі <i>M. mystacinus</i>
— « —	<i>Plecotus austriacus</i> — вухань австрійський	розглядали у складі <i>P. auritus</i>
— « —	<i>Pipistrellus kuhlii</i> — нетопир білосмугий	фантом, широка інвазія в кінці XX ст.
— « —	<i>Pipistrellus nathusii</i> — нетопир лісовий	розглядали у складі <i>P. pipistrellus</i>
— « —	<i>Pipistrellus pygmaeus</i> — нетопир пігмей	розглядали у складі <i>P. pipistrellus</i>
— « —	<i>Eptesicus lobatus</i> — Пергач донецький	розглядали у складі <i>E. serotinus</i>
Canidae	<i>Nyctereutes procyonoides</i> — снот уссурійський	інтродукований в середині XX ст.
— « —	<i>Canis aureus</i> — шакал золотавий	експансія в кінці XX ст.
— « —	<i>Vulpes corsac</i> — лис степовий (корсак)	рідкісний вид, неоднозначні факти
Phocidae	<i>Monachus monachus</i> — монах середземний	рідкісний, зник в середині XX ст.
Procyonidae	<i>Procyon lotor</i> — ракун північний	неоднозначна присутність, фантом
Mustelidae	<i>Neovison vison</i> — візон річковий	інтродукований в середині XX ст.
— « —	<i>Gulo gulo</i> — росомаха тайгова	зник на поч. XX ст.
Equidae	<i>Equus ferus</i> — кінь дикий	реінтродукція зниклого виду, XX ст.
— « —	<i>Equus hemionus</i> — кінь кулан	реінтродукція зниклого виду, XX ст.
Balaenopteridae	<i>Balaenoptera acutorostrata</i> — смугач малий	фантом, неоднозначні факти
Cervidae	<i>Dama dama</i> — лань звичайна	багаторазова інтродукція у XX ст.
— « —	<i>Cervus nippon</i> — олень японський	інтродукція в середині XX ст.
— « —	<i>Capreolus pygargus</i> — сарна азійська	невдалі інтродукції у XX ст., фантом
Bovidae	<i>Bison bonasus</i> — бізон європейський (зубр)	зникнення та реінтродукція у XX ст.
— « —	<i>Rupicapra rupicapra</i> — скельниця гірська	вимер на поч. XX ст.
— « —	<i>Ovis musimon</i> — баран муфлон	інтродукція у XX ст.

* Тут не наводяться відомості про людину і свійських тварин (пси, коти, корови, буйволи, вівці, коні тощо).

На це очевидно накладаються такі суб'єктивні фактори, як зміна концепцій виду, різні можливості і традиції до аналізу рецентних і фосильних зразків, ринок технологічних розробок для аналізу й опису гетерогенності матеріалу, що не може не впливати на стан наших знань про наявне біорізноманіття. При цьому можна припустити, що цей вплив вже створив значно більші зміни у поглядах на склад фауни, ніж змінилася сама фауна.

Попри це, зміни фауни відбуваються і поза нашими концепціями видів та розробленими діагностичними системами (напр.: Загороднюк, 2006 б; Dormann et al., 2009; Fløjgaard et al., 2009). Про це свідчать порівняння списків фауни — давніх і сучасних — за тими видами, діагностика яких не викликає сумнівів. Одним з доказів зростання фактичного (а не визнаного) різноманіття фауни є добре прослідковані приклади експансій видів, які не були характерними для України або окремих її регіонів. Отже, має місце динаміка видового багатства, значною мірою пов'язана з динамікою ареалів різних видів. Можна очікувати подальше зростання визнаного й наявного видового багатства теріофауни, чому сприятимуть як фактичні зміни, так і зміни у поглядах на таксономію наявних форм.

Література

- Генсірук С. А. Ліси України / Наук. тов-во ім. Шевченка; УкрДЛТУ. — Львів : 2002. — 496 с.
- Дарвін Ч. Происхождение видов / Перевод под ред. Н. И. Вавилова и В. Л. Комарова. — Москва; Ленинград : Сельхозгиз, 1937. — 608 с.
- Журавльов О. П. Історія фауни і тваринництва Нижнього Побужжя в античний час: Автореф. дис. ... канд. істор. наук. — Київ, 1993. — 20 с.
- Загороднюк І. В., Ткач В. В. Сучасний стан фауни та історичні зміни чисельності кажанів (Chiroptera) на території України // Доповіді НАН України. — 1996. — № 5. — С. 136–142.
- Загороднюк І. В. Вищі таксони ссавців у сучасній фауні України: склад, номенклатура та видове багатство // Доповіді НАН України. — 1998 а. — № 4. — С. 180–186.
- Загороднюк І. В. Політипні види: концепція та представленість у теріофауні Східної Європи // Доповіді НАН України. — 1998 б. — № 7. — С. 171–178.
- Загороднюк І. Контрольний список теріофауни України // Ссавці України під охороною Бернської конвенції. — Київ, 1999 а. — С. 202–210. — (Праці Теріологічної школи; Вип. 2).
- Загороднюк І. В. Зміни фауни унгулят України в історичні часи // Вестник зоологии — Supplement. — Київ, 1999 б. — Supplement 11. — С. 91–97. — (Кінь Пржевальського (*Equus przewalskii* Pol., 1881): проблеми збереження та повернення в природу. Матеріали VI Міжнародного симпозіуму).
- Загороднюк І. В. Вид в біології як неперервна система // Феномен співіснування двох парадигм: креаціонізму та еволюційного вчення / За ред. І. Г. Ємельянова. — Київ : НВП «Вирій», 2001 а. — С. 153–181.
- Загороднюк І. В. Роди звірів східноєвропейської фауни та їх українські назви // Вісник Національного науково-природничого музею НАН України. 2001 б. — Том 1. — С. 113–131.
- Загороднюк І. В. Види нижчих тетрапод України: у природі та на папері // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. — 2003. — Вип. 33. — С. 80–90.
- Загороднюк І. Біогеографія криптичних видів ссавців Східної Європи // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. — 2005. — Вип. 17. — С. 5–27.
- Загороднюк І. Ссавці східних областей України: склад та історичні зміни фауни // Теріофауна сходу України. — Луганськ, 2006 а. — С. 216–259. — (Праці Теріологічної школи. Вип. 7).
- Загороднюк І. Адвентивна теріофауна України і значення інвазій в історичних змінах фауни та угруповань // Фауна в антропогенному середовищі. — Луганськ, 2006 б. — С. 18–47. — (Праці Теріологічної школи; Вип. 8). — ISBN 966-02-3986-6.
- Загороднюк І. Аловоди гризунів групи *Sicista «betulina»*: просторові взаємини з огляду на концепцію лімітальної схожості // Вісник Дніпропетровського університету. Серія: Біологія. Екологія. — 2007 а. — Вип. 15, том 1. — С. 45–53.
- Загороднюк І. В. Ссавці України: географічні та історичні зміни різноманіття фауни і угруповань // Біорізноманіття і роль тварин в екосистемах: Матеріали IV Міжнар. наук. конф. «Zoocenosis-2007». — Дніпропетровськ : Вид-во ДНУ, 2007 б. — С. 479–482.
- Загороднюк І. Дрібні ссавці заповідника «Кам'яні Могили»: аналіз складу фауни та історичних змін угруповань // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. — 2007 в. — Вип. 44. — С. 71–79.
- Загороднюк І. В. Ссавці північного сходу України: зміни фауни та знань про її склад від огляду О. Черная (1853) до сьогодення. Повідомлення 1 // Вісник Національного науково-природничого музею. — Київ, 2008–2009. — Вип. 6-7. — С. 172–213.

- Загороднюк І. Список ссавців України (види, відомі за останні два століття) // Теріологічна школа: веб-сайт Українського теріологічного товариства. — 2010 а (версія 18.10.2010).
- Загороднюк І. В. Ссавці північного сходу України: зміни фауни та знань про її склад від огляду О. Черная (1853) до сьогодення. Повідомлення 2 // Вісник Національного науково-природничого музею. — Київ, 2010 б. — Том 8. — С. 33–60.
- Загороднюк І., Дикий І. Нічниця північна (*Myotis brandtii*) на заході України: ідентифікація, поширення, екоморфологія // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. — 2009. — Вип. 49. — С. 111–127.
- Загороднюк І., Смельянов І. Криптичне різноманіття ссавців у Східній Європі як віддзеркалення багатоманітності проявів виду // Наук. вісник Ужгород. ун-ту. Серія Біологія. — 2008. — Вип. 22. — С. 166–178.
- Кириков С. В. Человек и природа степной зоны. Конец X — середина XIX в. (Европейская часть СССР). — Москва : Наука, 1983. — 126 с.
- Клоков М. В. Биологическая дифференциация в таксономическом и фитоэкологическом аспектах // Новости систематики высших и низших растений 1977. — Киев : Наукова думка, 1978. — С. 50–73.
- Корнеев О. П. Визначник звірів УРСР. — Київ : Радянська школа, 1952. — 216 с.
- Корнеев А. П. История промысла диких зверей на Украине. — Киев : Изд-во гос. ун-та, 1953. — 37 с.
- Корнеев О. П. Визначник звірів УРСР. — Видання друге. — Київ : Радянська школа, 1965. — 236 с.
- Мигулін О. О. Звірі УРСР (матеріали до фауни). — Київ : Вид-во АН УРСР, 1938. — 426 с.
- Підопличко И. Г. О ледниковом периоде. — Киев : Изд-во АН УССР, 1951. — Вып. 2. — 264 с.
- Підопличко І. Г. Загальна характеристика класу ссавців (Mammalia). — Київ : Вид-во АН УРСР, 1956. — С. 7–69 с. — (Фауна України; Т. 1. Вип. 1).
- Соколов В. Е. Фауна мира. Млекопитающие. — Москва : Агропромиздат, 1990. — 254 с.
- Сокур І. Т. Ссавці фауни України та їх господарське значення. — Київ : Держжучпедвид., 1960. — 211 с.
- Сокур І. Т. Історичні зміни та використання фауни ссавців України. — Київ : Вид-во АН УРСР, 1961. — 84 с.
- Степанян Л. С. Концепция надвида (superspecies) и пределы ее приложения // Зоол. журнал. — 1970. — Том 49, вып. 5. — С. 653–659.
- Татаринов К. А. Звірі західних областей України. — Київ : Вид-во АН УРСР, 1956. — 188 с.
- Татаринов К. А. Влияние населения эпохи палеолита на териофауну Среднего Приднестровья // Вестник зоологии. — 1993. — Том 27, № 4. — С. 68–74.
- Червона книга України. Тваринний світ / Під ред. М. М. Щербака. — Київ : Українська енциклопедія ім. М. П. Бажана, 1994. — 464 с.
- Червона книга України. Тваринний світ / За ред. І. А. Акімова. — Київ : Глобалконсалтинг, 2009. — 624 с. — ISBN 978-966-97059-0-7.
- Bashta A.-T., Pokrytiuk L., Benda P. Alcathoe's bat *Myotis alcathoe* — a new bat species (Chiroptera, Vespertilionidae) in Ukraine // Vestnik zoologii. — 2010. — Vol. 44 (6). — P. 552.
- Convention on Biological Diversity. — www.cbd.int. — 1992–2010.
- Corbet G. B., Hill J. E. A world list of mammalian species. — Oxford : Oxford University Press, 1991. — 243 p.
- Dormann C. F., Gruber B., Winter M., Herrmann D. Evolution of climate niches in European mammals? // Biol. Lett. (The Royal Society). — 2009. — Published online 15 October 2009. — 4+11 p.
- Ellerman J. R., Morrison-Scott T. C. S. Checklist of Palearctic and Indian Mammals 1758 to 1946. — Tonbridge : Tonbridge Printers Ltd., 1951. — 810 p.
- Flojgaard C., Morueta-Holme N., Skov F. et al. Potential 21st century changes to the mammal fauna of Denmark — implications of climate change, land-use, and invasive species // Beyond Kyoto: Addressing the Challenges of Climate Change. IOP Conf. Series: Earth and Environm. Science. — 2009. — Vol. 8. — N 012016. — 17 p.
- Global Taxonomy Initiative (GTI). — <http://www.cbd.int/gti/>. — 1998–2010.
- Honacki J. H., Kimmman K. E., Koeppl J. W. (eds.). Mammals species of the World. — Lawrence : Allen Press and Assoc. Coll., 1982. — 694 p. — ISBN 978-0-942924-00-8.
- Linnaeus C. Systema naturae. Regnum animaliae. — London, 1956 (1758). — 823 p.
- Mayer F., Dietz Ch., Kiefer A. Molecular species identification boosts bat diversity // Frontiers in Zoology. — 2007. — Vol. 4 (4). — 5 p. — <http://www.frontiersinzoology.com/content/4/1/4>
- Popczyk B., Lesiński G., Baumann A., Wojtowicz B. Kuhl's pipistrelle, *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817) or *Pipistrellus lepidus* Blyth, 1845, in Central Poland — accidental record or a result of expansion? // Nyctalus (N. F.). — Berlin, 2008. — Bd. 13, Heft 4. — S. 279–281.
- Reeder D. M., Helgen K. M., Wilson D. E. Global Trends and Biases in New Mammal Species Discoveries. Occasional Papers, Museum of Texas Tech University. — 2007. — Vol. 269. — P. 1–36. — <http://goo.gl/bTJADq>
- Veith M. Molecular markers and species delimitation: examples from the European batrachofauna // Amphibia-Reptilia. — 1996. — Vol. 17. — P. 303–314.
- Wilson D. E., Reeder D. M. (eds.). The Checklist of Mammal Names // Mammal Species of the World. — Baltimore : Johns Hopkins University Press, 2005. — <http://www.bucknell.edu/msw3/> (pdf: <http://goo.gl/0PX2XG>).

УДК 598.279.252:591.13

МОНІТОРИНГ ПОПУЛЯЦІЙ ДРІБНИХ ССАВЦІВ ПЕЛЕТКОВИМ МЕТОДОМ

Сергій Заїка

Національний науково-природничий музей НАН України, вул. Б. Хмельницького, 15, Київ, 01601

Адреса для зв'язку: С. Заїка; Національний науково-природничий музей НАН України, вул. Б. Хмельницького, 15, Київ, 01601; e-mail: zaika_sv@ukr.net

Моніторинг популяцій дрібних ссавців пелетковим методом. — Заїка С. — Стаття підсумовує досвід з використання пелеткового методу в теріологічних дослідженнях і показує можливість застосування цього методу під час проведення моніторингу популяцій дрібних ссавців. Показано, що дані, отримані пелетковим методом, більш інформативні стосовно соціологічних об'єктів, але склад більшості видів дрібних ссавців у пелетках досить суттєво відрізняється від такого природних угруповань через вибірковість хижацтва сов. Наводяться основні фактори такої вибірковості на міжвидовому та внутрішньо-популяційному рівнях. Останній дозволяє проводити біомоніторинг популяцій окремих видів мікромамалій. У цій праці наголошується на необхідності створення єдиної бази даних по живленню сов на основі аналізу пелеток для ведення моніторингу дрібних ссавців на теренах України.

Ключові слова: пелетки, моніторинг, сови, хижі птахи.

Monitoring of small mammals populations by the pellet method. — Zaika S. — The present paper summarizes accumulated information on pellet method exploitation in the theriological surveys and also shows a possibility of employment this method in monitoring of small mammals populations. It is demonstrated that data obtained by the pellet method is more informative with respect to rarity objects, but the composition of majority of small mammals species in pellets is considerably differ from nature communities one owing to owls diet selectivity. The basic factors of such selectivity on interspecific and intraspecific level are reported. The last one allows to conduct biomonitoring of populations of separate micromammals species. This paper emphasizes on necessity to create common database on owls diet, based on pellets contain analysis for conducting monitoring of small mammals on the territory of Ukraine.

Key words: monitoring, birds-of-prey, pellets, fauna, small mammals, owls.

Вступ

У різних сферах наукової діяльності людина користується методом спостереження як найдавнішим засобом пізнання оточуючого середовища. Спостереження — це певна система фіксування та реєстрації властивостей і зв'язків досліджуваного об'єкта в природних умовах, що ґрунтується на тривалому цілеспрямованому і планомірному сприйнятті. Найважливіша ознака методу — під час дослідження дослідник не втручається у той процес, який досліджується (на противагу експерименту). В той самий час метод спостереження є обмеженим, оскільки за його допомогою можна лише зафіксувати певні властивості і зв'язки об'єкта, але не можна розкрити їхньої природи, сутності, тенденцій розвитку.

Сучасний етап розвитку відносин у системі «людина–природа» ставить завдання, що вже не можуть бути вирішені одними лише засобами спостереження, але вимагають вчасного реагування на будь-які зміни у навколишньому середовищі з тим, щоби, у кінцевому результаті, запобігти глобальній екологічній кризі. Спостереження перетворюється на відстеження, або моніторинг — якісно новий рівень наукового пізнання, що дає можливість не тільки оцінити, але і контролювати.

За міжнародним стандартом (СТ ІСО 4225–80), «моніторинг — це багаторазове вимірювання для спостереження за змінами будь-якого параметра в певному інтервалі часу; система довготривалих спостережень, оцінювання, контролювання і прогнозування стану і зміни об'єктів» (Клименко та ін., 2006: с. 8). Цей термін, запропонований напередодні проведення Стокгольмської конференції ООН з навколишнього середовища у 1972 р. на доповнення до терміну «контроль», окрім спостережень і отримання інформації, передбачає і елементи активних дій, таких як оцінювання, прогнозування, розробка природоохоронних рекомендацій (Клименко та ін., 2006). Сучасний моніторинг довкілля як наука — це система моніторингу за станом природних об'єктів на різних рівнях — від місцевого до глобального, що складається з таких основних частин: моніторинг атмосферного повітря, моніторинг поверхневих і ґрунтових вод, моніторинг стану ґрунтів, моніторинг радіаційного забруднення та біомоніторинг (Клименко та ін., 2006). Задачі даного огляду реалізуються у межах останньої складової системи моніторингу — моніторинг природних популяцій.

Актуальність моніторингових досліджень трофічних зв'язків

В умовах антропогенної трансформації екосистем відбуваються значні зміни у структурі фауністичних угруповань, зміни складу і меж зональних фауністичних комплексів та взаємозв'язків у системах «хижак–жертва». У цьому відношенні надзвичайно актуальним є моніторинг структури трофічних зв'язків у тих варіантах взаємин хижак-жертва, які можуть бути проаналізовані на великому фактичному матеріалі і у відношенні яких накопичено значні обсяги матеріалу різної давнини.

Взаємини нічних хижих птахів і дрібних ссавців досліджуються в Україні давно (Підоплічка, 1937; Сокур, 1963), проте дотепер не налагоджена система моніторингу стану популяцій сов з одного боку та дрібних ссавців, з іншого. Зокрема, резолюція III Міжнародної наукової конференції «Хижі птахи України» наголосила на нагальній потребі інтенсифікації роботи з моніторингу сов, розвитку біоценотичних досліджень, а також на використанні методів польових досліджень під загальною назвою «толерантна орнітологія», що передбачає вивчення трофічних зв'язків хижих птахів безконтактним пелетковим методом.

Вивчення трофічних зв'язків сов із дрібними ссавцями займає одне з центральних місць у сучасних екологічних дослідженнях. Перш за все, сови знаходяться на вершинах екологічних пірамід, а пізнання біогеоценотичної ролі хижаків вищих порядків, особливостей їхньої кормодобувної поведінки та ролі в еволюції жертв є важливим кроком на шляху до підтримання високого біотичного різноманіття природних і змінених людиною екосистем, сталого та гармонічного розвитку людства і біосфери.

Загальна характеристика «пелеткового» методу

Пелетки¹ являють собою щільні жмутки (рис. 1), які складені з неперетравлених залишків їжі (вовна, кістки, пір'я, хітин, лушпиння злаків та ін.), що сформувалися у мускулястому шлунку птаха. Після ущільнення неперетравлених залишків ця фракція виштовхується у нижній відділ стравоходу птаха (воло) і, внаслідок антиперистальтичних рухів його стінок, видаляється через рот у вигляді пелетки. Процес видалення пелетки з вола птаха триває 8–10 секунд і не носить спазматичного характеру з участю черевної мускулатури, як це буває у ссавців при блюванні (Чирній, Хайтович, 1999).

Утворення пелеток характерне для різних видів хижих птахів з рядів Соколоподібних (Falconiformes) і Совоподібних (Strigiformes), а також для крука і грака (ряд Горобцеподібні, Passeriformes) та мартинів (ряд Сивкоподібні, Charadriiformes) за умови, якщо в їхньому живленні відмічається велика кількість баластних речовин (Чирній, Хайтович, 1999).

¹ Термін «пелетка» походить від англійського «pellet» — кулька (латиною *dejectio*) і введений в обіг І. Загороднюком 1996 р. на III Теріологічній школі (Загороднюк та ін., 1997; Загороднюк, Киселюк, 1998) взамін раніше вживаних «риганець» та «погядка» (напр., Підоплічка, 1937).

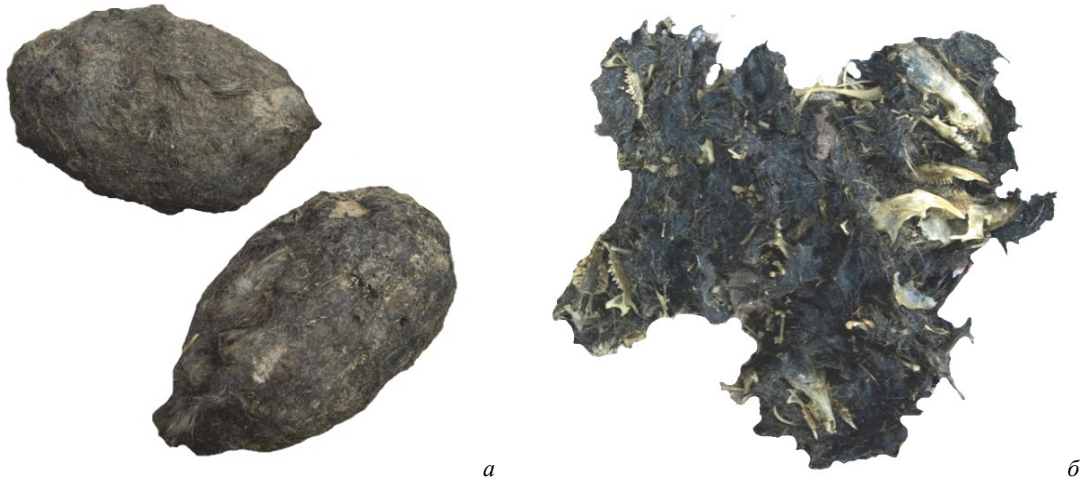


Рис. 1. Зовнішній (а) і розгорнутий (б) вигляд пелеток сов.
Fig. 1. External (a) and internal (b) view of owl pellets.

Терміни зберігання пелеток у природі визначаються, насамперед, кліматичними особливостями місцевості, погодними умовами сезону їх утворення, періодом активності організмів, що використовують екскрети як їжу або субстрат. Відшукувати пелетки слід у місцях, які птахи часто використовують для відпочинку після полювання. Це можуть бути присади (напр., гілки дерев, пні, триангуляційні стовпи) та різного типу площадки (карнизи, уступи). За час перебування птахів в одному місцезнаходженні (напр., за час гніздування або в місцях днювання під час зимівлі) біля таких присад можуть накопичитися кілька сотень пелеток.

Зокрема, в зимівельному скупченні групи з 10 сов вухатих (*Asio otus* (L.)), теоретично, при добовому виході 1 пелетка від однієї сови, за три місяці може накопичитися $10 \times 1 \times 90 = 900$ пелеток! Реальні цифри у 10 разів нижчі, через те, що птахи більшість часу перебувають у напівголодному стані (Петрусенко, 1990), можуть скидати частину пелеток в іншому місці (залежно від погоди, а можливо і інших факторів, одна і та сама особина може днювати у різних місцях під час зимівлі в одному районі), крім того дуже голодна сова перетравлює навіть кістки, і тоді у пелетках залишається лише вовна.

Окрім накопичення первинних даних щодо кількості та співвідношення жертв хижих птахів, пелетковий метод дозволяє накопичувати остеологічний матеріал, насамперед уламки черепів та щелеп (або й цілі черепи) дрібних ссавців, який у подальшому може бути використаний у детальних морфологічних дослідженнях видів-жертв.

Техніка безпеки та обладнання

При роботі з пелетками треба пам'ятати про те, що збудники деяких інфекційних хвороб, носіями яких є дрібні ссавці, не гинуть у шлунку птаха і можуть тривалий час зберігатися у рештках жертв. Це явище використовується санітарно-епідеміологічними станціями при обстеженні територій на предмет виявлення джерела природної епізоотії туляремії.

Необхідно мати робочий халат, хірургічну маску і гумові рукавички, також бажано користуватися спеціальними захисними окулярами з пластику аби виключити потрапляння часток матеріалу на слизові оболонки обличчя та шкіру. Розбір проводять у металевому емальованому посуді, який можна обробити на відкритому вогні та використовувати декілька разів. Вилучений кістковий матеріал розкладають у чашки Петрі, після чого необхідно провести знезараження. Для цього можна використовувати 2% розчин препарату хлорантоїн (час витримки у розчині 1–2 год., при цьому посуд має бути закритий, інакше хлор швидко випарується), що широко використовується у медичних, освітніх та ін. громадських закладах.

Використання пелеток сов

Обсяг доступного для аналізу пелеткового матеріалу значно перевищує темпи і фізичні можливості для його опрацювання. Особливо цінним такий підхід виявляється при оцінках обсягів накопичення фауністичної інформації у порівнянні з іншими методами обліку фауни тих груп тварин, які виступають у ролі жертв хижих птахів (табл. 1).

Традиційні методи моніторингу дрібних ссавців — такі як обліки пастками Геро та ловчими циліндрами — дають значно менші цифри при значно більших витратах часу та сил. Не кожен дослідник візьме із собою у поле більше 100 пасток одночасно і відпрацює більше 1–2 діб на одній ділянці. Чи не найбільшу кількість пастко-діб відпрацювають зоогрупи санепідслужб. Наприклад, працівники Луганської обласної СЕС, з якими протягом 2008–2009 рр. довелося проводити спільні обліки автору, у середньому, за один виїзд відпрацюють 400 пастко-діб у 3–4-х біотопах і, у кращому випадку, здобувають до 100 особин мікромамалій. В той самий час зимове скупчення вухатих сов з 10 особин залишає за зиму, як показано вище, близько 300 пелеток, які швидко збираються за один виїзд і містять залишки понад 500 особин дрібних ссавців.

При зборі пелеток хижих птахів перевагу слід надавати різним видам сов, тому що через особливості перетравлення поживи совами остеологічний матеріал залишається більш повним у порівнянні з денними хижакими, у пелетках яких звичайно залишаються лише окремі зуби і сильно перетравлені фрагменти кісток (на ступінь збереженості матеріалу відчутно впливає ступінь ситості птаха).

Найбільш зручним видом для збору фауністичної інформації серед нічних хижих птахів є сова вухата. По-перше, цей вид є найчисленнішим з усіх совиних (Горбань, 2003). По-друге, особливості біології цього хижака (формування зимових скупчень часто по декілька десятків особин) дозволяють збирати масовий матеріал. По-третє, загально відомою є схильність саме цього виду до синантропії (Пукинський, 1977; Чаплигіна, 2008), що, можливо, пов'язано зі збільшенням його чисельності та ростом синантропії воронових птахів, гнізда яких найчастіше займають ці сови, (Чаплигіна 2008; Кошелєв и др., 2008). Останнє дозволяє вести моніторинг антропогенного впливу на екосистеми, порівнюючи, зокрема, дані, отримані з пелеток, що зібрані у місцях зимівлі *Asio otus* в межах міста чи території з високим агротехнічним впливом, із результатами аналізу пелеток, зібраними у природних місцезнаходженнях, що не відчувають значного антропогенного тиску.

Актуальні напрямки розвитку моніторингу дрібних ссавців пелетковим методом

Матеріал, отриманий при аналізі сов'ячих пелеток, можна аналізувати за двома напрямками: 1) моніторинг окремих рідкісних видів та 2) моніторинг популяцій і угруповань.

Таблиця 1. Організація і проведення дослідження угруповань видів-жертв пелетковим методом

Table 1. Organization and running characteristics of prey-species communities investigation by pellet method

Критерії оцінки	Характеристики
Обсяг досліджуваної території	територія у межах мисливських угідь хижака
Кількість зловлених / ідентифікованих зразків за разовий облік	на 100 пелеток — 100–200 екз.
Якість збереження первинного матеріалу	загалом необмежена
Підготовка зразків для ідентифікації за ключовими важливими ознаками	незначне препарування шляхом очистки від вовни та включень
Зручність збору матеріалу	часто агрегований у місцях присад хижаків, проте пошук таких місць вимагає часу
Потреба у спеціальному обладнанні в теренових умовах	не потребується
Потреба у вилученні тварин із природи	вилучаються залишки вже оброблених хижакими тварин

Моніторинг рідкісних видів

Перший з цих напрямків — це виявлення і моніторинг рідкісних для даної території видів дрібних ссавців, які через малочисельність їх у природі та інші фактори або зовсім не реєструються, або дані щодо яких не репрезентативні, на що вказував ще І. Підоплічка (1937). Наприклад, строкатка степова (*Lagurus lagurus*) в останні десятиліття реєструється в Україні майже виключно у пелетках сов (для огляду див.: Загороднюк, 2009). Те саме стосується хом'ячка сірого (*Cricetulus migratorius*), що хоча і відловлюється пастками, проте це завжди засвідчує формально низьку чисельність цього виду, у той час як у пелетках сов ідентифікують сотні екземплярів (Ветров, Кондратенко, 2002; Поліщук, 2003). Переважна кількість найбільш цінної фауністичної інформації про такий вид, як нориця підземна (*Terricola subterraneus*), а також про мишівок (*Sicista* sp.) отримана завдяки аналізу пелеток сов (Підоплічка, 1937; Загороднюк, 1992).

Враховуючи, що більшість видів рідкісних дрібних ссавців (напр., мишівки, строкатки тощо) мають охоронний статус, варто відзначити, що пелетковий метод часто виявляється єдиною можливим для ведення моніторингу раритетних видів. Понад те, окрім очевидної природоохоронної складової, важливо відмітити те, що завдяки значним обсягам «пелеткових даних» можна точніше виявляти не тільки факти наявності рідкісних видів, але й оцінювати зміни їхньої відносної чисельності. Для видів, частка яких у відловах складає менше 0,1 % (тобто пересічно до 1 екз. з 1000 облікованих), пелетковий метод — єдиною можливий для вирішення таких задач.

Моніторинг популяцій та угруповань

Другий напрямок у розвитку «пелеткового» методу полягає у вирішенні питань популяційної екології та структури угруповань. Розглядаючи питання у цьому контексті, необхідно зауважити деякі суттєві моменти, пов'язані з особливостями вилучення жертв з популяцій хижаків і, отже, оцінками відповідностей обсягів такого вилучення зі структурою угруповань видів-жертв. При аналізі динаміки системи хижак-жертва фахівці нерідко розвивають концепцію «кормових плям» (напр.: Бігон, 1989) та викликаних цим явищем переключень хижаків на найбільш масові корми.

Так, механістичні моделі поведінки Хижака пояснюють, що в умовах дефіциту інформації про навколишнє середовище Хижак користується приблизними правилами поведінки, що ведуть до стабілізуючого добору. У загальному сенсі це зводиться до енергетичних трат, що покликані компенсувати брак інформації відносно найближчих перспектив стану трофічних ресурсів. Якщо наземні хребетні хижаки витрачають енергію на високу потенційну плодючість, то «пернаті» хижаки мають особливий механізм: передгніздові пошукові переміщення у межах свого ареалу (Галушин, 1982). Такий механізм з одного боку веде до синхронізації динаміки популяцій хижаків і жертв, а з іншого може суттєво впливати на структуру популяцій і угруповань жертв — дрібних ссавців.

На таку еволюційну роль хижих птахів вказував С. Шварц. У межах своїх мисливських угідь хижаки інтенсивно знижують чисельність основної здобичі, що може призводити до виникнення «екологічного вакууму». Після усунення пресу хижацтва (внаслідок кочівель або переключення на інші корми) такі вакууми будуть заповнюватися субдомінантами із оточуючих популяцій видів-жертв. Через ряд повторень цей процес може призвести до виникнення мікропопуляцій зі зміненою віко-статевою структурою (Шварц, 1980).

Вибірковість пелеткового методу

Спробуємо проаналізувати фактори, що у кінцевому результаті визначають склад жертв нічних хижих птахів спочатку з точки зору хижаків, потім перейдемо до вирішення питання вибіркової з позицій жертв.

Спектр жертв сов загалом досить точно відображає реальне співвідношення дрібних ссавців у природі з поправкою на «вибірковість» хижаків. Оцінка цього фактору суттєво допома-

гає у аналізі та інтерпретації моніторингової інформації. Зазначимо основні параметри, що впливають на «вибірковість» живлення хижих птахів.

Вид птаха: різні види сов у силу дії принципу конкурентного виключення Гаузе (Бігон, 1989) максимально адаптовані до умов середовища, що дозволяє співіснувати багатьом видам на одній території. Зменшити конкуренцію за трофічний ресурс дозволяє розходження у розмірах самих хижаків:

$$Athene \rightarrow Asio \rightarrow Strix \rightarrow Bubo,$$

де найменші в значній мірі можуть задовольнитися комахами, а найбільші — середньорозмірними птахами та ссавцями. Розподіл хижаків за розмірами відповідає структурі ідеальної гільдії, структура якої відповідає розмірній (або іншій) структурі угруповань видів жертв (Загороднюк, 2004, 2008). Види середини «ланцюга розмірів» споживають ссавців однакового розміру і тому суттєво розходяться за біотопами для полювання та гніздування (табл. 2).

Зокрема, як видно з даних у табл. 2, три близькі за розмірами види сов фауни України суттєво розходяться за гніздовими і кормовими біотопами відповідно до концепції лімітуючої схожості. Сова сіра (*Strix aluco* L.) гніздиться у дуплах в середині лісу і полює переважно під його пологом, у той час як сова вухата (*A. otus*) гніздиться на галявинах і на краю лісу, а полює над відкритими біотопами. Болотяна сова (*Asio flammeus* (Pontopp.)) пристосована до життя у відкритих біотопах, крім того це єдиний вид сов, що будує власні гнізда (Михеев, 1975). Це свідчить про те, що відмінності між різними видами хижаків за спектрами їхнього живлення не є випадковими, оскільки дрібні ссавці як основні об'єкти живлення сов сильно диференційовані за біотопічною приуроченістю (напр.: Загороднюк, Кондратенко, 2002).

Отже, для птахів характерна вибірковість живлення. Розрізняють вибірковість міжвидову та внутрішньопопуляційну (Галушин, 1982). Розглянемо спочатку міжвидову вибірковість.

По-перше, на склад жертв впливатиме сезон збору матеріалу (в природних умовах пелетки швидко руйнуються, тому зазвичай вдається визначити приблизно їхній вік; у закритих місцях, таких як сараї чи нори, вони можуть зберігатися роками). У пелетках, зібраних навесні, що відображають живлення хижака у попередній осінньо-зимовий період, не можуть бути відмічені види, що рано залягають у сплячку, наприклад, мишівки (*Sicista* sp.), миша польова (*Apodemus agrarius*) та соня лісова (*Dryomys nitedula*). Хоча поодинокі реєстрації таких видів у зимових пелетках сов і можливі, проте достовірної інформації щодо цих видів отримати не вдається. Яскравий приклад демонструють знахідки одразу 12 особин мишівки (*Sicista* sp.) у пелетках *A. otus*, зібраних влітку у Провальському степу О. Кондратенком (Кондратенко та ін., 2001). Пізніше І. Поліщук, аналізуючи зимові пелетки *A. otus* з території заповідника «Асканія Нова», дійшов висновку, що незначна присутність (або відсутність) видів роду *Sicista* у пелетках сов навіть у роки, коли цей вид часто потрапляв у пастки, пов'язана саме з раннім заляганням мишівок у зимову сплячку (Поліщук, 2008).

По-друге, необхідно брати до уваги біотопну приуроченість видів (Наглов, Загороднюк 2006): «пелеткові» дані щодо тих видів мікромамалій, які приурочені до закритих біотопів (ліс, чагарники, лісосмуга), не відобразатимуть реальної чисельності цих видів у природі. Проте, «раптова» поява кожного такого неочікуваного виду у серії пелеток свідчатиме про очевидний пік його чисельності, при якому тварини починають розселятися у сусідні, нехарактерні біотопи, де і стають жертвами хижака.

Таблиця 2. Відмінності у біотопному розподілі трьох близьких за розмірами видів сов

Table 2. Distinctions in biotope allocation of three species of owls related by proportions

Вид	Сова сіра (<i>Strix aluco</i>)	Сова вухата (<i>Asio otus</i>)	Сова болотяна (<i>Asio flammeus</i>)
Типовий гніздовий біотоп	гніздяться у дуплах в середині лісу	гніздяться на галявинах та на краю лісу	гніздяться у відкритих часто зволожених біотопах
Типова мисливська ділянка	полюють переважно під його пологом	полюють над відкритими біотопами	полюють над відкритими біотопами

Як приклад наведемо результати аналізу пелеток *A. otus* з Антрацитівського району Луганської області (територія Рекреаційного центру ЛНУ ім. Т. Шевченка в окол. с. Іванівка). За два роки наших досліджень (зима 2006–2007 та 2007–2008 рр.) співвідношення видів-жертв (із абсолютним домінуванням полівки *Microtus* sp.) не змінилося, але у 2007–2008 рр. відмічено одразу 4 екз. (із загального числа 89) рідкісного в регіоні виду, а саме полівки чагарникової (*T. subterraneus*), що може свідчити про помітне зростання його чисельності. Масове розмноження цього виду зафіксовано візуальними спостереженнями великої кількості характерних для нього пориїв у прилеглому байрачному лісі (колонії були на віддалі до 100 м від місця збору пелеток) влітку 2008 р.

По третє, важливим фактором, що впливає на формування вибіркової хижаків виступають погодні умови. Спеціальне дослідження впливу погоди на зимове живлення *A. otus*, проведене в умовах Північної Італії (Rubolini et al., 2003), показало, що погодні умови (дощ і температура) не справляють значного впливу на живлення хижаків. Загалом зі зростанням кількості опадів та зниженням температури сови стають більш виразними генералістами.

Те саме справедливо і для території України, хоча замість дощу взимку тут випадає сніг, що відображається на спектрі живлення сов вухатих. І. Поліщук встановив, що встановлення стійкого снігового покриву на території заповідника «Асканія-Нова» змушує сов вухатих переключати трофічне навантаження з одних видів жертв на інші. Лише у періоди сніготанення співвідношення видів у пелетках було близьким до природного (Поліщук, 2009). Зокрема, білозубка мала (*Crocifura suaveolens*), звичайний нечисленний вид для степової смуги України при обліках пастками (Загороднюк, 2006), у пелетках сов із «Асканії-Нова» траплялася у більшій кількості саме в періоди сніготанення.

Екстраполюючи ці дані на проаналізований автором пелетковий матеріал, зібраний В. Тимошенковим упродовж 2006–2008 рр. у заповіднику Хомутовський степ (Донецька обл.), можна заключити, що зима 2005–2006 року була в цьому заповіднику малосніжною, оскільки частка *C. suaveolens* у цей період сягала в зібраних тут пелетках 10 %, позаяк у 2006–2007 та 2007–2008 рр. вона не перевищувала 0,5 % (Заїка, 2009). Загалом подібні результати для Молдови наводить Е. Анісімов, аналізуючи вибірку живлення зимівельного скупчення сов вухатих в околицях м. Кишинів (Анісімов, 1969).

Внутрішньопопуляційна вибірковість: позиція жертв

Очевидно, що різні особини виду жертви розрізняються за низкою поведінкових, морфологічних і морфофізіологічних особливостей, що визначає їхню різну вразливість при нападах хижаків. Внутрішньопопуляційна вибірковість виявляє специфіку відношення хижаків до різних груп і окремих особин у популяціях видів-жертв.

Вибіркове вилучення хижаків із популяції жертви певних структурно-функціональних груп чи просто окремих особин, що в силу природного поліморфізму можуть відрізнятися за ступенем пристосованості, може призводити до змін генетичної структури популяції жертви. Якщо такі зміни будуть систематично повторюватися, то хижацтво з боку сов може ставати фактором природного добору і впливати, таким чином, на мікроеволюційний процес видів-жертв (Шварц, 1980). Цим зумовлюється велика актуальність дослідження вибіркової хижацтва на внутрішньопопуляційному рівні.

Найчастіше досліджують вибірку за віком і статтю (Галушин, 1982). Від часу перших досліджень С. Фолітарек (Фолитарек, 1948, цит. за: Галушин, 1982) до нашого часу одностайної думки щодо вибіркової елімінації хижаків особин різних статей і віку не досягнуто. Справа в тому, що на вибірку одночасно впливають численні багатоманітні фактори як навколишнього середовища, так і різноманітні впливи діяльності людини, що важко врахувати при проведенні польових досліджень.

Попри це, загальновідомо, що навіть невибіркова елімінація веде до формування ефекту стабілізуючого добору (Егоров, 1975; Загороднюк, 2004). Це може означати, що пелетковий матеріал характеризується більшою мінливістю незалежно від того, існує вибірку (тобто

добір), чи ні. З іншого боку, ми володіємо достатніми даними, що вказують на не випадковий характер внутрішньопопуляційної вибіркової.

Смірін (1974) показав, що більші шанси не стати жертвою в умовах експерименту були у дрібних ссавців, які були знайомі з територією і у тих, які більше часу проводили у сховищах. А. Шепель (1981) помітив, що сови вухаті на території Пермської області (Російська Федерація) щороку вибірково полювали на дорослих гризунів, відловлювали більше особин однієї статі (в різні роки то самок, то самців), а також впольовували значно більше вагітних самок порівняно з їхньою часткою при обліках пастками (Шепель, 1981).

Нещодавні дослідження виявили, що сови вухаті вибірково полювали на тих особин у популяції «звичайної» полівки (*Microtus arvalis obscurus*), які виділялися формою поведінки відмінною від інших (Васильєв и др., 2005).

Очевидно, що вибірковість хижаків може впливати на структуру популяцій видів-жертв. Проте, цей вплив дозволяє досліджувати численні аспекти взаємодії хижаків і жертв, пов'язаних з порівнянням «пелеткових» і «пасткових» даних: від аналізу змін поліморфізму популяцій під впливом хижаків до прогнозу змін віко-статевої структури популяцій видів жертв та репродуктивного потенціалу популяцій, а також впливу хижаків на власну кормову базу і рівні чисельності популяцій жертв. Такі зміни, проаналізовані у просторі й часі, є важливою складовою програм моніторингу фауни.

Перспективи розвитку біомоніторингу популяцій пелетковим методом

Загальновідомо, що популяційний біомоніторинг — це контроль за результатами антропогенного впливу на біологічні системи надорганізмового рівня з метою вирішення різних задач охорони природи. До найбільш важливих вимог до методів оцінки стану природних популяцій можна віднести наступні чотири (за: Захаров, 1987):

- 1) доступність для широкого використання;
- 2) універсальність, можливість використання для оцінки наслідків різних видів антропогенного впливу у відношенні до різних груп живих істот;
- 3) достатня чутливість, що дозволяє виявляти навіть незначні і зворотні наслідки антропогенного впливу;
- 4) досить загальний характер показників, що використовуються, котрі мають давати інформацію про зміни в суттєвих рисах стану природних популяцій.

На нашу думку, «пелетковий» матеріал відповідає вищенаведеним вимогам для аналізу мінливості природних популяцій дрібних ссавців шляхом дослідження рівня флуктуаційної асиметрії. Під цим поняттям розуміють незначні, ненаправлені відхилення від строгої білатеральної симетрії, пов'язані з випадковими порушеннями розвитку (Van Valen, 1962).

Флуктуаційна асиметрія (ФА) як показник стабільності індивідуального розвитку дозволяє досить легко і, головне, швидко помічати навіть незначні зміни у природних популяціях дрібних ссавців (Захаров, 1987). Мінімальна величина ФА має місце лише у певному діапазоні значень параметра середовища, що досліджується, яке може бути охарактеризоване за стабільністю розвитку тварин як оптимальне. Рівень ФА неспецифічно зростає при відхиленні параметра середовища, що розглядається, від цього значення. При цьому діапазон оптимальних (за стабільністю індивідуального розвитку) умов виявляється схожим для багатьох популяцій виду. Це відкриває можливість виявлення популяцій, що існують у неоптимальних умовах (Захаров, 1987).

У цьому контексті використання методу аналізу вмісту сов'язих пелеток дозволяє отримувати матеріал у достатній кількості, у короткі терміни та багато років поспіль із різних місць існування виду (зокрема, для різних популяцій дрібних ссавців). До того ж нещодавно виявлені закономірності живлення сови вухатої свідчать на користь саме цього методу. Дослідження вибіркової живлення *A. otus* в умовах Пермської області (РФ) показали, що хижак впольовує достовірно більш асиметричних особин популяції (на прикладі *Microtus* “ar-

valis”) при порівнянні із традиційними методами вилову пастками (Хиревич и др., 2003; Нельзіна, Хиревич, 2003). Рівень ФА у популяціях дрібних ссавців можна оцінити двома способами. Перший підхід базується на використанні методів геометричної морфометрії (напр.: Ялковская, 2007; Зыков, Ялковская, 2005), другий — за допомогою опису частот прояву фенів неметричних ознак з кожного боку черепа (Васильев, 1988, 2005).

Як зазначає Е. Піонтковська (1994), використання методів визначення рівня ФА у біомоніторингових дослідженнях не потребує дорогого обладнання і тому може бути рекомендованим для широкого використання. Додамо, що використання «пелеткового» матеріалу в таких дослідженнях розширює можливості самого методу, якщо об’єктом досліджень виступають дрібні ссавці.

Таблиця 3. Групи полів бази даних по живленню хижих птахів

Table 3. The groups of fields of birds-of-prey diet data base

Групи полів	Складові групи	Пояснення	Приклад
Дата, час	календарна дата	важливо для етикеток до рідкісних зразків. переважно це дата збору матеріалу (а не формування пелетки)	21.03
	Рік	те саме	2008
	сезон	для аналізу сезонності живлення і сезонної активності жертв	весна
	декада	суцільна нумерація декад для аналізу сезонності	III
Місцезнаходження	Область	Важливо для швидкого пошуку місця збору при подальших дослідженнях	Луганська
	Район	те саме	Сватівський
	найближчий пункт географічна прив’язка	те саме можливе занесення точних координат за наявності GPS навігатора	м. Сватове Північна околиця міста
Біотоп	орографічний тип	байрак, плакор, заплава	неудоби
	тип рослинності	узлісся, галявина, парк	
Жертви	кількість зразків	найбільша кількість верхніх-нижніх, лівих-правих щелеп (для визначення абсолютної найбільшої кількості жертв)	52
	кількість видів	число видів	6
	розгортка за видами	для кожного виду окрема колонка	
Хижак	вид хижака	родина або рід (якщо неможливе точне визначення), вид	<i>Athene noctua</i>
	характер перебування хижака	конкретне місце накопичення пелеток: присада, біля гнізда, місце зимівлі	під трансформаторною будою, зимівля
	кількість пелеток	точна або орієнтовна (якщо пелетки встигли розкластися частково або повністю)	близько 30
Джерела	Колектор	дослідник, який зібрав первинний матеріал (у частині випадків — хто розібрав пелетки)	Заїка С. В.
	основна публікація	якщо дані було опубліковано	не опубл.
	автор визначень	дослідник, який визначив кістковий матеріал (у частині випадків на 2 місті ім’я колеги, який перевірів проблемні визначення)	Заїка С. В., Загороднюк І. В.
	Зберігання проб	місце зберігання розібраних проб (якщо не зберігаються — також відмічається це)	особиста колекція

Ведення баз даних

Дослідження взаємозв'язків у системі «хижак-жертва» у нашій країні налічує понад 100 років. За цей час різними авторами накопичено значний емпіричний матеріал щодо живлення хижих птахів, але ця інформація залишається розпорошеною по численних публікаціях, архівах СЕС, особистих архівах дослідників. Дотепер відсутня загальна база даних щодо живлення хижих птахів, яка могла би значно спростити обробку подібних даних та дозволила би уніфікувати всі доступні матеріали давніх і сучасних досліджень.

Виходячи з наявної потреби в уніфікації даних, необхідно рекомендувати загальний шаблон запису інформації до єдиної бази даних з моніторингу дрібних ссавців пелетковим методом. Найзручнішим програмним забезпеченням для обробки такої інформації виступають електронні таблиці типу MS Excel 2003. Розроблений автором спільно з І. Загороднюком шаблон заповнення таблиці вихідною інформацією (табл. 3) включає близько 50 полів, з яких, окрім полів з видами жертв, варто назвати наступні їх групи: група 1 — дата, група 2 — місцезнаходження, група 3 — біотоп, група 4 — жертви, група 5 — хижак, група 6 — джерела.

Висновки

Отже, проведений огляд дозволяє зробити наступні висновки.

1. Сучасні моніторингові дослідження трофічних зв'язків нічних хижих птахів і їх жертв — дрібних ссавців набувають усе більшої актуальності у зв'язку зі швидкими змінами у структурі фауністичних угруповань і взаємозв'язків у системах хижак-жертва.

2. Безконтактний пелетковий метод дозволяє досить швидко накопичувати достатню кількість остеологічного матеріалу і при цьому мінімізувати вплив дослідника на стан природних об'єктів. У цілях популяційного біомоніторингу найефективніше використовувати пелетки сов у силу біологічних особливостей цієї групи хижих птахів.

3. Моніторинг дрібних ссавців пелетковим методом реалізується у двох напрямках: моніторинг рідкісних видів і моніторинг популяцій та угруповань.

4. Вибірковість хижацтва сов впливає на співвідношення видів-жертв у пелетках з одного боку і у природі — з іншого. Проте цей «недолік» дозволяє глибше дослідити взаємозв'язки хижаків і жертв. Один з аспектів цих зв'язків можна аналізувати шляхом оцінки відхилень індивідуального розвитку.

5. Важливим етапом обробки моніторингової інформації є ведення бази даних. В роботі представлено шаблон такої бази у вигляді електронної таблиці.

Подяки

Автор вважає своїм приємним обов'язком висловити подяку І. Загороднюку (Лабораторія екології тварин при Луганському національному університеті ім. Т. Шевченка) за редакційну підготовку рукопису до друку, науковому керівнику проф. І. Смельянову (Національний науково-природничий музей НАН України) за важливі поради та постійну підтримку у дослідженнях.

Література

- Анисимов Е. П. Факторы, определяющие добычу ушастой совы зимой // Вопросы экологии и практического значения птиц и млекопитающих Молдавии. — Кишинев 1969. — Вып. 3. — С. 35–39.
- Атамась Н. Особливості дослідження мікротеріофауни шляхом аналізу вмісту пелеток хижих птахів // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. — 2002. — Вип. 30. — С. 3–7.
- Атамась Н., Товпинець М. Ссавці в живленні хижих птахів на Луганщині: загальний огляд даних // Теріофауна сходу України. — Луганськ, 2006. — С. 260–267. — (Праці Теріологічної школи. Вип. 7).
- Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяції, сообщества. — Москва: Мир, 1989. — Том 1. — [глава 9, Поведение хищников, С. 431, 449–450].

- Васильев А. Г. Эпигенетическая изменчивость: неметрические пороговые признаки, фены и их композиции // Фенетика природных популяций. — Москва : Наука, 1988. — С. 158–169.
- Ветров В. В., Кондратенко А. В. Особенности питания филина (*Bubo bubo*) в Луганской области (Восточная Украина) // Вестник зоологии. — 2002. — Том 36, № 6. — С. 31–38.
- Горбань І. Оцінка чисельності гніздових птахів України // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. — 2003. — Вип. 34. — С. 147–158.
- Егоров Ю. Е. Стабилизирующий эффект случайной элиминации // Журнал общей биологии. — 1975. — Том 36, вып. 2. — С. 220–226.
- Загороднюк І. В. Рівні морфологічної диференціації близьких видів звірів та поняття гіатусу // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. — 2004. — Вип. 38. — С. 21–42.
- Загороднюк І. Ссавці східних областей України: склад та історичні зміни фауни // Теріофауна сходу України. — Луганськ, 2006. — С. 216–259. — (Праці Теріологічної школи; Вип. 7).
- Загороднюк І. Різноманіття ссавців та видове багатство гільдій // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. — 2008. — Вип. 24. — С. 11–23.
- Загороднюк І. В. Поширення і чисельність *Lagurus* (Mammalia) в Україні // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». — 2009. — Том 11. — С. 77–91.
- Загороднюк І., Зеніна І., Федорченко О. та ін. Школа теріологів — 1996: «Аналіз фауністичних угруповань» // Вестник зоологии. — 1997. — Том 31, № 2–3. — С. 93–94.
- Загороднюк І. В., Киселюк О. І. Концепція бальних оцінок чисельності популяцій ссавців // Природа Розточчя : Збірник науково-технічних праць природного заповідника "Розточчя". — Івано-Франкове, 1998. — Вип. 1. — С. 187–190.
- Загороднюк І., Кондратенко О. Біотопна диференціація видів як основа підтримання високого рівня видового різноманіття фауни // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. — 2002. — № 30. — С. 106–118.
- Захаров В. М. Асимметрия животных (популяционно-феногенетический подход). — Москва : Наука, 1987. — 216 с.
- Зыков С. В., Ялковская Л. Э. Краниальные характеристики видов-двойников *Microtus arvalis* и *M. rossiaemeredionalis* из зоны симпатрии // Экология: от генов до экосистем : Материалы конференции молодых ученых 25–29 апреля 2005 г. — Екатеринбург, 2005. — С. 101–109.
- Клименко М. О., Прищепя А. М., Вознюк Н. М. Моніторинг довкілля: Підручник. — Київ: Академія, 2006. — 360 с.
- Кондратенко А. В., Кузнецов В. Л., Тимошенко В. Л. Особенности питания ушастой совы (*Asio otus*) в Донецко-Донских и Приазовских степях // Вісник Луганського державного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. Серія Біологічні науки. — 2001. — № 6 (38). — С. 116–120.
- Кошелев А. И., Копылова Т. В., Кошелев В. А. О заселении хищными птицами гнезд врановых птиц в Северном Приазовье // Новітні дослідження соколоподібних та сов: Матеріали III Міжнародної наукової конференції «Хижі птахи України» (м. Кривий Ріг, 24–25 жовтня 2008 р.). — Кривий Ріг, 2008. — С. 183–186.
- Наглов В., Загороднюк И. Статистический анализ приуроченности видов и структуры сообществ // Теріофауна сходу України. — Луганськ, 2006. — С. 291–301. — (Праці Теріологічної школи. Вип. 7).
- Нельзина Ю. Е., Хиревич Е. А. Фенетические особенности обыкновенных полевок, добываемых ушастой совой в Пермской области // Материалы IV конференции по хищным птицам Северной Евразии (Пенза, 1–3 февраля 2003 г.). — Пенза, 2003. — С. 75–77.
- Михеев А. В. Определитель птичьих гнезд : Учебное пособие для студентов биол. специальностей пед. институтов. — Изд. 3-е, перераб. — Москва : Просвещение, 1975. — 171 с.
- Петрусенко А. А. Качественно-количественное разнообразие трофических связей позвоночных в наземных экосистемах. — Киев : Ин-т зоол. АН УССР, 1990. — Препр. № 90.18 — 59 с.
- Підоплічка І. Г. Підсумки дослідження погадок за 1924–1935 рр. // Збірник праць Зоологічного музею Української АН. — Київ, 1937. — № 19. — С. 101–170.
- Пионтковская Е. А. Использование флуктуирующей асимметрии в биомониторинговых исследованиях // Доклады на чтениях, посвященных 110-летию со дня рождения И. И. Шмальгаузена. — Киев, 1994. — С. 59–67.
- Полищук І. К. Історичні зміни в населенні земноводних, плазунів та дрібних ссавців біосферного заповідника «Асканія-Нова» // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». — 2008. — Т. 10. — С. 90–102.
- Полищук І. К. Влияние снежного покрова на рацион ушастой совы (*Asio otus* (L.)) в биосферном заповеднике Аскания-Нова // Новітні дослідження соколоподібних та сов: Матеріали III Міжнародної наукової конференції «Хижі птахи України» (м. Кривий Ріг, 24–25 жовтня 2008 р.). — Кривий Ріг, 2008. — С. 312–318.
- Пукинский Ю. Б. Жизнь сов. — Ленинград : Изд-во Ленингр. ун-та, 1977. — Вип. 1. — 240 с. — (Серия: Жизнь наших зверей и птиц).

- Сокур І. Т. Нові матеріали до пізнання фауни дрібних ссавців України // Збірник праць Зоологічного музею. — Київ, 1963. — № 32. — С. 29–43.
- Хиревич Е. А., Шепель А. И, Васильев А. Г. Избирательность ушастой совы особей определенных фенотипов в популяции обыкновенной полевки // Материалы IV конференции по хищным птицам Северной Евразии. Пенза, 1–3 февраля 2003 г. — Пенза, 2003. — С. 97–99.
- Чаплиціна А. Б. Екологічні особливості сови вухатої (*Asio otus* (L.)) в урбанізованих ландшафтах (на прикладі м. Харкова) // Новітні дослідження соколоподібних та сов : Матеріали III Міжнародної наукової конференції «Хижі птахи України» (м. Кривий Ріг, 24–25 жовтня 2008 р.). — Кривий Ріг, 2008. — С. 374–377.
- Чирній В. І., Хайтович О. Б. Пошук антигену збудника туляремії шляхом збору та дослідження екскретів хижаків. Методичні рекомендації. — Сімферополь, 1999. — 22 с.
- Шварц С. С. Экологические закономерности эволюции. — Москва : Наука, 1980. — 278 с.
- Шепель А. И. Биология хищных птиц и сов в условиях антропогенного ландшафта (Пермской области): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Свердловск, 1981. — 23 с.
- Ялковская Л. Э. Геномная и онтогенетическая нестабильность в популяциях грызунов : Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Екатеринбург, 2007. — 24 с.
- Zaika S. Small mammals community in the South-East of Ukraine: analysis of Long-eared Owl (*Asio otus*) pellets. Biodiversity and role of animals in ecosystems. “Zoocenosis — 2009” : Proceedings of the V International Conference. — Dnipropetrovsk : Dnipropetrovsk Univ. Press, 2009. — P. 332–334.
- Rubolini D., Pirovano A., Borghi S. Influence of seasonality, temperature and rainfall on the winter diet of the long-eared owl, *Asio otus* // Folia Zoologica. — 2003. — Vol. 52, No. 1. — P. 67–76.
- Van Valen L. A study of fluctuating asymmetry // Evolution. — 1962. — N 16. — P. 125–142.

УДК 591.52

ПРО МАСШТАБИ ІСТОРИЧНОГО Й ОЧІКУВАНОГО РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ССАВЦІВ У СХІДНІЙ ЄВРАЗІЇ ЗА МОДЕЛЛЮ ЕЕВІО (GLOBIO)

Василь Придатко, Григорій Коломицев, Валерія Макаренко

Український центр менеджменту землі та ресурсів (Київ, Україна)

Адреса для зв'язку: В. Придатко; Український центр менеджменту землі та ресурсів (УЦМЗР), Чоколівський бульвар 13, Київ, 03186 Україна; e-mail: V.Prydatko@ulrtrc.org.ua.

Про масштаби історичного й очікуваного розповсюдження ссавців у Східній Євразії за моделлю ЕЕВІО (GLOBIO). — Придатко В., Коломицев Г., Макаренко В. — У 2005–2006 рр. на основі досить складних алгоритмів нами було створено перший в Україні пакет із 65 ГІС (ArcMap 9x) для цілей GLOBIO, із залученням даних ДЗЗ 1993–2005 років, отриманих їх 5 різних супутників (1 км ... 25 м), й зіставлено карти історичного й очікуваного розповсюдження 65 видів ссавців в пострадянській Східній Євразії — ЕЕВІО. З'ясовано, що карти очікуваного розповсюдження мали сенс лише при умові накладання пакету різних думок на новітні дані ДЗЗ та ГІС, і що в історичних текстових сценаріях помилок було тим більше, чим більшим був ареал виду. «Ціна» помилки науковців сягає іноді 17 тис. кв. км. У статті наводяться приклади щодо історичного й очікуваного розповсюдження ведмедів (*Ursus maritimus*, *U. arctos*) та вовка (*Canis lupus*).

Ключові слова: ссавці, ГІС, ДЗЗ, Східна Євразія, *Ursus maritimus*, *Ursus arctos*, *Canis lupus*, Бернська конвенція.

Magnitude of historical and expected changes of mammals natural habitats in Eastern Eurasia based on the EEVIO (GLOBIO) modelling approach. — Prydatko V., Kolomytsev G., Makarenko V. — In 2005–2006 we developed first in Ukraine 65 GISs (ArcMap 9x) based on new experience and using remote sensing data (1 km...25 m) of 1993–2005. The set of maps was used for wide -analysis of historical and expected expansion of the mammals in the post-soviet Eastern Eurasia — EEVIO. These outcome showed that final maps displayed changes better if GIS operators transformed so many opinions that were possible as well as diversity of RS and GIS data. Numbers of mistakes in historical textual 'models' correlated good with size of habitats area of selected mammals. The article contents examples on bears (*Ursus maritimus*, *U. arctos*), wolf (*Canis lupus*).

Key words: mammals, GIS, RS, Eastern Eurasia, *Ursus maritimus*, *Ursus arctos*, *Canis lupus*, Bern Convention.

Вступ

Моделювання — одне з найскладніших завдань сучасної екології. Посібників із цих питань хронічно не вистачає. Вивчення зарубіжних публікацій переконує, що й до цього часу потужні новітні моделі слабо враховують багаторічні напрацювання (щодо ареалів) видів, накопичені в постсовєтській Східній Євразії. Тому в зарубіжних публікаціях моделі GLOBIO, MSA, CLUE втрачають точність або зовсім зупиняються поблизу адміністративних кордонів Молдови, України, Білорусі, і далі на північ — спрацьовує, у тому рахунку, й мовний бар'єр. Протилежний ефект — навіть в Україні іще мало знають про згадані моделі, нові підходи до представлення просторових даних, і тому, їх ніяк не використовують на практиці (принаймні станом на 2010 рік). Результат: у багатьох вітчизняних виданнях мапи ареалів ссавців — це, на жаль, зафарбовування «полігонів» у межах адміністративних одиниць. Спільними зусиллями зарубіжних і вітчизняних науковців ці перешкоди мають долатися з року в рік, принаймні в Україні, тим більше, що згідно із словником GLOBIO, три країни (Україна, Молдова і Білорусь) формують GLOBIO Ukraine Region.

У статті розглядається приклад успішного спільного зусилля, реалізованого в рамках проекту ЕЕВІО (GLOBIO), коли ареали на мапах створюють із допомогою цифрових технологій. Основні результати є доступними в Інтернет, у пошуковикі ЕЕВІО (The Eastern European..., 2007). Приклад ЕЕВІО є, на наш погляд, цікавим для науковців і викладачів екології, так як він демонструє, якими можуть бути об'єми інформації, а також інформаційно-технічні зусилля, аби не тільки змодельовати ареал одного виду чи групи, але й опрацювати дуже складний цифровий пакет. ЕЕВІО демонструє, якими мали би бути карти ареалів видів у сучасних публікаціях з питань, зокрема, Червоної книги України, Бернської конвенції та ін. Помиляться можуть усі, але спільно не бачити наслідків інформаційно-технічної революції, яка відбулася в останні декілька років, неможливо. Мусимо разом руйнувати стереотипи і долати наслідки штучної тематичної картографічної кризи, у тому числі, у теріології.

Проект ЕЕВІО (GLOBIO) — історія питання й участь України

Перша спроба участі України у розвитку методики GLOBIO мала місце через два роки після перекладу англійських публікацій на українську мову (Текеленбург та ін., 2003). Уже в 2006 р. за фінансової підтримки колишнього RIVM, сьогодні — MNP (Голландія), для підтримки ініціативи GLOBIO, у Києві, було створено об'ємні повидові програмно-аналітичні комплекси (ПАК) із залученням даних дистанційного зондування Землі — це для співставлення карт історичного й очікуваного розповсюдження (ОР) 65 видів ссавців для території 8 пост-совєтських країн Східної Євразії. Проект діє і завершальною метою є наближення результатів наших досягнень до вимог досить складної моделі CLUE (EURURALIS...2007), для графічно-статистичної демонстрації впливу діяльності людини, зокрема, змін у землекористуванні, зміні клімату, на розповсюдження видів, з рештою, на біорізноманіття.

Просторові, технічні та методичні підходи ЕЕВІО

Скорочення ЕЕВІО розшифровується, як 'the Eastern European GLOBIO v 1.0'. Під 'Eastern European' розуміють частину території GLOBIO (умовно, між 25⁰ с.д. і 70⁰ с.д.) — рис. 1, на якій раніше були частини кордонів принаймні 8 країн колишньої совєтської імперії. У стартовій ГІС, для якої вибрано тривимірну координатну систему *WGS_1984*, ця територія як би відрізається 70⁰ с. д. Для тварин, які мешкають за полярним колом ми використовували координатну систему *North_Pole_Lambert_Azimuthal_Equal_Area*.

Поточні й підсумкові карти будували у процесі суміщення (відсканованих і надалі ректифікованих у середовищі *ArcMap-9x* даних), і сучасних даних, отриманих із різних джерел, в ГІС-форматі, у тому числі, через Інтернет. Повний перелік використаних нами засобів ДЗЗ за 1969-2005 рр. був таким: AVHRR, NOAA, SPOT, CORONA, Landsat 4 TM, Landsat 5 TM, Landsat 7 ETM+, Terra MODIS (250, 500), Terra ASTER. Таким чином, об'єктивна роздільна здатність сукупного продукту коливалась в інтервалі 10 м ...5 км.

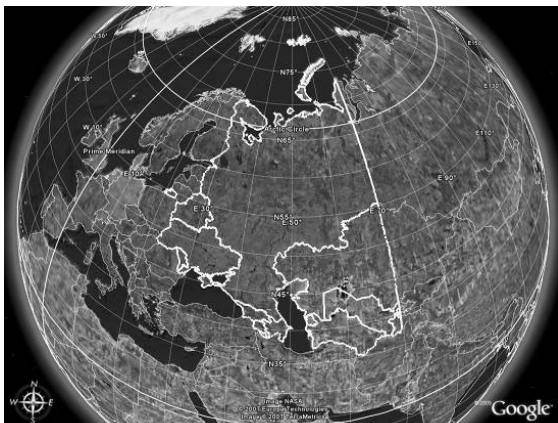


Рис. 1. Територія проекту ЕЕВІО (GLOBIO).

Для відображення меж країн використовували дані ESRI, вбудовані в ArcMap 9x. Для території України використовували електронні карти М 1:500 000 та 1:200 000, розроблені ДП МЦЕК МНС (1998, 2001)¹. Дані ДЗЗ обробляли в УЦМЗР, із використанням ERDAS IMAGINE 8.3. До кожної з моновидових ГІС-моделей висували окремі технічні вимоги, і будували окремий програмно-аналітичний комплекс (ПАК).

Для моделювання використовували два комп'ютери класу Pentium (R) 4 CPU (2,40 GHz та 3,00 GHz). Ключовим елементом моделювання було використання даних щодо класифікації форм земної поверхні, зокрема: LC-DIVA-GIS (1992), які базувались на AVHRR; GLC (2002) — MODIS; SPOT Vegetation — NDVI (2004); та уточнених даних УЦМЗР (на основі Landsat) щодо України — це 1998–2005 рр. Таким чином, вся LCC-бібліотека проекту ЕЕВІО містила від 12...56 класів земної поверхні, із якої, надалі, вибирали матеріал для моновидових та інших ПАК(ів), і що на картах-моделях ЕЕВІО давало інформаційну комірку, розмір якої коливається в інтервалі [30 x 30 м] ... [5 x 5 км].

Ще не відомо, чи буде продовжуватись проект, і чи збільшуватиметься кількість версій моделі ЕЕВІО, але зрозуміло, що уніфікація рухатиметься в напрямку активнішого використання даних про зміни клімату й землекористування. Сьогодні пакет ЕЕВІО включає 180 підсумкових тематичних карт щодо розповсюдження комах, судинних рослин, птахів і ссавців, і він є доступним в доступних в Інтернеті (The Eastern European..., 2007). Загалом, у ГІС-пакеті ЕЕВІО було використано більше 800 карт: кожна підсумкова карта, щодо окремого виду, створювалась із використанням 3-15 окремих, перехідних карт.

Нижче наведено короткий загальний опис ПАК і процедури побудови декількох карт із пакету ЕЕВІО — це щодо білого ведмеда (*Ursus maritimus* Phipps, 1774), бурого ведмеда (*Ursus arctos* Linnaeus, 1758) та вовка (*Canis lupus* Linnaeus, 1758). Зрозуміло, що зміст ПАК для кожного із цих видів був різний. У наступних публікаціях ми додамо також корисні коментарі щодо роботи з RS-GIS-індексом, запропонованим апробованим нами в Україні раніше, і який дозволяє працювати з пакетом даних ГІС й, відповідно, пакетом тематичних карт, та будувати більш складні за процедурою узагальнення. Ми використали їх під час роботи із видами із списку Бернської конвенції.

Приклади (опис) створення деяких тематичних карт ЕЕВІО

Робота з великими поверхнями, сучасна деталізація (на основі ГІС підходу із застосуванням даних ДЗЗ) дає змогу краще побачити відбитки ареалів. Найбільш хибним є такий шлях пошуку істини, коли представлення ареалу здійснюють на мові адміністративних одиниць, і що, на жаль, і до цього часу практикують в Україні, у тому числі по відношенню до видів із списків документу «Червона книга України і, зокрема, Бернської конвенції. У той же час у суспільства вже є достатньо знань, аби робити це зовсім інакше.

Ursus maritimus Phipps, 1774. Сценарій #1

Для моделювання використано комп'ютер класу Pentium (R) 4 CPU (2,40 GHz). Стартова тематична карта була створена нами із допомогою накладання декількох популярних, на той час, карт, надрукованих у Росії та Норвегії (деталі є на нашій веб-сторінці: ЕЕВІО..., 2007).

Накладання дозволило побачити зміну точок зору науковців, щодо ареалу, за наступні роки: 1980, 1967–2005, 1990-ті, 2000-ні. Такі періоди, як наприклад, «1967–2005» виникали із-за специфіки джерел інформації і їхнього наповнення — у даному випадку це інтернет-ресурс «Млекопитающие России». Діючи таким чином, ми з'ясували, що незважаючи на підвищену увагу науковців до білого ведмеда, уява про його ареал не була однозначною. Якщо територія, де вид розмножується була окреслена більш-менш узгоджено, то у відношенні границь проникнення звіра в материкову тундру точки зору різних авторів суттєво розходилися. При побудові ГІС у циркумполярній проекції ці негаразди ставали ще різкішими. Можна було

¹ Стан місцевості там зафіксовано до 1995 року включно.

стверджувати, що питання про південну границю ареалу залишилось без відповіді і у наш дні. Несподіванкою для нас були також картографічні припущення деяких російських науковців про лінійно орієнтовані розриви в ареалі білого ведмеда, принаймні, між Архіпелагом Північна Земля та Земля Франці Йозефа. Використовуючи ці неочікувані обставини, ми розраховували із допомогою інструментарію ГІС, що це непорозуміння може впливати на уяву про площу ареалу, і що така похибка сягає 17 тис. кв. км. Об'єм ГІС-продукту для даного прикладу склав 3,7 Мб. Деталі можна знайти в Інтернет (ЕЕВІО..., 2007).

***Ursus arctos* Linnaeus, 1758. Сценарій #1**

Для моделювання використано комп'ютер класу Pentium (R) 4 CPU (2,40 GHz. Картографічне моделювання завершували об'єднанням двох сценаріїв: 1) порівняння різноманітних точок зору на ареал, як і у випадку із білим ведмедем; 2) територія найбільш ймовірного розповсюдження виду в межах українсько-карпатської частини ареалу. За цим сценарієм будували погляд у минуле — до 1973 року (Охотничье-промысловые..., 1973), із подальшим накладанням на неї даних за 1980-ті — із бази даних «BioDat» та інших джерел. Усього залучили 6 основних картографічних ресурсів.

Зауважимо, що, очевидно, далеко не всі ліси та «острови лісів» входили в ареал ведмеда у далеких 70-тих. Далі, будували місток у ХХІ сторіччя — це було іще складніше. Хоча, звичайно, із появою дистанційного зондування мозаїку щодо лісів стало будувати легше: декілька деталізувати полігони із точністю у десятків метрів, і до того ж видаляти із цифрової карти території з порідним складом, який якнайменше підходить для цієї тварини, або, навпаки, вводити в карту якнайбільше саме незайманих лісів, якщо така можливість існує. Ми знайшли можливість використати для цього цілу низку джерел (BioDAT, 1980; Russia's Game Mammals..., 2005; Bartalev et al., 2004; Inviolable Forests..., 2004; Tuayev, 2005). Об'єм ГІС для цього сценарію склав 24 Мб, об'єм підтримуючих ГІС-даних за її межами — додатково 70 Мб. Приклад результуючої карти можна знайти в Інтернет (ЕЕВІО..., 2007).

***Ursus arctos* Linnaeus, 1758. Сценарій #2**

Для моделювання використано два комп'ютери класу Pentium (R) 4 CPU (2,40 GHz та 3,00 GHz). Метою було отримати цифрову тематичну карту з роздільною здатністю не гірше ніж 500 м. Для цього використано і переведено у ГІС-формат 8 картографічних ресурсів, а саме: Karos et al., 2001; Хоєцький, 2000; BioDAT, 1980s; Forest Game Birds and Animals..., 1973; Архів УЦМЗР, 2005; Brown bear..., 2003; Тваринний світ..., 1996; Distribution..., 2006).

Основні методичні кроки до створення програмно-аналітичного комплексу, або інакше ПАК, включали: побудову основи щодо лісовкритих площ основи із використанням усіх доступних даних ДЗЗ, виділення всієї території, де «лісистість» складала не менше 40 %, видалення із цифрового шару територій, які звір воліє обминати (наприклад, населені пункти і, приблизно, 500-метрову зону навколо них, іноді — потужні автостради) та ін. Таким чином, було нами враховано розташування 6561 населеного пункту.

В результаті, отримано цікаву картографічну модель, яка вперше деталізує напрямки фрагментації ареалу у Карпатському регіоні, видає розташування найбільш ризикованих існуючих чи виникаючих пустот, які, на превеликий жаль, розширюються, і де, надалі, пересування звіра буде все проблематичнішим. За цим сценарієм у найближчі роки пустоти виникатимуть на лініментах «Свалява – Оленьово – Павлово – Поляна», «Міжгір'я – Колочава – Красна». Острів, де важко чекати позитивних результатів обліку, виник на північному-сході ареалу, у межах України.

Підсумуємо: цей погляд на очікуваний ареал бурого ведмеда в Україні висувається вперше, і його картографічна актуальність — це 2000–2001 рр. Об'єм ГІС для даного сценарію склав 24 Мб. Приклад результуючої карти можна знайти в Інтернет (ЕЕВІО Searchable Service, 2007) або побачити тут, на малюнку нижче. Частково, результат був оприлюднений нами у посібнику «Ландшафтна екологія...» (Придаток та ін., 2008).

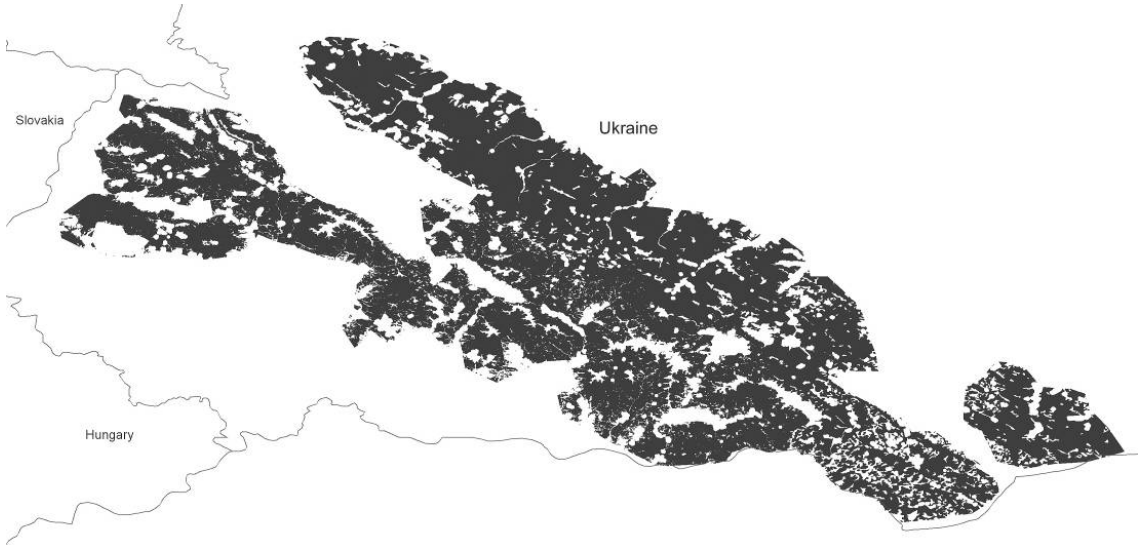


Рис. 2. Картографічна модель ареалу бурого ведмедя за результатами моделювання в GIS EEVIO (для території України).

***Canis lupus* Linnaeus, 1758. Сценарій #1**

Для моделювання використовували два комп'ютери класу Pentium (R) 4 CPU (2,40 GHz та 3,00 GHz). Метою картографічного моделювання було отримати цифрову тематичну карту з роздільною здатністю не гірше ніж 500 м й показати, шляхи цифрової реконструкції ареалу виду, в межах України, і щодо якого, на наш погляд, об'єктивність вже давно втрачена. Використано три джерела картографічної інформації: BioDAT, 1980; *Canis lupus*..., 1999; та топографічна електронна карта України М 1:200000 (ДП МЦЕК МНС, 2001).

В основі ПАК — урахування припущення, що вовки навряд чи заходять у міста України, і що їх не може бути на акваторії потужних водосховищ, а також що за результатами щорічного обліку, вовки були відсутні у Вінницькій області та АР Крим. Усього нами враховано у моделі розташування більше ніж 41 тис. населених пунктів. (При всій спрощеності навіть таких припущень ареал виду в Україні продовжують будувати, чомусь, в розрізі областей, і чим додають драматичності в проблему співіснування цього виду й людини.)

Як і у випадку з бурим ведмедем, але й на відміну від нього, у ГІС будували окремий шейп, намагаючись, по-перше, видалити населені пункти, а по-друге, створити навколо них умовну 200-метрову зону. У такому досліді із видаленням і буферізацією раптово було з'ясовано, що на Pentium (R) 4 CPU (2,40 GHz) ця процедура технічно нездійсненна, але що вона стає можливою на машинах класу Pentium (R) 4 CPU (3,00 GHz) і краще. Об'єм ГІС для цього моделювання склав 38Мб. Приклад результуючої карти можна знайти в Інтернет (EEVIO Searchable Service, 2007), або побачити нижче рисунку.

Обговорення

Таким чином, дякуючи зусиллям проекту EEVIO (GLOBIO), залученню новітніх цифрових пакетів і алгоритмів, в Україні сьогодні є сучасний пакет тематичних карт історичного й очікуваного розповсюдження не менше ніж 65 видів ссавців, виконаний на платформі ArcMap 9x, із залученням різноманітних даних ДЗЗ.

Не враховувати існування такого чудового пакету — це намагатися самотужки пройти той самий інформаційно-технологічний шлях, який вже пройшла команда EEVIO. Вважаємо, що наступникам краще було би зосередитися на внесенні нових доповнень у запропоновані моделі, деталізуючи та ускладнюючи ПАКи.



Рис. 3. Ареал вовка в межах України за результатами моделювання в EEVIO (GLOBIO). Проекція GCS Pulkovo 1942.

Так чи інакше, досвід EEVIO (GLOBIO) показав, що повернення у минуле, спрощений підхід до відображення ареалів без будь-яких технічних пояснень і аргументів (для території України, площа якої 603,7 тис. км²), свідчатиме про низький рівень виробників картографічної інформації. Із цим мусить рахуватись і Мінприроди України, і грантодавці. У масштабах України централізована ГІС, принаймні щодо ссавців, умовно, мала би забезпечувати безперебійну роботу із цифровим пакетом у два рази більшим, ніж той, що пройшов тестування за ініціативи і підтримки EEVIO. Очікуваний обсяг станом на 2010 — це не менше ніж 4,5 Gb. Жодна із приватних чи державних установ про такі наміри іще не заявляла.

У той же час, нами з'ясовано, що об'єктивна картина щодо очікуваних змін ареалів може бути отримана лише на основі накладання на дані ДЗЗ якнайбільшої кількості паперових карт, переведених у цифровий формат, і де вимоги виду щодо середовищ існування, принаймні, переведено на мову класів земної поверхні. (Саме так працює запропонований іще у 2002 р. підхід щодо створення ПАКів (Придатко, 2002; Придатко та ін., 2002)). Навряд чи роботи національного рівня, які стосуються картування ареалів видів, чи загальнодержавної екомережі, є сьогодні результатом ретельного порівняльного аналізу, і у якому враховано якнайбільше точок зору.

Перелік ссавців, із якими починав роботу проект EEVIO, включав: *Alces alces*, *Allactaga major*, *Canis aureus*, *Felis lynx*, *Felis sylvestris*, *Lepus timidus*, *Mustela eversmanni*, *Mustela putorius*, *Nyctalus lasiopterus*, *Nyctalus leisleri*, *Nyctalus noctula*, *Oryctolagus cuniculus*, *Rhinolophus hipposideros*, *Sciurus vulgaris*, *Spermophilus pygmaeus*, *Sus scrofa*, *Ursus arctos*, *Vormela peregusna* та ін., і він постійно збільшується. Пакет результатуючих карт EEVIO (GLOBIO) щодо 65 видів ссавців є доступним у спеціальній пошуковій системі в Інтернет (The Eastern European GLOBIO..., 2007).

Література

- Беликов С. Белый медведь // Красная книга России. — 2000. — <https://goo.gl/UBnnia>
- Белый медведь // Млекопитающие России / Отв. исп. В. Г. Петросян. — 2007. — <https://goo.gl/qGZymk>
- Крижанівський В. Вовк — *Canis lupus* // Ссавці під охороною Бернської конвенції / За ред. І. В. Загороднюка. — Київ, 1999 а. — С. 115–117. — (Праці Теріологічної школи. Вип. 2).
- Крижанівський В. Ведмідь бурій — *Ursus arctos* // Ссавці під охороною Бернської конвенції / За ред. І. В. Загороднюка. — Київ, 1999 б. — С. 118–120. — (Праці Теріологічної школи; Вип. 2).
- Охотничье-промысловые птицы и звери лесов 1:25000000 // Атлас лесов СССР / Ред. Совет под председ. В. А. Николаюка. — Москва: ГУГК, 1973.
- Придатко В. Приклади використання ГІС для вирішення задач збереження біорізноманіття і аспект адаптації первинних даних // Допоміжні матеріали з питань використання просторової інформації у ГІС для цілей збереження біорізноманіття. Матеріали учасників тренінгу у рамках виконання Україною проекту UKR|01G-41 «Біорізноманіття Прип'яті». УЦМЗР, 26 березня 2002 р. CD.

- Придатко В.* Приклад: використання карти щільності класів форм земної поверхні (КЩКЗП), побудованої із використанням космоснімків Тетга MODIS (2002) / Додаток 2 // Агробіорізноманіття України: теорія, методологія, індикатори, приклади. Книга 2. — Київ: ЗАТ "Нічлава", 2005. — С. 590.
- Придатко В. І., Шмена Ю. М.* Принципово нові можливості для формування екомережі в Україні у зв'язку з появою досвіду цільової обробки та інкорпорації космоснімків в ГІС // Космічна наука і технологія. — 2002. — Том 8, № 2–3. — С. 59–65. — http://www.ulrnc.org.ua/publication/index_ua.html
- Пузаченко А.* Белый медведь // Ареалы животных и растений BioDAT. — 1980 [точных данных про рік немає]. — www.biodat.ru/db/areal.
- Текеленбург А., Придатко В., Алькемаде Р. и др.* Оценивание природного биоразнообразия земель сельскохозяйственного использования: первые наработки и перспективы модели глобального биоразнообразия, учитывающей различные воздействия // Ученые записки Таврич. нац. ун-та. Серия География. — Симферополь, 2003. — Том 16 (55), № 2. — С. 185–195.
- Хосцький П.* Заходи щодо збереження та відтворення популяцій ведмеда бурого в Українських Карпатах // Великі ссавці Карпат : Матеріали міжнар. екол. конф. (Івано-Франківськ, 8.09.2000 р.). — Івано-Франківськ: Сіверсія, 2000. — С. 52–53.
- Arctic basic maps // GRID-Arendal's Online GIS and Map and Graphics Database.* — 2006. — <https://goo.gl/sq9Z12>
- Distribution of Ursus arctos // EC Fauna Europaea Map.* — 2006. — <http://www.faunaeur.org/distribution.php>
- EEBIO Searchable Service* — 2007. — <http://www.ulrnc.org.ua/services/eebio/is/index.asp?lang=EN>
- EURURALIS // CLUE homepage.* — 2007. — <http://www.cluemodel.nl>
- Europe and Central Eurasia // GLOBIO.* — 2007. — <http://www.globio.info/region/europe>.
- Polar Bears / Sea World Education Department Resource* — <http://www.seaworld.org/infobooks/PolarBears/>
- The Eastern European GLOBIO v 1.0 (EEBIO).* — 2007. — <http://www.ulrnc.org.ua/services/eebio/index.html>

УДК 599.426

РЕЗУЛЬТАТИ ОБЛІКУ КАЖАНІВ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ПОДІЛЬСЬКІ ТОВТРИ» НА ЗИМІВЛІ 2008 РОКУ

Михайло Дребет¹, Микола Матвєєв², Мар'ян Тарасенко²

¹ НПП «Подільські Товтри» (м. Кам'янець-Подільський, Україна)

² Кам'янець-Подільський національний університет ім. Івана Огієнка (м. Кам'янець-Подільський, Україна)

Адреса для зв'язку:

М. Дребет; НПП «Подільські Товтри», площа Польський ринок, 6, м. Кам'янець-Подільський, Хмельницька обл.; e-mail: mikedrebet@gmail.com, anius@meta.ua

Результати обліку кажанів Національного природного парку «Подільські Товтри» на зимівлі 2008 року. — Дребет М., Матвєєв М., Тарасенко М. — У сезоні 2007–2008 рр. обстежено підземні зимові сховища кажанів в межах території національного природного парку Подільські Товтри. У результаті обстежень, на зимівлі, було виявлено та обліковано 1425 особин 11 видів рукокрилих ссавців, що на 2 види більше ніж виявлено у попередніх дослідженнях зимового населення кажанів на цій території. Найбільша кількість особин спостерігалась у відомих, ключових підземних сховищах парку — штольнях Гуменецьких та Іванковецьких. Вперше було виявлено та обстежено систему вапнякових штолень в околиці с. Яцківці, в яких на зимівлі перебуває 5 видів кажанів.

Ключові слова: ключові підземні місцезнаходження кажанів, зимовий облік, НПП Подільські Товтри, штольні Іванковецькі, штольні Гуменецькі, штольні Яцковецькі.

Results of the bats census in the Podilsky Tovtry National Park in hibernation period of 2008. — Drebet M., Matveyev V., Tarasenko M. — In season 2007–2008, examined of underground sites bats winter in the territory of National Park Podolski Tovtry. As a result, surveys of wintering, were identified and counted 1425 of individuals 11 species of bats, which is more than 2 species found in previous studies of winter bat population in the area. The largest number of individuals observed in key underground park — mines Gumenetsky and mines Ivankovetsky. Was first identified and examined the system underground sites around with Yatskivtsi where winter is on five species of bats.

Key words: key underground bat sites, winter census, NNP Podolski Tovtry, mines Ivankovetsky, mines Gumenetsky, mines Yatskovetsky.

Вступ

Проведення наукових досліджень природних комплексів і їх змін в умовах рекреаційного використання територій та екологічний моніторинг фонових і рідкісних видів і фауністичних угруповань є основними завданнями національних природних парків (Положення, 2013).

Особлива увага звертається на збереження видів тварин та природних середовищ, занесених до чинних для України міжнародних переліків, до яких відносяться в повній мірі рукокрилі ссавці. Фауна кажанів Хмельниччини нараховує 17 видів (Тищенко та ін., 2005). Уразливість цих тварин тісно пов'язана з наявністю необхідних для них сховищ, які б використовувалися ними як влітку, так і взимку (Загороднюк, 2004).

Велика частина кажанів фауни НПП «Подільські Товтри» — рідкісні види, які охороняються законом. Оцінка стану популяцій кажанів, відомості про їх поширення та відносну чисельність в межах території національного парку, дозволить вносити зміни до проекту організації території, прогнозувати та запобігати небажаним змінам що знизить рівень антропогенного впливу на сховища кажанів та допоможе зберегти самих тварин.

Характеристика району дослідження

Національний природний парк «Подільські Товтри» розміщений у південно-східній частині Західного Поділля. Загальна його площа складає 261316 га, з них всього 3081,5 га надані парку в постійне користування. Ця територія характеризується великою кількістю природних печер, гротів у каньйонах річок та на Товтровому кряжі або штучних печероподібних підземель — вапнякових штолень в яких реєструються великі скупчення кажанів. Загалом територія Кам'янецького Придністров'я, куди входить НПП «Подільські Товтри» сильно піддана процесам карстування. Більшість із підземель є відомими і досить детально дослідженими (Тищенко, Матвеев, 2003; Годлевська та ін., 2005). Але є й такі що були обстежені вперше і потребують повторних спостережень.

До таких належать Яцковецькі штольні — копальні ручного видобутку вапняку. Вони знаходяться у каньйоноподібній долині р. Студениця в межах Дунаєвецького р-ну Хмельницької області в околицях с. Яцківці, на межі Дунаєвецького р-ну з територією НПП «Подільські Товтри». Штольні існують з 1920 року, мають кілька входів, але всі вони за виключенням одного неглибокі та обваленні. Загальна довжина основних доступних ходів становить близько 300 метрів, при вході є розгалуження на лівий та правий коридори. В середині копалень багато обвалів, хоча видобувні роботи місцевого населення продовжуються і особливо у зимовий час. Крім Яцковецьких штолень в долині р. Студениці знаходяться ряд підземних порожнин, до яких входить невелика карстова печера «Юдік», які також використовуються кажанами для зимових сховищ і є недостатньо обстеженими.

Цікавими і важливими для досліджень зимових сховищ кажанів є гроти та щілини стінок Смотрицького каньйону. Таких щілин у яких протягом зими реєструються руди вечірниць тільки в околицях Кам'янця-Подільського нараховані близько 10.

Об'єкти і методи дослідження

Обліки кажанів проводили в зимовий період 2007–2008 років (грудень–березень), зокрема, печери Малишка-Киянка, Залучанська, і Атлантида обстежували повністю, а штучні підземелля (штольні) обстежували одноразово в основному вздовж магістральних ходів та їх основних розгалуженнях. Довжина пройдених ходів у Іванковецьких штольнях сягала близько 1000 м. Гуменецькі штольні обстежували на двох рівнях — верхньому та нижньому куди спускались через колодязь. Загалом в Гуменецьких штольнях обстежено близько 2000 м. Штольні Яцковецькі обстежені повністю — близько 300 м ходів. Виявлення та облік кажанів у Смотрицькому каньйоні проводили в час зимових потеплінь, коли тварини ставали активними і видавали себе писком. Загалом за зимовий період 2007–2008 рр. (грудень–лютий) на території Парку обстежено 11 підземель різного типу — печери, штольні, гроти, підвали, скельні ніші тощо.

Під час досліджень, за можливості, проводили визначення виявлених тварин до виду та за необхідності знімали морфометричні проміри. До найбільш характерних відомостей, які підлягали обов'язковій реєстрації та опису, входили: територіальний розподіл та концентрація тварин в конкретних біотопах, чисельність, фенологічні явища з біології.

Результати і обговорення

В зимовий сезон 2007–2008 рр. в межах НПП «Подільські Товтри» обстежено 11 підземних порожнин різного типу у яких виявлено 1425 особин 11 видів кажанів.

На зимівлі виявлено такі види кажанів: *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800) — підковик малий; *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) — нічниця велика; *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817) — нічниця довговуха; *M. nattereri* (Kuhl, 1817) — нічниця в'їчаста; *Myotis* sp. (з групи *daubentonii-brandtii-mystacinus*) — група малих нічниць; *M. dasycneme* (Boie, 1825) — нічниця ставкова; *M. daubentonii* (Kuhl, 1817) — нічниця водяна; *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758) —

вухань звичайний; *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) — широкоух звичайний; *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) — вечірниця руда; *Eptesicus serotinus* — кажан пізній (табл. 1).

Обстежені підземелля є нерівнозначними зимовими сховищами кажанів в регіоні. У шести з них виявлено представників лише якогось одного виду в скупченнях від 2 до 36 особин загальною кількістю 119 особин (8,3%). Інші 5 порожнин підтримують існування 3–9 видів і є особливо важливими підземеллями НПП «Подільські Товтри». До них належать штучні печероподібні підземелля — штольні Іванковецькі, Гуменецькі, Яцковецькі (144 особин 5 видів, з них — скупчення підковоносою малого — 74 особин) та природні печери «Атлантида» і «Малишка-киянка». Сукупно в них обліковано 1306 особин 10 видів рукокрилих, що становить 91,6 % від загальної кількості.

Довжина передпліччя оглянутих особин представлена у таблиці 2.

Таблиця 1. Результати обліків кажанів у штучних та природних підземеллях НПП «Подільські Товтри» взимку 2007–2008 рр.

Table 1. Results of bat census in caves of NNP Podilski Tovtry in 2007–2008

Підземелля	Дата огляду	R HIP	M MYO	M BEC	M NAT	M (dbm)	M DAS	M DAU	P AUR	B BAR	N NOC	E SER
печера Атлантида	16.02. 2008	37 (27/9)	45 (6/3)	1 (1/0)	—	—	—	2 (0/2)	3 (1/2)	—	—	—
печера Малишка-Киянка	05.02. 2008	29 (25/3)	—	—	—	—	—	5 (1/4)	2 (0/2)	—	—	—
печера Залучанська	26.02. 2008	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
печера Кармалюкова	26.01. 2008	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
печера Юдік	24.02. 2008	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
штольні Гуменецькі	16.01. 2008	11 (5/3)	370 (106/78)	—	—	6	—	11 (5/6)	10 (3/4)	—	—	—
— «—»	22.01. 2008	4 (4/0)	258 (123/132)	—	—	5 (2/2)	6 (3/3)	19 (6/13)	8 (4/3)	—	—	—
штольні Іванковецькі	01.02. 2008	212 (134/63)	3 (2/1)	—	1 (0/1)	7 (4/0)	—	79 (55/24)	13 (11/2)	10 (2/8)	—	5 (4/1)
штольні Яцковецькі	08.02. 2008	94 (10/4)	22	—	—	1 (0/1)	—	14 (1/0)	13	—	—	—
грот «Печері», ок. с. Демшин	24.02. 2008	1 (1/0)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
підвал ок. с. Привороття-2	26.01. 2008	—	—	—	—	—	—	—	1 (1/0)	—	—	—
Смотрицький каньйон	02. 2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—	55	—
Разом екз.	1425	450	698	1	1	19	6	130	50	10	55	5
Разом %	100,0	31,5	48,9	0,07	0,07	1,3	0,42	9,1	3,5	0,70	3,8	0,35

Примітка. В дужках перша цифра — кількість оглянутих самців, друга — самок. В таблиці і далі по тексту використано акроніми латинських назв видів: RHIP — *Rh. hipposideros*; MMYO — *M. myotis*; MBEC — *M. bechsteninii*; MNAT — *M. nattereri*; MMYO — *M. mystacinus sensu lato*; MDAS — *M. dasycneme*; MDAU — *M. daubentonii*; PAUR — *P. auritus*; BBAR — *B. barbastellus*; NNOC — *N. noctula*; ESER — *E. serotinus*.

Таблиця 2. Виміри передпліччя оглянутих особин кажанів в підземеллях НПП «Подільські Товтри»

Вид	Самці		Самки	
	min-max	середнє та вибірка	min-max	середнє та вибірка
Підковоніс малий	35,7–40,8 мм	38,2 мм, n = 206	36,1–40,8 мм	39,0 мм, n = 82
Нічниця велика	53,0–66,4 мм	60,1 мм, n = 237	56,0–69,1 мм	62,2 мм, n = 215
Нічниця довговуха	—	—	—	44,4 мм, n = 1
Нічниця вйчаста	—	—	—	42,0 мм, n = 1
Нічниця ставкова	45,3–46,2 мм	46,5 мм, n = 3	46,6–47,7 мм	46,7 мм, n = 3
Нічниця водяна	36,2–41,0 мм	38,4 мм, n = 68	36,6–41,0 мм	38,7 мм, n = 49
Вухань звичайний	36,4–42,3 мм	39,8 мм, n = 20	36,4–42,3 мм	39,7 мм, n = 13
Широковух європейський	38,2–38,4 мм	38,3 мм, n = 2	40,5–42,1 мм	41,4 мм, n = 8
Кажан пізній	49,3–53,0 мм	51,8 мм, n = 4	—	52,3 мм, n = 1

Найважливішими зимовими сховищами кажанів в межах НПП є підземелля штучного походження. Із 1425 облікованих тварин 1182 (82,9 %) особин припадає якраз на них. Домінуючими видами на території парку є нічниця велика (48,9 %) та підковоніс малий (31,5 %). Частка інших 9 видів становить менше 10%. Найбільш поширеними видами кажанів НПП «Подільські Товтри» є підковоніс малий — виявлений у 9 сховищах з 11 обстежених, вухань звичайний — 6/11 та нічниця водяна — 5/11.

Підковоніс малий — співдомінант з нічницею великою в підземеллях НПП «Подільські Товтри», його частка від загальної кількості оглянутих кажанів — 31,5 %. За статевим складом більш ніж у двічі переважають самці — 206 : 82. В штольнях Іванковецьких спостерігали нещільні скупчення підковонісів від 6 до 15 особин, а в штольнях Яцковецьких — щільне скупчення 75 особин в невеличкій залі кінцевої частини головного коридору. У штольнях (Іванковецьких, Гуменецьких, Яцковецьких) підковики концентруються в місцях обвалів стель, які стають більш схожими на природні печери і гроти. Серед усіх оглянутих кажанів в підземеллях парку підковоніси були найбільш уражені шкідниками (кліщі, двокрили). Вид є найпоширенішим серед кажанів в межах НПП «Подільські Товтри», який часто зустрічається як взимку так і в літку. Домінування підковоніса малого та нічниці великої на території Кам'янецького Придністров'я і зокрема НПП «Подільські Товтри» відзначено й іншими авторами (Тищенко та ін., 2003; Годлевська та ін., 2005).

Нічниця велика хоча і є співдомінуючим видом за чисельністю разом з підковонісом малим, взимку, — малопоширений вид. Найбільші її зимові скупчення представлені лише в Гуменецьких штольнях на які припадає 89,9% від загальної кількості облікованих особин (n = 628). На відмінну від Гуменецьких, в штольнях Іванковецьких взимку 2008 року було виявлено лише 3 особини цього виду. Загальна частка великих нічниць від усіх облікованих кажанів становила 48,9 %. За статевим складом дещо переважали самці (237 : 215). Довжина передпліччя оглянутих особин представлена у таблиці (табл. 2). Виходячи з того, що зимові сховища великих нічниць як правило значно віддалені від літніх, штольні Гуменецькі є надзвичайно важливими для збереження популяцій цих тварин.

Нічниця довговуха — нами виявлена лише одного разу в кількості однієї особини у невеличкому куполі привхідної частини печери Атлантида. Довжина передпліччя оглянутого самця становила R = 44,4 мм. Відомі попередні знахідки нічниці довговухої з печери Атлантида 12.10.1980 року О. Пеклом (Годлевська та ін., 2003).

Нічниця вйчаста виявлена в кількості 1 екз. в штольнях Іванковецьких. Довжина передпліччя самки становила R = 42,0 мм.

Нічниця ставкова — виявлено 6 особин нічниць ставкових у нижньому ярусі штолень Гуменецьких. Співвідношення самців та самок серед оглянутих тварин рівне (3 : 3). Нижній ярус штолень Гуменецьких (спуск у колодязь) відзначався найбільшою вологістю серед усіх оглянутих. Зустрічались скупчення кажанів, що були абсолютно мокрими.

Нічниця водяна — звичайний вид НПП «Подільські Товтри» — виявлено понад 100 особин тварин. Загальна частка оглянутих особин за результатами наших обліків становила 9,1 % від усіх облікованих кажанів. За статевою ознакою переважають самці (68 : 49).

Вухань звичайний — один з найпоширеніших на території НПП «Подільські Товтри», виявлений у половині з оглянутих підземель, але в усіх з них нечисленний вид. Із 33-х оглянутих особин переважали самці (20 : 13). **Вуханя австрійського** взимку 2008 року нами не виявлено, хоча раніше вид реєстрували в Гуменецьких штольнях (Тищенко та ін., 2005).

Широковух європейський — рідкісний вид в регіоні. Під час обліків нами виявлено лише 10 особин виду в штольнях Іванковецьких. Із 10 оглянутих кажанів переважали самки — 8 особин, проти 2 самців.

Кажан пізній виявлений в Іванковецьких штольнях у кількості 5 особин, з яких 4 — самці та 1 самка. Кажанів знайдено за 30 метрів від головного входу, вглиб штолень. Тварини знаходились у повздовжній щілині лівої стінки коридору на висоті 1,2 м.

Нічниці з групи водяна-північна-вусата. У регіоні зустрічаються усі три види нічниць з групи. Водяна нічниця — один з найпоширеніших видів, а нічниці північна та вусата — рідкісні, малочисельні. Тут наводяться ті особини з групи, ідентифікувати яких не було змоги через недоступність особин у щілинах та тріщинах підземель.

Вечірниця руда — дендрофільно-синантропний вид, що залишається зимувати в межах території НПП «Подільські Товтри». Місцями зимівлі цього виду є ніші кількох будинків в місті Кам'янці-Подільському та щілини в стінках Смотрицького каньйону. Нами виявлено кілька таких щілин із зимовими сховищами вечірниць загальною кількістю близько 50 особин за якими постійно ведуться спостереження. В кінці зими 2008 р. біля однієї із щілин знайдено 5 мертвих особин вечірниця рудою. Кажани були спалені на вогнищі, очевидно місцевими рибалками чи дітьми. Залишки тварин зібрані в колекцію.

Висновки

За час досліджень в зимовий сезон 2007–2008 рр. в підземеллях НПП «Подільські Товтри» зареєстровано 11 видів кажанів із 17 відомих для фауни Хмельницької області загалом: 1 вид *Rhinolophus*; 6 — *Myotis*; 1 — *Plecotus*; 1 — *Barbastella*; 1 — *Nyctalus* та 1 — *Eptesicus*.

У вперше обстеженому підземеллі в окол. с. Яцківці Дунаєвецького р-ну виявлено 144 особини 5 видів кажанів, що вказує на важливість цього підземелля для зимівлі рукокрилих.

Загалом в межах НПП «Подільські Товтри» підземелля антропогенного походження характеризуються найвищими показниками чисельності та видового багатства рукокрилих ссавців. Із 1425 облікованих тварин 1182 (82,9 %) особин припадає саме на ці сховища.

В 11 обстежених підземеллях різного типу домінують 2 види кажанів — підковоніс малий (31,5 %) та нічниця велика (48,9 %). Найпоширенішими кажанами в НПП «Подільські Товтри» є підковоніс малий, вухань звичайний та нічниця водяна. Підковоніс малий виявлений в 9 підземеллях, вухань звичайний — у 6-ти, нічниця водяна — у 5-ти підземеллях.

Література

- Годлевська О. В., Петрушенко Я. В., Тищенко В. М., Загороднюк І. В. Зимові скупчення кажанів (Chiroptera) у печерах центрального Поділля (Україна) // Вісник зоології. — 2005. — Том 39, № 2. — С. 37–45.
- Загороднюк І. В. (ред.). Фауна печер України. — Київ, 2004. — 248 с. — (Праці Теріологічної школи; Вип. 6). — ISBN 966-02-3635-2.
- Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Берн, 1979). — Київ, 1998. — 76 с.
- Матвеев М., Тищенко В. Зимовий аспект хіроптерофауни Національного природного парку «Подільські Товтри» // Міграційний статус кажанів в Україні / За ред. І. Загороднюка. — Київ, 2001. — С. 93–94. — (Novitates Theriologicae, Pars 6).
- Матвеев М. Д. Список ссавців Хмельницької області та НПП «Подільські Товтри» // Літопис природи НПП «Подільські Товтри». — 1999б. — Том 3. — С. 91–93.

- Положення* про національний природний парк «Подільські Товтри» // Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища від 26.01.2005, №46, зі змінами від 15.08.2013 р., № 353. — Київ, 2013. — 16 с.
- Тищенко В.* Фауна кажанів (Chiroptera) природного заповідника «Медобори» // Роль природно-заповідних територій Західного Поділля та Юри Ойцовської у збереженні біологічного та ландшафтного різноманіття: Матеріали укр.-польської наукової конференції. — Гримайлів-Тернопіль: Лілея, 2003. — С. 519–540.
- Тищенко В. М., Матвєєв М. Д.* Фауна кажанів м. Кам'янця-Подільського // Наукові праці Кам'янець-Подільського державного педагогічного університету: Збірник за підсумками звітної наукової конференції викладачів і аспірантів, присвяченої 85-ї річниці Української національно-демократичної революції, 15-16 квітня 2002 року. — Кам'янець-Подільський, 2002. — Том 2. — С. 120–122.
- Тищенко В. М., Матвєєв М. Д., Бовтунова Ю.* До фауни кажанів (Chiroptera) Хмельниччини // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. — 2005. — Вип. 17. — С. 173–183.

УДК 599:591.9(477)

РЕАЛЬНЫЕ И ВИРТУАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ В ДИНАМИКЕ ФАУНИСТИЧЕСКОГО СПИСКА МЛЕКОПИТАЮЩИХ КРЫМА

Альфред Дулицкий

Крымский агротехнологический университет (с. Аграрное, Симферополь, АР Крым, Украина)

Адреса для зв'язку: А. Дулицкий; Кафедра мисливствознавства, Південна філія Національного університету біоресурсів і природокористування України «Кримський агротехнологічний університет», с. Аграрне, Сімферополь, АР Крим, Україна; e-mail: aidzoo@ukr.net

Реальні і віртуальні елементи в динаміці фауністичного переліку ссавців Криму. — Дулицкий А. — Проаналізовано всю інформацію з 1816 р. щодо теріофауни Криму. Виділено 4 групи видів: викопні та з рецентних — такі, що зникли, що мешкають, "віртуальні". Наведено дані щодо кількості таких видів у межах систематичних груп на рівні рядів. У реальній сучасній теріофауні 14 % видів з'явилося у ХХ ст. під впливом антропогенного чинника і цей процес має тенденцію до продовження. Припускається припинення зростання частки віртуальної фауни.

Ключові слова: викопна, реальна, віртуальна теріофауна, Крим, Україна.

The real and virtual elements in the dynamics of fauna list of Crimean mammals. — Dulitskiy A. — All available data for the period since 1816 concerning mammals of Crimea is analyzed. Four groups of species were distinguished: the fossil ones and 3 groups of recent mammals — endangered species, the ones that live, and "virtual" species. The data on the number of species is presented within the frames of systematic groups at the level of ranks. In real modern theriofauna there are 14 % species that appeared during XX century due to anthropogenic factor, and this process has a tendency to continuation. It is assumed that a part of virtual fauna can stop its growth.

Key words: fossil, real, virtual theriofauna, Crimea, Ukraine.

Введение

По мере изучения региональных фаун в литературе накапливается соответствующий массив данных по видовому составу, который четко подразделяется минимум на два основных блока или списка. Один блок, который и представляет собой основной результат исследований, является отражением реальной фауны данного региона, а второй — представляет собой, по сути дела, информационный шум (фактически — виртуальную фауну), то есть весь груз несостоятельных фаунистических прогнозов и систематических (теоретических или практических) ошибок, который сопровождал процесс исследования.

Освобождение от фаунистического информационного шума происходит путем анализа информации, накапливаемой в литературных источниках и в коллекционных собраниях и ре-визии имеющихся материалов в соответствии с появляющимися новыми фаунистическими фактами и новыми систематическими концепциями и разработками. Однако количественные характеристики процесса накопления информации (в том числе и информационного шума) находятся в рамках определенных закономерностей и могут представлять статистический интерес в дальнейших аналитических обзорах локальных фаун.

Аналогичные исследования уже проводились в масштабах Украины (Загороднюк, 2007а; Загороднюк, Смелянов, 2008), однако наибольшие изменения фауны и взглядов на состав фауны происходят на региональном уровне. Подобные изменения недавно проанализировано для териофауны восточных областей Украины (Загороднюк, 2006), в результате чего показа-

но, что формальные полные списки фауны включают 22 % видов, имеющих статус исчезнувших в регионе (12 %) и «фантомных» (10 %), а также почти 17 % адвентивных.

Цель данной работы — показать закономерности и статистические соотношения реального и виртуального списков региональной териофауны в Крыму.

Материал и методика

Первый список млекопитающих Крыма из 16 видов опубликован в 1816 г. (Севастьянов, 1816). В конце века появилась публикация Ф. Джентинка (Jentink, 1888) о находке в Крыму широкоухого складчатогуба, однако этот источник остался неизвестным отечественным специалистам и ранее в списки крымской териофауны этот вид не включали. С тех пор список значительно расширился за счет более полного изучения фауны, при этом возникло много разночтений, вызванных самыми различными причинами как: развитие и изменение номенклатурных и систематических представлений, процессы вымирания видов, адвентизация (акклиматизация–реакклиматизация; намеренная, ненамеренная, случайная и т. п.), флуктуация ареалов и, наконец, просто ошибки, иногда даже технические.

Настоящий анализ проведен на основе опубликованных ранее списков млекопитающих Крыма (Никольский, 1891; Вшивков, 1966; Дулицкий, Товпинец, 1997, 2001) и многих, особенно касающихся ископаемой фауны (Каталог..., 1981), других работ, а также по иным неопубликованным сведениям. В работе учтены только рецентные виды млекопитающих, которые были, есть, упомянуты или упоминаются для Крыма в любых известных автору источниках (вкл. неопубликованные). Принятые категории рассматриваемых понятий, несколько отличаются от принятых И. В. Загороднюком (2007).

Виды вымерших фаун включены в работу исключительно для того, чтобы показать разницу в соотношении достоверных и ошибочных сведений по фаунам вымершим (для которых фантомные и ошибочно определенные виды отсутствуют) и фауне рецентной (табл. 1). Палеонтологические сведения здесь приводятся как подтверждение достоверности и правомочности включения вида в список рецентной или минувших фаун Крыма. При этом стратиграфическая шкала сведена до заглавного названия слоя, без уточнения местонахождения фоссильных остатков внутри такового (табл. 2). При характеристике видов, преимущественно четвертичных, в таблицах 2–6 приняты следующие сокращения и условные обозначения¹:

- для оценки присутствия: + — наличие информационных дополнительных связей; (+) — факт наличия, обнаружения; (?) — возможный факт, предположительная информация; зах. — указание об известных случаях заходов в Крым, Черное море;
- для обозначения стратиграфических слоев обнаружения фоссильных остатков: Муоз — Миоцен, Plyz — Плиоцен, Plez — Плейстоцен, (и)Holz — (исторический) голоцен; Plyt — палеолит;
- для состояния численности и природоохранного статуса видов рецентной фауны: ОРедк. — очень редкий, Редк. — редкий, Обыч. — обычный, Мнгч. — многочисленный, Массов. — массовый, Ождм — ожидаемый вид; ККУ — вид из Красной книги Украины (2009) (эта характеристика приведена только для видов, ныне обитающих в Крыму).

Кроме того, в таблицах использованы следующие обозначения:

- с номером и *курсивом* — признаваемые виды современной териофауны Крыма. Их обитание здесь в большинстве случаев документировано;
- без номера и *курсивом* — виды, чье пребывание в Крыму документировано палеонтологическими данными;
- без номера и прямым шрифтом — виды, чье пребывание в Крыму не документировано, недостаточно обосновано, и которые не исключаются из реальной фауны (переводятся в «виртуальную» фауну) в результате появления аналитических работ.

¹ Во всех этих таблицах использованы те же краткие обозначения столбцов, как и в первой из них.

Таблица 1. Соотношение реальных и виртуальных компонентов в териофауне Крыма*

Отряды	Фоссильных		Рецентных						Всего видов	
			Исчезнувших		Обитающих		Виртуальных			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Lipotyphla	0	—	0	—	5	41,7	7	58,3	12	100,0
Chiroptera	0	—	1	4,0	21	84,0	3	12,0	25	100,0
Lagomorpha	0	—	2	50,0	1	25,0	1	25,0	4	100,0
Rodentia	11	21,6	12	23,5	19	37,3	9	17,6	51	100,0
Carnivora	4	15,4	11	42,3	9	34,6	2	7,7	26	100,0
Perissodactyla	7	77,8	2	22,2	0	—	0	—	9	100,0
Cetacea	0	—	0	—	3	75,0	1	25,0	4	100,0
Artiodactyla	13	52,0	2	8,0	4	16,0	6	24,0	25	100,0
Proboscidea	7	100,0	0	—	0	—	0	—	7	100,0
Итого	42	25,8	31	19,0	62	38,0	28	17,2	163	100,0

* n — число видов, % — их доля в фауне.

Таблица 2. Виды отряда Насекомоядные, упомянутых в литературе и иных источниках информации

№ п/п	Виды млекопитающих	Номенклатурная ошибка	Дефицит информации	Дефицит квалификации	Исчезли	Палеонтол. находки	Статус по численности	Красная книга Украины
№	Вид	nom	dd	dc	ext	paleo	status	ККУ
Отряд Насекомоядные								
1	1. <i>Еж белогрудый</i>					Plyz.	Обыч.	
2	Еж обыкновенный	+				—		
3	Еж ушастый		+			—		
4	Выхухоль			+		—		
5	Бурозубка обыкновенная		+			—		
6	2. <i>Бурозубка малая</i>					Plyz.	Редк.	
7	Многозубка-малютка	+				—		
8	3. <i>Белозубка малая</i>					Plez.	Обыч.	
9	4. <i>Белозубка белобрюхая</i>					Plez.	Редк.	+
10	Кутора обыкновенная	+				—		
11	5. <i>Кутора малая</i>					—	Редк.	+

Таблица 3. Виды отряда Рукокрылые, упомянутых в литературе и иных источниках информации

№	Вид	nom	dd	dc	ext	paleo	status	ККУ
Отряд Рукокрылые								
12	6. <i>Подковонос малый</i>					—	Редк.	+
13	7. <i>Подковонос южный</i>					—	ОРедк.	
14	8. <i>Подковонос большой</i>					—	Обыч.	+
15	9. <i>Подковонос Мегели</i>					—	ОРедк.	
16	Складчатогуб широкоухий		+			—		

№	Вид	nom	dd	dc	ext	paleo	status	ККУ
17	<i>Ночница большая</i>	+			Holz.	Plez.		
18	10. <i>Ночница остроухая</i>					Plez.	Обыч.	+
19	Ночница длинноухая		+			–		
20	11. <i>Ночница реснитчатая</i>					–	ОРедк.	+
21	12. <i>Ночница усатая</i>					–	Обыч.	+
22	13. <i>Ночница трехцветная</i>					–	ОРедк.	+
23	Ночница водяная					–	Ождм	
24	14. <i>Ушан бурый</i>					Plez.	ОРедк.	+
25	15. <i>Ушан серый</i>					–	ОРедк.	+
26	16. <i>Широкоушка европейская</i>					–	ОРедк.	+
27	17. <i>Нетопырь-карлик</i>					–	Мнгч.	+
28	Нетопырь-пигмей		+			–		
29	18. <i>Нетопырь лесной</i>					–	Редк.	+
30	19. <i>Нетопырь средиземноморский</i>					Plez.	ОРедк.	+
31	20. <i>Нетопырь кожановидный</i>					–	ОРедк.	+
32	21. <i>Вечерница малая</i>					–	Редк.	+
33	22. <i>Вечерница рыжая</i>					Plez.	Мнгч.	+
34	23. <i>Вечерница гигантская</i>					Plez.	ОРедк.	+
35	24. <i>Кожан поздний</i>					Plez.	Мнгч.	+
36	25. <i>Кожан двухцветный</i>					Plez.	ОРедк.	+
37	26. <i>Длиннокрыл обыкновенный</i>				1947	–		+

Таблица 4. Виды отрядов Зайцеобразные и Грызуны (надотряд Glires), упомянутых в литературе и иных источниках информации

№	Вид	nom	dd	dc	ext	paleo	status	ККУ
Отряд Зайцеобразные								
38	27. <i>Кролик дикий</i>				80 гг.	–		
39	<i>Заяц-беляк</i>					Plez.		
40	28. <i>Заяц-русак</i>					Plez.	Мнгч.	
41	<i>Пищуха степная</i>				Holz.	Plez.		
Отряд Грызуны								
42	29. <i>Белка обыкновенная</i>					–	Мнгч.	
43	<i>Суслик крапчатый</i>	+				–		
44	<i>Суслик европейский</i>					Plez.		
45	30. <i>Суслик малый</i>					Holz.	Редк.	
46	<i>Суслик большой</i>				Plyt.	Plez.		
47	<i>Сурок степной</i>				Holz.	Plez.		
48	<i>Бобр обыкновенный</i>				Holz.	Plez.		
49	31. <i>Нутрия</i>					–	ОРедк.	
50	<i>Соня орешниковая</i>					–		
51	<i>Соня лесная</i>					–		
52	32. <i>Мышовка степная</i>					Plez.	ОРедк.	+
53	33. <i>Тушканчик большой</i>					Plez.	Оредк.	+
54	<i>Тушканчик малый</i>				Plyt.	Plez.		
55	<i>Тарбаганчик</i>				19 в.?	Plez.		
56	<i>Тушканчик мохноногий</i>	+				–		
57	<i>Емуранчик обыкновенный</i>	+				–		
58	<i>Слепыш обыкновенный</i>			+		–		
59	<i>Мышь полевая</i>			+		–		
60	<i>Мышь лесная</i>	+				–		
61	34. <i>Мышь уральская</i>					–	Обыч.	

№	Вид	nom	dd	dc	ext	paleo	status	ККУ
62	35. Мышь степная					–	Масс.	
63	36. Мышь желтогорлая					Holz.	Мнгч.	
64	37. Мышь домовая					Plez.	Масс.	
65	38. Мышь курганчиковая					–	Мнгч.	
66	Мышь-малютка			+		–		
67	39. Крыса черная					Holz.	Редк.	
68	40. Крыса серая					–	Масс.	
69	41. Слепушонка обыкновенная					–	Редк.	+
70	Хомячок Эверсмманна					Plez.		
71	42. Хомячок серый					–	Редк.	+
72	43. Хомяк обыкновенный					–	Обыч.	+
73	44. Ондатра					–	Обыч.	
74	Полевка рыжая лесная				Holz.	Plez.		
75	Пеструшка степная		+			+		
76	Пеструшка желтая					Plez.		
77	Полевка водяная			+		Plez.		
78	Полевка узкочерепная					Plez.		
79	45. Полевка общественная					Plez.	Мнгч.	
80	Полевка-экономка					Plez.		
81	46. Полевка восточноевропейская					Plez.	Мнгч.	
82	47. Полевка обыкновенная					Plez.	Мнгч.	

Таблица 5. Виды отряда Хищные (вкл. ластоногих), упомянутых в литературе и иных источниках

№	Вид	nom	dd	dc	ext	paleo	status	ККУ
Отряд Хищные								
87	48. Собака енотовидная					–	Редк.	
88	49. Волк				20 гг.	Plez.	Зах.	
89	50. Шакал					–	Зах.	
90	Песец					Plez.		
91	51. Лисица обыкновенная					Plez.	Мнгч.	
92	Корсак				Holz.	Plez.		
93	Медведь бурый				17 в.	Plez.		
94	Медведь пещерный				Plez.	Plez.		
95	Куница лесная	+				Plez.		
96	52. Куница каменная					Plez.	Обыч.	
97	Росомаха					Plez.		
98	Горноста́й	+				Holz.		
99	53. Ласка					Plyz.	Обыч.	
100	Норка европейская		+			–		
101	Хорек лесной		+		Holz.	Plez.		
102	54. Хорек степной					Plez.	Обыч.	+
103	Перевязка		+			–		
104	Лев пещерный	+			Holz.	Plez.		
105	55. Барсук					Plez.	ОРедк.	
106	Кот дикий лесной					Plez.		
107	Кот камышовый					Plez.	Зах.?	
108	Рысь					Plez.		
109	Тюлень обыкновенный			+		–		
110	56. Тюлень-монах				50 гг.	Myoz		+

Таблица 6. Виды отрядов Китообразные, Непарнопалые и Парнопалые, упомянутых в литературе и иных источниках информации

№	Вид	nom	dd	dc	ext	paleo	status	ККУ
Отряд Китообразные								
83	57. Дельфин-белобочка					Myoz	Обыч.	+
84	58. Афалина					Plyz.	Обыч.	+
85	50. Морская свинья					Plyz.	Обыч.	+
86	Полосатик малый					—	Зах.	
Отряд Непарнопалые								
111	Осел европейский плейстоценовый					Plez.	Plez.	
112	Носорог шерстистый					Plez.	Plez.	
113	Тарпан					(и)Holz.	—	
114	Кулан					(и)Holz.	—	
Отряд Парнопалые								
115	60. Кабан дикий						Plez.	Мнгч.
116	Лань европейская				80 гг.	—		
117	61. Олень благородный						Plez.	Обыч.
118	62. Косуля европейская						Plyz.	Обыч.
119	Лось						—	Зах.
120	Олень северный						Plez.	
121	Зубр				1980	—		
122	Сайга						Holz.	
123	Козел безоаровый				10 гг.	—		
124	Козел сибирский горный				50 гг.	—		
125	Козел кавказский горный				10 гг.	—		
126	63. Муфлон европейский						Plez.	Редк.

В отношении данных, представленных в таблице 7, следует обратить внимание на значительную разницу в количестве и соотношении имеющейся информации по отдельным отрядам и доле отдельных факторов в оценке общего богатства фауны, что заслуживает в дальнейшем специального анализа.

Обсуждение

По поводу фаунистического статуса широкоухого складчатогуба. В недавно вышедшей статье (Uhrin et al., 2009) сами авторы отмечают, что их свидетельство обитания *Tadarida teniotis* в Крыму приведено спустя 120 лет после первой находки и, конечно, оно должно быть подтверждено коллекционным экземпляром. Такого же мнения придерживаются и многие другие зоологи. Поэтому этот вид остается пока в числе фантомных.

Таблица 7. Оценки видового богатства отрядов млекопитающих (по данным из таблиц 2–6)

№	Отряд	nom	dd	dc	ext	paleo	status	ККУ
1	Насекомоядные	3	2	1	—	4	5	2
2	Рукокрылые	1	3	—	2	8	20	20
3	Зайцеобразные	—	—	—	2	3	1	—
4	Грызуны	4	1	4	6	22	19	5
5	Хищные	3	3	—	6	18	9	1
6	Ластоногие	—	—	1	1	1	—	1
7	Китообразные	—	—	—	—	3	4	3
8	Непарнопалые	—	—	—	4	2	—	—
9	Парнопалые	—	—	—	5	6	5	—
	Итого	11	9	6	26	67	63	32

Некоторые виды в приведенных таблицах 2 и 3 нуждаются в специальных комментариях, так как они не вписываются однозначно в какую бы то ни было из выделенных категорий. Сведения о намеренных и ненамеренных видах-интродуцентах комментируются в порядке расположения видов (табл. 2–6).

Виды-интродуценты

Соня орешниковая и *Соня лесная*. О встречах орешниковой и лесной сонь мне рассказывали Ф. Н. Вшивков и И. Л. Евстафьев (Дулицкий, 2001).

Ондатра. В 1945–1963 гг. неоднократно выпускалась в Херсонской обл. Заготовки шкур в Крыму отмечены в 1947, 1950, 1960 гг., но добыты они были, видимо, еще вне Крыма, а на полуострове вид появился, по-видимому, в 1972–1973 гг.

Собака енотовидная. Попытка интродукции этого вида в Крым (Костин, Ткаченко, 1963) была неудачной. Но в 50-х гг. XX ст. хищник уже сам проник на полуостров.

Норка европейская. В 1918 г. близ Керчи была добыта Б. Волянским (1929). В 1968 г. было еще одно сообщение об обитании норки на полуострове без указания подробностей (Абеленцев, 1968). Более точных и свежих сведений нет.

Кабан дикий. Современное поголовье берет свое начало от 35 особей уссурийского подвида, выпущенных в Крыму в 1957 г. По сведениям А. М. Волоха (личн. сообщ.), здесь выпускали животных и другого подвида. На сегодняшний день, кроме того, крымское стадо сильно засорено помесью с домашними животными и диким животным кабана можно считать с большой натяжкой.

Дикий кролик. Кролик дикий — в 60-е годы предпринимались наиболее интенсивные попытки по его акклиматизации в Крыму. Работа проводилась с генетически не диким материалом. Успеха достигнуть так и не удалось. То есть, его с полным правом можно было бы также отнести к фантомным видам, как и *сурка степного* (выпускался в 1986 г. на рекультивированных площадях карьеров по добыче камня-ракушечника. Мероприятие не отслежено. Результат отрицательный), если бы он не принадлежал к группе А;

Европейская лань в 1972 г. выпускалась для акклиматизации. Фиксировали размножение и расселение. Последняя известная встреча — в 1980 г. Выпуск оказался неудачным.

Зубра пытались акклиматизировать с наибольшей настойчивостью, но все попытки оказались трагичными и неудачными: чистокровных зубров завозили в 1913 г., а в 1937 и 1972 гг. — зубробизонов. Первые две попытки были остановлены военными действиями, последняя — по хозяйственным соображениям.

Сибирского козерога в 1947 г. выпускали для акклиматизации (3 самца и 4 самки); в 1949 г. отмечался молодняк. В 1954 г. наблюдали стадо из 15 голов, в 1956 г. — 4 животных. После 1957 г. козогов в Крыму не встречали).

Европейский муфлон — современное поголовье происходит от завезенных в 1913 г. из Аскании-Нова и с Корсики 13 гибридных животных, выпущенных на свободу в 1917 г. Хоть вид в Крыму и натурализовался, но хозяйственный успех так и не был достигнут.

Белка. Для этого вида нельзя признать однозначной оценку численности, т.к. она изменялась не только с течением времени, но и, как в настоящее время, — по местообитаниям (антропогенным, даже урбанистическим, по сравнению с естественными лесными).

Нутрия специально никем не выпускалась, но известны неоднократные случаи ее ухода и достаточно длительного проживания без опеки человека, иногда в серьезных сложных условиях, как например, переживание морозных зим в районе Сиваша.

Имеется еще два вида: *дагестанский тур* (в 1912 г. в Крым была завезена самка, после выпуска из вольеры в 1917 г. убита браконьерами) и *безоаровый козел* (в 1913 г. завезен самец, в 1917 г. — выпущен в лес и вскоре тоже убит браконьерами). Эти животные выпускались в Крыму, но по чистой случайности и без акклиматизационных целей. В отличие от большинства других случайных выпусков, этот — не мог иметь акклиматизационно-фауни-

стических последствий, так как животные выпускались без половых партнеров, поэтому эти виды также являются во всех отношениях фантомными, и в литературе и натуральной истории Крыма фигурируют исключительно их названия.

Примерно так же можно оценить еще два вида: *лося*, который не менее двух раз заходил в Крым, и *камышового кота*, заходы которого в Крым считают возможными в плейстоцене.

Виды реальные и виртуальные: списки и группировки

Итак, список учитываемых в этой работе видов включает 126 наименований, которые по характеру представленности в фауне подразделены здесь на четыре группы (табл. 8).

- группа А — виды, найденные в Крыму лишь в виде фоссильных остатков и отсутствующие в настоящее время; это виды третичного и четвертичного периодов, причем третичные находки представлены исключительно крупными видами и почти полностью исключены из обсуждения; среди четвертичных довольно много и видов средних и мелких, что связано с различными тафономическими условиями формирования захоронений;
- группа Б — виды, известные в ископаемом состоянии и в составе нынешней фауны;
- группа В — виды современной фауны, в ископаемом состоянии не обнаруженные; появились в Крыму, по-видимому, относительно недавно как естественным образом, так и под воздействием антропогенного фактора (намеренная или ненамеренная акклиматизация); в эту же группу включены и виды, которые (видимо) исчезли недавно (во второй половине прошлого века, как, например, длиннокрыл обыкновенный, кролик дикий и т.п.) или появление которых в Крыму носит эпизодический характер (заходов; например, полосатик малый или лось)
- группа Г — виды, составляющие виртуальную фауну, то есть те, которые упомянуты в каких бы то ни было источниках, но наличие которых не(достаточно) подтверждено документальными материалами; сюда же отнесены и те виды, которые достоверно выпускались в Крыму (чаще, с целью акклиматизации, но не только), но так и не натурализовались (как, например, лань европейская).

Факторы, приведшие к формированию «фантомной фауны»

Фантомное видовое разнообразие возникло под воздействием ряда факторов:

- 1) систематико-номенклатурные взгляды и концепции. В результате ревизионной деятельности, с одной стороны, растет синонимическая номенклатурная база (например, пары обыкновенная и малая кутора, обыкновенный и белобрюхий еж, большая и остроухая ночницы и др.), а, с другой, — и фаунистическое разнообразие (например трио лесная, уральская и степная мыши; обыкновенная, восточноевропейская и луговая полевки; пара нетопырей — карлик и пигмей);
- 2) дефицит информации и/или компетенции (полевая мышь, причем, неизвестно, с кем ее перепутали; перевязка — есть нечеткие сигналы о реальности обитания этого вида в Крыму, но невозможно убедиться ни в правильности этих сигналов, ни в компетенции источника информации);
- 3) целая группа гибридных или даже одичавших домашних животных. И те, и другие при строгом систематическом подходе не могут считаться дикими видами, и их следовало бы тоже отнести к фантомным видам, но пока этого сделать нельзя, так как эта ситуация недостаточно прописана в Международном кодексе зоологической номенклатуры;
- 4) группа видов, сведения о которых носят характер «устных (личных) сообщений». Часть этих сообщений, полученных в результате серьезных, но дистанционных контактов (визуальное наблюдение вида с хорошими полевыми признаками, случайная аудиофиксация¹ и т. п.), в конце концов находит документальное подтверждение.

¹ С. Газарян зарегистрировал в Крыму складчатогуба при работе с ультразвуковым детектором (Uhrin et al., 2009). Аналогичным образом зафиксирован в горном Крыму и мохноногий сыча О. Б. Переладовой, который до сих пор числится здесь фантомным видом из-за отсутствия коллекционного подтверждения.

Таблица 8. Группы видов млекопитающих, которые в разное время формировали представления о териофауне Крыма

Группа А	Группа Б	Группа В	Группа Г
Насекомоядные			
	1. Еж белогрудый 2. Бурозубка малая 3. Белозубка малая 4. Белозубка белобрюхая	5. Кутора малая	Еж обыкновенный Еж ушастый Выхоль Бурозубка обыкновенная Многозубка-малютка Кутора обыкновенная.
Рукокрылые			
Ночница большая	10. Ночница остроухая 14. Ушан бурый 19. Нетопырь средиземно-морский 22. Вечерница рыжая 23. Вечерница гигантская 24. Кожан поздний 25. Кожан двухцветный	6. Подковонос малый 7. Подковонос южный 8. Подковонос большой 9. Подковонос Мегели 11. Ночница реснитчатая 12. Ночница усатая 13. Ночница трехцветная Ночница водяная 15. Ушан серый 16. Широкоушка европейская 17. Нетопырь-карлик 18. Нетопырь лесной 20. Нетопырь кожановидный 21. Вечерница малая 26. Длиннокрыл обыкновенный	Складчатогуб широкоухий Ночница длинноухая Нетопырь-пигмей
Зайцеобразные			
Заяц-беляк Пищуха степная	28. Заяц-русак	27. Кролик дикий	
Грызуны			
Суслик европейский Суслик большой Сурок степной Бобр обыкновенный Тушканчик малый	30. Суслик малый 32. Мышовка степная 33. Тушканчик большой 36. Мышь желтогорлая 37. Мышь домовая	29. Белка обыкновенная 31. Нутрия 34. Мышь уральская 35. Мышь степная 38. Мышь курганчиковая	Суслик крапчатый Соня орешниковая Соня лесная Тушканчик мохноногий Емуранчик обыкновенный
Тарбаганчик Пеструшка степная	39. Крыса черная 45. Полевка общественная	40. Крыса серая 41. Слепушонка обыкновенная	Слепыш обыкновенный Мышь полевая
Хомячок Эверсманна	46. Полевка восточноевропейская	42. Хомячок серый	Мышь лесная
Полевка рыжая лесная Пеструшка желтая Полевка водяная Полевка узкочерепная Полевка-экономка	47. Полевка обыкновенная	43. Хомяк обыкновенный 44. Ондатра	Мышь-малютка
Хищные			
Песец Корсак Медведь бурый Медведь пещерный	52. Волк 54. Лисица обыкновенная 55. Куница каменная 56. Ласка	51. Собака енотовидная 53. Шакал	Норка европейская Перевязка

Группа А	Группа Б	Группа В	Группа Г
Куница лесная Росомаха Горностай Хорек лесной Лев пещерный Кот дикий лесной Кот камышовый Рысь	57. Хорек степной 58. Барсук		
Ластоногие	59. Тюлень-монах		Тюлень обыкновенный
Непарнокопытные Осел европейский плейстоценовый Носорог шерстистый Тарпан Кулан			
Китообразные	48. Дельфин-белобочка 49. Афалина 50. Морская свинья	Полосатик малый	
Парнокопытные Олень северный Сайга	60. Кабан дикий 61. Олень благородный 62. Косуля европейская 63. Муфлон европейский	Лось	Лань европейская Зубр Козел безоаровый Козел сибирский горный Козел кавказский горный
34 вида	35 видов	31 вид	26 видов

Следует, обратить внимание на особое положение видов, выделяемых И. В. Загороднюком (2007) в качестве отдельной группы R ("rare"). На текущий момент фаунистически функциональной нагрузки эти виды не несут, но важно отметить, что эта группа может рассматриваться как сигнальная в смысле негативного прогноза изменения видового состава и характера биоразнообразия региона.

Конечно, относительно адекватности включения отдельных видов (здесь идет речь только о млекопитающих) в Красную книгу и исключения из нее есть сомнения и различные мнения, но безусловно то, что количество таких видов неуклонно растёт.

В данной работе рассматриваются всего 126 видов, базовых (по терминологии И. В. Загороднюка, 2007) видов в фауне Крыма оказывается 63, ровно половина. Из этих базовых видов 32 — числятся в Красной книге (а некоторые виды, например, длиннокрыл обыкновенный, который продолжает числиться в фаунистическом списке не только Крыма, но и Украины, — уже вид фактически фантомный, которого в реальной фауне страны уже нет). Это больше половины фаунистического списка. И это, несмотря на концептуально-методические погрешности, объективно сигнализирует о том, что в исторически ближайшее время состояние крымской териофауны радикально изменится.

О документировании зоологической информации

Считается, что минимально достаточным является получение аудио- или видеозаписи и даже просто визуального наблюдения. Однако, при этом должно соблюдаться одно существенное условие. Данные ситуации, наблюдения и фиксации могут считаться достоверными только в отношении тех видов (а их не так уж много, особенно в случаях видов, близких морфологически), которые хорошо различимы в полевых условиях (при визуальных наблюдениях специалистов), вокализация которых качественно зафиксирована и убедительно расшифрована.

вывається (при використанні звукозаписуючої апаратури), зображення яких отримані таким чином, щоб були різні діагностичні, ідентифікаційні ознаки, особливості (при документальній відеофіксації). При цьому малюнки, авторські зображення по зрозумілим причинам доказателством признані бути не можуть. Для ілюстрації цього твердження можна, наприклад, порівняти зображення — як графічні, так і фотографічні — досить великої кількості видів в Червоній книжці України (2009), коли неможливо розпізнати ознаки навіть при наявності супровідного тексту.

Висновки

1. Из 9 отрядов, чьи представители составляют териофауну Крыма различных геологических эпох, только один не представлен в современной фауне — Proboscidea. В связи с этим этот отряд не представлен и в виртуальной крымской териофауне.

2. В Крыму не найдено остатков представителей 2 отрядов (Lipotyphla и Cetacea) в ее современной и вымершей фауне.

3. При сравнении териофаун принятого здесь содержания оказывается, что количественные показатели по числу видов различаются не так значительно, как этого можно было бы ожидать.

4. Систематическое разнообразие териофаун Крыма различного содержания достаточно широко, причем, самая палеонтологически древняя часть этой фауны представлена почти исключительно крупными видами.

5. В формировании виртуальной териофауны Крыма не приняли участия представители небогатых видами отрядов Lagomorpha, Perissodactyla, Cetacea, Artiodactyla, Proboscidea.

6. В составе реальной современной териофауны Крыма заметное место занимают виды, появившиеся здесь под воздействием антропогенного фактора, который, как известно, в настоящее время приобрел значение, сравнимое с факторами зоогеографического масштаба: 17 видов, что составляет 14 % от всего числа здесь упомянутых. Практически все сведения и упоминания об этих видах появились в течение XX века.

7. Уместно предположить, что в настоящее время исчерпаны вероятности расширения виртуальной фауны. Однако остаются возможности расширения ее реальной составляющей, что связано, как с антропогенным и климатическим факторами, так и с продолжающимися палеонтологическими исследованиями.

Литература

- Абеленцев В. И. Запасы, численности и состояние заготовок пушнины куньих на Украине // Тезисы докладов Первой научной конф. по развитию охотн. хоз-ва УССР. — Киев, 1968. — Ч. 1. — С. 1–5.
- Абеленцев, В. І., Підоплічко, І. Г., Попов, Б. М. Загальна характеристика ссавців. Комахоїдні, кажани. — Київ : Вид-во АН УРСР, 1956. — 448 с. — (Фауна України; Том 1: Ссавці, вип. 1).
- Волянський Б. Замітки про звірів Керченського півострова (Крим) // Збірник праць зоологічного музею. — Київ, 1929. — Вип. 7. — С. 29–36 (27–34). — (Всеукр. АН / Тр. Фіз.-мат. від.; Том 13, вип. 1).
- Вишков Ф. Н. Звери. 2 изд. — Симферополь: Крым, 1966. — 88 с.
- Дулицкий А. И., Товтинец Н. Н. Аннотированный список млекопитающих Крыма. — Памяти проф. А. А. Браунера (1857–1941): Сборник воспоминаний и научных трудов, посвященный 140-летию со дня рождения А. Браунера. — Одесса: Астропринт, 1997. — С. 92–100.
- Дулицкий А. И., Товтинец Н. Н. Корректировка списка млекопитающих Крыма // Научные труды Зоол. музею Одесск. нац. ун-та. — Одесса: Астропринт, 2001. — Том 4 (Мат-лы по изуч. жив. мира). — С. 90–94.
- Загороднюк І. В. Сірий вухань — *Plecotus austriacus*. Бурий вухань — *Plecotus auritus* / Ссавці України під охороною Бернської конвенції. — Київ: Інститут зоології НАНУ, 1999. — С. 61–71. — (Праці Теріологічної школи. Вип. 2).
- Загороднюк І. Ссавці східних областей України: склад та історичні зміни фауни // Теріофауна сходу України. — Луганськ, 2006. — С. 216–259. — (Праці Теріологічної школи. Вип. 7).
- Загороднюк І. В. Ссавці України: географічні та історичні зміни різноманіття фауни і угруповань // Біорізноманіття та роль тварин в екосистемах: IV Міжнародна наукова конференція Zoocenosis-2007 (Дніпропетровськ, ДНУ, 9–12.10.2007 р.). — Дніпропетровськ: ДНУ. — С. 479–482.

- Загороднюк І. В., Ємельянов І. Г. Криптичне різноманіття ссавців у Східній Європі як віддзеркалення багатоманітності проявів виду // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. — 2008. — Вип. 22. — С. 166–178.
- Каталог млекопитающих СССР. — Ленинград: Наука, 1981. — 456 с.
- Костин Ю. В., Ткаченко А. А. Зоологические исследования и современное состояние фауны позвоночных // Крымское гос. запов.-охотн. хозяйство (50 лет). — Симферополь: Крымиздат, 1963. — С. 169–212.
- Макаров В. Н. Охрана природы в СРСР. — Москва: Госкультпросветиздат, 1947. — 60 с.
- Никольский А. М. Позвоночные животные Крыма. — Санкт-Петербург, 1891. — № 4. — 484 с. — (Прил. к 68 тому Записок Имп. АН).
- Флинт В. Е., Чугунов Ю. Д., Смирин В. М. Млекопитающие СССР. — Москва: Мысль, 1970. — 437 с.
- Червона книга України. Тваринний світ / За ред. І. А. Акімова. — Київ: Глобалконсалтинг, 2009. — 600 с.
- Jentink F. A. Catalogue Systematique des Mammiferes (Rongeurs, Insectivores, Cheiropteres, Edentes et Marsupiaux). — Leide: E. J. Brill, 1888. — 280 p. — (Museum d'Histoire Naturelle de Pays-Bas; Tome 12).
- Görner M., Hackethal H. Säugetiere Europas. — Leipzig, Radebeul: Neumann Verlag, 1987. — 370 s.
- Uhrin M., Gazaryan S., Benda P. Does Tadarida teniotis really occur in Crimea? (Chiroptera: Molossidae) // Lynx, n.s. (Praha). — 2009. — Vol. 40. — P. 115–126.

УДК 599.323:504.064.2(477.54)

МОНІТОРИНГ МІКРОТЕРІОФАУНИ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ: ПІДСУМКИ 20-РІЧНОГО ЦИКЛУ СПОСТЕРЕЖЕНЬ

Олександр Зоря

Харківська обласна санепідемстанція (м. Харків, Україна)

Адреса для зв'язку: О. Зоря; Харківська обласна санепідемстанція, вул. Пролетарська, 3, Харків, 61050 Україна; e-mail: ovzoria@ukr.net

Моніторинг мікротеріофауни Харківської області: підсумки 20-річного циклу спостережень. — **Зоря О.** — За 20 років спостережень було зареєстровано 18 видів гризунів і 5 видів мишиць, серед яких у різні роки домінували: мишак уральський, нориця руда і миша польова. Найбільше видів зареєстровано у заплавах — до 16, найменше — у спорудах — до 4. В лісосмугах спостерігали до 7 видів, в той час як в лісі, полі і скиртах — до 11. Завжди показники чисельності утворювали 4–5 найбільш масових домінуючих і субдомінуючих видів. Коливання чисельності мали вид «малих» і «великих» хвиль. За період спостережень відмічено 5 піків чисельності, тренд не спостерігали.

Ключові слова: дрібні ссавці, чисельність, домінування, субдомінування, біотопи, цикли.

Monitoring of small mammal fauna of the Kharkiv region: totals of 20-year cycle of observation. — **Zorya O.** — It has been registered eighteen species of rodents and five species of shrew during the twenty years of observation. *Sylvaemus uralensis*, *Myodes glareolus*, *Apodemus agrarius* dominated in various years. The maximum of species were registered in the flood plains- up to sixteen, the minimum of species were registered in the buildings — up to four. Up to seven species have been observed in the forest lines. At the same time in the forests, fields and haystacks have been observed up to eleven species. The indexes of quantity have always made four or five the most mass dominant and subdominant species. Variation of quantity had a view both “small” and “big” waves. Five rises of quantity have been registered during the observation period, the trend hasn't been observed.

Key words: small mammals, quantity, dominating, sub dominating, biotopes.

Вступ

Дрібні ссавці складають основну частку видового багатства теріофауни України, а за щільністю поселень і біомасою є домінуючою групою ссавців у більшості регіонів України (Загороднюк, 2002). Вивченню їх біології присвячено багато праць, особливо у стосунку динаміки чисельності (Наумов, 1948; Лэк, 1957; Сокур, 1960; Колли, 1979 та ін.). При вивченні угруповань тварин немає сенсу обмежуватися вивченням списків видів, більший інтерес представляє дослідження кількісних відносин (Формозов, 1981). На Харківщині динаміку чисельності мишоподібних вивчали О. Мигулін (1947, 1950, 1955), Я. Зубко (1962), В. Наглов (1962 а, 1962 б, 1963, 1990, 1995) та ін. (Виноградов, 1934; Милютин, 1959; Зоря, 1987).

Як відомо, однією з важливіших ознак гризунів є їх висока плодючість, яка за сприятливих умов призводить до масового розмноження. З'ясування причин цього явища є одним з найважливіших питань зоологічних досліджень. Знання причин змін у чисельності окремих груп гризунів, це помітно полегшує вибір засобів запобігання їх шкодочинності (Поляков, 1961). В рішеннях проблеми повторюваності спалахів, оскільки мова йде про ритміку спалахів розмноження, велике значення має поняття «чисельність» та її коливання в часі і на території (Максимов, 1984). Навіть на теренах одного району в окремі роки можна спостерігати і вкрай низьку, і надвисоку чисельність гризунів. Але в роки депресії, кількість ссавців в усіх регіонах стає вкрай низькою, через що існування гризунів стає непомітним, а в роки масових розмножень, навпаки, гризуни стають помітними всюди у будь-який час доби.

Розрізняють три основні типи кількісних змін: флуктуації, цикли і осциляції (Башенина, 1977). У дрібних гризунів їхня чисельність не коливається навколо середньої, але наростає до межі і швидко падає до нижнього рівня, що являє собою хвилеподібні цикли. Малі хвилі мають періоди 4–5 років (Башенина, 1977). На наявність 5-річних циклів у динаміці чисельності гризунів на Харківщині вказували В. Сивков (1964), В. Сивков та В. Наглов (1973).

Характеристика району досліджень

Харківська область розташована на північному сході України в межах вододілу басейнів Дона і Дніпра і займає більше 6 % площі країни (31,6 тис.км²). Протяжність з півночі на південь і з заходу на схід складає 200–225 км, що визначає округлено-багатогранну форму території області в плані. В рельєфі Харківщини виражена хвиляста і широкохвиляста балочна рівнина, що розчленована річковими долинами, балками і схиловими ярами з переважним нахилом поверхні на південь. Різниця абсолютних висот складає від 258 м (на Уда-Лопанському вододілі) до 60 м (в усті р. Оскіл), різниця відносних висот сягає 100–150 м (Виленкин, Демченко, 1970). Найбільшу частину області займають сільськогосподарські землі — 79,0 %, ліси — 13,2 %, під водою — 2,9 % території (Думін та ін., 2002). За фізико-географічним районуванням регіон досліджень охоплює частину південного лісостепу і північного степу (Физико-географическое районирование..., 1968).

Матеріали і методи

Польовий матеріал збирали загальноприйнятими методами протягом 1990–2009 років у степовій і лісостеповій зонах Харківської області цілорічно.

Облік дрібних ссавців здійснювали методом пастко-ліній. Кількісна оцінка чисельності тварин знаходиться в основі більшості екологічних показників і на практиці популяційних досліджень для отримання оцінок чисельності широко використовуються методи вилучення тварин без повернення (Коли, 1997). Показником чисельності вважалася кількість звірків, зловлених на 100 пасток в обліковій лінії за добу (Кучерук, Коринберг, 1964). Всього відпрацьовано 178,8 тис. пастко-днів, спіймано 17,5 тис. дрібних ссавців.

Камеральна обробка дрібних ссавців полягала, насамперед, у ідентифікації видів, зловлених пастками Геро (за: Загороднюк, 2002).

Всі дані про результати відловів (місцезнаходження, дати, біотопи, види, кількість пастко-днів, кількість здобутих тварин кожного виду тощо) зводили в таблиці, на основі яких робили усі подальші розрахунки. Відкриті місцезнаходження включали до себе 4 біотопи (у т. ч. По — поле, ЛС — ліс суходіл, ПЗЛ — полежахисна лісосмуга, Зп — заплава); закриті — 2 біотопи (у т. ч. Ск — скирти, Сп — споруди).

При підрахунках кількості видів, чисельності окремих видів та сумарної відносної чисельності дрібних ссавців в тих чи інших біотопах і в річних оцінках загалом використано суму усіх відловів за рік. До видів домінантів відносили один вид з найвищим показником частки виду в угрупованні, до субдомінантів — види з показником понад 7 %.

Результати досліджень

Угруповання дрібних ссавців Харківської області налічує в основних стаціях до 16 видів (табл. 1). Кожна популяція окремих видів зазнає певних, відмінних за періодами коливань чисельності і переміщень особин. Локальні популяції у кожному біотопі мають власний набір ритмів, різних за силою, тривалістю і потужністю. Одні види домінують в лісі, інші в полі, заплаві чи спорудах (табл. 2).

Крім того, на рівень коливань чисельності окремого виду, значний вплив чинять зовнішні фактори. Дотепер елементи, що синхронізують зовнішні чинники, а так само фізіологічно-популяційні фактори, досконало не вивчені і проблема циклічності природних явищ продовжує залишатися гостро дискусійною (Максимов, 1989).

Таблиця 1. Кількість зареєстрованих видів дрібних ссавців у відкритих та закритих основних біотопах Харківської області в різні роки протягом останніх двох десятиліть (1990–2009 рр.)

Роки	Відкриті біотопи*	Закриті біотопи**	Роки	Відкриті біотопи	Закриті біотопи
1990	7–12	8	2001	3–12	1–7
1991	4–10	7	2002	5–14	8
1992	3–13	8	2003	7–11	2–6
1993	4–12	8	2004	6–13	3–11
1994	4–10	6	2005	6–11	7
1995	3–12	5	2006	7–15	2–7
1996	7–11	7	2007	6–15	4
1997	3–12	9	2008	3–12	2–3
1998	4–13	4–9	2009	3–13	–
1999	1–14	2–9	Разом	до 16	до 9
2000	3–16	2–7			

* Для відкритих біотопів: перша цифра — мінімум видів в 4-х біотопах, друга цифра — максимум видів. ** Для закритих біотопів: одна цифра показує кількість видів при обліках в скиртах, дві цифри — перша показує кількість видів при обліках в будівлях, друга — при обліках в скиртах.

Таблиця 2. Процентне співвідношення видів дрібних ссавців у основних варіантах відкритих і закритих біотопів Харківської області (1990–2009 рр.)*

види	Відкриті біотопи (%)					Закриті біотопи (%)	
	Всього	По	ЛС	ПЗЛ	Зп	Ск	Сп
<i>Neomys fodiens</i>	0,17	0,00	0,00	0,00	0,29	0,00	0,00
<i>Neomys anomalus</i>	0,01	0,00	0,02	0,00	0,00	0,0	0,00
<i>Sorex minutus</i>	2,76	0,40	0,48	0,00	4,52	0,39	0,00
<i>Sorex araneus</i>	13,21	1,10	5,60	2,44	20,14	1,76	0,00
<i>Crociodura suaveolens</i>	0,50	0,35	0,10	0,18	0,74	5,22	2,08
<i>Dryomys nitedula</i>	0,15	0,00	0,19	0,09	0,17	0,00	0,00
<i>Apodemus agrarius</i>	18,44	16,74	8,19	15,02	23,35	4,33	0,52
<i>Micromys minutus</i>	1,39	0,45	0,02	0,00	2,31	7,34	0,00
<i>Sylvaemus sylvaticus</i>	1,37	5,61	0,61	3,62	0,60	0,16	0,52
<i>Sylvaemus tauricus</i>	5,61	2,31	15,29	5,70	2,40	0,00	7,81
<i>Sylvaemus uralensis</i>	19,88	20,25	19,07	55,02	15,90	1,21	0,00
<i>Mus musculus</i>	5,63	33,23	0,58	0,81	2,66	25,96	79,17
<i>Mus spicilegus</i>	0,08	0,65	0,00	0,00	0,01	0,05	0,00
<i>Rattus norvegicus</i>	0,02	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	7,29
<i>Cricetus cricetus</i>	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Cricetulus migratorius</i>	0,96	6,17	0,22	2,44	0,06	0,17	0,00
<i>Lagurus lagurus</i>	0,01	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Myodes glareolus</i>	21,26	0,35	48,19	13,39	15,59	0,89	2,08
<i>Arvicola amphibius</i>	0,02	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00
<i>Microtus levis</i>	7,14	12,28	0,34	1,27	9,22	52,61	0,52
<i>Microtus agrestis</i>	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
<i>Microtus oeconomus</i>	1,03	0,00	0,00	0,00	1,80	0,02	0,00
<i>Terricola subterraneus</i>	0,35	0,00	1,09	0,00	0,16	0,00	0,00
Всі види	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* По — поле, ЛС — ліс суходільний, ПЗЛ — полежахисна лісосмуга, Зп — заплава, Ск — скирти, Сп — споруди.

За багаторічними спостереженнями у Харківській області домінують нориця руда (*Myodes glareolus*), мишак уральський (*Sylvaemus uralensis*), миша польова (*Apodemus agrarius*) і мідія звичайна (*Sorex araneus*).

Щодо відкритих біотопів. Тут домінують у полі — миша хатня, у лісі нориця руда, у полезахисних лісосмугах — мишак уральський, в заплавах — миша польова і мідія звичайна. Щодо закритих біотопів, тут домінують: у скиртах — нориця лучна, у спорудах — миша хатня. Нориця руда являє собою потужний вид в чисельності дрібних ссавців Харківської області і у відкритих стаціях за весь період досліджень складала 21,3 % з усіх спійманих пастками дрібних ссавців, у т. ч. у лісах 48,2 %, лісосмугах — 13,4 %, заплавах — 15,6 %. Не набагато менш потужніші в угрупованні дрібних ссавців і такі види, як: мишак уральський — 19,9 %, миша польова — 18,4 % та мідія звичайна — 13,2 % (див. табл. 2).

Порівняльний аналіз результатів досліджень кількості видів за біотопами показав, що у відкритих біотопах найчастіше представлено 14–15 видів дрібних ссавців, у полі відмічено 7 видів, у лісі — 7 та 9, у полезахисних лісосмугах — 3, 4 та 7, у заплавах — 12, у скиртах — 7 та 8, у спорудах — 2 та 3 (табл. 3).

Найбільшу кількість видів мікромамалій зареєстровано у заплавах (до 16 видів), найменше — у спорудах (до 4 видів). В лісосмугах спостерігали до 7 видів, в той час як в лісі, полі і скиртах — до 11. На наш погляд, найбільше видів спостерігається в біотопах, які найкраще забезпечують дрібних ссавців умовами існування.

За нашими даними за останні 20 років у Харківській області динаміка дрібних ссавців була в постійному коливанні (рис. 1). Середня багаторічна відносна чисельність складає близько 12 особин дрібних ссавців на 100 пастко-діб, проте перепади чисельності упродовж всього часу спостережень досягали 2–3 крат, від 6 до 16 ос./100 п.-д.

Мінливість коливань чисельності ми оцінюємо як циклічність «малих хвиль» тривалістю 2–3 роки, а «великих хвиль» — 4–5 років. За 20-річний період досліджень відмічено 5 піків «великих хвиль» — у 1995, 1997, 2002, 2005 і 2008 роках. Завжди найвищі сумарні показники чисельності формували 4–5 наймасовіших домінуючих і субдомінантних видів, що склали 75–85 % чисельності усіх виловлених дрібних ссавців.

Таблиця 3. Кількість видів дрібних ссавців, що реєструються за один обліковий рік, в різних біотопах в Харківській області (1990–2009)

Кількість видів у біотопі	Відкриті біотопи*					Закриті біотопи	
	Разом (20 років)	По (20 років)	ЛС (20 років)	ПЗЛ (20 років)	Зп (20 років)	Ск (19 років)	Сп (10 років)
1				1**			1
2						1	4
3				6			3
4		2		5		1	2
5			2	1		1	
6		3	2	2		2	
7		6	6	5		5	
8		2	2			5	
9		3	5			3	
10		3	2		3		
11		1	1		2	1	
12	1				6		
13	1				4		
14	6				2		
15	7				2		
16	3				1		
17	1						
18	1						

* По — поле, ЛС — ліс суходільний, ПЗЛ — полезахисна лісосмуга, Зп — заплава, Ск — скирти, Сп — споруди; ** кількість років спостережень з вказаною кількістю видів.

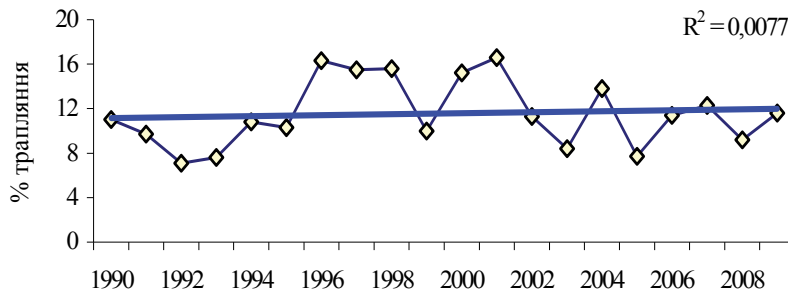


Рис. 1. Динаміка чисельності дрібних ссавців у Харківській обл. (1990–2009) за результатами обліків пастками в усіх типах біотопів в усі сезони.

Так, за 20 років спостережень зареєстровано 18 видів гризунів та 5 видів землерийок, серед яких у різні роки домінували:

- мишак уральський (*Sylvaemus uralensis*) — у 9 роках,
- нориця руда (*Myodes glareolus*) — у 8 роках,
- миша польова (*Apodemus agrarius*) — у 3 роках.

У різні роки високі показники сумарної чисельності формували наймасовіші види (табл. 4). Наприклад, в роки піків, з п'яти в чотирьох домінувала нориця руда, а в числі субдомінантів були мишак уральський, миша польова, мідія звичайна (табл. 4).

Домінуючі види завжди були і будуть в усіх регіонах, біотопах і угрупованнях. В нашому випадку, якщо мишак уральський фактично є евритопом і завдяки цьому нарощує чисельність, то нориця руда, ще не є евритопом, частіше зустрічається не тільки в суходільних лісах, лісосмугах і вологих біотопах, але навіть в скиртах і спорудах. В деякі роки високу частку в угрупованні дрібних ссавців виявляв мишак жовтогрудий, коли він зустрічався в усіх біотопах, але в домінанті цьому виду потрапити жодного разу не вдалося, хоча 1995 р. його частка в угрупованні була великою, порівняно з іншими роками, і сягала 13,6 %.

Окремо треба сказати про мишу польову, тому що вона за останні десятиліття теж опановує всі біотопи, в тому числі скирти і споруди, а у відкритих біотопах навіть посідає перші сходинки. Мідія звичайна має потужний потенціал в чисельності: в окремі роки в окремих заплавах досягала відносної чисельності на рівні близько 40 %, але у види-домінанти, за період проведених досліджень, не потрапляла.

Як з'ясували дослідники чисельності гризунів за 25-річний період (1960–1985) в Богодухівському районі Харківської обл., «тип чисельності проявляється не тільки в кількості масових розмножень, але і в їх інтенсивності» (Сокур, Михалевич, 1990). Зміна домінантів диктується, вочевидь, сукупністю факторів, але наявність процесу зміни домінантів дає нам «ключ» до розгадки динамічних процесів флуктуацій, циклів і осциляцій.

Висновки

1. За 20 років спостережень зареєстровано 18 видів гризунів і 5 видів мідій, серед яких у різні роки домінували: мишак уральський, нориця руда і мишак польовий.

2. Найчастіше у всіх відкритих біотопах кожен рік налічували 15 видів дрібних ссавців. Найбільше видів зареєстровано у заплавах — до 16, найменше — у спорудах — до 4. В лісосмугах спостерігали до 7 видів, в той час як в лісі, полі і скиртах — до 11.

3. За 20 років спостережень відмічено 5 піків чисельності дрібних ссавців. Завжди показники чисельності утворювали 4–5 найбільш масових домінуючих і субдомінуючих видів, що склали 75–85 % від виловлених.

4. Коливання чисельності дрібних ссавців за досліджений період мають вигляд «малих» і «великих» хвиль.

5. Перепади показників чисельності у дрібних ссавців Харківської області упродовж всього часу спостережень (20 років) досягали 2–3-кратних величин.

Таблиця 4. Домінантні та субдомінантні види дрібних ссавців у відкритих біотопах в Харківській області (1990–2009)

Рік	Домінант	%	Субдомінанти	%	Рік	Домінант	%	Субдомінанти	%
1990	<i>S. uralensis</i>	25,2	<i>M. glareolus</i> <i>S. araneus</i> <i>A. agrarius</i>	23,0 21,6 10,1	2000	<i>M. glareolus</i>	28,2	<i>S. araneus</i> <i>M. levis</i> <i>A. agrarius</i> <i>S. uralensis</i>	20,1 13,3 11,4 10,1
1991	<i>S. uralensis</i>	29,1	<i>M. glareolus</i> <i>S. araneus</i> <i>A. agrarius</i>	21,7 17,7 12,6	2001	<i>S. uralensis</i>	21,0	<i>M. glareolus</i> <i>M. musculus</i> <i>S. araneus</i> <i>A. agrarius</i>	20,8 15,7 13,2 12,6
1992	<i>S. uralensis</i>	35,2	<i>S. araneus</i> <i>A. agrarius</i> <i>M. glareolus</i>	15,5 15,2 13,3	2002	<i>M. glareolus</i>	27,8	<i>A. agrarius</i> <i>S. araneus</i> <i>S. uralensis</i>	23,7 14,5 12,9
1993	<i>S. uralensis</i>	27,2	<i>A. agrarius</i> <i>S. araneus</i> <i>M. glareolus</i>	18,4 15,9 13,9	2003	<i>S. uralensis</i>	26,2	<i>A. agrarius</i> <i>M. musculus</i> <i>S. araneus</i> <i>M. glareolus</i>	22,1 14,1 10,0 8,9
1994	<i>M. glareolus</i>	42,1	<i>S. uralensis</i> <i>A. agrarius</i> <i>S. araneus</i>	15,3 10,5 9,5	2004	<i>S. uralensis</i>	21,1	<i>A. agrarius</i> <i>M. levis</i> <i>M. glareolus</i> <i>M. musculus</i>	18,2 14,9 14,3 12,1
1995	<i>M. glareolus</i>	31,8	<i>S. uralensis</i> <i>S. tauricus</i> <i>A. agrarius</i>	26,5 13,9 11,0	2005	<i>A. agrarius</i>	32,3	<i>S. araneus</i> <i>M. glareolus</i> <i>S. uralensis</i>	27,4 14,1 9,2
1996	<i>S. uralensis</i>	32,0	<i>M. glareolus</i> <i>A. agrarius</i> <i>M. musculus</i> <i>S. araneus</i>	18,0 11,0 8,4 8,3	2006	<i>A. agrarius</i>	31,4	<i>S. uralensis</i> <i>M. levis</i> <i>S. araneus</i>	21,6 16,3 11,0
1997	<i>M. glareolus</i>	32,8	<i>A. agrarius</i> <i>S. uralensis</i> <i>S. araneus</i>	21,3 18,4 8,7	2007	<i>M. glareolus</i>	30,8	<i>S. uralensis</i> <i>A. agrarius</i> <i>S. tauricus</i>	18,8 15,7 10,1
1998	<i>M. glareolus</i>	27,6	<i>A. agrarius</i> <i>S. araneus</i> <i>S. tauricus</i> <i>S. uralensis</i>	21,8 13,6 7,7 7,2	2008	<i>M. glareolus</i>	24,1	<i>S. uralensis</i> <i>S. araneus</i> <i>A. agrarius</i> <i>S. tauricus</i>	20,2 14,3 12,0 10,3
1999	<i>A. agrarius</i>	34,9	<i>M. glareolus</i> <i>S. uralensis</i> <i>S. araneus</i>	14,6 14,4 9,4	2009	<i>S. uralensis</i>	32,7	<i>M. glareolus</i> <i>M. levis</i> <i>S. araneus</i> <i>A. agrarius</i>	16,5 15,0 10,8 10,2

Подяка

Щиро дякую керівнику Теріологічних шкіл НАН України І. В. Загороднюку за обговорення матеріалів і редагування тексту рукопису та теріологам Харківської обласної санітарно-епідеміологічної станції В. О. Наглову та Г. Є. Ткачу за співпрацю, обговорення матеріалів, критичні зауваження і сприяння у проведенні цього дослідження.

Література

- Башенина Н. В. Пути адаптаций мышевидных грызунов. — Москва : Наука, 1977. — 255 с.
- Виленик В. Л., Демченко М. А. Основные черты рельефа Харьковской области // Материалы Харьковского отдела Географического общества Украины. — 1970. — Вып. 8. — С. 18–30.
- Думін Ю. В., Цигікал Л. І. та ін. Звіт станом на 01.01.2002. Форма 6-зем. Розділ 1.15. Всього земель в межах адміністративно-територіальних одиниць. — Харків, 2002. — 8 с.
- Загороднюк І. В. Польовий визначник дрібних ссавців України. — Київ, 2002. — 60 с. — (Праці Теріологічної школи. Вип. 5).
- Зоря А. В. К вопросу о прогнозировании численности хомяковых в Харьковской области // Хомяковые фауны Украины (фаунистика, систематика, экология и практическое значение). — Киев : Ин-т зоологии АН УССР, 1987. — Препринт, Ч. 3 (в 6 ч.). — С. 6–11.
- Зубко Я. П. К размножению и численности общественной полевки и степной пеструшки на юге Украины // Вопросы экологии. Вопросы экологии наземных позвоночных по материалам 4 экологической конференции. — Москва : Высшая школа, 1962. — С. 62–63.
- Зубко Я. П. Численность рыжей полевки (*Clethrionomys glareolus* Schreb.) и ее изменения за 20 лет (1944–1944 гг.) в Харьковской области // Вестник Харьковского университета. Сер. Биологическая. — Харьков : Изд-во ХГУ, 1965. — Вып. 1. — № 11 (35). — С. 110–112.
- Колли Г. Анализ популяций позвоночных. — Москва : Мир, 1979. — 362 с.
- Кучерук В. В., Коринберг Э. И. Количественный учет важнейших теплокровных носителей болезней // Методы изучения природных очагов болезней человека / Под ред. П. И. Петрищевой, Н. К. Олсуфьевой. — Москва : Медицина, 1964. — С. 129–153.
- Лек Д. Численность животных и ее регуляция в природе. — Москва: Иностранная литература, 1957. — 404 с.
- Виноградов Б. С. (сост.). Материалы по динамике фауны мышевидных грызунов СССР (Исторический обзор массовых размножений. — Ленинград, 1934. — 62 с.
- Максимов А. А. Природные циклы: Причины повторяемости экологических процессов. — Ленинград: Наука, 1989. — 236 с.
- Максимов А. А. Многолетние колебания численности животных, их причины и прогноз. — Новосибирск : Наука, 1984. — 250 с.
- Мигулин А. А. Динамика мышевидных грызунов в полях в окрестностях г. Харькова и Харьковской области в 1946 г. // Записки Харьковского сельскохозяйственного института. Материалы научных конференций. — Харьков, 1947. — С. 137–140.
- Мигулин А. А. Закономерности изменения численности полевых, обитающих на полях УССР // Тезисы докладов 2 экологической конференции по проблеме: Массовые размножения животных и их прогнозы. — Киев : КГУ, 1950. — Ч. 2. — С. 54–57.
- Мигулин А. А. Закономерности изменений численности полевых (*Microtinae*), обитающих на полях УССР // Зоологический журнал. — 1955. — Том 34, вып. 6. — С. 1389–1402.
- Милютин Н. Г. Современное количественное распределение водяной полевки на Украине // Материалы III Совещания по естественно-историческому и экономико-географическому районированию СССР для целей сельского хозяйства 25–29 мая 1959 г. — Москва, 1959. — С. 111–112.
- Наглов В. А. Влияние различных факторов на размещение и численность лесных грызунов // Энтомология, зоология, фитопатология (Тезисы докладов. Научная конференция, 6–8 июня 1962 г.). — Харьков : Харьковский сельскохозяйственный ин-т, 1962 а. — Вып. 4. — С. 25–26.
- Наглов В. А. Размещение и численность мышевидных грызунов в придонских лесах в 1960 г. // Вопросы сельскохозяйственной энтомологии и зоологии. — Харьков, 1962 б. — С. 176–186. — (Труды Харьковского сельскохозяйственного ин-та. Том 36).
- Наглов В. А. Численность мышевидных грызунов и их эктопаразитов в Придонецких лесах в 1960–1962 гг. // Энтомология, зоология, фитопатология (Тезисы докладов. Научная конференция, июнь 1963 г.). — Харьков : Харьковский сельскохозяйственный ин-т, 1963. — Вып. 5. — С. 19–20.
- Наглов В. А. Особенности стационального распределения и динамики численности полевой мыши (*Apodemus agrarius* Pall.) на севере Восточной Украины // Экология мышей на юго-западе СССР. — Киев : Ин-т зоологии АН УССР, 1990. — Препр. № 90.11. — С. 13–19.
- Наглов В. А. Распространение и численность *Sylvaemus sylvaticus* (Rodentia, Muridae) в Харьковской области // Вестник зоологии. — 1995. — № 5–6. — С. 87–89.
- Наумов Н. П. Очерки сравнительной экологии мышевидных грызунов. — Москва, Ленинград : Изд-во АН СССР, 1948. — 203 с.
- Поляков И. Я. Вредные грызуны и борьба с ними. — Ленинград, Москва : Изд-во сельско-хоз-в. л-ры, журналов и плакатов, 1961. — 262 с.
- Сивков В. В. Динамика численности мышевидных грызунов северо-востока Украины // Материалы совещания. Современные проблемы изучения динамики численности популяций животных. — Москва, 1964. — С. 93–94.

- Сивков В. В., Наглов В. А.* Некоторые вопросы прогнозирования численности мышевидных грызунов и туляремийных эпизоотий на северо-востоке Украины // Итоги и перспективы медико-геогр. исследований: Материалы респ. конф. по мед. географии. — Киев, 1973. — С. 137–138.
- Сокур І. Т.* Савці фауни України і їх господарське значення. — Київ : Радянська школа, 1960. — 210 с.
- Сокур І. Т., Михалевич О. А.* Многолетние колебания численности серых полевых и ее регуляция в агроценозах Украины // Народнохозяйственное значение грызунов на Украине. — Киев : Ин-т зоологии АН УССР, 1990. — Препр. № 90.19. — С. 3–43.
- Физико-географическое районирование Украинской ССР* / Под ред. В. П. Попова, Э. М. Маринича, А. И. Ланько. — Киев : Киевский университет, 1968. — 680 с.
- Формозов А. Н.* Количественный метод в зоогеографии наземных позвоночных // Проблемы экологии и географии животных. — Москва : Наука, 1981. — С. 120–133.

УДК 599.323.4 (477)+616.286.7

УЧАСТИЕ РАЗНЫХ ВИДОВ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В ЦИРКУЛЯЦИИ РАЗНЫХ СЕРОГРУПП ЛЕПТОСПИР В ПРИРОДНЫХ ОЧАГАХ НА ХАРЬКОВЩИНЕ

Владимир Наглов

Харьковская областная санитарно-эпидемиологическая станция (Харьков, Украина)

Адреса для зв'язку: В. Наглов; Харківська обласна санітарно-епідеміологічна станція; Помірки, Харків, 61070, Україна; e-mail: oblses@online.kharkiv.com

Участь різних видів дрібних ссавців в циркуляції різних серогруп лептоспір в природних осередках на Харківщині. — Наглов В. — На підставі аналізу даних за 1978–2005 рр. показано значення 17 видів дрібних ссавців у циркуляції лептоспір 8 серогруп. Проаналізована зустрічальність лептоспір різних серогруп як в популяціях окремих видів дрібних ссавців, так і в їх угрупованнях. З'ясовано роль різних видів ссавців в епізоотичному процесі і в цілому в підтриманні природних осередків лептоспірозу на теренах Харківської області. Доведено високий рівень моногостальності осередків лептоспірозу з циркуляцією лептоспір серогрупи *Pomona*, в яких основним носієм виступає польова миша *Apodemus agrarius*. Відмічено значення додаткових хазяїв щодо нормального функціонування природних осередків лептоспірозу.

Ключові слова: дрібні ссавці, серогрупи лептоспір, осередки лептоспірозів, Харківська область.

The role of different species of small mammals in circulation of different leptospiroses serogroups in natural cells in the Kharkiv region. — Naglov V. — Based on data for 1978–2005, the significance of 17 small mammals species in the circulation of 8 serum groups of leptospira was investigated. Occurrence of different leptospira serum groups both in populations of some species of small mammals and in their communities was analyzed. The role of various mammal species in the epizootic process in general and in maintaining natural foci of leptospirosis on the territory of Kharkiv region was identified. High levels of leptospirosis monohostality in foci with circulating serum group *Pomona*, in which the main carrier is *Apodemus agrarius*, were shown. The significance of additional hosts for the proper functioning of the natural foci of leptospirosis was noted.

Key words: small mammalian, leptospiroses serogroups, distribution, Kharkov region.

Введение

Лептоспироз — типичный нетрансмиссивный зооноз с природной очаговостью. Распространен он на всех материках, исключая Антарктиду. Возбудитель — лептоспира, относящаяся к спирохетам. Различают два вида лептоспир: паразитические (*Leptospira interrogans*) и сапрофиты (*L. biflexa*). Каждый вид на основании особенностей антигенной структуры разделяется на серологические варианты (серовары), объединяемые в серогруппы (Дранкин, Годлевская, 1988). Лептоспироз поражает широкий круг животных, включая и человека. У человека заболевание часто проходит легко, но может принимать тяжелые формы, приводящие к смерти. В Украине смертность может достигать до 10 % и выше (Бернасовська и др., 1996 и др.).

Природные очаги лептоспироза в Украине распространены во всех ландшафтно-географических зонах, в том числе в Харьковской и смежных с ней областях (Федоров и др., 1993; Коробченко, 2006).

Изучение природной очаговости лептоспироза в Харьковской области начато в 1978 г. (Федоров и др., 1990; Наглов и др., 2006 и др.). К настоящему времени природные очаги этой

инфекции, или хотя бы единичные положительные находки обнаружены практически во всех административных районах области. Выявлены некоторые особенности биотопической приуроченности, круг носителей наиболее распространенных серогрупп лептоспир (Наглов, 2003 а–б). Однако общая оценка роли отдельных видов мелких млекопитающих в циркуляции тех или иных серогрупп лептоспир отсутствовала.

В задачу данной работы входит попытка восполнить этот пробел.

Материал и методика

За 1978–2005 гг. исследовано на лептоспироз 11'928 особей мелких млекопитающих 17 видов 5-ти семейств (землероек, сонь, мышей, хомяков и полевок): белозубка малая (*Crocidura suaveolens*), кутора водяная (*Neomys fodiens*), бурозубки малая (*Sorex minutus*) и обыкновенная (*S. araneus*), соня лесная (*Dryomys nitedula*), мыши малютка (*Micromys minutus*), полевая (*Apodemus agrarius*), домовая (*Mus musculus*), курганчиковая (*M. spicilegus*), желтогорлая (*Sylvaemus tauricus*), лесная (*S. sylvaticus*) и уральская (*S. uralensis*), хомячок серый (*Cricetulus migratorius*), полевки рыжая (*Myodes glareolus*), подземная (*Terricola subterraneus*), восточноевропейская (*Microtus levis*) и экономка (*M. oeconomus*).

Исследование проводилось серологическим методом в реакции микроагглютинации-лизиса (РМАЛ). Кроме того, учитывались случаи выделения культур лептоспир при отрицательной серологии. Результаты бактериоскопического исследования не учитывались, поскольку не давали возможности определить серогруппу. Мелкие млекопитающие отлавливались малыми ловушками Геро, расположенными в линию по 50–100 ловушек. Обследовались пойменные биотопы, суходольные лиственные и хвойные леса, посеы сельскохозяйственных культур и скирды. Всего получен 1231 положительный результат, что составило $10,32 \pm 0,23$ % от числа исследованных животных.

Для выяснения особенностей распределения возбудителей по видам носителей использованы следующие показатели: процент заражения той или иной серогруппой каждого вида носителя, доля каждой серогруппы в спектре серогрупп, встречающихся у конкретного носителя, индекс контакта (ИК) с лептоспирами, то есть количество зараженных животных, приходящееся на 100 ловушко-суток, индекс разнообразия Шеннона-Уивера (H'), степень выравнивания распределения Пиелу (e'), степень предпочтения отдельными серогруппами тех или иных видов мелких млекопитающих F_{ij} (по аналогии с индексом биотопической приуроченности). Достоверность полученных данных проверена общепринятыми статистическими методами (Рокитский, 1964; Песенко, 1982).

Особенности использования указанных показателей при изучении экологии сообществ мелких млекопитающих, в том числе и участия видов в зоонозах, представлено в отдельной статье автора (Наглов, Загороднюк, 2006).

Результаты и обсуждение

Рассмотрим последовательно четыре вопроса:

- 1) встречаемость лептоспир в популяциях мелких млекопитающих,
- 2) участие мелких млекопитающих в эпизоотическом процессе,
- 3) особенности инфицированности отдельных видов мелких млекопитающих,
- 4) особенности распределение каждой из серогрупп лептоспир по видам носителей.

Встречаемость лептоспир в популяциях микромаммалий

Всего за годы исследований в Харьковской области выявлен контакт мелких млекопитающих с лептоспирами 8 серогрупп: *Pomona*, *Hebdomadis*, *Grippytyphosa*, *Icterohaemorrhagia*, *Yavanica*, *Batavia* и *Synopteri*. Наиболее распространены на территории области лептоспиры серогруппы *Pomona*, на долю которых пришлось $55,7 \pm 1,42$ % от общего числа положительных находок (рис. 1).

Как видно из рисунка, второй по частоте встречаемости является серогруппа *Hebdomadis*. Надо отметить, что в последние годы природные очаги этого лептоспироза стали более активными, в результате чего частота заражения им мелких млекопитающих приблизилась к уровню заражения лептоспирами *Pomona* (Наглов, 2003б).

Следующие две серогруппы встречаются существенно реже двух предыдущих (рис. 1). За время наших исследований отмечено падение эпизоотической активности природных очагов лептоспироза *Grippotyphosa* (R тренда = 0,41, $P < 0,05$) и более частое по сравнению с 70–80-ми годами выявление у мелких млекопитающих антител иктерогеморрагического лептоспироза (R тренда = 0,49, $P < 0,01$). Это, видимо, связано с увеличением численности серых крыс — основных носителей лептоспир данной серогруппы в населенных пунктах и более частым выселением их в природу. Подобная тенденция отмечена не только в Харьковской области, но и в целом по Украине (Новохатний и др., 2005 и др.).

Последующие серогруппы встречаются редко. Особенно это относится к серогруппам *Batavia* и *Cynopteri*. Последняя отмечена всего в трех случаях.

Участие мелких млекопитающих в эпизоотическом процессе

Из 17 исследованных видов у двух (подземной полевки и лесной сони) антител к лептоспирам не обнаружено, хотя для лесной сони известно выделение культуры серогруппы *Pomona*, а серологическим методом показан контакт ее с лептоспирами *Yavanica* (Шеханов, 1979). Исследование мелких млекопитающих в Харьковской области на зараженность лептоспирами было начато раньше, чем были разделены на два вида лесные мыши. В связи с этим в дальнейшем анализе лесная и уральская мыши объединены и рассматриваются как «лесные мыши». Представление о зараженности лептоспирами этих двух видов можно получить на основании данных за 1990–2005 гг.

За это время исследовано 1518 уральских мышей и 78 лесных. Уральские мыши были заражены лептоспирами шести серогрупп, в основном серогруппы *Hebdomadis*, на долю которой пришлось 67,1 % положительных находок. У лесных мышей пока выявлены антитела только к двум серогруппам: *Hebdomadis* и *Pomona*, с преобладанием первой. Уровень зараженности этих двух видов мышей отличается несущественно. Однако, вследствие гораздо более низкой численности лесной мыши (процент попадания ее в ловушки $0,14 \pm 0,02$ против $2,94 \pm 0,07$ уральской), значение ее в циркуляции лептоспир во много раз меньше, чем уральской (ИК на 100 ловушко-суток, соответственно, 0,01 и 0,147). Кроме того, в связи с тем, что было исследовано только четыре курганчиковых мыши (у одной из них были антитела к серогруппе *Hebdomadis*), здесь они рассматриваются вместе с домовою мышью. Таким образом, дальнейший анализ проводится по 13 видам мелких млекопитающих.

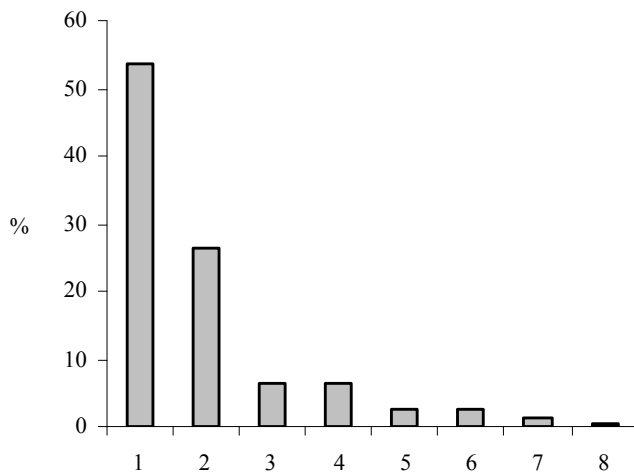


Рис. 1. Доля различных серогрупп лептоспир в инфицированности мелких млекопитающих:

- 1 – *Pomona*,
- 2 – *Hebdomadis*,
- 3 – *Grippotyphosa*,
- 4 – *Icterohaemorrhagia*,
- 5 – *Yavanica*,
- 6 – *Australis*,
- 7 – *Batavia*,
- 8 – *Cynopteri*.

Fig. 1. Portion of different *Leptospira* serogroups part in small mammals' infestation.

Исходя из индекса контакта (ИК), учитывающего как уровень зараженности видов мелких млекопитающих, так и их численность, наибольшее число зараженных особей приходится на полевую мышшь. Доля ее в общем числе лептоспиросителей среди мелких млекопитающих составила $40,3 \pm 1,49\%$ (рис. 2).

Следующую группу по уровню зараженности составили три вида: рыжая полевка, лесные мышшь и обыкновенная бурозубка. Доля каждого из них в общей зараженности превышала 10%. Промежуточное положение между видами второй и четвертой групп занимает полевка восточноевропейская. На ее долю приходилось 8,7% общего числа инфицированных особей. Остальные 8 видов в циркуляции лептоспир играли незначительную роль. В сумме на их долю пришлось 12,8%. Из них более или менее заметную роль в носительстве той или иной серогруппы играли домовая и желтогорлая мышшь, а также водяная кутора.

Наименьшее значение в циркуляции разных серогрупп имели серый хомячок, полевка-экономка и белозубка малая. У каждого из этих видов выявлены антитела всего к двум серогруппам: у хомячка — к *Hebdomadis* и *Icterohaemorrhagia*, у полевки-экономки и малой белозубки — к *Hebdomadis* и *Pomona*. В сумме на долю этих видов пришлось всего 1,6% общего числа инфицированных.

Особенности инфицированности отдельных видов

Участие отдельных видов в распространении лептоспир различно (см. рис. 2). Остановимся на особенностях инфицированности каждого вида в отдельности, уделив особое внимание первым пяти наиболее значимым в эпизоотическом процессе видам.

Полевая мышшь (*Apodemus agrarius*). Полевая мышшь является самым активным участником эпизоотий лептоспироза. По нашим данным, зараженность ее лептоспирами выше, чем других видов и составляет 14,2%. У этого вида обнаружены антитела ко всем восьми серогруппам. Из общего числа положительных случаев 81,56% приходится на серогруппу *Pomona*. Индекс контакта полевой мышши с этой серогруппой составил 0,357, индекс приуроченности $F_{ij} = +0,59$. Полевая мышшь считается основным носителем лептоспир этой серогруппы (Карасева, 1978 и др.), что подтверждается и нашими данными. Как нами было показано ранее, характер распределения по биотопам сезонные и многолетние изменения активности природных очагов этой серогруппы во многом определяются биотопической приуроченностью и численностью полевой мышши (Наглов и др., 1998).

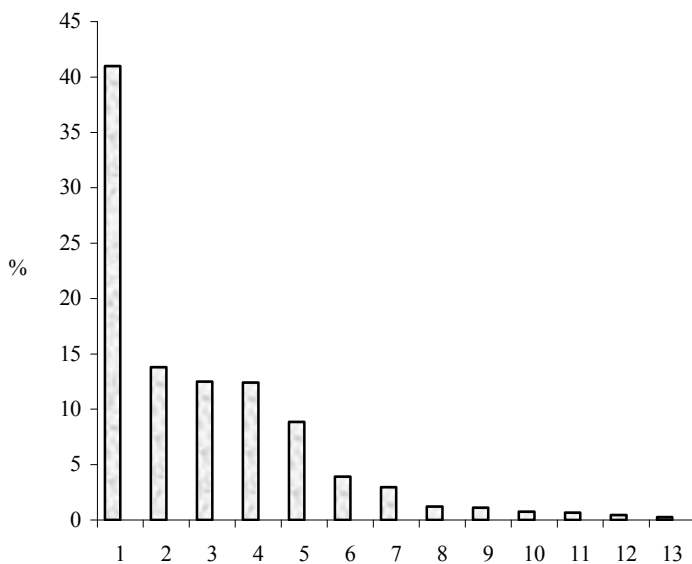


Рис. 2. Доля участия видов мелких млекопитающих в эпизоотическом процессе:

1 — *Apodemus agrarius*, 2 — *Myodes glareolus*, 3 — *Sylvaemus sylvaticus* (s. l.), 4 — *Sorex araneus*, 5 — *Microtus levis*, 6 — *Mus musculus*, 7 — *Sylvaemus tauricus*, 8 — *Micromys minutus*, 9 — *Sorex minutus*, 10 — *Cricetulus migratorius*, 11 — *Microtus oeconomus*, 12 — *Neomys fodiens*, 13 — *Crociodura suaveolens*.

Fig. 2. Participation of small mammals' species is in epizootic process.

Значение остальных серогрупп в инфицированности полевой мыши лептоспирами незначительно. Индекс контакта каждой из них с полевой мышью не превышает 0,05. Несколько чаще встречались антитела к серогруппам *Hebdomadis* (ИК = 0,035) и *Icterohaemorrhagia* (ИК = 0,023). Однако степень предпочтения этими серогруппами данного вида, как и большинства других, отрицательна: *Hebdomadis* — -0,607, *Icterohaemorrhagia* — -0,085. Абсолютное доминирование в зараженности полевой мыши лептоспирами серогруппы *Pomona* приводит к крайне низкой выравненности распределения, наименьшей среди прочих видов мелких млекопитающих ($e' = 0,369$, $H' = 0,767$). Это лишний раз подчеркивает значение полевой мыши как основного носителя лептоспир серогруппы *Pomona*.

Рыжая полевка (*Myodes glareolus*). Уровень инфицирования лептоспирами рыжей полевки не превышает уровня зараженности целого ряда видов ($6,76 \pm 0,53$ %). Однако, вследствие ее многочисленности, на ее долю приходится $13,6 \pm 1,04$ % всех инфицированных, что является вторым показателем после полевой мыши. У рыжей полевки обнаружены антитела к шести серогруппам лептоспир. Пока не выявлен их контакт с лептоспирами *Batavia* и *Synopteri*. Наибольшее значение в зараженности лептоспирами рыжей полевки имеют серогруппы *Hebdomadis* (ИК = 0,062 или 28,7 % от числа инфицированных полевок) и *Pomona* (соответственно, 0,056 и 25,8 %). Но степень предпочтения лептоспирами рыжей полевки положительна только у *Hebdomadis* ($F_{ij} = +0,341$), в то время как у *Pomona* она отрицательна ($F_{ij} = -0,297$). Рыжая полевка относится к одному из основных видов носителей серогруппы *Hebdomadis*, особенно в лесных очагах (Наглов и др., 1998). Значение остальных серогрупп в зараженности рыжих полевок невелико, особенно *Yavanica*. Необходимо отметить, что кроме *Hebdomadis*, положительная степень предпочтения рыжей полевки отмечена и у серогруппы *Australis*, для которой эта полевка является одним из основных носителей.

Из-за отсутствия резкого преобладания заражения рыжей полевки какой-либо одной серогруппой, как видовое разнообразие ($H' = 1,303$), так и выравненность соотношения серогрупп ($e' = 0,727$) у рыжей полевки гораздо выше, чем у полевой мыши.

Лесные мыши (*Sylvaeus sylvaticus* s. l.). Лесные мыши по степени зараженности лептоспирами относятся к той же группе, что и рыжая полевка. Одинаков у них и состав серогрупп (как сказано выше, это относится к уральской мыши, у лесной пока выявлены антитела только к двум серогруппам). Преобладают те же серогруппы (ИК с серогруппой *Hebdomadis* = 0,059, с *Pomona* — 0,045). Как и рыжая полевка, лесные мыши относятся к группе основных носителей лептоспир серогруппы *Hebdomadis*, особенно в полевых очагах. В то же время, зараженность лесных мышей существенно ниже, чем рыжих полевок ($5,15 \pm 0,53$ % против $6,76 \pm 0,53$ %, $t = 2,38$). Помимо *Hebdomadis*, положительную степень предпочтения лесных мышей имеют также лептоспиры серогрупп *Icterohaemorrhagia* и *Australis*, однако значение лесных мышей в циркуляции этих серогрупп невелико. Реже всего они контактируют с серогруппой *Yavanica*. Естественно, исходя из одинакового состава паразитирующих у рыжей полевки и лесных мышей лептоспир и незначительной разницы в долях отдельных серогрупп, сходство в характере инфицированности этих видов весьма велико ($I_{cs} = 0,915$). Это значительно больше, чем этих видов и полевой мыши (I_{cs} у лесных мышей и полевой мыши равен 0,504, у рыжей полевки и полевой мыши — 0,528). Сходство инфицированности лесных мышей и рыжих полевок подчеркивается и другими показателями. Так, разнообразие серогрупп у лесных мышей $H' = 1,345$, выравненность по встречаемости $e' = 0,751$.

Бурозубка обыкновенная (*Sorex araneus*). По уровню зараженности лептоспирами обыкновенная бурозубка, так же, как и предыдущие виды, относится ко второй группе. Было заражено $6,01 \pm 0,46$ % землероек. Как и у полевой мыши, у бурозубки обнаружены антитела ко всем восьми серогруппам, причем у пяти из них отмечена положительная степень предпочтения данного вида землероек. Из общего числа инфицированных мелких млекопитающих на долю обыкновенной бурозубки пришлось 12,2 % (ИК = 0,133).

Как и у большинства видов мелких млекопитающих, у *Sorex araneus* преобладало заражение лептоспирами серогрупп *Hebdomadis* и *Pomona*, но только у серогруппы *Hebdomadis*

приуроченность к этому виду положительна при достаточно высоком уровне контакта (0,047). На долю этой серогруппы пришлось 35,3 % общего числа инфицированных землероек. Они, как и два предыдущих вида, входят в группу наиболее многочисленных носителей лептоспир этой серогруппы.

Особенно велика роль обыкновенной бурозубки в пойменных очагах. Значительно чаще, чем у других видов, среди обыкновенных бурозубок встречались особи, инфицированные лептоспирами серогрупп *Grippytyphosa* и *Yavanica*. В условиях Харьковской области обыкновенная бурозубка — основной носитель лептоспир этих двух серогрупп. Значение остальных серогрупп в заражении бурозубок минимальное. Видовое разнообразие серогрупп у обыкновенных бурозубок выше, чем у всех остальных видов ($H' = 1,502$), а распределение по частоте заражения ими примерно соответствует таковой у двух предыдущих видов ($e' = 0,722$).

Полевка восточноевропейская (*Microtus levis*). У нее обнаружены антитела к шести серогруппам (исключение — *Yavanica* и *Cynopteri*). Положительная степень предпочтения полевки отмечена только у серогруппы *Hebdomadis* (+0,178), для которой она является одним из дополнительных хозяев. Однако чаще, чем *Hebdomadis*, встречается заражение ее лептоспирами серогруппы *Pomona*. На долю этой серогруппы приходится 51 %, тогда как на долю серогруппы *Hebdomadis* — всего 34 %.

Прочие серогруппы у восточноевропейской полевки встречаются редко. Хотя процент полевок, зараженных лептоспирами, достаточно высок ($6,83 \pm 0,63$), но из-за более низкой, чем у предыдущих видов, численности, в циркуляции лептоспир она играла менее значительную роль (ИК = 0,095). Вследствие преобладания в инфицированности полевки лишь двух серогрупп, на долю которых приходилось 85 % положительных результатов, как показатель разнообразия серогрупп ($H' = 1,192$), так и выравненность их по встречаемости ($e' = 0,685$) у нее были ниже, чем у двух предыдущих видов.

Остальные виды заметной роли в эпизоотологии лептоспироза в Харьковской области не играют. Следует отметить домовую мышь. В природных очагах лептоспироза *Hebdomadis* по частоте заражения она занимает шестую позицию (ИК = 0,024 или 8,4 % всех зараженных этой серогруппой). Кроме *Hebdomadis* положительную степень предпочтения домовой мыши имеют серогруппы *Batavia* (+0,693) и *Icterohaemorrhagia* (+0,435). Всего у домовой мыши выявлены антитела шести серогрупп.

Желтогорлая мышь была заражена лептоспирами пяти серогрупп. Наиболее заметна ее роль в поддержании природных очагов лептоспироза *Pomona* в лесных биотопах. Водяная кутора (у нее выявлено заражение лептоспирами четырех серогрупп) является дополнительным хозяином лептоспир *Grippytyphosa* (ИК = 0,02, $F_{ij} = +0,265$). Хотя мышь-малютка контактирует с пятью серогруппами, но в их циркуляции она заметной роли не играет. То же относится и к малой бурозубке. Из четырех серогрупп лептоспир, заражение которыми отмечено у малой бурозубки, она оказалась наиболее привлекательной для серогруппы *Icterohaemorrhagia* ($F_{ij} = +0,506$). Тем не менее, на долю бурозубки малой приходится всего лишь около 3 % от общего числа зараженных этими лептоспирами мелких млекопитающих. О зараженности лептоспирами остальных видов сказано выше.

Особенности распределение серогрупп лептоспир по видам носителей

Перейдем к рассмотрению особенностей распределения каждой из 8-ми выявленных серогрупп по видам носителей.

***Pomona*.** Начнем с наиболее часто встречающейся серогруппы *Pomona*. Природные очаги этого лептоспироза практически не выходят за пределы долин рек и ручьев. Поэтому виды, обитающие на плакорах и редко встречающиеся в поймах, как правило, в эпизоотии не вовлекаются. Антитела к этой серогруппе обнаружены у 12 видов мелких млекопитающих. 62 % всех зараженных приходится на полевую мышь. В качестве дополнительных хозяев выступают четыре вида: рыжая и восточноевропейская полевки, уральская мышь и обыкновенная бурозубка. Доля каждого из этих видов в общей массе зараженных лептоспирами *Po-*

тона колеблется от 6,8 % (бурозубка обыкновенная) до 9,7 % (лесные мыши). Роль дополнительных хозяев повышается в коренных местах их обитания (рыжая полевка — лесной вид, восточноевропейская полевка и обыкновенная бурозубка предпочитают пойменные биотопы, уральская мышь — типичный эвритоп), обеспечивая диссеминацию возбудителя по территории очага. Эти виды, как и желтогорлая мышь, наиболее заметную роль играют при высокой активности природных очагов. Тогда же в эпизоотию вовлекаются и прочие виды, в результате чего роль полевой мыши уменьшается (Наглов, 2003а). Тем не менее, у этой серогруппы наиболее ярко выражены черты моногостальности, о чем говорит и наименьшая (по сравнению с другими серогруппами) выравненность распределения ($H' = 1,352$, $e' = 0,544$).

Hebdomadis. Антитела к серогруппе *Hebdomadis* найдены у 15 видов мелких млекопитающих, включая курганчиковую и лесную мышей. В отличие от серогруппы *Pomona*, у нее нет доминирующего носителя. Об этом, в частности, свидетельствует самая высокая степень разнообразия видов-носителей ($H' = 2,057$). В группу наиболее частых носителей входит несколько видов мелких млекопитающих. Это, в первую очередь, рыжая полевка, на долю которой пришлось 21,8 % общего числа зараженных особей. Кроме нее в эту группу входят мышь уральская и бурозубка обыкновенная. Достаточно активно вовлекаются в эпизоотию мышь полевая и полевка восточноевропейская. Степень предпочтения лептоспирами серогруппы этих видов (исключение — полевая мышь), как и еще пяти видов, положительна. Это еще раз свидетельствует о полигостальности данной инфекции. В отличие от лептоспироза *Pomona*, природные очаги лептоспироза *Hebdomadis* приурочены к более сухим биотопам: пойменным и суходольным лесам, лугам и даже внепойменным полям (Наглов, 2003 б).

Grippytyphosa. Основными носителями лептоспир серогруппы *Grippytyphosa* в Западной Европе (в том числе и на западе Украины) является обыкновенная полевка, в Восточной Европе и Сибири — полевка-экономка, на Дальнем Востоке — дальневосточная полевка (Кулик, 1979). В Харьковской области природные очаги этого лептоспироза имеют свои особенности, связанные, видимо, с отсутствием в ее фауне указанных видов. Исключение составляет только полевка-экономка. Однако этот вид за время наших наблюдений (с 1974 года) вплоть до второй половины 80-х годов прошлого столетия в ловушки не попадался и только в последнее время начал расселяться, проникнув до границ со степной зоной (Наглов, Зоря, 1999, Зоря, Наглов, Ткач, 2003). Как указывалось выше, антител к серогруппе *Grippytyphosa* у нее не обнаружено. Это, видимо, связано с проникновением ее на территорию Харьковской области в период спада эпизоотической активности природных очагов этого лептоспироза.

Антитела к серогруппе *Grippytyphosa* обнаружены у 9 видов мелких млекопитающих. Однако эти лептоспиры отдают явное предпочтение только трем из них: куторе (+0,974), обыкновенной бурозубке (+0,487) и малой бурозубке (+0,389). Наибольшее значение имеет обыкновенная бурозубка. Всего на долю этих трех видов пришлось 55,7 % положительных находок. Еще к трем видам отношение лептоспир безразличное (от -0,043 к лесным мышам до +0,002 к рыжей полевке). Из этих трех видов наибольшее значение имеет рыжая полевка, доля которой в общей зараженности составила 13,6 %. Видовое разнообразие носителей этих лептоспир занимает промежуточное положение между *Pomona* и *Hebdomadis* ($H' = 1,842$, $e' = 0,838$).

Icterohaemorrhagia. Антитела к лептоспирам серогруппы *Icterohaemorrhagia* выявлены у 10 видов мелких млекопитающих. К семи из них у этой серогруппы отмечена положительная степень предпочтения. Наиболее высока она к хомячку серому (+0,877). Однако этот вид, вследствие низкой численности в поймах рек, заметной роли в циркуляции лептоспир не играет (ИК = 0,004, или 6,0 % от общего числа инфицированных мелких млекопитающих). Наиболее часто особи, зараженные лептоспирами *Icterohaemorrhagia*, встречались среди полевых (ИК = 0,023 или 34,3 % инфицированных) и лесных (соответственно, 0,012 и 17,9 %) мышей. Видовое разнообразие носителей этой инфекции лишь немногим уступает таковой серогруппы *Hebdomadis* ($H' = 1,190$), а выравненность контакта с разными видами носителей даже несколько выше ($e' = 0,864$).

Основным носителем лептоспир серогруппы *Icterohaemorrhagiae* считается серая крыса. Природные очаги этой инфекции известны лишь в низовьях крупных рек Украины, где существуют популяции этих животных, круглый год обитающие вне населенных пунктов. В средней полосе, в частности в Харьковской области, крысы постоянных поселений вне населенных пунктов не образуют, но в летний период часть из них выселяется в поймы рек, где могут контактировать с экзоантропными видами мелких млекопитающих. В Харьковской области было выявлено несколько участков с высокой зараженностью грызунов лептоспирами этой серогруппы. В связи с этим, нами было высказано предположение о возможности образования природных очагов иктерогеморрагического лептоспироза, где основными носителями были бы мелкие млекопитающие. Но на настоящем этапе их можно отнести скорее к эфемерным, чем к постоянным природным очагам. Судя по имеющимся данным, наибольшее число контактировавших с лептоспирами *Icterohaemorrhagiae* было среди мышей, на долю которых пришлось 72,9 % всех мелких млекопитающих с соответствующими антителами. Возможно, этому способствует более близкое родство крыс с мышами, чем с представителями других семейств мелких млекопитающих (Наглов, Сутулова, 1999).

Yavanica. Лептоспиры серогруппы *Yavanica* чаще всего встречаются у землероек. Основным носителем является бурозубка обыкновенная (Свешникова, 1968). В Харьковской области антитела к этой серогруппе обнаружены у семи видов мелких млекопитающих. Основным носителем была бурозубка обыкновенная, доля которой в общей зараженности составила 46,4 %. Положительная степень предпочтения этой серогруппы отмечена к трем видам: бурозубке обыкновенной, желтогорлой мыши и куторе. Из-за преобладания заражения одного вида и небольшого числа видов, у которых обнаружены антитела этой серогруппы, как видовое разнообразие ее носителей ($H' = 1,511$), так и выравненность по встречаемости у разных видов ($e' = 0,776$) невелики.

Australis. Основными носителями лептоспир серогруппы *Australis* считаются ежи (Свешникова, 1968). Мелкие млекопитающие в циркуляции этих лептоспир играют меньшую роль. Тем не менее, в Харьковской области антитела к этой серогруппе выявлены у шести видов мелких млекопитающих. Чаще всего они встречались у рыжей полевки (ИК = 0,011, доля в общей зараженности — 40,7 %). Примерно одинаковое значение имели уральская и желтогорлая мыши. Более половины зараженных особей приходилось на обитателей леса, что может говорить об определенной приуроченности природных очагов этой инфекции к лесным биотопам.

Batavia, Cynopteri. Достоверно судить о распределении по видам носителей еще двух серогрупп пока не представляется возможным из-за малого числа положительных находок. Антитела к серогруппе *Batavia* обнаружены у пяти видов мелких млекопитающих. Из 17 случаев 7 приходилось на полевую мышь. Основным носителем этой серогруппы считается мышь-малютка (Свешникова, 1968). По нашим данным, она заражена больше, чем остальные виды (процент заражения равен 0,42). Однако вследствие относительно низкой численности значение ее в циркуляции лептоспир меньше, чем полевой мыши.

Заключение

В заключение оценим значение в циркуляции лептоспир каждого из трех наиболее многочисленных семейств мелких млекопитающих (табл. 1).

Как видно из таблицы, наибольшее значение в циркуляции лептоспир на территории области имеют мыши, на долю которых пришлось 55,4 % зараженных особей. Это обусловлено в первую очередь тем, что они, в частности полевая мышь, больше, чем полевки и землеройки, заражены наиболее многочисленными в Харьковской области лептоспирами серогруппы *Rotona*. На долю этой серогруппы пришлось 65,9% зараженных лептоспирами мышей. Такое преобладание одной серогруппы приводит к низкому разнообразию серогрупп у мышей и крайней неравномерности их распределения.

Меньшее значение в циркуляции лептоспир имели полевки и, особенно, землеройки. У этих семейств не было отмечено резкого преобладания заражения лептоспирами какой-либо одной серогруппы. В результате, как показатель разнообразия лептоспир, так и равномерность распределения их по видам хозяев в семействах полевок и землероек оказались выше, чем у мышей. Особенно это касается землероек. На наш взгляд, этому может способствовать, помимо прочих причин, их способ охоты в верхних слоях почвы, чем увеличивается вероятность встречи с лептоспирами разных серогрупп.

В связи с этим следует отметить, что из мышей в наименьшей степени заражена лептоспирами мышь-малютка, проводящая значительную часть жизни на стеблях растений, где она устраивает свои гнезда и кормится. Этим ограничивается ее контакт с зараженной лептоспирами почвой. Относительная приуроченность определенных серогрупп к описываемым семействам мелких млекопитающих показана в таблице 2.

Из таблицы 2 видно, что землеройкам отдают предпочтение лептоспиры пяти серогрупп, тогда как мышам и полевым — только двух.

Подводя итог сказанному выше, отметим, что у каждой серогруппы, кроме основного носителя, есть несколько дополнительных хозяев. Это относится как к типично полигостальным серогруппам, так и к серогруппам с более или менее выраженной моногостальностью.

Таблица 1. Относительное число зараженных лептоспирами особей (ИК) среди представителей разных семейств мелких млекопитающих (на основании расчетов индекса контакта)

Table 1. Relative number of the leptospiras infected individuals among the representatives of different families of small mammals

Серогруппа	Мыши (Muridae)	Полевки (Arvicolidae)	Землеройки (Soricidae)
<i>Pomona</i>	0,571	0,165	0,091
<i>Hebdomadis</i>	0,160	0,155	0,112
<i>Grippytyphosa</i>	0,027	0,027	0,062
<i>Icterohaemorrhagia</i>	0,062	0,016	0,007
<i>Yavanica</i>	0,015	0,003	0,029
<i>Australis</i>	0,016	0,019	0,002
<i>Batavia</i>	0,014	0,001	0,007
<i>Cynopteri</i>	0,002	0,000	0,002
Сумма	0,867	0,386	0,312
H'	1,104	1,251	1,499
e'	0,531	0,602	0,721

Таблица 2. Степень предпочтения лептоспирами разных серогрупп отдельных семейств мелких млекопитающих, F_{ij}

Table 2. The leptospira serogroups preference degree in some small mammalian families, F_{ij}

Серогруппа лептоспир	Мыши	Полевки	Землеройки
<i>Pomona</i>	+0,265	-0,200	-0,463
<i>Hebdomadis</i>	-0,248	+0,283	+0,198
<i>Grippytyphosa</i>	-0,427	-0,031	+0,512
<i>Icterohaemorrhagia</i>	+0,146	-0,141	-0,429
<i>Yavanica</i>	-0,275	-0,596	+0,536
<i>Australis</i>	-0,126	+0,363	-0,579
<i>Batavia</i>	+0,070	-0,692	+0,234
<i>Cynopteri</i>	-0,051	-1,000	+0,431

На наш взгляд, это обеспечивает возможность длительного существования природного очага. Вовлечение в круг носителей многих видов с разной биотопической приуроченностью и разной ритмикой изменений численности приводит к диссеминации возбудителя по всей территории очага и обеспечивает возможность циркуляции лептоспир даже при низкой численности основного носителя.

Благодарности

Автор благодарен сотрудникам отдела особо опасных инфекций Харьковской областной санитарно-эпидемиологической станции (зав. — Л. В. Ткаченко), принимавших участие в сборе и исследовании мелких млекопитающих.

Литература

- Бернасовська Е. П., Кондратенко И. П., Мельницька О. В. Епідеміологія лептоспірозу в Україні в сучасний період // Актуальні проблеми мікробіології, епідеміології, паразитології та профілактики інфекційних хвороб (Матеріали 12 з'їзду Укр. наук. тов-ва мікробіологів, епідеміологів та паразитологів ім. Д. І. Заболотного, 9–11 жовтня 1996 р.). — Київ, Вінниця, 1996. — С. 212–214.
- Дранкин Д. И., Годлевская М. В. Лептоспироз. — Саратов: Изд-во Саратовского ун-та, 1988. — С. 3–210.
- Зоря А. В., Наглов В. А., Ткач Г. Е. Распространение и эпизоотологическое значение полевки-экономки в Харьковской области // Териофауна России и сопредельных территорий (7 съезд Териол. о-ва). Материалы Международного совещания 6–7 февр. 2003 г., Москва. — Москва, 2003. — С. 140.
- Карасева Е. В. *Apodemus agrarius* Pallas, 1771 — полевая мышь // Вопросы териологии. Медицинская териология. — Москва: Наука, 1979. — С. 194–203.
- Коробченко М. Екологія природно-вогнищевих інфекцій за участю ссавців на Луганщині // Териофауна сходу України / За ред. І. Загороднюка. — Луганськ, 2006. — С. 276–290. — (Серія: Праці Териологічної школи. Вип. 7).
- Кулик И. Л. Районирование области природной очаговости водной лихорадки в Евразии // Лептоспирозы: Тезисы докладов Всесоюз. конф. по лептоспирозам. — Киев, 1979. — С. 94–95.
- Наглов В. А. Биотопическая структура природных очагов лептоспироза *Rotona* пойменного типа // Эпидемиология, экология и гигиена. Сб. материалов 6-й итоговой региональной научно-практической конференции, посвященной 80-летию санэпидслужбы Украины. — Харьков, 2003. — Ч. 1. — С. 106–109.
- Наглов В. А. Особенности природных очагов лептоспироза серогруппы *Hebdomadis* в Харьковской области // Там же. — С. 120–125.
- Наглов В., Загороднюк И. Статистический анализ приуроченности видов и структуры сообществ // Териофауна сходу України. — Луганськ, 2006. — С. 291–300. — (Серія: Праці Териологічної школи. Вип. 7).
- Наглов В. А., Зоря А. В. Распространение полевки-экономки (*Microtus oeconomus*, Mammalia) в Харьковской области // Вестник зоологии. — 1999. — Том 33, № 1–2. — С. 82.
- Наглов В. А., Сутулова А. А. Становление природных очагов иктерогеморрагического лептоспироза в Харьковской области // Эпидемиология, экология и гигиена. Сб. материалов итоговой регион. научно-практической конференции. — Харьков, 1999. — Ч. 2. — С. 51–52.
- Наглов В., Кузнецов В., Кондратенко А. О связи этиологической структуры природных очагов лептоспирозов со структурой пойменных сообществ мелких млекопитающих // Териофауна сходу України / За ред. І. Загороднюка. — Луганськ, 2006. — С. 136–138. — (Праці Териологічної школи. Вип. 7)
- Наглов В. А., Фисун Е. Г., Ткаченко Л. В., Обоскалова Д. С. Многолетняя динамика эпизоотической активности природных очагов лептоспироза *Rotona* // Эпидемиология, экология и гигиена. Сборник материалов итоговой регион. научно-практ. конф. — Харьков, 1998. — С. 33–34.
- Новохатній Ю. О., Нестеренко Л. П., Толокевич В. Ю. и др. Епідеміологічні аспекти лептоспірозу в Україні // Матеріали науково-практичної конференції з питань особливо небезпечних інфекцій, біологічної безпеки та протидії біологічному тероризму. — Іллічівськ, 2005. — С. 159–160.
- Песенко Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. — Москва: Наука, 1982. — 287 с.
- Рокитский П. Ф. Биологическая статистика. — Минск: Высшая школа, 1964. — 327 с.
- Федоров Э. И., Коршенико В. А., Панкова Т. С. и др. Природные очаги лептоспирозов северо-восточного региона Украины // Актуальные вопросы эпидемиологии, гигиены и организации санитарного дела. — Харьков: Харьковская облсанэпидстанция, 1993. — С. 32–33.

Федоров Э. И., Наглов В. А., Зоря А. В. Формирование очага лептоспироза на берегах Печенежского водохранилища // Мелкие млекопитающие и лептоспироз на Украине. — Киев, 1990. — С. 18–23. — (Препринт / АН УССР, Ин-т зоологии; № 90.16).

Шеханов М. В. Естественное носительство возбудителей болезней человека представителями отрядов зайцеобразных (Lagomorpha) и грызунов (Rodentia) фауны СССР // Медицинская териология. — Москва: Наука, 1979. — С. 280–293.

УДК 599:616.988.21

ДИНАМІКА ЕПІЗООТІЇ СКАЗУ 1998–2009 РОКІВ У ЧЕРКАСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Ігор Підірка

Черкаська обласна санітарно-епідеміологічна станція (м. Черкаси, Україна)

Адреса для зв'язку: І. Підірка; Черкаська обласна санітарно-епідеміологічна станція; вул. Волкова, 3, м. Черкаси, 18005 Україна; e-mail: opasniki@oblsees.ch.ua

Динаміка епізootії сказу 1998–2009 років у Черкаській області. — Підірка І. — Розглянуто багаторічну і сезонну динаміку перебігу та особливості епізootичного процесу сказу на Черкащині у 1998–2009 рр. Визначено видовий склад ссавців, задіяних в циркуляції та передачі вірусу. Висловлено припущення щодо ролі котів як одного з основних носіїв вірусу і акцентовано увагу на можливість розвитку «міського» типу сказу в умовах довготривалої епізootії.

Ключові слова: сказ, епізootія, природні осередки, циркуляція вірусу, Черкащина.

Dynamics of rabies epizootic of 1998–2009 in the Cherkasy oblast. — Pidirka I. — Long-term and seasonal dynamics of the course and peculiarities of the epizootic process of rabies in Cherkasy Oblast in 1998–2009 are considered. A species composition of mammals involved into circulation and transmission if the virus is determined. A presumption concerning the role of cats as one of the main carriers of the virus is given; an accent at opportunity of development of “urban” type of the rabies in conditions of long-term epizootic is done.

Key words: rabies, epizootic, feral herd infections, virus circulation, Cherkassy region.

Вступ

На Черкащині більше 10 років триває інтенсивна епізootія сказу, що охопила практично всю територію області. За період 1998–2009 рр. зареєстровано 1115 випадків загибелі тварин, з них 414 — диких звірів. Природні осередки цієї інфекції, в основному, підтримуються за рахунок популяції лисиці звичайної (*Vulpes vulpes*), яка є основним резервуаром вірусу сказу в довкіллі і чисельність якої (за даними щорічної таксації) перевищує епізootично безпечний рівень в більшості адміністративних районів.

В циркуляції збудника як в природних, так і антропогенних біотопах були задіяні наступні види тварин: дикі тварини — лисиці, борсуки, енотоподібні собаки, куниці, видри, ласки, тхори і їжаки; домашні та сільськогосподарські тварини — пси, коти, ВРХ, ДРХ, коні, свині та фретки. Основний відсоток (91,3 %) склали лисиці, пси, коти і ВРХ. За останні 5 років, станом на 01.01.2010 р. в області зареєстровано 52 зони стійкого неблагополуччя зі сказу, де було виявлено більше 2-х випадків загибелі тварин, в тому числі і в м. Черкаси.

Дані багаторічних спостережень

Слід відзначити, що багаторічні дані спостережень (20 років і більше) свідчать про наявність так званих 12-річних циклів росту і зниження захворюваності сказом тварин.

Підйоми відмічалися упродовж трьох періодів — 1978–1979, 1989–1990, 2002–2003 рр.

Загальна кількість виявлених випадків сказу у ці роки була наступною:

- 1978–1979 роки (38 та 98 випадків за рік, відповідно);
- 1989–1990 роки (66 та 65 загиблих тварин за рік);
- 2002–2003 роки (81 та 187 випадків за рік).

Протягом наступних 4–5 років відбувалися спади з реєстрацією спорадичних випадків сказу, які в подальшому закінчувалися черговою епізоотією, що тривала 3–4 і навіть більше років. Динаміку захворюваності в останні роки ілюструє діаграма (рис. 1).

Спад інтенсивності епізоотичного процесу у 2004 р. міг бути спричинений гідрометеорологічними умовами, що склалися в зимовий період, коли льодяна кірка, яка утворилася взимку трималася до пізньої весни, та призвели до значного скорочення чисельності дрібних ссавців і, як наслідок, зменшення популяції лисиці звичайної.

Зниження кількості загиблих від сказу тварин у 2009 році можна пояснити проведенням у 2007–2008 рр. пероральної імунізації диких хижих звірів, хоча в цілому спостерігається чітка тенденція до поступового зростання випадків реєстрації хворих на сказ тварин.

Звертають на себе увагу і збіги періодів розвитку і депресії вогнищ сказу на Черкащині та в інших регіонах. Зокрема, дані для Луганщини засвідчують згасання вогнищ у 2002 р. для диких ссавців і потужну депресію 2004 р. для свійських (Загороднюк, Коробченко, 2007). При цьому роки спаду загальної активності зоонозу на Луганщині йшли зразу за роками оральної імунізації диких звірів. Дослідження антропоургічних вогнищ сказу на Харківщині показало значне зростання частоти реєстрацій сказу в 2002–2003 рр. (Наглов, Обоскалова, 2005).

Сезонність захворюваності тварин на сказ

Привертає увагу сезонна захворюваність тварин на сказ. Такі дані для Черкащини за останні 7 років (2003–2009) наведено в графіку (рис. 2).

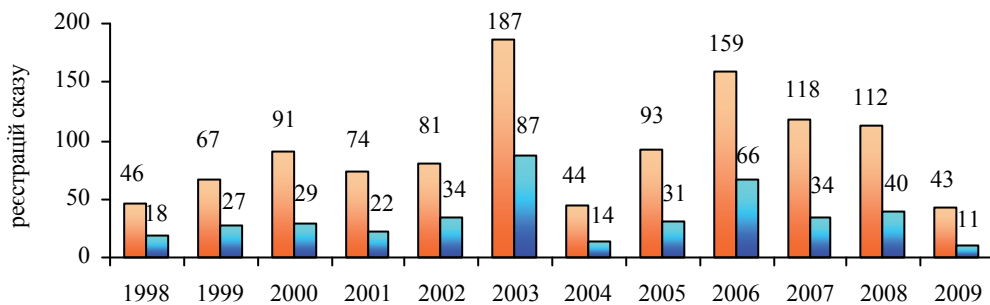


Рис. 1. Захворюваність на сказ тварин по Черкаській області у 1998–2009 рр. Перше значення (рожеві стовпчики) — всього зареєстровано тварин, друге (блакитні стовпчики) — диких тварин.

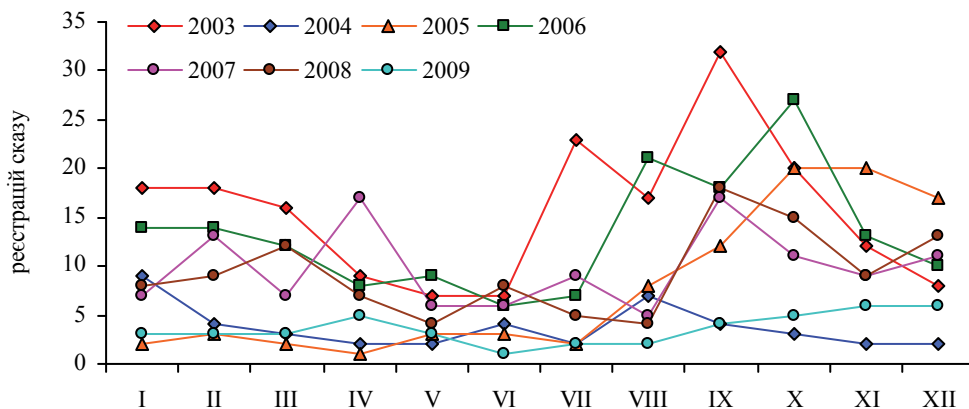


Рис. 2. Розподіл випадків виявлення сказу серед ссавців на території Черкащини за місяцями року (показано динаміку кількості випадків за кожний рік окремо, упродовж 2003–2009 рр.).

В осінній період, як правило, відбувається щорічний сезонний підйом зареєстрованих випадків сказу серед тварин з подальшим зниженням на початку наступного року. Це може бути спричинено, в першу чергу, інтенсивним процесом розмноження лисиці звичайної у весняний період, ростом щільності її популяції і, як наслідок, підвищенням кількості особин, що можуть бути задіяні в епізоотичному процесі з подальшим розповсюдженням зоонозу на інші види тварин.

Сезонність захворювання на сказ з виразним піком у осінньо-зимовий період зареєстрована за матеріалами для східних областей України (Коробченко, 2006), на основі чого була запропонована гіпотеза антропогенної трансмісії зоонозу шляхом передачі його від лисиць до бродячих і мисливських псів. Щоправда, для Луганщини (Коробченко, 2006) цей пік визначено з точністю до кварталу (аналіз поквартальних даних), проте у кожному разі в Придніпров'ї пік сезонної активації явно зміщений назад, на кінець II кварталу (див. рис. 2).

Видовий склад ссавців у епізоотичному процесі

На діаграмі (рис. 3) наведено види тварин, загибель яких від сказу зареєстровано під час епізоотії на Черкащині у 1998–2009 рр. Щодо видового складу ссавців, задіяних в епізоотичному процесі, слід відмітити наступні особливості:

- 1) основну частку зареєстрованих носіїв рабчної інфекції складають лисиці;
- 2) ріст захворюваності серед домашніх та свійських тварин спостерігається в роки більш інтенсивної епізоотії сказу в природі;
- 3) спостерігається чітка тенденція до збільшення випадків сказу серед котів та сільськогосподарських тварин, в першу чергу, серед ВРХ;
- 4) зменшується роль собак, як тварин задіяних в епізоотичному процесі.

Починаючи з 2000–2001 рр., відбувається поступовий перехід до «міського» типу сказу, про що свідчить реєстрація випадків загибелі тварин у м. Черкаси, Умань, Ватутіне та районних центрах області: Драбів, Золотоноша, Кам'янка, Канів тощо. Слід відзначити, що в м. Черкаси у 2006 р. зареєстровано 7 випадків сказу серед тварин, а у 2007 — 5, хоча перші випадки «міського» типу сказу почали реєструватися ще в 2001–2002 роках.

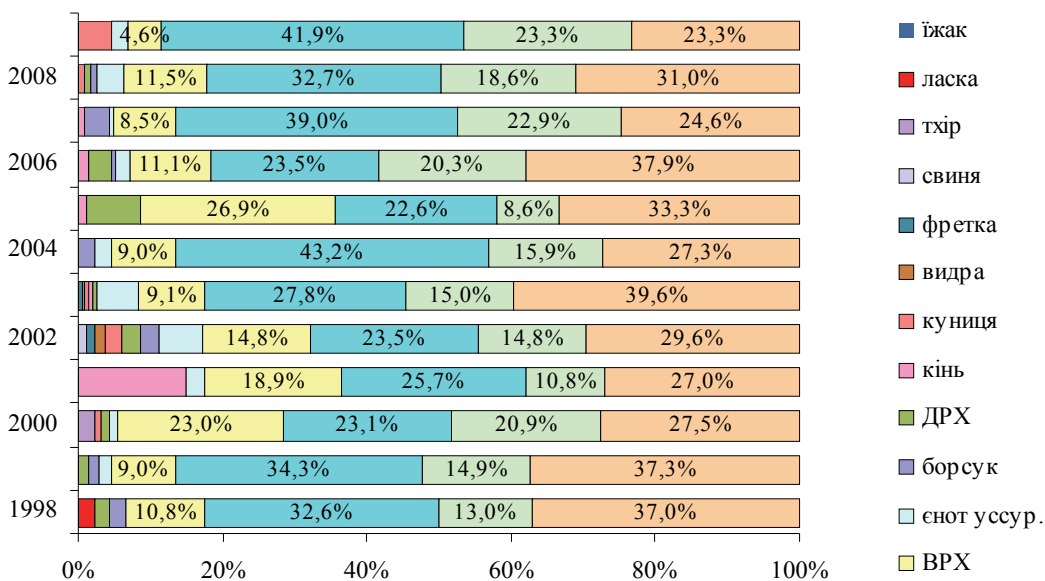


Рис. 3. Видовий склад основних видів ссавців, задіяних в епізоотичному процесі.

В умовах довготривалої епізоотії зростає роль котів як одного з основних носіїв вірусу сказу: від 23–34 % від усіх випадків у першій третині періоду досліджень до 33–42 % в останні роки (див. рис. 3). Це потребує додаткового вивчення і впровадження в практику їх обов'язкової імунізації з метою запобігання захворюванню.

У зв'язку з формуванням стійких вогнищ сказу антропургічного типу та збереженням стійких силватичних вогнищ є необхідним постійний моніторинг зоонозу як серед диких так і серед свійських тварин. Основою контролю зоонозу, окрім власне моніторингу, має бути проведення профілактичних заходів, включаючи імунізацію диких, здичавілих і свійських тварин. Разом з ретельним епідеміологічним розслідуванням кожного випадку це зумовить зниження антирабійних призначень (Могилевский, 2009).

Висновки

Основними особливостями епізоотії сказу, що триває на території Черкащини були:

- 1) висока інтенсивність епізоотичного процесу у 1998–2009 роках з поступовим наростанням кількості виявлених хворих на сказ тварин і чітко визначеними 12-річними циклами;
- 2) основним видом-носієм рабійної інфекції залишалася лисиця звичайна;
- 3) широкий видовий склад тварин, задіяних в епізоотичному процесі, хоча фоновими видами у всі роки були лисиці, собаки, коти та ВРХ;
- 4) зростання ролі котів як одного з основних носіїв вірусу сказу;
- 5) яскраво виражена сезонна захворюваність серед тварин;
- 6) поступовий перехід до «міського» типу сказу;
- 7) тривала (2–3 роки і більше) циркуляція вірусу сказу в міських населених пунктах.

Література

- 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. Динаміка появи *Lyssavirus* у містах: антропогенна трансмісія з природних вогнищ // Сучасні екологічні проблеми та молодь III. — Запоріжжя, 2006. — Част. 4. — С. 72–75.
- Могилевский Б. Ю. Практическая рабиология с практикумом по антирабическим назначениям. — Херсон: Наддніпряночка, 2009. — 248 с.
- Наглов В., Обоскалова Д. Особливості сказу тварин у містах Харківської області // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. — 2005. — Вип. 17. — С. 67–79.

УДК 599.[323+35]+591.55:621.315.17

ЗМІНИ УГРУПОВАНЬ ДРІБНИХ ССАВЦІВ (MICROMAMMALIA) В УМОВАХ ХРОНІЧНОГО ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО СТРЕСУ

Володимир Рошко, Арпад Крон

Ужгородський національний університет (м. Ужгород, Україна)

Адреса для зв'язку: А. Крон; Ужгородський національний університет, вул. А. Волошина 32, м. Ужгород, 88000, Україна; e-mail: akron@bigmir.net

Зміни угруповань дрібних ссавців (Micromammalia) в умовах хронічного електромагнітного стресу. — Рошко В., Крон А. — Аналіз кількісного та якісного розподілу мікромамалій в зоні дії електромагнітного поля ліній електропередач високої напруги, виявив залежність між параметрами угруповань та напруженістю електромагнітного поля. Збільшення напруженості електромагнітного поля викликає закономірне зменшення чисельності особин, видового багатства і показників різноманіття угруповань мікромамалій.

Ключові слова: електромагнітне поле, лінії електропередач високої напруги, хронічний електромагнітний стрес, дрібні ссавці, індекси різноманіття.

Community changes of small mammals under conditions of chronic electromagnetic stress. — Roshko V., Kron A. — Analyzing quantitative and qualitative distribution of small mammals in the zone of high-voltage power transmission lines, a relation was discovered between community characteristics and the voltage level of electromagnetic field. With the growing voltage of electromagnetic field there appears a regular fall in the numbers of individuals, numbers of species and the biodiversity indices of micromammalia community.

Key words: electrotransmission lines of high tension, electromagnetic field, chronic electromagnetic stress, small mammals, diversity indices.

Вступ

Біологічні угруповання виявляють унікальну властивість адекватно реагувати на будь-які екологічні впливи та зміни середовища. Характер і ступінь адаптивних реакцій залежить не тільки від природи та інтенсивності діючого фактору, але й від таксономічної належності біологічних компонентів угруповання, тобто від ступеня їх морфофізіологічної організації. Спектр реакцій біологічних систем та їх складових охоплює різні варіативні можливості: від елімінації окремих особин чи популяцій, через проміжні сукцесійні процеси, аж до можливості процвітання окремих видів чи угруповання загалом. В такому випадку, наслідки екологічного впливу або впливів об'єктивно можуть оцінюватись параметрами біологічного угруповання, популяційними показниками чи морфологічними та фізіологічними вимірами.

Такий загальний підхід до оцінки наслідків дії екологічного фактора на біологічні системи різних рангів (різних рівнів інтеграції) ми спробували застосувати при вивченні ще мало досліджених особливостей існування тваринних організмів в умовах хронічного електромагнітного стресу. Актуальність зазначеної проблеми базується на надзвичайних масштабах і темпах розвитку електроенергетики та мереж транспортування такої енергії.

Застосування та використання електроенергії у всіх галузях діяльності людини призводить до формування густої мережі ліній електропередач не тільки у промислових регіонах планети. Протяжність цих ліній та їх напруга постійно зростають.

Як результат впливу нетипового для біосфери антропоічного фактору — електромагнітного поля (ЕМП) ліній електропередач (ЛЕП) високої напруги промислової частоти, підлягають

все більші і більші площі суходолу. Площа активної дії електромагнітного поля повітряних ЛЕП високої напруги у індустріально розвинених регіонах планети вже сягає понад 1 % і з кожним роком розширюється. Зона хронічного електромагнітного стресу охоплює різноманітні екосистеми і їх біологічні угруповання.

На цьому фоні виявляється парадоксальна ситуація, коли вивченість реакцій біологічних систем різних рангів на зазначений екологічний фактор антропоїчної природи залишається недостатньою. В першу чергу, це стосується досліджень впливу ЕМП ЛЕП високої напруги на біорізноманіття, які залишилися поза увагою дослідників-екологів. Дослідження окремих авторів (Пресман, 1971; Банкоске та ін., 1980, Орлов, 1990, Григорьев та ін., 2003) наслідків дії ЕМП на біологічні об'єкти стосуються переважно фізіологічних та поведінкових реакцій. Та й найчастіше, з цієї позиції вивчалися впливи ЕМП високих та надвисоких частот і поля побутових чи промислових електронних приладів. Висновки ж у цих публікаціях часто неоднозначні та суперечливі.

Важливим з позиції збереження біорізноманіття різних рівнів та рангів є виявлення закономірностей динамічних змін показників різноманіття в реальних умовах природних екосистем, які зазнають впливу хронічного електромагнітного стресу. З такого ракурсу ми підійшли до оцінки дії ЕМП повітряних ЛЕП високої напруги на тваринні компоненти екосистем. Зважаючи на недостатню вивченість та неоднозначність трактування зазначеної екологічної проблеми в площині впливу на біорізноманіття, об'єктом наших досліджень обрано дрібних ссавців (*Micro mammalia*). Відносно висока чисельність цих тварин протягом всього вегетаційного сезону і доволі вузький, але достатній спектр видів, дозволяє здійснювати екологічний моніторинг практично в будь-яких природних чи антропоізованих умовах. А невеликий радіус індивідуальної активності мікромамалій визначає їх зручність для діагностики впливу екологічних факторів різної природи навіть на невеликих площах.

Наші попередні дослідження дії ЕМП ЛЕП високої напруги на ґрунтових членистоногих (орібатидних кліщів та колембол), що відзначаються низькою руховою активністю, свідчать про однозначний вплив поля на показники біорізноманіття (Крон та ін., 2008, 2009; Kron et al., 2007). Характер реакцій дрібних ссавців на досліджуваний антропоїчний фактор покликаний підкріпити або спростувати наші узагальнення щодо однозначності впливу ЕМП ЛЕП високої напруги на різноманіття тваринних угруповань.

Для реалізації цього завдання, ми здійснили комплексний аналіз параметрів різноманіття угруповань мікромамалій в умовах хронічного електромагнітного стресу.

Матеріали і методи дослідження

Дослідження загальних реакцій угруповань дрібних ссавців на ЕМП високої напруги проводились нами протягом 2007–2008 рр. в зоні дії ЛЕП «Західно-Українська – Альбертірша» з напругою 750 кВ і частотою 50 Гц в околицях с. Кальник Мукачівського району Закарпатської області. В якості дослідних ділянок виступали неокультурені пасовища та рудеральні ділянки, що характеризуються однорідним макро- та мікрорельєфом і однорідною рослинністю в межах кожної облікової площі. Це дозволило нівелювати сукупність побічних (супутніх) екологічних факторів впливу на досліджувані компоненти екосистем і виділити ЕМП, як чітко виражений первинний фактор. Загальний характер ландшафту, в умовах якого проводився польовий експеримент, представляє собою вторинні низинні суходільні луки, з помірним ступенем антропоїчного порушення.

Якісний та кількісний облік чисельності дрібних ссавців здійснювали впродовж вегетаційного періоду з допомогою пасток-давилок, викладених в лінію на віддаль: 0, 50, 100, 150 та 200 м від ЛЕП 750 кВ. Такий підхід до обліків дозволяє коректно диференціювати зони із різною напруженістю електромагнітного поля, бо в міру віддалення від ЛЕП, напруженість ЕМП зменшується. Напруженість ЕМП в умовах досліду становила: 20,6 кВ/м безпосередньо під ЛЕП, 2,6 кВ/м на віддалі 50 м, 0,21 кВ/м на віддалі 100 м, 0,11 кВ/м на віддалі 150 м і менше 0,1 кВ/м на віддалі 200 м (зазначені показники отримані в лабораторії електромагнітних

полів та інших фізичних факторів Закарпатської обласної СЕС). Віддаль 200 м від ЛЕП слугувала контролем, оскільки тут відмічаються лише фонові значення ЕМП. Зазначені напруженості поля суттєво не змінюються ні протягом доби, ні протягом року.

Лови та обрахунок чисельності мікромаммалій здійснювали за загальноприйнятою методикою (Кучерук, 1952; Новиков, 1949). Проведено 45 відловів у межах п'яти стандартних віддалей від ЛЕП з однаковою кількістю пасток-давилок, викладених уздовж лінії. Кількість пастко-діб для кожної з віддалей за час експерименту склала 630, а їх загальна кількість — 3150. Обліки здійснено у весняний, весняно-літній, літній, літньо-осінній та осінній періоди 2007–2008 років. Загалом зловлено 553 особини дрібних ссавців 6-ти видів з двох рядів: Muriformes (*Apodemus agrarius* Pall., *Sylvaemus flavicollis* Melchior, *Microtus arvalis* Pall., *Mus musculus* L.) та Soriciformes (*Crocidura leucodon* Her., *Sorex araneus* L.).

Статистичну обробку матеріалу здійснювали з використанням пакету прикладних статистичних програм Statistica 6.0, Microsoft Excel v. 9.0 у відповідності із загальноприйнятими підходами (Лакин, 1973). Розрахунки показників біорізноманіття проводили із застосуванням індексів Шеннона (H), Сімпсона (D), вирівняності Пієлу (Мэгарран, 1992, Загороднюк та ін., 1995, Ємельянов та ін., 1999, 2008).

Результати та їх обговорення

Оцінка стану угруповань дрібних ссавців в умовах хронічного електромагнітного стресу покликана виявити та інтерпретувати загальний зміст впливу ЕМП ЛЕП високої напруги на досліджувану групу хребетних тварин. Адже зміни якісних чи кількісних параметрів угруповання є закономірною адаптивною відповіддю біологічної системи будь-якого рівня на нетиповий вплив середовища.

Такі зміни ми намагалися виявити в угрупованнях мікромаммалій, які зазнають тривалого впливу ЕМП, що значно перевищує природні фонові показники напруженості. Об'єктивне твердження може базуватися тільки на порівнянні параметрів угруповань дрібних ссавців в зоні дії всього спектру напруженості ЕМП — від фонових значень на контрольних ділянках, аж до найвищих, що виявляються безпосередньо під ЛЕП, в місці найнижчого провисання дротів. Наші дослідження зводились до аналізу показників видового багатства, загальної і видової чисельності та індексів різноманіття дрібних ссавців, виловлених на стаціонарних облікових ділянках. Ці пробні ділянки розміщувались на стандартних віддальях від ЛЕП–750 кВ (0, 50, 100, 150, 200 м).

В зоні розміщення ЛЕП високої напруги створюються умови хронічного електромагнітного стресу, де фактором нетипової антропоїчної дії на компоненти екосистем виступає ЕМП. В міру наближення до ЛЕП, напруженість електромагнітного поля закономірно зростає. І в залежності від ступеню толерантності видів по відношенню до цього фактора, мікромаммалії формують тут відносно стабільні угруповання в зонах з різною напруженістю поля. Реально, здійснюється кількісний та якісний просторовий перерозподіл первинного (достресового) тваринного угруповання на комплекс нових угруповань.

Результати наших досліджень вказують, що видовий склад і чисельність окремих видів на обраних нами стандартних віддальях від ЛЕП (зони з різною напруженістю ЕМП) виявляють чітку тенденцію до стабільності. Тобто, адаптивні механізми забезпечують відносну стійкість вторинних тваринних угруповань в антропоїчно змінених екосистемах.

Таке явище достовірно підтверджується і нашими багаторічними дослідженнями флористичних, фауністичних і мікробіологічних комплексів в зоні активної дії ЛЕП високої напруги (Рошко, Роман, 1997а-б; Роман, Рошко, 1999; Гашев, Пахомова, 2003; Крон, Рошко, 2005, 2008а-б; Волошин та ін., 2006, 2008; Рошко та ін., 2006; Симочко та ін., 2007; Symochko, Roshko, 2007). Отже, розбалансування первинних угруповань дрібних ссавців лучних екосистем Закарпатської низовини під впливом ЕМП ЛЕП високої напруги, за умов тривалої одноманітної дії, завершується формуванням специфічних комплексів з відносно стабільними у часі та просторі показниками видового багатства і чисельності окремих видів (табл. 1).

Аналіз і порівняння угруповань з різних віддалей в зоні дії ЛЕП–750 кВ виявив цікаву і, в той же час, однозначну екологічну закономірність. Таксономічне диференціювання просторового розподілу корелює з напруженістю ЕМП.

Свідченням цього є відмінності видового багатства (S) угруповань на стаціонарних облікових ділянках. Воно варіює від трьох видів на ділянках з найвищим показником напруженості поля, до шести — на контрольних ділянках. Відсутність чи присутність того чи іншого таксону тут диктується еволюційно визначеним ступенем толерантності до досліджуваного фактору. Але слід зауважити, що реальна толерантність, в нашому випадку, не повністю відповідає формальній. Це зв'язано з відносно високою руховою активністю дрібних ссавців, які в пошуках їжі здатні до короточасних міграцій в зоні екологічного екстремуму. Такий ефект «досягання гарячих каштанів з вогню» характерний для організмів з високою руховою активністю. Зниження абсолютної рухової активності, відповідно, знижує згаданий ефект у таксонів з обмеженою локомоцією. Останнє твердження наочно демонструється просторовим розподілом ґрунтових орібатидних кліщів (*Oribatida*) та ногохвісток (*Collembola*) в зоні дії ЛЕП високої напруги (Крон та ін., 2008, 2009).

Негативний вплив ЕМП ЛЕП промислової частоти в наших дослідках чітко проявляється і на чисельності окремих видів мікромамалій. В міру наближення до ЛЕП, їх чисельність і, відповідно, щільність достовірно зменшується. Загальна кількість (N) облікованих особин зі стандартних віддалей від ЛЕП характеризується градацією показників від 130 до 79 особин (рис. 1). Частка показників чисельності тварин, облікованих в зоні дії найвищої напруженості ЕМП ЛЕП (під лінією), від зазначених показників контролю (200 м) становить 62,2 %.

Надійним критерієм стану угруповань дрібних ссавців та оцінкою рівня екологічного впливу ЕМП ЛЕП високої напруги на них можуть слугувати широко використовувані індекси біологічного різноманіття — Шеннона (H), Сімпсона (D) та вирівняність Піелу (E). Зазначені параметри різноманіття угруповань в зоні дії ЛЕП–750 кВ корелюють з напруженістю ЕМП. Від лінії найнижчого провисання дротів до контролю, H зростає від 0,3 до 0,62 біт, при загальній низькій вирівняності ($E = 0,27–0,34$) на всіх віддальях. Показники індексу Сімпсона наочно підтверджують вектор загальної реакції угруповань мікромамалій на вплив досліджуваного фактора. Значення D змінюється в межах від 1,17 до 1,35.

З позиції оцінки біорізноманіття, важливим критерієм стану угруповання виступає показник домінування. Погіршення екологічних умов існування викликає збільшення частки домінуючих видів, що є свідченням зниження різноманіття та стійкості угруповання.

Таблиця 1. Просторовий розподіл дрібних ссавців в зоні дії ЕМП ЛЕП високої напруги

Table 1. Spatial distribution of small mammals in the zone of high-voltage power transmission lines

Об'єкти і параметри	Відстань від ЛЕП				
	0 м	50 м	100 м	150 м	200 м
Об'єкти					
<i>Apodemus agrarius</i> Pallas	0	1	1	3	4
<i>Sylvaemus flavicollis</i> Melchior	1	0	1	1	1
<i>Mus musculus</i> Linnaeus	5	4	7	6	6
<i>Microtus arvalis</i> Pallas	73	93	101	113	110
<i>Crocidura leucodon</i> Hermann	0	1	4	4	3
<i>Sorex araneus</i> Linnaeus	0	2	0	3	4
Параметри					
Кількість пастко-діб	630	630	630	630	630
Кількість особин (N)	79	101	115	130	128
Кількість видів (S)	3	5	5	6	6
Індекс Шеннона (H)	0,3	0,37	0,51	0,58	0,62
Індекс Сімпсона (D)	1,17	1,18	1,29	1,32	1,35
Вирівняність (E)	0,27	0,23	0,32	0,33	0,34

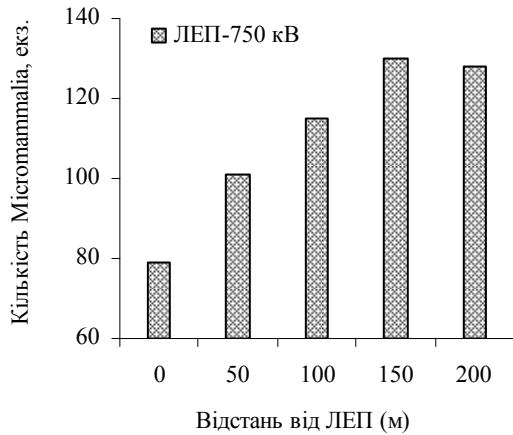


Рис. 1. Кількісний розподіл дрібних ссавців в зоні дії електромагнітних полів ЛЕП високої напруги
Fig. 1. Quantitative distribution of small mammals in the zone of high-voltage power transmission lines

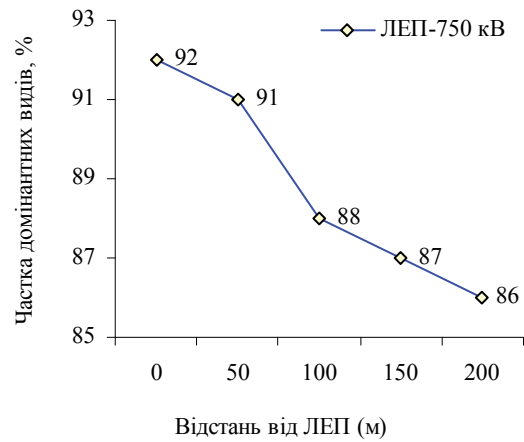


Рис. 2. Розподіл домінуючого виду *Microtus arvalis* в зоні дії хронічного електромагнітного стресу
Fig. 2. Distribution of dominant species *Microtus arvalis* in the zone of chronic electromagnetic stress

Справедливість прямої залежності між ступенем трансформації середовища (негативного впливу фактору) і показниками стійкості угруповань, на основі їх кількісних параметрів (Мэгарран, 1992), наочно простежується в нашому досліді. Частка домінуючого виду (*Microtus arvalis* Pallas) закономірно зростає із збільшенням напруженості ЕМП — від 86,6 % в контролі, до 92,4 % на 0 м (рис. 2). Поряд з цим, абсолютна чисельність домінуючого виду в умовах високої напруженості поля достовірно зменшується із наближенням до ЛЕП.

Важливим показником адаптивної потенції угруповань дрібних ссавців до хронічного електромагнітного стресу є індекс толерантності. Він характеризує реальні можливості представників окремих таксонів чи їх комплексів до існування в умовах нетипового впливу антропогенного фактора, вказуючи на ступінь екологічної пластичності угруповання. Індекс, виражений як частка кількості особин, облікованих в зоні найвищої напруженості ЕМП, від кількості особин, облікованих в зоні фонових значень ЕМП, об'єктивно характеризує ступінь толерантності. В наших умовах цей показник доволі високий і становить 0,61. Зрозуміло, що за відсутності ефекту негативного впливу ЕМП ЛЕП, чисельність членів аналізованих угруповань буде приблизно однаковою і індекс дорівнюватиме одиниці.

Первинні реакції мікромамалій на досліджуваний екологічний фактор, як і у безхребетних тварин (Крон та ін., 2008, 2009), закономірно проявляються у двох формах. Перша — це зменшення чисельності видів і загальної щільності особин із збільшенням напруженості ЕМП. А друга — відсутність не толерантних до ЕМП видів на ділянках з високою напруженістю поля. В цій якості виділяються *Apodemus agrarius* Pall., *Crocidura leucodon* Her., *Sorex araneus* L. На фоні решти видів, вони відзначаються вужчою екологічною пластичністю і, відповідно, нижчим ступенем загальної толерантності. Остання характеристика поширюється і на ЕМП, як фактор екологічного впливу. Низький ступінь толерантності властивий також для лісового виду *Sylvaemus flavicollis* Melchior, чисельність якого на всьому спектрі досліджених напруженостей виявилася низькою.

Межі толерантності дрібних ссавців по відношенню до електромагнітного поля низької частоти розширюються через їхню відносно високу рухову активність. Ця розширена, або умовна толерантність визначається нижчим рівнем трофічної конкуренції на ділянках екологічного пессимуму. Електромагнітне поле тих рівнів, які фіксуються в зоні дії ЛЕП з напругою 750 кВ не виявляють летального ефекту на досліджувані організми.

Беручи до уваги всі аналізовані нами кількісні показники угруповань дрібних ссавців в зоні активної дії ЕМП ЛЕП високої напруги, можна констатувати незаперечний факт негативного біологічного ефекту низькочастотного поля на досліджувану групу хребетних тварин. Враховували не тільки загальні параметри різноманіття, але й динаміку чисельності окремих видів — домінантів, субдомінантів, рецедентів та субрецедентів.

Порогове значення цього ефекту, за результатами нашого польового експерименту, виявляється при показниках напруженості ЕМП понад 0,11 кВ/м. Для ЛЕП напругою 750 кВ, негативний вплив зазначеного фактору на стан угруповань мікромаммалій починає позначатися на відстанях, менших за 150 метрів. За фактом такої значної ширини зони активної дії ЛЕП високої напруги на біологічні угруповання, слід кардинально переглянути оцінку ризику біорізноманіття в умовах хронічного електромагнітного стресу. Адже недооцінка небезпеки біорізноманіттю з боку традиційного використання та експлуатації ЛЕП високої напруги, таїть в собі непередбачувані наслідки для наземних екосистем.

Висновки

Електромагнітне поле ЛЕП високої напруги виявляє незаперечний негативний вплив на угруповання дрібних ссавців. Він проявляється у чіткій зміні основних показників різноманіття (загальна чисельність, щільність, видове багатство, частка видів-домінантів, індекси Шеннона та Сімпсона) із збільшенням напруженості поля.

Просторовий розподіл видів в зоні дії ЛЕП високої напруги залежить від їх екологічної толерантності. Проте формальна толерантність мікромаммалій до ЕМП розширюється за рахунок нижчого рівня трофічної конкуренції на ділянках екологічного пессимуму.

Порогове значення біологічного ефекту ЕМП промислової частоти на угруповання дрібних ссавців виявляється при напруженості від 0,11 кВ/м. За таких показників поля структура угруповань мікромаммалій вже починає порушуватись, втрачаючи свою стійкість.

Подяки

Висловлюємо щире подяку канд. біол. наук І. В. Загороднюку за постійну підтримку та надання можливість висвітлити свої здобутки.

Література

- Банкоске Дж. В., Познаньяк Д. Т., Мак Ки Дж. В. и др. Биологическое влияние электрических полей // Влияние электроустановок высокого напряжения на окружающую среду. Международная конференция по большим электрическим системам (СИГРЭ-78) / Под ред. Ю. П. Шкарина. — М.: Энергия, 1980. — С. 86–102.
- Волошин О. І., Крон А. А., Рошко В. Г. Загальний характер впливу електромагнітного поля ліній електропередач високої напруги на членистоногих тварин // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. — 2006. — Вип. 19. — С. 207–210.
- Волошин О. І., Крон А. А., Рошко В. Г. Вплив електромагнітного поля ліній електропередач високої напруги на окремі морфологічні показники покритонасінних рослин // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. — 2008. — Вип. 22. — С. 118–121.
- Гашев С. Н., Пахомова Л. В. Влияние воздушных линий электропередач на сообщества мелких млекопитающих // Териофауна России и сопредельных территорий (VII съезд Териологического общества): Материалы Международного совещания (6–7 февраля 2003 г., Москва). — М., 2003. — С. 91–92.
- Григорьев О. А., Бичелдей Е. П., Меркулов А. В., Степанов В. С., Шенфильд Б. Е. Определение подходов к нормированию воздействия антропогенного электромагнитного поля на природные экосистемы. // Ежегодник Российского национального комитета по защите от неионизирующих излучений. — М.: РУДН, 2003. — С. 46–74.
- Емельянов И. Г., Загороднюк И. В., Хоменко В. Н. Таксономическая структура и сложность биотических сообществ // Экология та ноосферология. — 1999. — Том 8, № 4. — С. 6–17.
- Емельянов И. Г., Полуда А. М., Загороднюк И. В. Оцінка біорізноманіття екосистем на прикладі деяких територій Чернігівської та Київської областей // Вісник Запорізького національного університету. Біологічні науки. — 2008. — № 1. — С. 72–83.

- Загороднюк І. Антропогенні пастки та виживання тварин у трансформованому середовищі // Трибуна-12. Матеріали Другої міжнародної міждисциплінарної конференції по дикій природі, посвяченій пам'яті Ф. Р. Штильмарка / Под ред. В. Е. Борейко. — Київ : Лотос, 2006. — С. 160–171.
- Загороднюк І. В., Емельянов І. Г., Хоменко В. Н. Оценка таксономического разнообразия фаунистических комплексов // Доповіді НАН України. — 1995. — № 7. — С. 145–148.
- Крон А. А., Волошин О. І., Меламуд В. В., Рошко В. Г. Загальний характер впливу електромагнітного поля ліній електропередач високої напруги на ґрунтових кліщів (Arachnida, Acarina) // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. — 2008. — Вип. 23. — С. 174–179.
- Крон А. А., Рошко В. Г. Вплив електромагнітного поля ліній електропередач високої напруги на живі організми в умовах урболандшафту // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. — 2005. — Вип. 17. — С. 64–66.
- Крон А. А., Рошко В. Г. Влияние электромагнитного поля линий электропередач высокого напряжения на пространственное распределение насекомых // Труды Ставропольского отделения Русского энтомологического общества. Вип. 4: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції / Ставропольський державний аграрний університет. — Ставрополь : АГРУС, 2008а. — С. 208–211.
- Крон А. А., Рошко В. Г. Реакції угруповань дрібних ссавців (Micromammalia) на вплив електромагнітного поля ліній електропередач високої напруги // Науковий вісник Чернівецького університету: Збірник наукових праць. — Чернівці : Рута, 2008 б. — Вип. 416: Біологія. — С. 94–99.
- Крон А. А., Рошко В. Г., Капрусь І. Я. Реакція угруповань колембол (Collembola) на хронічний електромагнітний стрес // Матеріали міжнародної конференції присвяченої 20-ти річчю створення НПД "Синевир" (1–3 жовтня 2009 р., Синевир, Україна). — Синевир, 2009. — С. 120–121.
- Кучерук В. В. Количественный учет важнейших видов вредных грызунов и землероек // Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных — М.: Изд-во АН СССР, 1952. — С. 9–47.
- Лакин Г. Ф. Биометрия. — М. : Высшая школа, 1973. — 343 с.
- Мэгарран Э. Экологическое разнообразие и его измерение. — М. : Мир, 1992. — 173 с.
- Новиков Г. А. Полевые исследования экологии наземных позвоночных. — М. : Советская наука, 1949. — 602 с.
- Орлов В. М. Насекомые в электрических полях (Биологические феномены и механизм восприятия). — Томск : изд-во ТГУ, 1990. — 112 с.
- Пресман А. С. Электромагнитные поля в биосфере. — М. : Знание, 1971. — 63 с.
- Роман В. В., Рошко В. Г. До проблеми біологічного впливу електромагнітного поля на живі організми // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. — 1999. — Вип. 6. — С. 262–265.
- Рошко В. Г., Роман В. В. Вплив електромагнітного поля ліній електропередач на деякі живі організми // Матеріали міжнародного регіонального семінару "Охорона довкілля". — Ужгород, 1997а. — С. 267–271.
- Рошко В. Г., Роман В. В. Вплив електромагнітного поля ліній електропередач на покритонасінні рослини // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. — 1997б. — Вип. 4. — С. 122–128.
- Рошко В. Г., Сымочко Л. Ю., Волошин О. І., Крон А. А. Влияние электромагнитного поля на функционирование разных эколого-трофических групп почвенных микроорганизмов // Экотоксикология: Современные биоаналитические системы, методы и технологии. — Тула; Пушино, 2006. — С. 127.
- Сымочко Л. Ю., Крон А. А., Рошко В. Г. Вплив електромагнітного поля на біологічну активність ґрунту // Екологія: наука, освіта, природоохоронна діяльність: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. — К : Науковий світ, 2007. — С. 63–64.
- Kron A. A., Voloshyn O. I., Roshko V. H. Response of some groups of Arthropoda to electromagnetic field effect of high-voltage power transmission lines // Landscape Architecture and Spatial Planning as the Basic Element in the Protection of Native Species. — Tuczno, 2007. — P. 108–113.
- Symochko L., Roshko V. Influence of electromagnetic field on the functioning of microbial soil cenosis // Modern Problems of Microbiology and Biotechnology: Book of abstracts. — Odesa : Astroprint, 2007. — P. 25.

УДК: 599.323/363:574.34 (477)

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ MICROMAMMALIA КРЫМА

Николай Товпинец, Игорь Евстафьев

Кримська республіканська санепідемстанція (м. Сімферополь, АР Крим, Україна)

Адреса для зв'язку: М. Товпинець; Кримська республіканська санепідемстанція, вул. Набережна, 67, м. Сімферополь, 95034, АР Крим, Україна; Crimean sanitary epidemiological station, 67 Naberezhna str., Simferopol, 95034, AR Crimea, Ukraine; e-mail: niko_tovp@mail.ru

Розповсюдження та динаміка чисельності Micromammalia Криму. — Товпинець М., Євстаф'єв І. — Наведено дані про сучасне розповсюдження більшості видів дрібних ссавців Криму. Фауну мікромамалій складають 19 видів, що становить 52,8 % всього складу наземної теріофауни півострова. Вказуються особливості динаміки чисельності залежно від ландшафтно-екологічної зональності півострову 15 видів. Показано, що в цілому основу чисельності і характер її динаміки формують 1–2 види: в Рівнинному Криму — степова і хатня миші, в Гірсько-лісовій зоні — алтайська полівка і мала лісова миша.

Ключові слова: дрібні ссавці, чисельність, розповсюдження, Крим.

Distribution and dynamics of abundance of Micromammalia in the Crimea. — Tovpinets N., Evstafiev I. — Data on modern distribution of majority of small mammal species in the Crimea are presented. Micromammalian fauna includes 19 species, 52.8 % of Crimean terrestrial mammalian fauna. Aspects of population dynamics for 15 species are analyzed with regard to landscape and ecological zonation of peninsula. The basis of small mammal abundance, as well as character of its dynamics in each landscape-ecological zone, is formed by 1 or 2 species: the steppe and the house mouse on the Crimean plain, and the Altai vole and the Ural mouse in the mountainous zone.

Key words: small mammals, abundance, distribution, Crimea.

Введение

Исследование динамики численности животных является одной из важнейших задач экологии. Исследования закономерностей динамики численности каждого вида мелких млекопитающих, насекомоядных и грызунов, позволяют понять механизмы движения численности сообществ животных в целом, и на этой основе осуществляют ее прогноз, разрабатывают мероприятия как по сохранению биоразнообразия, так и по контролю численности.

Анализ обширной литературы по млекопитающим Восточной Европы показывает, что материалов по животным Крыма очень мало, особенно в периодической печати. Ранее в литературе по Крыму указывали лишь общие сведения по фауне или данные по распространению и численности отдельных видов (Аверин, Делямуре, 1956; Вшивков, 1966; Кормилицина, 1969; Костин, Дулицкий, 1978; Алексеев и др., 1989; Товпинец, 1987, 1993, 1996; Товпинец, Кириченко, 1998; Межжерин, Лашкова и др., 2002; Евстафьев, 2004; Товпинец, Евстафьев, 2005 а–б; Товпинец, Євстаф'єв, 2005).

Фауна мелких наземных млекопитающих (ММ¹) Крыма, согласно последним обзорам, включает в себя 19 видов (Дулицкий, Товпинец, 1997). В настоящем сообщении приводятся данные по 15 видам, учеты которых проводятся авторами на протяжении более 25 лет.

¹ Здесь по всему тексту принято сокращение «ММ».

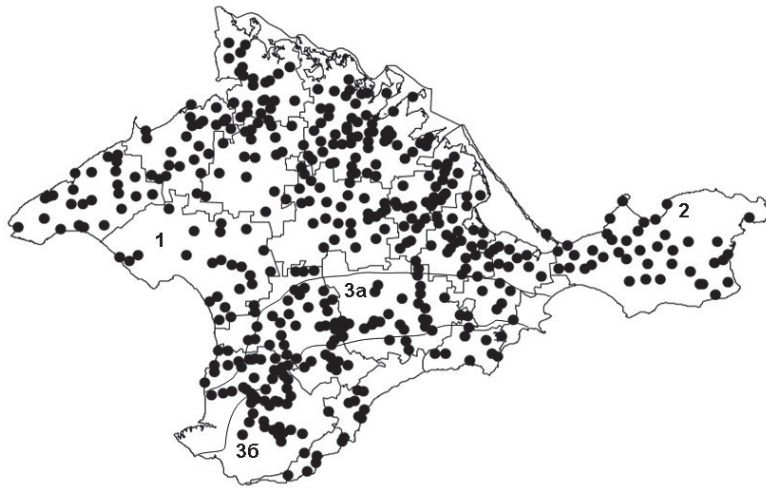


Рис. 1. Ландшафтные зоны Крыма (Львова, 1982) и характер охвата территории многолетними учетами мелких млекопитающих.

- 1 — Степной Крым,
 2 — Керченский п-ов,
 3а — Предгорья,
 3б — Горы,
 ● — пункты учетов животных.

Материалы и методы

Материалом для настоящего сообщения послужили результаты, полученные во время изучения природных очагов зоонозов в различных ландшафтных зонах Крыма в 1984–2009 гг.

При изучении распространения видов, кроме прямых отловов и регистрации мест обитания, авторы использовали результаты исследования погадок хищных птиц — ушастой совы и обыкновенной неясыти. Всего за указанный период разобрано 13'375 погадок указанных видов птиц.

Для анализа динамики численности разных видов грызунов и насекомоядных послужили данные многолетних учетов животных, проводившихся в окрестностях пунктов многолетних наблюдений и разовые — на различных участках между этими пунктами (рис. 1). Учеты проводили на протяжении всех сезонов каждого года (в осенний период 1994 г. учеты не проводили на всей территории Крыма, а в 2001 г. весенним обследованием охвачена лишь горно-предгорная зона) общепринятой методикой ловушко-линий, экспонируемых одну ночь (Кучерук, 1963). За указанный период накоплено 259'800 ловушко-ночей и добыто 24'802 экземпляров мелких млекопитающих.

Количественный материал обрабатывался на ПК типа с использованием программных пакетов Excel, Statistica, Word for Windows. Ареалогический анализ выполнен на основе пакета Arcview GIS 3.2a.

Замечания по таксономии проблемных групп грызунов

В силу того, что до начала 1980-х годов многие группы видов не были ревизованы систематиками, то в материалах до 1984 г. имеются данные, не позволяющие однозначно трактовать результаты учетов.

Лесные мыши. В частности, ранее два вида из группы лесных мышей — степная (*Sylvaemus arianus*) и малая лесная (*S. uralensis* Pall., 1778) мыши — рассматривали в составе вида «лесная мышь» (*Sylvaemus sylvaticus* L.), который как оказалось, в Крыму не обитает (Межжерин, Загороднюк, 1989). Приведенные в цитируемой статье диагностические признаки и экстерьерные характеристики степной мыши, позволили экстраполировать эти данные на материалы из Крыма.

Таким образом, путем сравнения размерных характеристик особей и черепных признаков крымских экземпляров с данными указанных авторов удалось, уже начиная с конца 1989 г. надежно их идентифицировать в уловах и уточнить характер распространения видов лесных мышей на полуострове (Межжерин и др., 2002). Другие исследователи крымского региона пошли в решении вопроса о распространении видов лесных мышей другим путем — ГИС-

инвертированием материалов баз данных в отношении надвида *Sylvaemus sylvaticus* (Дулицкий, Коваленко, 2004).

Домовые мыши. Из-за отсутствия надежных морфологических признаков, диагностика домового *Mus musculus* L. 1758 и курганчиковой *Mus spicilegus* Petenyi, 1882 мышей вызывала затруднения, и до 1981 года на всей территории Крыма регистрировали в уловах как надвид «домовая мышь». В настоящее время морфологическая дифференциация этих видов не вызывает сомнений и затруднений диагноза в полевых условиях, что позволяет установить пределы географического распространения и проанализировать динамику их численности в Крыму за рассматриваемый период.

Обыкновенные полевки. Подобная ситуация сложилась и с данными по виду «обыкновенная полевка» (*Microtus arvalis* L.): оказалось, что собственно обыкновенная полевка в Крыму отсутствует, а встречаются два других вида этой группы — восточноевропейская полевка (*M. levis* Miller, 1908) и восточная хромосомная раса «обыкновенной полевки», *M. arvalis* f. «*obscurus*» (Гайченко, Малыгин, 1975). Последнюю часто считают самостоятельным видом, *M. obscurus* Eversmann, 1841 (Загороднюк, 1991 а–в; Загороднюк, 2007; Межжерин и др., 1993), однако часть исследователей это не признают (напр., Мейер и др., 1996). Мы также придерживаемся мнения о видовой самостоятельности формы «*obscurus*». Восточноевропейская и алтайская полевки имеют различия в распространении в Крыму и демонстрируют отличия в динамике численности.

Распространение и динамика численности

В силу ограниченных объемов статьи, мы не можем привести картографические данные по ареалам каждого вида, а ограничимся лишь общими указаниями характера географического распространения. По характеру распространения мелких млекопитающих можно разделить на 5 неравнозначных групп:

- 1) широко распространенные, обитающие в разнообразных стациях всех ландшафтно-экологических зон Крыма настоящие «степняки», приспособившиеся к антропогенному прессу и сохранившие пределы обитания, и численность (общественная полевка, серый хомячок, курганчиковая мышь, степная мышь, домовая мышь, малая белозубка, белобрюхая белозубка);
- 2) горно-лесные виды (малая бурозубка, малая кутора, желтогорлая мышь);
- 3) виды, обитающие в некоторых ландшафтно-экологических зонах и сохраняющие исторически сложившиеся ареалы (алтайская полевка, малая лесная мышь);
- 4) виды, значительно сократившие пределы распространения и численность (степная мышовка, обыкновенная слепушонка);
- 5) вселенцы, расширяющие пределы распространения по экологическому руслу оросительной системы Северо-Крымского оросительного канала (восточноевропейская полевка, ондатра).

Поскольку в дальнейшем динамика численности ондатры в данной работе детально не рассматривается, приводим более подробную характеристику современного распространения вида в Крыму. По результатам наблюдения в 1990–2009 гг. ондатра регистрировалась в большинстве пунктов Присивашья в зоне интенсивного орошения и рисосеяния, включая Раздольненский район, вдоль русла Северо-Крымского канала проникла на Керченский полуостров до Астанинских плавней, а также заселила водоемы в средней части крымских рек Салгир, Биюк-Карасу, Восточный Булганак. Численность вида колеблется от 0,5 до 2 экз. на 1 км береговой линии. Характер распространения и особенности численности обыкновенного хомяка рассмотрены нами ранее (Товпинец, Алексеев, 1992). Здесь можно лишь подчеркнуть, что тенденции изменения численности и пределы распространения хомяка сохраняются и в настоящее время.

Динамику численности животных, обитающих в разных ландшафтно-экологических зонах, рассматривали отдельно, во-первых, потому, что ряд видов встречается только в одной из них, а во-вторых, потому, что имеются существенные отличия в движении численности одного вида в разных зонах. Для точной интерпретации результатов учетов необходимо реальное представление о соотношении видов в сообществах (табл. 1).

Степной Крым

Анализ динамики численности восьми видов грызунов и насекомоядных, составляющих основу сообществ мелких млекопитающих в Степном Крыму, показывает, что до 1990 года отмечается довольно четкая четырехлетняя периодичность подъемов и спадов. Так, в 1984 году для подавляющего числа видов отмечается спад численности, среднегодовые показатели численности лежат в пределах 2–5 % попадания на 100 л/н. Лишь для серого хомячка характерно незначительное нарастание численности в этом году.

Далее отмечается подъем численности ряда видов, достигший своей вершины в 1986 году, когда среднегодовые показатели регистрируются в пределах 7,5 %. Наибольший вклад в общий уровень численности в этот год отмечен для малой лесной мыши — ее показатели в среднем достигали 12–14 % попадания. В то же время уровень численности степной мыши, обычно значительно преобладающей над другими видами, в этом году был ниже и близким по значениям для домовая мыши (5–7 %).

В 1987 г. отмечается спад численности большинства видов до уровня 1984 г. И только для серого хомячка отмечается подъем. В последующие четыре года (1987–1990) наблюдается весьма схожая ситуация. Отличием для этого периода является сдвиг максимумов численности у мышей. Так, домовая и степная мыши достигают наибольшей численности в 1988 г., а затем наблюдается трехлетний период спада. Малая лесная мышь достигает своего максимума в 1989 г., впадая в состояние депрессии в следующем, 1990 г., характеризующемся общим спадом численности мелких млекопитающих.

Таблица 1. Доля отдельных видов грызунов и землероек в сообществах мелких млекопитающих в разных ландшафтно-экологических зонах Крыма (по материалам учетов 1984–2009 гг.)

Виды животных	Ландшафтно-экологические зоны			
	Степной Крым	Керченский полуостров	Предгорный Крым	Горы
Мышь степная <i>Sylvaemus witherbyi</i> (SWI)	40,6	55,4	19,6	4,9
Мышь малая лесная <i>Sylvaemus uralensis</i> (SUR)	9,5	—	26,3	24,3
Мышь желтогорлая <i>Sylvaemus tauricus</i> (STA)	—	—	7,1	22,8
Мышь домовая <i>Mus musculus</i> (MMU)	29,1	8,9	4,3	0,8
Мышь курганчиковая <i>Mus spicilegus</i> (MSP)	0,9	4,1	3,4	+
Полевка алтайская <i>Microtus obscurus</i> (MOB)	1,9	—	30,1	44,8
Полевка восточноевропейская <i>Microtus levis</i> (MLE)	0,9	—	—	—
Полевка общественная <i>Microtus socialis</i> (MSO)	8,8	12,2	3,5	0,1
Хомячок серый <i>Cricetulus migratorius</i> (CMI)	2,1	2,0	1,4	—
Хомяк обыкновенный <i>Cricetus cricetus</i> (CCR)	0,3	+	+	+
Мышовка степная <i>Sicista subtilis</i> (SSU)	0,1	0,8	—	—
Белозубка малая <i>Crocidura suaveolens</i> (CSU)	5,8	14,9	2,7	1,3
Белозубка белобрюхая <i>Crocidura leucodon</i> (CLE)	0,02	1,7	0,5	0,3
Бурозубка малая <i>Sorex minutus</i> (SMI)	—	—	1,0	0,7
Кутора малая <i>Neomys anomalus</i> (NAN)	—	—	+	0,07

Примечания: значком «+» обозначены находки видов, учеты которых проведены по следам жизнедеятельности — колониям, поселениям, или добывались капканами, значок «—» указывает на отсутствие вида на территории.

Интересным, на наш взгляд, можно считать тот факт, что серый хомячок, обычно находящийся как бы в противофазе с другими грызунами, особенно с общественной полевкой, в 1996–97 гг. имел сходную динамику с большинством видов и достиг наибольших значений численности за все время наблюдений в этой зоне (2–4 %). Также вызывает интерес резкий подъем численности малой и белобрюхой белозубок. В течение шести месяцев (с апреля по октябрь) 1997 г. численность землероек возросла более чем в 25 раз. Максимальные показатели численности этих видов достигают в отдельных биотопах 30–35 %, при средних значениях 10–13 % попадания. Для общественной полевки в период с 1987 г. отмечается подъем, достигший своего пика в 1990 г.

Такое движение численности указанных выше видов обусловлено, в первую очередь, наличием длительно сохраняющихся благоприятных условий: кормовой базы и погодных факторов. Так, для землероек на протяжении двух лет подряд обилие пищи позволило максимально реализовать потенциал размножения и скачкообразно наращивать свою численность. Фактор обилия пищи оказал положительное воздействие и на состояние популяций серого хомячка. В этот год хомячок в полной мере смог реализовать свой репродуктивный потенциал. При средних показателях 4,7 эмбриона на одну беременную самку в 1984–1996 гг., у серого хомячка в 1997 г. отмечено 5,87 эмбриона при 65 %-ном участии половозрелых самок в размножении.

Но, уже начиная с 1991 г. и по 2001 г. стабильный ритм динамики нарушается, показатели численности становятся весьма изменчивыми, закономерности нами не отмечается. Следует отметить, что именно на начало 90-х годов прошлого столетия приходится период резкой дестабилизации сельскохозяйственного производства, особенно в сфере растениеводства. Большие массивы полей, использовавшиеся ранее под посевы зерновых и многолетних трав в этот период естественным образом, выводятся из севооборота и сначала зарастают рудеральной растительностью. В дальнейшем, отмечается практически полное восстановление на их месте целинных выделов, занятых в основном типчаково-злаковыми и типчаково-разнотравными растительными ассоциациями. Именно в последней стадии восстановления естественной растительности происходит заметное наращивание численности общественной полевки на территориях. Среднегодовые показатели относительной численности полевки в период 2001–2009 гг. в среднем в 2–3 раза выше, чем за период 1984–2000 гг.

Степная мышь, напротив, в течение 2000–2009 гг. испытывает все более усиливающееся воздействие фитосукцессионных и антропогенных факторов, выразившихся в вырубке весьма значительного числа лесополос в Степном Крыму, служивших ранее на протяжении длительного периода одним из важнейших биотопов вида. В результате динамика численности степной мыши дестабилизировалась, и нами отмечены периоды длительной депрессии вида — более 5 лет подряд.

Пожалуй, лишь 1994 год своими необычными погодными условиями (сильная, продолжительная засуха) внес существенные коррективы в ход численности большинства видов в Степном Крыму: повсеместно отмечается спад, наиболее выраженный у общественной полевки, показатели численности которой в этом году не превышают 0,1–0,15 % попадания на 100 ловушек.

Многолетний ход показателей численности основных видов мелких млекопитающих в Степном Крыму отражен на рисунке (рис. 2). В целом, характер как сезонной, так и многолетней динамики численности мелких млекопитающих Степного Крыма зависит от погодных условий, особенно среднемесячных температур февраля ($r = 0,67$) и наличия удовлетворительной кормовой базы в летне-осенний период.

Показатели динамики численности мелких млекопитающих Керченского полуострова отличаются от таковых в Равнинном Крыму более продолжительными циклами и большей амплитудой колебаний. Периоды между выраженными депрессиями всех видов в сообществах *Micro mammalia* на Керченском полуострове более длительные, их продолжительность равна 6–7 годам. Между депрессиями происходят обычные сезонные колебания численности, связанные с погодными условиями и состоянием популяций грызунов и насекомоядных.

На такую зависимость указывает определенная синхронность изменения численности в пределах одного сезона для большинства видов. Как и в Степном Крыму, на Керченском полуострове только динамика серого хомячка несколько отличается от движения численности других видов. Обычно чем выше численность общественной полевки, тем ниже показатели для *S. migratorius*. Другие виды также оказывают конкурентное давление на хомячка. Такой вывод подкрепляется, кроме учетов численности, еще и анализом питания ушастых сов. По нашим наблюдениям, доля серого хомячка в рационе питания птиц достоверно увеличивается при одновременном уменьшении доли общественной полевки и курганчиковой мыши.

Одним из отличительных признаков состояния популяций мелких млекопитающих на Керченском полуострове является то, что на этой территории существует активный природный очаг туляремии, охватывающий практически всю площадь полуострова (Алексеев, Чирный и др., 1996; Товпинец, Кириченко, 1997). Именно разлитые эпизоотии, возникающие на фоне высокой численности (средние показатели в такие периоды максимальны, достигают 35–42 % попадания) и протекающие в неблагоприятный для животных период перезимовки, приводят к резкому снижению численности всех видов к весне следующего за пиком года.

За период наблюдения на Керченском полуострове нами отмечено четыре цикла с периодами глубокой депрессии, приходящимися на весенние сезоны 1982, 1989, 2002 и 2005 гг. (рис. 3). Как и на большей части Степного Крыма, необычные погодные условия 1994 года сказались на состоянии популяций мелких млекопитающих на Керченском полуострове. В этот год отмечается снижение численности большинства видов. Анализ динамики размножения показал, что обычный ход его был нарушен.

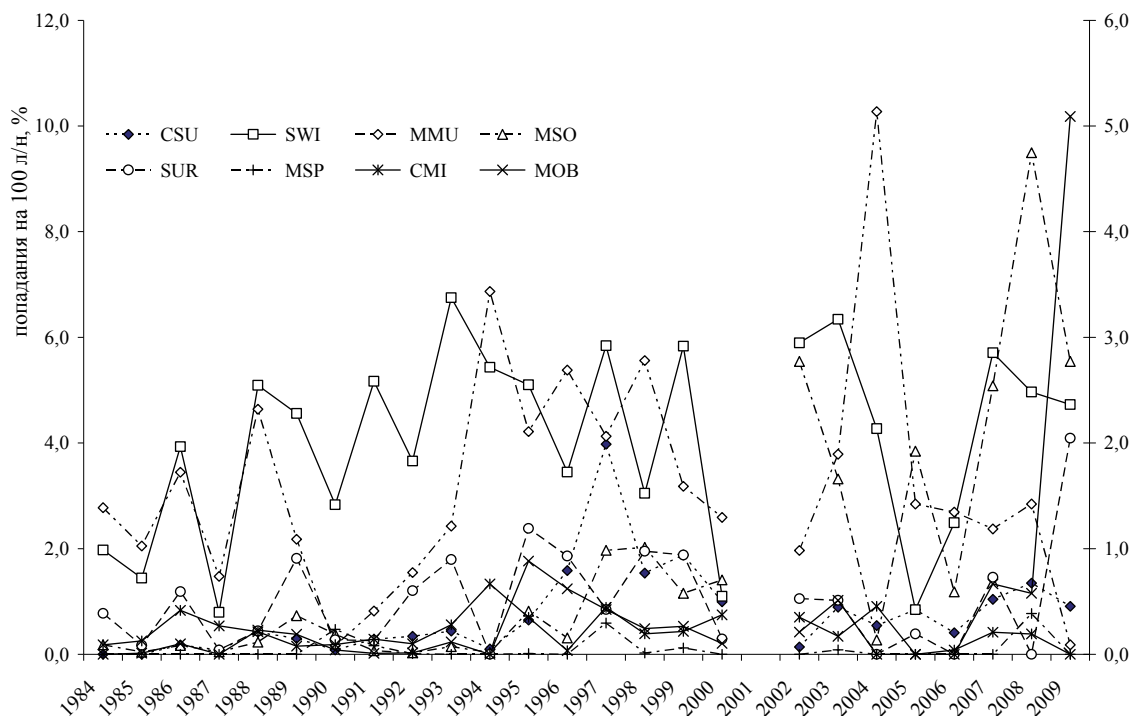


Рис. 2. Многолетняя динамика численности основных видов мелких млекопитающих в Степном Крыму в 1984–2009 гг. (% попадания на 100 л/н). На шкале справа на этом графике и далее отражены показатели видов, с численностью менее 5% попадания.

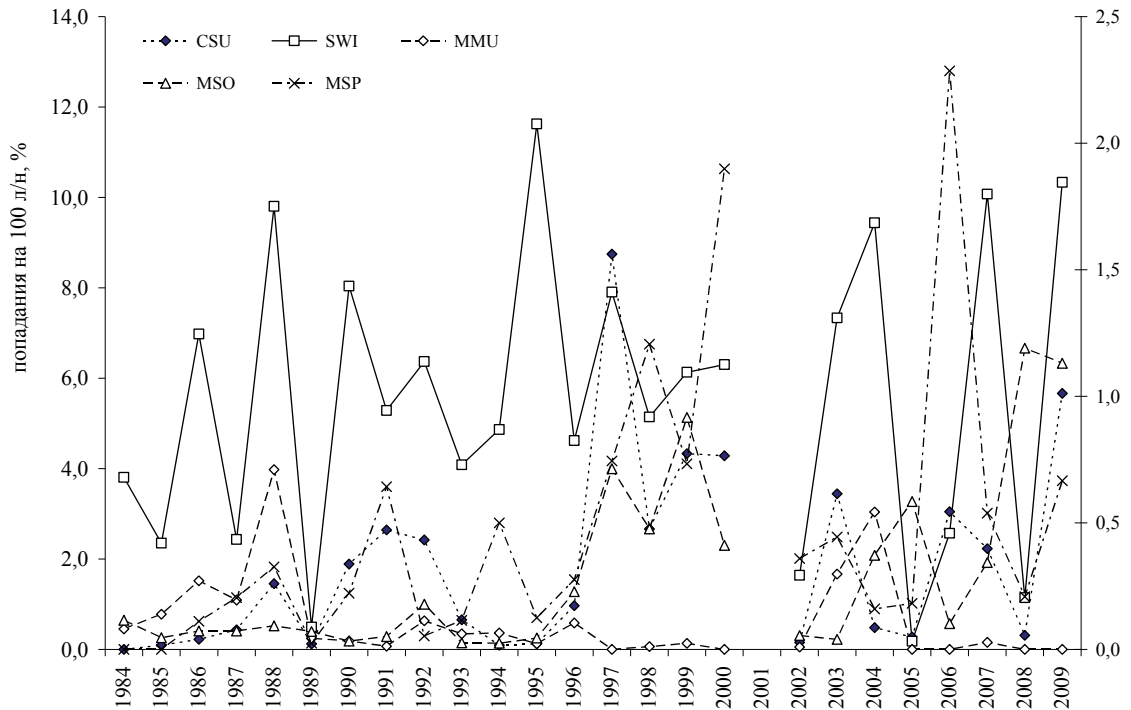


Рис. 3. Многолетняя динамика численности основных видов мелких млекопитающих Керченского полуострова в 1984–2009 гг., (% попадания на 100 л/н).

Не смогли реализовать свой репродуктивный потенциал все мыши и полевки. Средние показатели размножения среди степных мышей не превышали 4,0 эмбриона при 27 %-м участии половозрелых самок. Приблизительно такие же показатели нами отмечены и для других видов.

Наиболее необычными за весь период наблюдения на Керченском полуострове были 1996 и 1997 годы. В летне-осенний сезон этих лет на территории полуострова выпадало на протяжении 3–4 месяцев в среднем 2–3 многолетние нормы осадков при относительно высокой температуре воздуха. Такой ход погодных условий был весьма благоприятным для многих видов, особенно для землероек. В результате во второй половине 1997 года был зарегистрирован резкий подъем численности малой и белобрюхой белозубок за более чем 25 летний период. Средние показатели численности этих двух видов землероек составили в этом году 32% и 8% попадания соответственно. Основными факторами, способствовавшими такому подъему численности насекомоядных, послужили увеличение общего проективного покрытия, способствовавшее резкому подъему численности моллюсков и других беспозвоночных. Мы многократно обнаруживали наземные убежища землероек, где находили самих зверьков и в большом количестве остатки раковин моллюсков.

Для общественной полевки, также достигшей в эти же годы максимальных значений численности за все время наблюдений (15–20 %), существенное значение имело обилие продолжительно (более 6 месяцев) вегетирующей растительности. В то же время, отсутствие значимого количества семян диких растений оказало определенное отрицательное воздей-

вие на степных мышей и серого хомячка. В результате, уже в начале 1998 года отмечается снижение численности этих видов, продолжавшееся на протяжении всего года.

Предгорный и Горный Крым

Состав населения мелких млекопитающих горно-предгорной зоны несколько отличается от других наличием большего количества только здесь встречающихся видов. К таким относятся малая бурозубка, желтогорлая мышь, малая кутора. Кроме того, в горах отмечаются наиболее оптимальные условия обитания, доминирующей на значительной части открытых пространств, алтайской полевки. Другие виды животных, общие со Степным Крымом (мышь степная, курганчиковая, домовая, полевка общественная и хомячок серый), в этой зоне встречаются гораздо реже и они немногочисленны. Наибольший вклад в средние показатели численности мелких млекопитающих в горах вносят алтайская полевка (37–42 %), малая лесная (22–25 %), желтогорлая и степная мыши (12–16 %).

В силу природных особенностей лесной зоны, условия существования обитающих здесь видов грызунов и землероек более стабильны, чем в Степном Крыму. Этим объясняется умеренное колебание численности ряда видов. Пожалуй, единственным исключением можно считать резкое и значительное возрастание численности в течение одного года для малой белозубки (1,1 % в 1997) и алтайской полевки (17,5 % в 2004). В обоих случаях среднегодовые показатели численности этих видов превысили средние многолетние для зоны в 4–5 раз. Наиболее выражены перепады для алтайской полевки и желтогорлой мыши. Первая — весьма подвержена воздействию погодных факторов, главным образом количества осадков и низких температур, вторая — зависит от динамики урожайности бука, наиболее важного компонента питания (Кормилицина, 1969).

Весьма необычным для большинства животных горной зоны был период 1994–1997 гг. Как и на большей части Крыма, 1994 год был весьма неблагоприятным для мелких млекопитающих, особенно для насекомоядных и мышей из лесостепи предгорий.

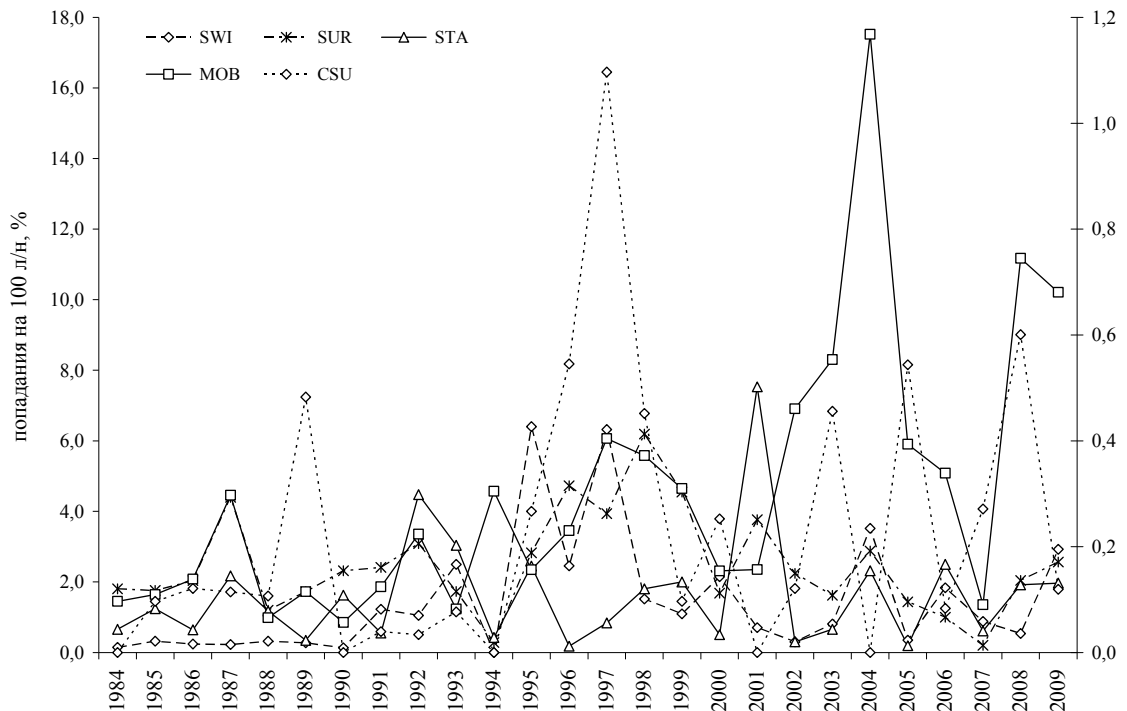


Рис. 4. Многолетняя динамика численности основных видов мелких млекопитающих в Горно-предгорной зоне в 1984–2009 гг. (% попадания на 100 л/н).

Многие виды в этот год не добывались совсем (землеройки, домовые мыши), а численность других (степная, малая лесная и желтогорлая мыши) была низкой. Только алтайская полевка не испытывала видимого отрицательного воздействия засухи и высоких температур. В следующем 1995 году отмечен четырехкратный рост численности желтогорлой мыши и нарастание численности малой лесной, а также значительный рост численности степной мыши — с 0,1 % в 1994 г до 6,4 % в 1995 г.

На этот же период приходится начало общего подъема численности полевки *M. obscurus*, для которой пик приходится на 1997 г., когда средние показатели были наибольшими за весь период наблюдения — 10–12 %, максимум в три–четыре раза превышал средние показатели, достигая в отдельных местах 50–52 % (рис. 4).

Крым в целом

В целом можно сказать, что на колебание численности мелких млекопитающих в Крыму определенное воздействие оказывают погодные условия в самом холодном месяце — феврале и самом теплом — июле ($r = 0,44$ и $0,47$ соответственно). Об этом также свидетельствуют линейные тренды численности и температуры.

Так, тенденция к потеплению в феврале, положительно влияет на протяжении всего периода наблюдения на общее увеличение численности видов в сообществах в весенний период. Слабое нарастание среднемесячных температур июля при наличии умеренного количества осадков способствует стабилизации кормовой базы грызунов и также способствует увеличению численности популяций, входящих в период зимовки.

Анализируя в целом динамику численности сообществ ММ в разных зонах Крыма, можно сделать вывод, что существует выраженная повторяемость максимумов через 7–8 лет (рис. 5) в каждой зоне. В то же время отмечается несовпадение таких максимумов по годам, что связано, вероятно, как с внутривидовыми особенностями сообществ каждой зоны, так и с характером воздействия абиотических факторов.

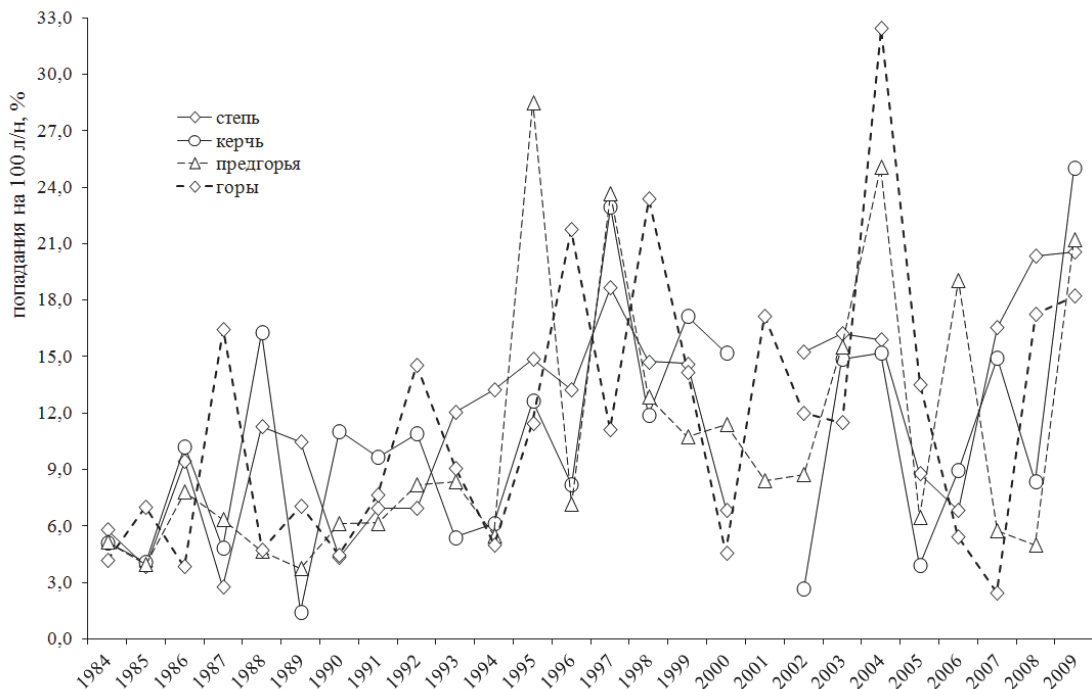


Рис. 5. Многолетняя динамика численности сообществ мелких млекопитающих в разных зонах Крыма в 1984–2009 гг. (% попадания на 100 л/н).

Обсуждение

Анализ сообществ мелких млекопитающих Крыма показывает, что основу их в большинстве случаев составляют мыши рода *Sylvaemus* — степная, малая лесная и желтогорлая (51–55 %). Вместе с тем, роль их различна в зависимости от конкретной ландшафтно-экологической зоны. Без графического изображения пределов распространения видов группы «лесных» мышей (как и других видов) в Крыму трудно интерпретировать результаты учетов. Однако следует подчеркнуть, что в отдельные годы происходит смена доминирования между видами рода лесных мышей, особенно хорошо это выражено в горно-предгорной зоне. Именно в пределах этой зоны обитают все три вида. В Степном Крыму малая лесная мышь обитает на ограниченной территории между реками Салгир и Восточный Булганак, занимая, главным образом, биотопы, близкие к лесостепным. В пределах этой территории вид достигает берегов Сиваша.

На втором месте в сообществах мелких млекопитающих находятся мыши рода *Mus* — домовая и курганчиковая. Роль этих видов возрастает в зависимости от зональности. Так, в Степном Крыму, особенно в зоне интенсивного орошения и рисосеяния, преобладает домовая мышь, а на Керченском полуострове эти виды за период 1984–2009 гг. имеют близкие значения долей в сообществах. Вместе с тем, можно констатировать, что с уменьшением доли площадей, занятых под сельскохозяйственные угодья, начиная с 2000 г. доля курганчиковой мыши в уловах неуклонно возрастает на Керченском полуострове и Центральном районе Степного Крыма. Также следует указать на более высокую долю курганчиковой мыши, по отношению к домовым мышам в сообществах млекопитающих в предгорьях.

Третью позицию в сообществах мелких млекопитающих Крыма занимают полевки рода *Microtus*. Наиболее широко распространена общественная полевка *M. socialis*: она обитает по всему Степному Крыму и Керченскому полуострову, вклиниваясь по открытым пространствам в Предгорья. Алтайская полевка *M. obscurus* напротив, максимально распространена в Горно-лесной зоне и по интразональным выделам речных долин спускается в степи, занимая здесь ограниченное распространение. И, наконец, третий вид из рода серых полевок — восточноевропейская полевка *M. levis* — относительно недавний вселенец, проникший на территорию Крыма по руслу Северокрымского оросительного канала и заселивший северо-западную зону Присивашья. Численность MLE подвержена очень сильным колебаниям, как по годам, так и в течение одного года.

Выводы

1. Фауна мелких млекопитающих Крыма включает в свой состав 19 видов, что составляет 52,8 % от общего числа видов наземной териофауны полуострова;
2. Максимальное число видов ММ зарегистрировано в Горно-предгорном Крыму — 15, минимальное — на Керченском полуострове — 10;
3. На территории Степного Крыма население ММ так же распределено неравномерно. Так, западные участки (Тарханкут) заселяют всего 8 видов, а максимум видового состава (13) наблюдается в восточной оконечности зоны, где часть видов горно-лесного комплекса спускается по речным долинам в степь;
4. Особенности видового состава териофауны ММ каждой ландшафтно-экологической зоны, различия биотических и абиотических условий определяют разную динамику как сообществ ММ, так и отдельных видов;
5. В целом, основу численности в сообществах определяют 1–2 доминирующих вида: в Равнинном Крыму — степная и домовая мыши, в Горно-лесной зоне — алтайская полевка и малая лесная мышь.

Литература

- Аверин Ю. В., Делямуре С. Л. Животный мир // Путеводитель по Крыму. — Симферополь: Крымиздат, 1956. — С. 48.
- Алексеев А. Ф., Чирный В. И., Товпинец Н. Н. Распространение и численность грызунов Крыма // Всесоюзное совещание по проблемам кадастра и учета животного мира. Тез. докл. — Уфа, 1989. — Ч. 2. — С. 5–7.
- Алексеев А. Ф., Чирный В. И., Богатырева Л. М., Товпинец Н. Н. и др. Особенности эпизоотий туляремии в Крыму // Журнал микробиол. — 1996. — № 6. — С. 28–32.
- Вишиков Ф. Н. Звери. — Симферополь: Крым, 1966. — С. 39–40.
- Гайченко В. А., Малыгин В. М. Некоторые вопросы систематики и распространения видов-двойников обыкновенной полевки на юге Европейской части Советского Союза // Вестник зоологии. — 1975. — № 3. — С. 20–24.
- Дулицкий А. И., Товпинец Н. Н. Аннотированный список млекопитающих Крыма // Памяти проф. А. А. Браунера (1857–1941): сборник восп. и науч. тр., посв. 140-летию со дня рожд. Браунера. — Одесса: Астропринт, 1997. — С. 92–100.
- Дулицкий А. И., Коваленко И. С. ГИС-инвертирование материалов базы данных в отношении надвида *Sylvaemus sylvaticus* (*S. arianus*+*S. uralensis*) // Учен. зап. Таврич. нац. ун-та. сер. биол., хим. — Симферополь, 2004. — Т. 17 (56). — № 2. — С. 39–44.
- Евстафьев И. Л. Экология желтогорлой мыши *Sylvaemus tauricus* (= *flavicollis*) в Крыму // Вестник зоологии. — 2004. — Том 38, № 4. — С. 36–39.
- Загороднюк И. В. Кариотипическая изменчивость и систематика серых полевок (Rodentia, Arvicolini), Сообщение 1. Видовой состав и хромосомные числа // Вестник зоологии. — 1990. — № 2. — С. 26–37.
- Загороднюк И. В. Политипические Arvicolidae Восточной Европы: таксономия, распространение, диагностика. — Киев: Ин-т зоологии АН Украины, 1991 а. — Препр. 91.10. — 61 с.
- Загороднюк И. В. Кариотипическая изменчивость 46-хромосомных форм полевок группы *Microtus arvalis* (Rodentia): таксономическая оценка // Вестник зоологии. — 1991 б. — № 1. — С. 36–45.
- Загороднюк И. Узгоджена генетична, біогеографічна та морфологічна диференціація у еволюційно молодих видів: аналіз групи *Microtus «arvalis»* (Mammalia) // Доповіді НАН України. — 2007. — № 3. — С. 175–181.
- Кормилицина В. В. О колебании численности мышей рода *Apodemus* в заповедных буковых лесах. // Заповедные леса горного Крыма. — Симферополь, 1969. — С. 34–36.
- Кучерук В. В. Новое в методике количественного учета вредных грызунов и землероек // Организация и методы учета птиц и вредных грызунов. — Москва: Изд-во АН СССР, 1963. — С. 159–183.
- Львова Е. В. Равнины Крыма. — Симферополь: Таврия, 1982. — С. 6–7.
- Мейер М. Н., Голенищев Ф. Н., Раджабли С. И., Саблина О. В. Серые полевки (подрод *Microtus*) фауны России и сопредельных стран // Труды Зоол. института РАН. — С-Пб., 1996. — С. 567.
- Межжерин С. В., Загороднюк И. В. Новый вид мышей рода *Apodemus* (Rodentia, Muridae) // Вестник зоологии. — 1989. — № 4. — С. 55–59.
- Межжерин С. В., Зыков А. Е., Морозов-Леонов С. Ю. Биохимическая изменчивость и генетическая дивергенция полевок *Arvicolidae* Палеарктики. Серые полевки *Microtus Shcrank*, 1798, снеговые полевки *Chionotus* Miller, 1908, водяные полевки *Arvicola Lacerpede*, 1799 // Генетика. — 1993. — Том 29, № 1. — С. 28–41.
- Межжерин С. В., Лаикова Е. И., Товпинец Н. Н. Географическое распространение, численность и биотопическое распределение лесных мышей рода *Sylvaemus* (Rodentia, Muridae) на территории Украины // Вестник зоологии. — 2002. — Том 36, № 6. — С. 39–49.
- Товпинец Н. Н. Экология серого хомячка в Равнинном Крыму // Хомяковые фауны Украины. — Киев, 1987. — Ч. 4. — С. 9–12.
- Товпинец Н. Н., Алексеев А. Ф. Распространение и особенности экологии обыкновенного хомяка в Крыму // Синантропия грызунов и ограничение их численности. — М., 1992. — С. 393–407.
- Товпинец Н. Н. Особенности распространения и биотопической приуроченности обыкновенной слепушонки в Крыму // Вестник зоологии. — 1993. — № 4. — С. 56–58.
- Товпинец Н. Н. Первая находка полевки *Microtus rossiaemeridionalis* Ognev, 1951 в Крыму и ее распространение // Вестник зоологии. — 1996. — № 4–5. — С. 102.
- Товпинец Н. Н., Кириченко В. Е. Природно-очаговые зоонозные инфекции в Крыму: эпизоотологический и эпидемиологический аспекты // Актуальные проблемы и основные направления развития профилакти-

- ческой науки и практики: Тезисы докладов областной научно-практической конференции, посвященной 75-летию санитарной службы Украины. — Харьков, 1997. — С. 82–85.
- Товпинец Н. Н., Кириченко В. Е. Экология мышей рода *Sylvaemus* в Крыму // Проблемы формирования экологического мировоззрения : Тр. междунар. научн. конф. — Симферополь, 1998. — С. 146–147.
- Товпинец Н. Н. Сообщества мелких млекопитающих *Micromammalia (Soriciformes, Muriformes)* в Крыму // Заповедники Крыма на рубеже тысячелетий. Матер. респ. конф. — Симферополь, 2001. — С. 117–119.
- Товпинец Н. Н., Евстафьев И. Л. Редкие, краснокнижные и угрожаемые виды наземных млекопитающих Украины на территории Крыма: прошлое, настоящее, будущее. Сообщение 1. Насекомоядные // Заповедники Крыма: заповедное дело, Биоразнообразие, экообразование. Матер. III науч. конф.-ии. — Симферополь, 2005. — Ч. 2. — С.180–184.
- Товпинец Н. Н., Евстафьев И. Л. Редкие, краснокнижные и угрожаемые виды наземных млекопитающих Украины на территории Крыма: прошлое, настоящее, будущее. Сообщение 2. Грызуны, хищные // Заповедники Крыма: заповедное дело, биоразнообразие, экообразование. Матер. III науч. конф. — Симферополь, 2005. — Ч. 2. — С. 184–189.
- Товпинець М. М., Євстаф'єв І. Л. Сучасний стан гідрофільних та гігрофільних угруповань дрібних ссавців Криму // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. —2005. — Вип. 17. — С. 93–99.

УДК 599.323(477)

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ЧИСЛЕННОСТЬ СУСЛИКА МАЛОГО (*SPERMOPHILUS PYGMAEUS*) В ДОНЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

Александр Бронсков¹, Владимир Тимошенко²

¹ Регіональний ландшафтний парк «Меотида» (м. Новоазовськ, Україна)

² Луганський природний заповідник (с. Калаус, Слов'янськський р-н, Україна)

Адреса для зв'язку: О. Бронсков; РЛП «Меотида», вул. Кірова, 80-а, м. Новоазовськ, Донецька обл., 87600 Україна; e-mail: redbookdon@gmail.com

Розповсюдження і чисельність ховраха малого (*Spermophilus pygmaeus*) в Донецькій області. — Бронсков О., Тимошенко В. — Обстежено 21 колонію ховраха малого, в яких нараховано 22'385 особин. З'ясовано чисельність виду і його розповсюдження у районі пошуку. Зроблено розрахунок очікуваної кількості колоній та особин ховраха малого в Донецькій обл. та в окремих адміністративних районах: в основу розрахунків покладено оцінки площ цілинних степів, що збереглися у вигляді пасовищ і сіножатей. Кількість колоній може сягати 75 із загальною чисельністю бл. 80 тис. особин.

Ключові слова: ховрах малий, колонія, поширення, чисельність, рідкісні види, Донеччина.

Distribution and abundance of the gray ground squirrel (*Spermophilus pygmaeus*) in the Donetsk region. — Bronskov A., Timoshenkov V. — 21 colonies of the gray ground squirrel were inspected, and 22'385 individuals were counted. Number and distribution of species in the studied area were established. Calculation of expected numbers of colonies and individuals of animals in the Donetsk province in a whole as well as in some administrative districts was made using calculation of area of remains of virgin steppes (pastures and haymaking). Estimated number of colonies is about 75, in which about 80'000 individuals inhabit.

Key words: gray ground squirrel, colony, distribution, abundance, rare species, Donetsk province.

Введение

В первой половине XX века суслик малый (*Spermophilus pygmaeus*) в Донецкой области, как и практически во всем своем ареале, был многочисленным и считался злостным вредителем сельского хозяйства. В результате принятых мер борьбы (уничтожение химическими методами, выливание и др.), а в особенности из-за распашки целинных степей, его численность была настолько подорвана, что к концу 80-х годов прошлого столетия суслик стал редким и эпизодически распространенным видом грызунов. Спад сельскохозяйственного производства в 90-е годы отразился положительно на всех природных комплексах и, в частности, на состоянии популяций малого суслика. По крайней мере, его численность прекратила уменьшаться и стабилизировалась. В последнее время в литературе появились предложения о придании ему охранного статуса — категории «уязвимый» (Загороднюк, Кондратенко, 2006) и внесении его в Красную книгу Донецкой области (Красная книга..., 2010).

Учитывая активность и большую численность сусликов в прошлом, невозможно переоценить значение данного вида в средообразовании степных ценозов. К тому же колонии этого вида — основа сохранения других редких видов животных. Суслики являются не только главным кормовым объектом для множества редких видов змей, птиц и млекопитающих. Их норы, расположенные на целине, часто служат единственным природным укрытием для многих видов позвоночных, не выживающих в условиях трансформированного человеком ландшафта (Абатуров, 2005; Тимошенко, 2005).

Данная работа призвана обобщить фрагментарные литературные данные и данные авторов и оценить современное состояние популяций малого суслика в Донецкой области.

Особенности объекта исследований

Излюбленными местообитаниями суслика малого являются участки разнотравно-ковыльной степи с разреженной растительностью и полынные пустыни и полупустыни, также он селится на твердых почвах целинных и залежных участков, выгонах, вблизи кошар на стоянках скота с богатой ксерофитной растительностью (Громов и др., 1965). Не избегает петрофитных участков, но нередко встречается и на пахоте (Дулицкий и др., 2002). Песчаного почвенного покрова данный грызун обычно избегает (Попов и др., 2005).

У малого суслика хорошо выражена колониальность, и он обычно образует относительно крупные поселения (Громов, Ербаева, 1995). В зависимости от ландшафтных особенностей и экологических условий мест обитания плотность поселений может изменяться от 400–750 нор/га в благоприятных условиях до 3–12 на границе ареала и в понижениях рельефа (Громов и др., 1965). Для малого суслика характерна зимняя спячка, которая продолжается 5–8 месяцев и, как правило, длится с октября по март.

Все эти особенности ведут к определенной специфичности и трудностям при изучении данного вида, которые заключаются, прежде всего, в определенных трудностях при учете численности животных и получении сравнимых результатов. Многие современные исследователи считают, что таких результатов можно добиться только при учете количества особей, вышедших после зимней спячки. Последнее, в свою очередь, достигается подсчетом нор «веснянок» на ленточных площадках и экстраполяция результатов на всю площадь колонии. В качестве же эталона плотности населения зверьков надо принимать количество перезимовавших особей в пересчете на 1 га (Лобков, 1999).

Особенности региона исследований

Согласно физико-географическому районированию исследованная территория находится в пределах Степной зоны и включает в себя области Приазовской возвышенной степи и Приазовской низменной степи Левобережно-Днепровско-Приазовской северостепной провинции; области степных западных отрогов Донецкой возвышенности и Донецкой возвышенной степи Донецкой северостепной провинции; область Старобельской степи Задонецко-Донской северостепной провинции (Маринич и др., 1985).

Донецкая область находится на юго-востоке Украины, с юга она ограничена Азовским морем, на севере и востоке граничит с Луганской и Харьковской областями. При этом вся территория области, за исключением левобережья Северского Донца, входит в ареал вида, граница которого в пределах области проходит по р. Северский Донец. На границах ареала могут наблюдаться значительные колебания численности, поэтому полную картину состояния популяции суслика малого в исследуемом регионе могут дать только многолетние исследования по динамике численности вида. Кроме того, в Донецкой области сохранилось очень мало нераспаханных участков степей (Тимошенко, 2005). Часть этой территории представлена каменистыми выходами, непригодными для обитания вида.

Материалы и методика

Начиная с 2000 г., нами были проведены экспедиционные выезды в различные районы Донецкой области с целью обнаружения редких видов позвоночных животных. В качестве опорных точек исследований использовали колонии суслика малого. Была определена численность сусликов как кормовых объектов ряда «краснокнижных» видов и перспективы существования колоний этого вида грызунов.

Автомобильными маршрутами охвачены в основном центральные и южные районы Донецкой области. Проверяли места обитания суслика малого, ранее обнаруженные опросным методом (Загороднюк и др., 2002), а так же обследовали сохранившиеся массивы целинных

земель. Все колонии были закартированы (рис. 1). Учет животных на колониях проводили методом подсчета нор – «веснянок» на ленточных маршрутах шириной от 5 до 20 м и длиной до 0,5 км с последующим пересчетом на всю площадь колонии. В небольших по площади поселениях проводился абсолютный учет «веснянок».

Оценены размеры площади, занятой поселениями. Значения численности колоний и сусликов в районах высчитывали, используя коэффициенты плотности колоний и сусликов на 1000 га целины, по формуле: $A = N \times \text{Пл.}$, где A — число колоний в районе, $N = 0,25$ — среднее количество колоний на 1000 га целины¹, Пл. — площадь целины в районе; $B = X \times \text{Пл.}$, где B — численность сусликов в районе, $X = 266,2$ — средняя численность особей суслика малого на 1000 га целины, Пл. — площадь целины в районе.

Латинские названия видов даны согласно сводкам И. Я. Павлинова и О. Л. Россолимо (1987), Л. И. Степаняна (1990), А. Г. Банникова и др. (1977).

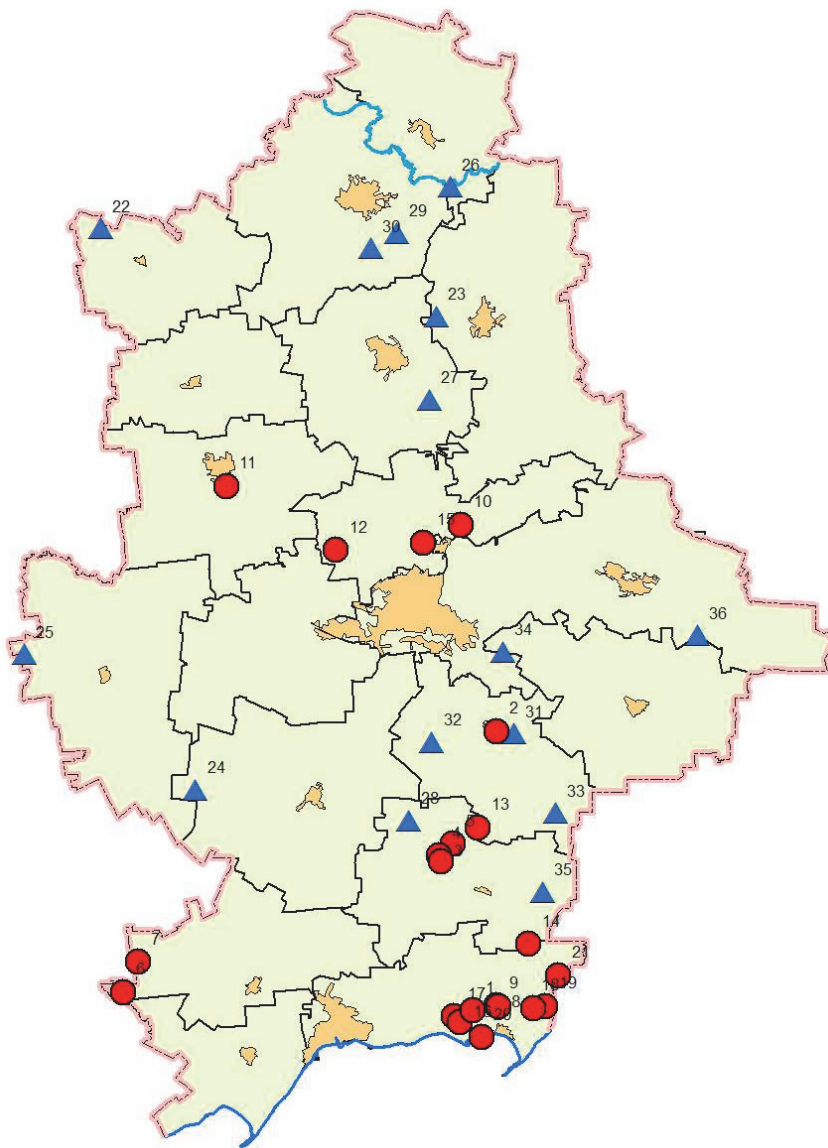


Рис. 1. Распределение известных колоний суслика по территории Донецкой области.

Номера местонахождений соответствуют приведенным в табл. 1–2.

Обозначения источников данных:

кружки — авторские, треугольники — литературные.

¹ Уточнение этого эмпирического показателя см. далее (табл. 2).

Результаты и обсуждение

Обследована 21 колония: 4 в центральной части, 5 в среднем течении реки Кальмиус и 12 на юге области (табл. 1). В 17 из них был произведен учет по норам-«веснянкам» и учтено всего более 22 тысяч особей. 15 колоний известны нам только по литературным данным. Итого на настоящий момент в Донецкой области известно 36 колоний (рис. 1).

Все без исключения обследованные нами колонии находятся на целинных участках, лишь иногда суслики использовали залежные земли для расширения уже существующей колонии. Чаще всего (14 из 21) поселения располагаются на черноземах с подстилающим глиняным слоем и различными режимами выпаса. Три колонии на склонах долины р. Кальмиус (в том числе и «Солнцевская») располагаются на гранитных обнажениях с различными фракциями щебня, что особо не отражается ни на плотности, ни на численности колоний. Ни одной колонии на пахотных землях в Донецкой области нам не известно.

Самая крупная колония находится около поселка Солнцево в Старобешевском р-не и занимает площадь около 110 га, в ней насчитывается около 9000 особей суслика. Это при том, что одна колония сусликов может достигать размеров до 10 тыс. га. Размер сусликовин в этой колонии достигает 40 см высоты и 4–5 м в диаметре, что свидетельствует о большом возрасте поселения (Громов, Ербаева, 1995).

Еще шесть колоний насчитывают от 1 до 3 тыс. особей, и их состояние не вызывает опасений, так как они имеют достаточно высокую плотность (до 250 нор/га) и, как правило, достаточно площади для расширения. Несколько по-иному дело обстоит с меньшими поселениями. Часть из них (таких три) явно являются молодыми, имеют связь с материнскими колониями (от которых их отделяют до 5 км целины) и перспективы для роста. Остальные же, вследствие изолированности, недостаточной площади или плохих условий, находятся в критическом состоянии.

На колониях сусликов обнаружены следующие краснокнижные виды животных: желтобрюхий (*Coluber jugularis* Gmelin, 1789) и узорчатый (*Elaphe dione* Pall., 1773) полоза, гадюка степная (*Vipera renardi* Christoph, 1861), перевязка (*Vormela peregusna* Gldenstaedt, 1770), горноста́й (*Mustela erminea* Linnaeus, 1758), орёл-карлик (*Aquila pennata* Gmelin, 1788), канюк-курганник (*Buteo rufinus* Cretzschmar, 1824). Здесь гнездится редкий, нуждающийся в охране вид — каменка-плясунья (*Oenanthe isabellina* Temminck, 1829).

Для пересчета известных данных на всю территорию области мы вывели коэффициент плотности колоний и сусликов, исходя из наличия целинных площадей в определенных районах (табл. 2). Возможно, из общей площади целины необходимо было исключить сенокосные площади, т.к. суслик более комфортно чувствует себя на скотобоях (Попов и др., 2005). Хотя в нашем случае по сравнению с пастбищами это очень малая величина — всего 5 % всех целинных участков, и ею можно пренебречь.

Если сопоставить полученные коэффициенты с площадями целины в административных районах (Калиущенко, Плигин, 2001), то можно судить о численности суслика в Донецкой области в целом. Такие данные представлены в таблице 3. Из таблицы следует, что суслик малый, несмотря на большую освоенность территории человеком, имеет в Донецкой области перспективы для роста численности.

Учитывая то, что исследуемая территория входит в четыре различные области двух физико-географических провинций, логично было бы высчитать 4 (или хотя бы два) коэффициента для экстраполяции численности сусликов на этих территориях. Тем более что при приблизительно равных площадях провинций лишь треть колоний находится на Донцеком кряже что, вероятнее всего, обусловлено большим уровнем осадков и, как следствие, более высоким травостоем, отрицательно влияющим на численность суслика. Однако объём имеющихся в наличии данных не позволяет это сделать с достаточной степенью достоверности.

Даже данные по численности суслика малого в известных нам колониях намного превосходят цифры в публикациях (Тараненко и др., 2008). Для прогнозирования же ситуации в динамике нужны более полные данные по колониям с регулярным их обследованием.

Таблица 1. Колонии суслика малого, известные в Донецкой области.

Название районов	№	Местонахождение	Кол-во особей	Год учета	Источник
Новоазовский	1	1 км на ЮЗ от с. Патриотичное	1000	2006	Наши данные
Старобешевский	2	Окр. п. Старобешево	350	2006	Наши данные
Тельмановский	3	Окр. с. Гранитное	100	2006	Наши данные
Тельмановский	4	2 км на С от с. Гранитное	2875	2006	Наши данные
Тельмановский	5	5 км на СЗ от с. Гранитное	100	2006	Наши данные
Володарский	6	1 км на ЮВ от с. Садовое	10	2005	Наши данные
Володарский	7	окр. с. Старченково	90	2005	Наши данные
Новоазовский	8	Севернее с. Гусельщиконо	100	2005	Наши данные
Новоазовский	9	2 км на СВ от с. Гусельщиконо	30	2005	Наши данные
Ясиноватский	10	1 км на Ю от с. Верхнеторецкое	3000	2005	Наши данные
Красноармейский	11	Окр. с. Новопавловка	1300	2005	Наши данные
Ясиноватский	12	на С от с. Нетайлово	650	2005	Наши данные
Старобешевский	13	1 км н З от с. Солнцево	8960	2005	Наши данные
Тельмановский	14	1км на С от с. Самсоново	300	2005	Наши данные
Ясиноватский	15	севернее г. Ясиноватая	500	2007	Наши данные
Новоазовский	16	2 км на С от с. Безыменное	400	2007	Наши данные
Новоазовский	17	3 км на С от с. Безыменное	80	2007	Наши данные
Новоазовский	18	3 км на Ю от с. Маркино	1000	2006	Наши данные
Новоазовский	19	3 км на ЮВ от с. Маркино	30	2006	Наши данные
Новоазовский	20	2 км на В от Новоазовска	10	2007	Наши данные
Новоазовский	21	1 км на З от с. Ковское	1500	2007	Наши данные
Александровский	22	окр. с. Зеленое	175	1995–2006	Загороднюк, Кондратенко, 2006
Артёмовский	23	окр. г. Часов-Яр			Тараненко и др., 2008
Волновахский	24	с. Степное			Тараненко и др., 2008
Волновахский	25	с. Камышеваха			Тараненко, 2008
Краснолиманский	26	окр. с. Кривая Лука	несколько	1999	Загороднюк, Кондратенко, 2006
Константиновский	27	окр. г. Дзержинска			Тараненко и др., 2008
Новоазовский	28	с. Старогнатовка			Тараненко и др., 2008
Славянский	29	2 км на СЗ от с. Никаноровки			Тараненко и др., 2008
Славянский	30	окр. г. Краматорска		2002	Загороднюк, Кондратенко, 2006
Старобешевский	31	окр. с. Новокатериновка			Тараненко и др., 2008
Старобешевский	32	окр. с. Стыла			Тараненко и др., 2008
Старобешевский	33	окр. с. Глинка			Тараненко и др., 2008
Старобешевский	34	окр. п. Моспино	мало		Загороднюк, Кондратенко, 2006
Тельмановский	35	с. Михайловка			Тараненко и др., 2008
Шахтёрский	36	окр. с. Петровское		2004	Загороднюк, Кондратенко, 2006

Таблица 2. Количество колоний и особей суслика малого в исследованных районах Донецкой области

Название районов	Площадь целины, тыс. га	Общее количество колоний и их номера на карте (рис. 1)	Общее количество особей	Количество колоний на 1000 га	Количество особей на 1000 га
Володарский	14,2	2 (№ 6, 7)	100	0,14	7,0
Новоазовский	13,9	9 (№ 1, 8, 9, 16–21)	4150	0,65	298,6
Старобешевский	15,8	2 (№ 2, 13)	9310	0,13	589,2
Тельмановский	21,2	4 (№ 3–5, 14)	3375	0,19	159,2
Красноармейский	12,2	1 (№ 11)	1300	0,08	106,6
Ясиноватский	9,5	3 (№ 10, 12, 15)	4150	0,32	436,8
Среднее	14,5	3,5	3731	0,25	266,2
Сумма	86,8	21 (№ 1–21)	22385	—	—

Таблица 3. Площади целинных земель в районах Донецкой области и предполагаемое количество колоний и особей суслика малого

Название районов	Площадь района		Площадь целинных участков (сенокосы и пастбища)		Численность в районе	
	тыс. га	тыс. га	% от района	колоний	тыс. особей	
Амвросиевский	145,5	14,7	9,9	3,68	3,91	
Артёмовский	168,7	35,7	4,7	8,93	9,50	
Великоновоселковский	190,1	24,9	7,6	6,23	6,63	
Волновахский	184,8	18,1	10,2	4,53	4,82	
Володарский*	122,1	14,2	8,6	3,55	3,78	
Добропольский	94,9	14,3	6,6	3,58	3,81	
Константиновский	117,2	19,6	6,0	4,90	5,22	
Красноармейский*	131,6	12,2	10,8	0,30	3,25	
Краснолиманский**	101,8	14,9	6,8	0,00	0,00	
Марьинский	135,0	10,2	13,2	2,55	2,72	
Новоазовский*	100,0	13,9	7,2	3,48	3,70	
Александровский	101,0	14,3	4,9	3,58	3,81	
Первомайский	79,2	8,2	9,7	2,05	2,18	
Славянский	127,4	17,4	7,3	4,35	4,63	
Старобешевский*	125,5	15,8	5,9	3,95	4,21	
Тельмановский*	134,0	21,2	6,3	5,30	5,64	
Шахтёрский	119,4	19,4	6,2	4,85	5,16	
Ясиноватский*	80,9	9,5	8,5	2,38	2,53	
Всего	2259,1	298,5	13,2	74,63	79,46	

* Отмечены районы с колониями суслика малого, в которых авторами были проведены учёты численности животных методом подсчёта веснянок. ** Практически вся территория района лежит вне ареала вида.

Учитывая приуроченность вида к целинным массивам и почвам определённого типа, известную на сегодня суммарную численность вида можно считать критической, поскольку имеющиеся целины имеют островной характер и очень незначительную площадь. Ситуация осложняется и консервативностью сусликов, которые только в период роста численности при расселении могут продвигаться со скоростью 1,2–2,7 км в год (Окулова и др., 2005).

В этой ситуации закономерным является предположение, что суслик малый в Донецкой области представлен несколькими популяциями, которые не составляют единого генетического целого, и находятся в разных фазах развития (Лобков, 1999). Поэтому, хотя в последние годы численность суслика возросла, большинство колоний находится в угнетённом состоянии. Для дальнейшего мониторинга вида на территории региона необходимо:

- 1) обследовать не затронутые исследованиями участки ненарушенных распашкой почв и составить карту колоний;
- 2) выделить региональные полигоны и ключевые участки для слежения за динамикой численности вида;
- 3) проводить регулярные учёты численности на территории ключевых участков и в модельных колониях.

Выводы

Благодаря изрезанности рельефа и наличию разветвленной овражно-балочной системы в Донецкой области сохранилось около 13 % территории в виде пастбищ и сенокосов, пригодных для обитания исследуемого вида. Малый суслик распространен в области в пределах ареала во всех физико-географических районах. При этом несколько более высокая плотность колоний наблюдается на юге, в Приазовских степях.

При экстраполяции на площадь сохранившейся целины, предполагаемая численность вида составляет около 80 тыс. особей в 75 колониях.

Вызывает опасение то, что больше половины учтенных сусликов обитают всего в двух колониях, а учитывая сложившиеся условия распространения и изолированность, малые колонии (насчитывающие менее 1000 особей) находятся в состоянии повышенной уязвимости как перед естественными факторами, так и особенно перед антропогенными.

Солнцевскую колонию, где суслик малый существует давно и, вероятно, может существовать неограниченно долгий промежуток времени, необходимо объявить памятником природы как резерват вида в регионе и провести там комплексные исследования.

Благодарности

Авторы высказывают искреннюю благодарность всем коллегам за предоставленную информацию и поддержку, в особенности В. Сиренко за организованную экспедицию по р. Кальмиус и И. Загороднюку за советы и помощь в подготовке работы.

Литература

- Абатуров Б. Д. Млекопитающие как компонент экосистем (на примере растительоядных млекопитающих в полупустыне). — Москва : Наука, 1984. — 286 с.
- Абатуров Б. Д. Средообразующие функции населения малого суслика в полупустыне // Суслики Евразии (роды *Spermophilus*, *Spermophilopsis*): происхождение, систематика, экология, поведение, сохранение видового разнообразия: Материалы российской научной конференции (16–17 ноября 2005 г., г. Москва). — Москва : КМК, 2005. — С. 8–9.
- Банников А. Г., Даревский И. С., Иценко В. Г. и др. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. — Москва: Просвещение, 1977. — 414 с.
- Громов И. М., Бибиков Д. И., Калабухов Н. И. и др. Наземные беличьи (Marmotinae) // Фауны СССР. Млекопитающие. — Москва, Ленинград: Наука, 1965. — Том 3, вып. 2. — 467 с.
- Громов И. М., Ербаева М. А. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Зайцеобразные, грызуны. — С-Петербург : Наука, 1995. — 641 с.
- Дулицкий А. И., Товпинец Н. Н., Евстафьев И. Л. Большой тушканчик (*Allactaga major*) и малый суслик (*Spermophilus pygmaeus*) — обитатели открытых пространств Крыма // Вісник Луганського університету. — Луганськ, 2002 — № 1 (45). — С. 43–52.
- Загороднюк І., Кондратенко О. Сучасне поширення і стан популяцій ховрахів (*Spermophilus*) на сході України // Теріофауна сходу України / За ред. І. Загороднюка. — Луганськ, 2006. — С. 211–214. — (Праці Теріологічної школи; Вип. 7).

- Загороднюк І., Кондратенко О., Домашлінець В. та ін. Хохуля (*Desmana moschata*) в басейні Сіверського Дінця. — Київ, 2002. — 64 с. — (Праці Теріологічної школи; Вип. 4).
- Каліущенко М. Д., Плігін О. М. Земельні ресурси // Земля тривоги нашої. За матеріалами доповіді про стан навколишнього природного середовища в Донецькій області у 2001 році / Під ред. С. Куруленка. — Донецьк : Новий мир, 2002. — С. 24–32.
- Красная книга Донецкой области / Сост. Л. И. Тараненко. — Донецк, 2010. — Рукопись.
- Лобков В. А. Крапчатый суслик Северо-Западного Причерноморья: биология, функционирование популяций. — Одесса : АстроПринт, 1999. — 272 с.
- Маринич А. М., Пащенко В. М., Шищенко П. Г. Природа Украинской ССР. Ландшафты и физико-географическое районирование. — Киев : Наукова думка, 1985. — 224 с.
- Никитина Н. А. Отряд Rodentia — грызуны, род *Citellus* — настоящие суслики // Медицинская териология: Грызуны, хищные, рукокрылые. — Москва : Наука, 1989. — С. 7–40.
- Окулова И. М., Бйдашко Ф. Е., Гражданов А. К. Динамика численности малого суслика (*Spermophilus pygmaeus*) в XX столетии // Суслики Евразии: Материалы конф. (Москва, 15–16 ноября 2005 г.). — Москва : Тов-во научн. изд. КМК, 2005. — С. 71–75.
- Павлинов И. Я., Россолимо О. Л. Систематика млекопитающих СССР. — Москва : Изд-во Моск. ун-та, 1987. — 285 с. — (Сборник Трудов Зоологического музея МГУ. Том 25).
- Попов Н. В., Удовиков А. И., Матросов А. Н., Яковлев С. А. Особенности распределения поселений малого суслика *Spermophilus pygmaeus* (Rodentia, Sciuridae) в условиях степной, полупустынной и пустынной ландшафтных зон в условиях Северного и Северо-Западного Прикаспия // Суслики Евразии (роды *Spermophilus*, *Spermophilopsis*) : Мат-лы рос. научн. конф. (16–17 ноября 2005 г., г. Москва). — Москва : КМК, 2005. — С. 82–83.
- Степанян Л. И. Конспект орнитологической фауны СССР — Москва, 1990. — 728 с.
- Тараненко Л., Мельниченко Б., Пилипенко Д., Дьяков В. Раритетные виды наземных млекопитающих Донецкой области: современное состояние и перспективы охраны // Раритетна теріофауна та її охорона / За ред. І. Загороднюка. — Луганськ 2008. — С. 187–198. — (Праці Теріологічної школи; Вип. 9).
- Тимошенко В. А. Перспективы существования колоний малого суслика в отделении Хомутовская степь Украинского степного природного заповедника // Суслики Евразии (роды *Spermophilus*, *Spermophilopsis*): Мат-лы рос. науч. конф. (16–17 ноября 2005 г., г. Москва). — Москва : КМК, 2005. — С. 108–110.
- Тимошенко В. А. Чёрный хорь и перевязка в заповеднике Хомутовская степь // Учёные записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. Серия: Биология, Химия. — Симферополь, 2004. — Том 17 (56), № 2. — С. 198–202.
- Тимошенко В. Редкие наземные млекопитающие заповедника Хомутовская степь в условиях антропогенного пресса // Фауна в антропогенном средовищі / За ред. І. Загороднюка. — Луганськ, 2006. — С. 240–244. — (Праці Теріологічної школи; Вип. 8).

УДК 599.322.2:59.002

ПРИЖИТТЄВІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЇ ТВАРИН ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ У ДОСЛІДЖЕННЯХ НА ПРИКЛАДІ *SCIURUS VULGARIS*

Юлія Зізда

Інститут екології Карпат НАН України (Львів, Україна)

Адреса для зв'язку: Ю. Зізда; Інститут екології Карпат НАН України, вул. Козельницька, 4; Львів, 79026, Україна; e-mail: julcha@ua.fm

Прижиттєві методи дослідження екології тварин та їх значення у дослідженнях на прикладі *Sciurus vulgaris*. — Зізда Ю. — Представлено огляд методик прижиттєвого дослідження тварин, які об'єднано у кілька логічних груп. Акцентовано увагу на методах, придатних для дослідження біології дендрофільних гризунів, зокрема вивірки звичайної. Групуючи різні підходи, можна отримати достатньо повну інформацію щодо поставленого питання, яке стосується біології чи екології виду. Перехід на прижиттєве вивчення тварин, збір даних за вище згаданими методиками потребує розробки еквівалентних показників до даних, отриманих за допомогою інших (не прижиттєвих) методів дослідження, з метою збереження їх інформативності і цінності.

Ключові слова: прижиттєве дослідження, ссавці, вивірка.

Intravital methods in research into the ecology of animals and their significance in investigations on the example of *Sciurus vulgaris*. — Zizda Yu. — The review of intravital techniques in research on animals arranged into several logical groups are presented. Methods suitable to use in research into the biology of tree-dwelling rodents, in particular the red squirrel, are stressed. By grouping together different approaches it is possible to obtain relatively complete information on topics that concern the biology or ecology of the species. The use of intravital methods and gathering data by the discussed here methods needs the respective development of equivalent parameters to data obtained by other (extravital) techniques in order to preserve the informativeness and valuableness of such data.

Key words: intravital methods, mammals, squirrel.

Вступ

З огляду на проблеми збереження видового різноманіття фауни і проблеми відновлення популяцій тих видів, що знаходяться на межі зникнення, важливими є вже розроблені заходи щодо охорони видів та їх біотопів (природно-заповідний фонд, законодавство, плани дій). Також потрібною є зміна методик вивчення вразливих видів, зокрема тих методик, що пов'язані з вилученням і вбивством тварин, на методики прижиттєвого їх дослідження, і розширення цих методик на ту частину фауни, яка поки що не потребує охорони (Загороднюк, 2003). Головна мета таких заходів — не лише бережливе ставлення до раритетної частини фауни, а й попередження зникання колись чисельних і поширених видів.

Вивчення тварин із застосуванням прижиттєвих методів є добре відомим за кордоном, і добре висвітлено як у спеціальних працях (Zawidska, 1958; Andren, Delin, 1994), так і у монографічних зведеннях європейських дослідників (The Atlas..., 1999; Noninvasive..., 2008 та ін.). В нашій країні також набуває поширення практика максимально широкого застосування прижиттєвих методів дослідження тварин, зокрема при вивченні птахів (Скільський та ін., 1998; Атамась, 2002), великих хижих ссавців (Ружіленко, 2002; Жила, Шквиря, 2004; Шквиря, 2005), кажанів (Годлевська, 2001; Загороднюк та ін., 2002), дендрофільних (Зайцева, 2007 а, 2007 б; Зайцева, Дребет, 2007) та мишовидних гризунів (Загороднюк, 2002; Кондратенко, Форошук, 2006) тощо.

Завдяки дослідженням фауни прижиттєвими методами стає можливим вести моніторинг популяції рідкісних видів тварин та максимально не втручатися в сферу існування фауни загалом, мінімізуючи вплив дослідників на популяції диких тварин.

Обговорення існуючих методів є важливим та актуальним і тому, що застосовуючи методи прижиттєвих досліджень з метою вивчення біології і екології видів, можна отримати такі ж достовірні й повні дані, як і при дослідженнях, які ведуть до загибелі об'єктів досліджень. У цій роботі, окрім загального огляду методів прижиттєвого дослідження тварин, детально проаналізовано підходи до вивчення біології та екології одного із представників дендрофільних гризунів — вивірки звичайної (*Sciurus vulgaris*)¹.

Методики і методи в польових дослідженнях ссавців

Під *методикою* розумітимемо суму технічних прийомів, направлених на вирішення тої чи іншої наукової проблеми. Характер методики змінюється залежно від того, яким шляхом або *методом* (підходом) планується виконати дослідження, якими є принципові позиції дослідника і поставлені перед ним задачі (Новиков, 1949). Не лише правильно підібраний метод, але і вірна методика визначають якість результату досліджень, тому, залежно від специфіки об'єкта, зважаючи на тип характерних для нього біотопів, площу індивідуальної ділянки, загальних особливостей переміщень виду тощо, методи і методики як прижиттєві, так і ті, за якими передбачається загибель об'єктів дослідження, варто модифікувати. Прикладом цього є класифікація методів. Окрім загальноприйнятої класифікації методів з їх поділом на кількісні і якісні, абсолютні і відносні та ін., методи прижиттєвого дослідження тварин умовно можна поділити на декілька груп:

1. Маршрутні методи

Маршрутні методи (методи маршрутного обліку), пов'язані із обліками тварин на маршрутних стежках, стаціонарних або напівстаціонарних ділянках. У межах цієї групи можна виділити чотири підгрупи методів (Дулькейт, 1967; Руковский, 1988):

а) сенсорні методи досліджень — група маршрутних методів, основою яких є визначення видового складу та ведення кількісних обліків тварин на слух — пісні птахів, кажанів (Загороднюк, Годлевська, 2000) і зір — визначення видового складу водно-болотних птахів, середньо-розмірної групи ссавців, спостереження активності та елементів поведінки цих тварин (харчова, характер переміщень — наприклад вивірки). Застосовуючи сенсорні методи разом із нижче описаною їх підгрупою, для вивчення біології гризунів, можна отримати достатньо повну інформацію щодо поставленої проблеми.

б) фотографії та відео. Якісно етикетоване фото є таким самим науковим документом, як і запис у польовому щоденнику, карта чи колекційний екземпляр. У деяких випадках фотографія чи відео місцезнаходження тварини може замінити довгий його опис і дати при цьому значно ясніше уявлення того, про що йде мова (Новиков, 1949; Гащак, 2008).

в) методи-експерименти, коли потрібні стеження, організація засад, разом із застосуванням підманювання тварин на їжу, голос, де використовують не лише свист чи будь-який інший клик, але і спеціальні пищики, звуки яких схожі на голос зайця, наприклад, підманювання лисиць і козуль. Так, дятли у більшості випадків відгукуються на стукіт палицею по сухому дереву, те саме робить і вивірка. Деяких дрібних птахів і гризунів, серед останніх — вовчки (Зайцева, 2007 в) і вивірки, можна приваблювати за допомогою штучних гніздівель — дуплянок. Сюди належать і влаштування кормових столиків, наприклад для дрібних зимуючих птахів і копитних, що може дати значну кількість спостережень для вивчення екології виду. Безпосередньо на влаштуванні таких столиків засноване добування ведмедів, вовків та

¹ Матеріали цієї праці доповідалися на 14 Теріологічній школі (Екополіс, 24–28.09.2007 р.) і частково представлено у працях конференції «Значення та перспективи стаціонарних досліджень для збереження біорізноманіття» (Львів, Пожижевська, 23–27 вересня, 2008 р.) (Зізда, 2008 б).

лисиць, зокрема з метою їх розселення. Також треба згадати про висадку захисних кущів, що робиться не в цілях експерименту, а для охорони (Новиков, 1949).

2. Дистанційні методи

Дистанційні методи включають прийоми, спрямовані на збір інформації щодо об'єкту досліджень шляхом анкетування, інтерв'ювання, опитування, аналізу літературних джерел, музейних колекцій, фотографії, відеозйомка.

а) методи вивчення тварин за слідами життєдіяльності, які дозволяють вивчати за відбитками лап (*взимку на снігу, або в теплі сезони року на ґрунті*), наявністю посліду, погризами, мітками території, рухові, житлові, харчові та ін. якості тварин (*протягом року*), зміни їх місцезнаходження у зимовий період часу, характер розміщення тварин за сезонами, розподіл індивідуальних ділянок, тип житла (гайно, нора, хатка, барлога), харчову (зимові запаси, місця годівлі, час годівлі і пошуку їжі, застосовуючи разом і візуальні методи) і статеву поведінки. У цій підгрупі методів варто згадати про пелетки хижих птахів (Кондратенко та ін., 2001; Атамась, 2002; Заїка, 2010), якщо об'єктами досліджень є дрібні ссавці, то за потреби можна визначити видовий склад цієї групи тварин, встановити домінуючі види гризунів, їх відносну чисельність і зміни їх чисельності, у т.ч. сезонні, аналізувати географічний розподіл видів (Підоплічка, 1937; Кондратенко, Товпинець, 2001). Об'єктивність і можливість порівняння даних, отриманих цим методом, значно більша, ніж при кількісних обліках видів за норами, а часто навіть при ловах пастками (Формозов, 1937, цит. за: Кучерук, 1952).

б) методи прижиттєвих ловів, мічення тварин, відбір прижиттєвих генетичних проб. У їх числі лови тварин, зокрема дрібних ссавців, живоловками, канавками із циліндрами, відрами (Кондратенко, Форощук, 2006) сітками, лови у западні, як для птахів і кажанів (Загороднюк та ін., 2002), різні засади, придатні у своїх модифікаціях для всіх груп тварин.

Прижиттєві лови дозволяють зібрати первинний матеріал, аналізу якого дозволяє визначати показник видового багатства досліджуваної групи тварин, вивчити розподіл видів по стаціях (Тимошенко, Кондратенко, 2006), їх сезонну та річну динаміку чисельності, географічну мінливість, мінливість забарвлення хутра тощо. При цьому отримані дані не є гіршими за якість, ніж при ловах гризунів плашками. Детально такі методи описано у багатьох фауністичних (Формозов та ін., 1934; Руковский, 1988; Формозов, 1990; Карасева, Телицына, 1996) і монографічних роботах (Кириєв, 1973; Загороднюк та ін., 2002 та ін.).

Мічення тварин, основна мета якого — вивчення їх міграцій, без прижиттєвих ловів є взагалі неможливими (Соколовський, Кудрявцева, 1980; Онуфреня та ін., 1983). Тут слід згадати кільцювання, широко поширене у вивченні перельотів птахів, розміщення колоній у просторі (Мартюшева, 2008), кажанів (Годлевська, 2001), гризунів, зокрема вивірок (Карасева та ін., 2008), а також мічення алюмінієвими вушними кнопками чи фарбою для отримання даних про переміщення гризунів (Кучерук, 1952; Богодяж, 1982; Карасева та ін., 2008) та ін.

Генетичні дослідження. Для проведення генетичних досліджень, в їх числі днк, хромосомний аналіз, чи аналіз окремих видів білків, застосовують також методи прижиттєвого для відбору проб. Наприклад, з метою виявлення генетичного різноманіття вивірок звичайних використовують днк відбитки лап. Це метод забезпечує отримання достатньо хорошої ознаки для виявлення геномної мінливості. Аналізуючи ДНК, З. К. Девід-Грей з кол. оцінили рівень генетичного різноманіття двох британських поселень вивірок (David-Gray et al., 2006).

3. Інші методи

У дослідженні ссавців прижиттєвими методами неможливо обійтися без анкетування, інтерв'ювання, опитування, аналізу літературних джерел, музейних колекцій. Такі методи дозволяють доповнити інформацію про об'єкти досліджень, яку важка отримати при проведенні вище висвітлених методів прижиттєвого дослідження ссавців.

Анкетні дані можуть дати досить багато інформації щодо поширення виду на певній території, розподілу у просторі окремих його популяцій, наявності та розподілу поселень, разом

із даними про їх кількість на певній території і т. д., як і інтерв'ювання та опитування (Грищенко, 1997; Загороднюк, Кондратенко, 2002; Матвійчук, Серебряков, 2008).

Роблячи дослідження таким методом, треба також пам'ятати про недостовірність анкетної інформації, яку можуть спростувати два останні заходи. Для перевірки достовірності даних з анкет одне із запитань варто давати завідомо невірним.

Як підсумок варто згадати (зі слів Г. О. Новикова) про І. П. Павлова, який у своїх порадах науковим співробітникам писав, що, спостерігаючи і проводячи експерименти на пробних ділянках з пріоритетом корму, необхідно зважати на всі факти, намагатися не зупинятися на них поверхово, робити акцент на природу їх походження, шукати закони, що управляють ними, тобто постійно шукати істину у порівнянні, без чого в польовій екології не мислиться майже ніякого екологічного дослідження. Шляхом подібних і багатьох інших співставлень яскраво виступають специфічні закономірності досліджуваної тварини чи життєвого процесу в даних умовах: захисні і кормові ресурси біотопів, їх мікроклімат, видовий склад фауни, кількісне співвідношення видів, густина популяції, динаміка чисельності, терміни розмноження, льонки і інших сезонних явищ (Новиков, 1949).

Порядок використання методик в теренових дослідженнях вивірок

Найголовнішим і першочерговим після планування початкового етапу дослідження будь-якої із груп тварин у природі (великі хижі, середньо-розмірні ссавці, кажани, дендрофільні гризуни, чи дендрофільні ссавці загалом, дрібні ссавці, тощо), виступають дослідження за допомогою сенсорних методів: візуального спостереження та спостережень на слух, з метою підбору найбільш притаманних біотопів для існування того чи іншого виду (групи видів).

У випадку із *Sciurus vulgaris* (зокрема й різних кольорових форм цього виду), такі методи застосовують при проведенні наступних досліджень: визначення наявності виду у вибраних біотопах, присутність тут різних кольорових форм *S. vulgaris*, склад біотопу з точки зору кормової бази вивірок, просторове розміщення вивірок та їхніх гнізд на території, типи гнізд, харчову (місця годівлі, час годівлі і пошуку їжі) і статеву (період гону) поведінки та ін.

Разом із сенсорними методами досліджень — різновидом *методів маршрутного обліку*, важливо також для дослідження аутоекологічних особливостей вивірки звичайної застосовувати *методи вивчення за слідами життєдіяльності* — за відбитками лап, наявністю посліду, погризами, мітками території — з метою дослідження їх рухових, житлових, харчових якостей, зміни їх місцезнаходження у різний період часу, характер розміщення за сезонами, розподіл індивідуальних ділянок, додатково харчову (зимові запаси, місця годівлі, час годівлі і пошуку їжі в зимовий період) поведінку.

Часто важливим є застосування *методів-експериментів*, зокрема для вивірок — підмання тварин на їжу, голос (стукіт палицею по сухому дереву), штучні гніздівлі — шпаківні, кормові столики. *Методи прижиттєвих ловів* — живоловками дозволяють відловити тварин для відбору генетичних проб чи мічення вивірок. Потім, за потреби, використовуються *методи мічення тварин, відбір прижиттєвих генетичних*.

При дослідженні закономірностей просторового розподілу підвидів вивірки звичайної в часі, для прикладу, без *дистанційних методів* (анкетування, інтерв'ювання, опитування, аналізу літературних джерел, музейних колекцій) обійтися не можна. Фотографування і відео зйомка є невід'ємною компонентою при проведенні спостереження за цими тваринами на маршрутній ділянці. Те саме треба сказати про несвідомо створені людиною «антропогенні» пастки для тварин (Загороднюк, Зізда, 2004). Особини, що загинули таким чином, є цінним додатковим матеріалом (Загороднюк, 2006).

У будь-якому випадку методи прижиттєвих досліджень будь-яких тварин, в тому числі і дендрофільних гризунів, мають бути орієнтовані на специфіку групи, особливості їх існування (спектр живлення, тип житла), типової поведінки (добова активність, спосіб добування їжі), характеру поширення (для прикладу, вивірка звичайна — дендрофіл).

Якщо біологічний бік дослідження вимагає застосування методів прижиттєвого дослідження для окремих біологічних особливостей об'єкта, то для пояснення екологічних закономірностей існування популяцій необхідно комплексне використання методів і включає також результати дослідження біологічних особливостей виду, а подекуди і інші дослідження, такі як ботанічні (спектр рослинних кормів), географічні (розподіл виду на території), метеорологічні (напр., вплив вологості, висоти снігового покриву), тощо.

З огляду на високу мінливість кольору хутра вивірки звичайної, дослідження цього виду за прижиттєвими методами проведено у двох напрямках: біологічному і поясненні окремих екологічних закономірностей його існування — екологічному. Тобто, окремо акцентовано увагу на біологічних особливостях вивірок різних кольорових форм та окремо — на їх взаємодії між собою.

Біологічні особливості існування групи

Можливості прижиттєвого дослідження біології вивірки звичайної розглянуто в трьох аспектах, а саме: харчова активність, рухова активність та житлові якості виду. Для вивчення кожного з екологічних аспектів застосовано комплексний підхід, тобто використано у певній послідовності ряд методів з різних груп, описаних вище.

Живлення

Дані щодо живлення вивірки, можна отримати за допомогою прямих спостережень за тваринами у природі (Зізда, 2009 д). Метод візуального спостереження застосований до цього виду під час годівлі, дозволяє визначити, в першу чергу, його присутність у конкретному біотопі, а також місце постійного харчування вивірки звичайної, спектр кормів цієї тварини тощо. Зокрема, наявність і кормову активність цього виду у відібраному для стаціонарних досліджень біотопі легко визначити за специфічними погризами шишок чи горіхів, кормовими столиками (рис. 1). Свіжі погризи *Sciurus vulgaris* свідчать про нещодавню присутність тут цього дендрофіла. На ділянках постійної годівлі вивірки, як правило, накидано близько 100–300 погризених шишок (Зізда, 2009 б).

Проводячи систематичні спостереження ми маємо можливість в'яснити наступну інформацію на прикладі вивірок:

- а) перерахунок кількості зроблених вивіркою погризів, враховуючи кількість інших шишок, що знаходяться на цьому ж кормовому столику, дозволить отримати відносну кількість спожитих шишок на цій площі конкурентами вивірки;



Рис. 1. Шишка-погриз вивірки (ліворуч); кормовий столик вивірки (праворуч).

Fig. 1. A cone gnawed by a squirrel (left) and a feeding table (right).

- б) маючи оцінки продуктивності шпилькових дерев за рік, легко отримати інформацію про кількість потрібного корму вивірці на сезон;
- в) визначення величини території, яка потрібна вивірці для живлення, дозволить вирахувати чи є достатня кількість кормів у межах індивідуальної території об'єкту досліджень, чи для виживання вивірка змушена знаходити корми і на інших ділянках;
- г) також систематичні спостереження дозволять виявити час міграції вивірок в сусідні біотопи, для прикладу.

Аналізуючи ці дані (разом із відомими даними із літератури щодо дослідження вмісту шлунків вивірок), можна отримати доволі повну картину харчової активності вивірки. Вивчивши продуктивність дерев, можемо прогнозувати наявність вивірки на даній території в наступні роки, знаючи, що її чисельність залежить значною мірою від врожаю видів кормових дерев.

Всі вище згадані дослідження проведено на дослідних ділянках у різних районах Закарпаття. Так, в окол. с. Нижні ворота (Воловецький р-н), де зростає 1,5 га штучно насадженого ялиново-смерекового лісу, мешкає до 10 особин чорних вивірок. У цьому біотопі виявлено 5 великих кормових столиків, на кожному з яких зібрано від 100 до 350 погризених шишок. Тобто, маємо 100–150 погризених вивіркою шишок на 1 особину за сезон. Це не повна потрібна кількість корму, оскільки важливу частку у їжі вивірок складають і інші корми, і у кожному біотопі кількість шишок, насінням яких харчувалася вивірка протягом сезону, є різною. Приблизно третина шишок з кормового столика у згаданому лісі поїдена іншими тваринами (дрібні гризуни, птахи); частина шишок є цілими.

Між кормовими столиками досить хаотично розміщені харчові стежки вивірок. Залежно від того, як рясно і в якій частині лісу плодоносять дерева, вивірки змінюють місця розташування кормових столиків. У дослідженому ялицево-смерековому біотопі вивірки харчуються тримаються тут постійно. Лише у роки слабого врожаю або сезонної нестачі кормів у природі ці тварини переміщуються в сусіднє село, переважно весною. У цьому лісі така кількість вивірок (до 10 екз.) тримається постійно. Лише в окремі роки можна передбачити зменшення кількості особин до 4–6.

Дослідження рухової активності

Рухову активність вивірок найкраще досліджувати взимку, оскільки саме у зимовий період цих дендрофілів можна вистежувати по «вивірчачих тропках» і за відбитками лап на снігу (рис. 2), а також спостерігати за їх пересуванням за час годівлі без присутності вивірки у момент таких спостережень (рис. 3). Скинуті з дерева клаптки кори, моху, хвої дають додаткову інформацію щодо присутності в біотопі *Sciurus vulgaris* взимку. Досліджуючи рухову активність *Sciurus vulgaris*, також можна обчислювати кількісно-часові показники: кількість копанок, число заходів на дерева, тривалість годівлі, довжину добових переміщень, відносну кількість маршрутів по землі, картувати тощо. За мітками меж індивідуальних ділянок (здертих зубами клаптиків кори з дерев), визначаємо територіальну структуру вивірок.

Під час зимових обліків, на дослідній ділянці в окол. с. Нижні Ворота, для прикладу, щоразу було зареєстровано близько 10 копанок, розмішених в основному по кормовій ділянці вивірок, поблизу кормових столиків та на харчових тропках. Влітку та взимку за умови невеликого снігу, частину свого кормового шляху (рис. 3) вивірка йде по деревах, довжина його приблизно 40 метрів. Під час пошуку їжі вивірка в основному знаходиться на землі.

Починаючи пошуки їжі, кілька метрів від гайна вона рухається деревами, далі йде на землю. Посеред шляху може відходити від основного напрямку її руху вбік і робити підкопи, добуваючи щось їстівне. Близько від гнізда, при поверненні, знову стрибає на дерева і рухається «верхами» (щоби не видати місце розташування свого житла). Взимку ж за умови великого снігу вивірка рухається до своїх схованок виключно харчовими тропками, які можуть бути дуже різними (Новиков, 1949).

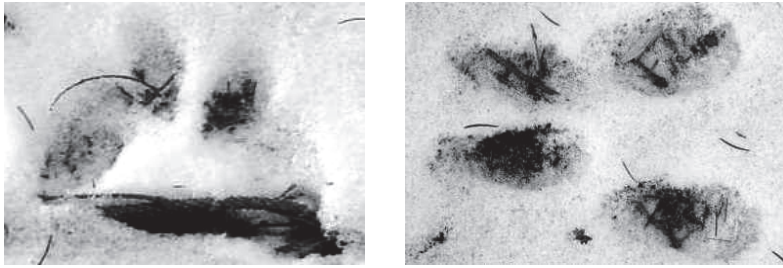


Рис. 2. Гайновий (ліворуч) та «кормовий» (праворуч) відбитки лап вивірки. Розміри відбитку (праворуч) передня лапа — 2,7 x 2,6 см; задня лапа — 5,6 x 3,1 см.

Fig. 2. “Nesting” (left) and “feeding” (right) footmarks of the squirrel.

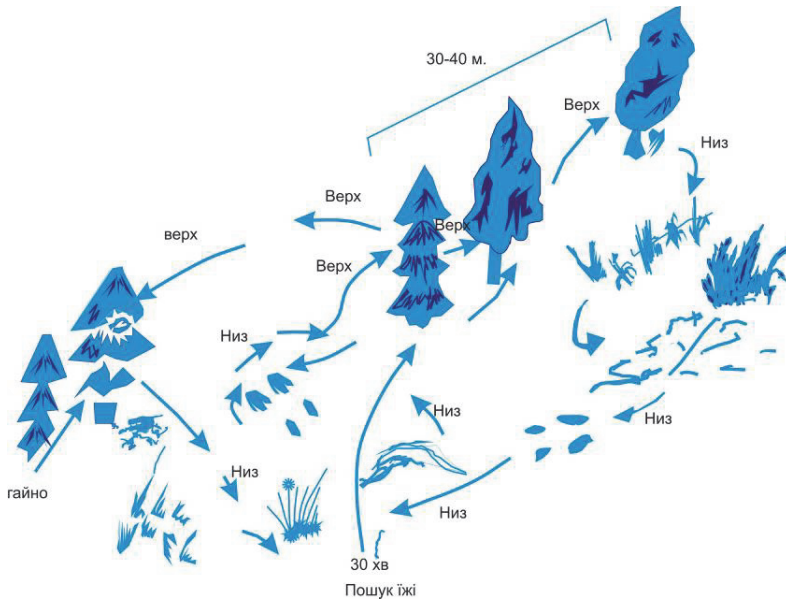


Рис. 3. Схема рухової активності *Sciurus vulgaris* L. під час годівлі.

Fig. 3. A scheme of movements of *Sciurus vulgaris* L. during feeding.

За одну харчову активність у різні сезони року вивірка робить від 5 до 15 сходжень на дерева і повернень на землю. Більшість часу взимку вивірка харчується на землі, влітку — на деревах. Протягом доби, за умови, що доросла вивірка харчується лише у «своєму» біотопі, у межах своєї територіальної ділянки, тропами, в сумі вона може пройти щонайменше 1,5–2 км. Вивчення кормів вивірок, вистежуючи їх по кормових стежках (тропах), дозволяє виявити не лише місця, де вивірка робить запаси, але і визначити їх кількість, й обґрунтувати корисність чи шкodu такої активності *Sciurus vulgaris*, як це зроблено у працях П. Свириденка (1971) та В. Зайцева (1974).

Житло

Спостереження і облік гайн дали наступні результати: на сезон одній особині *Sciurus vulgaris* необхідно 3–4 гнізда. Часто тварини використовують у якості сховищ дупла дерев та порожні гнізда птахів. Облік та дослідження житла вивірки може дати достатньо повну картину про кількість присутніх сімей *Sciurus vulgaris* у біотопі, тощо.

Гайна. Загалом Літнє гайно менше за зимове, воно утеплене слабше. Гніздо *Sciurus vulgaris* розміщене на висоті 15–20 м, вище або нижче розміщене рідко. Зазвичай вивірка має кілька гнізд. Взимку одне гніздо може займати кілька особин. Іноді в ньому знаходить схованку лісова куниця — один із ворогів *Sciurus vulgaris* (Новиков, 1949). Гайна у «ужгородських» білок, для прикладу, майже не трапляються, і за час спостережень автора лише у 2006 році було виявлено (разом із І. В. Загороднюком та Н. С. Атамась) одне гайно у Боздошському лісопарку, його прирічковій частині, та два гайна знайдено автором влітку 2008 року у Ботанічному саду Ужгородського національного університету.



Рис. 4. Гайно вивірки (м. Львів, Стрийський парк, 02 червня 2008 р.).

Fig. 4. A squirrel nest (Lviv, Strysky park, 02.06.2008).

За 30 років регулярних спостережень науковців цього університету у Ботанічному саду не знайдено жодного гайна (особ. повід. співробітника саду), і за їх словами, вивірки влаштували гнізда на горищах господарських приміщень. Одне таке гніздо було влаштовано вивіркою під дощатою обшивкою котельні, під дахом. Лише з 2008 року сім'я з чорних вивірок змінила це житло на гайна.

Дупла і гнізда птахів. Іноді вивірка влаштовує гнізда в дуплах, в тому числі у видовбаних дятлом, і в сорочиних гніздах або гніздах інших птахів.

Будинки. Трапляються випадки, коли вивірка робить житло і під стріхами будинків.

Додаткові дослідження

Варто зазначити, що часто існує потреба в безпосередньому обстеженні потенційних схованок тварини для отримання точніших даних (при дослідженні приплоду, складу зимових запасів тощо). Такі дослідження на прикладі вовчків проводила А. Зайцева (2007 в), досліджуючи штучні гніздівлі, які зайняли вовчки, миші і птахи.

Опитування, анкетні дані можуть дати досить багато інформації, проте треба пам'ятати про її ненадійність, для перевірки чого варто давати у питаннях яку-небудь завідомо недостовірну інформацію. Звичайно, найкраще проводити інтерв'ювання, тоді достовірність даних одразу можна перевірити, задаючи споріднені запитання (Загороднюк, Кондратенко, 2002). Часто, коли важко безпосередньо дослідити територію, опитування може дати базові відомості про вид, зокрема про кількість на певній території, типи забарвлення, характер поселень або активності тощо. Для прикладу, саме шляхом анкетування та опитування (у поєднанні з іншими методами) автором проаналізовано розподіл кольорових форм вивірок у різні роки, починаючи з 2004, у зелених зонах м. Ужгорода (Зізда, 2009 б).

Починаючи з 2003 року в Ужгороді кількість знахідок чорної форми вивірок почала чисельно переважати над темною і рудою, у 2004 році популяція вивірок мала найбільшу чисельність відносно всіх інших досліджених років. У 2005 році різко зменшилася кількість вивірок темної форми, і їх кількість була така ж як і рудих вивірок до 2008 року. Переважання знахідок чорної форми вивірок спостерігалось з 2003 до 2008 років. У 2009 році можна було очікувати два варіанти поведження популяції: різкий спад чисельності до рівня 2002 року або, навпаки, різкий підйом чисельності вивірок до рівня 2004 року. Зважаючи на те, що врожайність дерев, з яких харчується вивірка, є високою раз на 4–5 років, то 2009 року найімовірніше було очікувати збільшення чисельності (Зізда, 2009 а, 2009 б).

Прижиттєві лови. Відомо кілька методик прижиттєвих ловів вивірки, які використовуються для акліматизації виду на новій для нього території чи розселення (методика Н. Лаврова (1958) описана нижче). Лови вивірок для розселення краще проводити з середини серпня до кінця вересня, коли молоді особини останнього приплоду достатньо виросли і починають вести самостійне життя. При ловах необхідно забирати лише дорослих особин і молодих тварин першого приплоду, а старших тварин випускати, так як вони погано переносять утримання в неволі.

У світлих, розріджених борах лови проводять петлею, виготовленою із м'якого мідного дроту з поперечним перерізом 1 мм. Діаметр петлі — 7–8 см, на відстані 9–10 см від вушка петлі зав'язується вузол — обмежувач, який при затягуванні оберігає вивірку від задухи. Поводок петлі намотують на товстий дріт, що має у розрізі 3–4 мм, довжиною 30–35 см, який, в свою чергу, накручується вільним кінцем на кінець тонкої і легкої шпичі довжиною 4–5 см (рис. 5). Зловлених вивірок перевозять у контейнерах по 10 особин (рис. 5).

В густих насадженнях, де ловити вивірку важко, можна застосовувати живоловки, якими користуються для ловів дрібних ссавців. Найпростішою є живоловка типу коробки з дверцятами, що падають. Коробка довжиною 45 см, шириною 18 см, висотою 18 см (рис. 5).

У якості приманки можна використовувати сушені гриби, горіхи, шишки, м'ясо, рибу, хліб, тощо. Розроблені й інші методи лову вивірок живоловками («Живоловушки»..., 2010) з метою їх розселення, які можна використовувати для прижиттєвого забору генетичного матеріалу, не кажучи вже про дослідження розподілу кольорових морф, статей чи вікових груп.

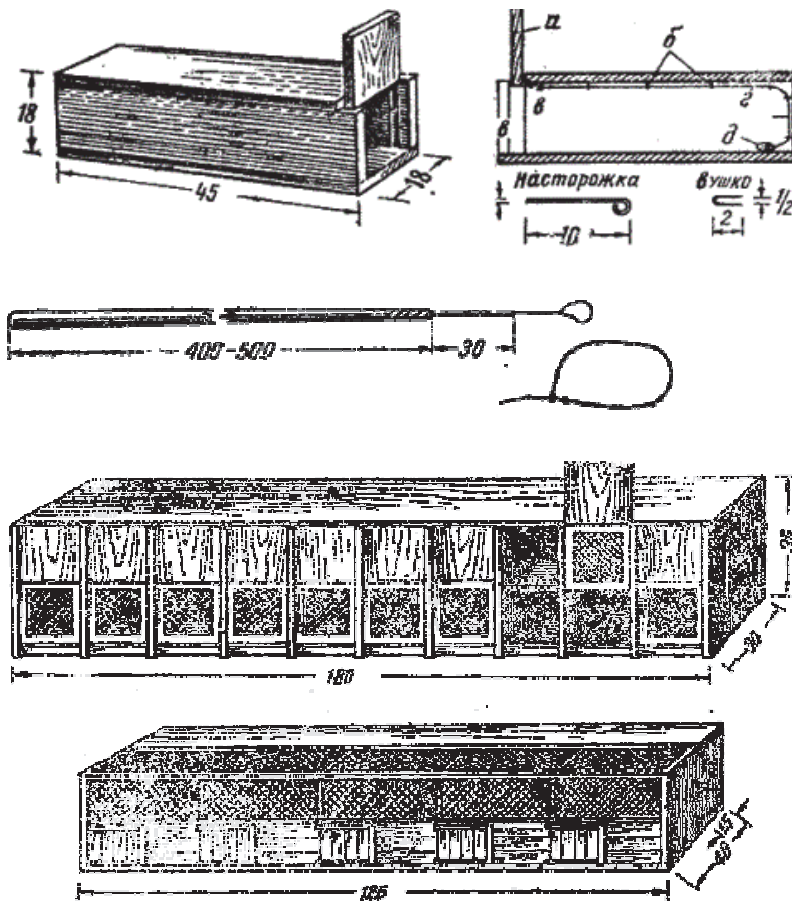


Рис. 5. Пастка і петля для лову та переносні контейнери для транспортування вивірок (за: Лавров, 1958).

Fig. 5. A trap, a loop and portable containers used to capture and transport squirrels (after Lavrov, 1958).

При таких ловах потрібно зважати на етикет, тобто не випускати зловлених тварин із одного біотопу в інший, і не робити це, ламаючи аргументи щодо наявності тут даного виду і відсутність будь-яких його морф на даній території. Успіх акліматизації диких тварин залежить від правильно обраного біотопу, де природні умови найбільшою мірою подібні до природних умов території, з якої привезено тварин. Таким чином, у 1950 р. вдало випущено більше 3000 тис. вивірок (переважно телеуток) на Кавказі та в гірській частині Криму.

Екологічні особливості існування групи

Мічення та міграції

Мічення і картування місцезнаходжень вивірки може допомогти у вивченні її міграцій, зокрема завдяки визначенню довжини міграційного шляху. Власне щодо мічення вивірок теж є поширена в літературі методика (Сокольський, Кудрявцева, 1980; Онуфреня та ін., 1983).

Найпоширенішими є два способи мічення хутрових звірів: 1) за допомогою алюмінієвих пластинок (кільця, сережки), що використовують для кільцювання птахів; 2) шляхом відтинання частини вуха або пальців (Жила, Шквиря, 2004).

Деяким тваринам можна ставити на вухо клеймо. Найчастіше хутровим тваринам чіпляють на вухо пластинку, зігнуту у вигляді сережки. Наприклад, хохулі (дорослій) таку сережку чіпляють на основу хвоста, але можна також чіпляти її на задню ногу. Залежно від величини вуха тварини, використовують кільця або сережки різних розмірів. Так, для мічення вивірок використовуються пластинки розміром 22 або 41 мм, шириною 3–4 мм, для норки — розміром 22 x 3 мм, для ондатри — 41 x 4 мм, для бобра, зайців, єнотів — довжиною 41 або 62 та шириною 5–9 мм (Лавров, 1958).

Мічення тварин, зловлених для переселення, часто потрібні для того, щоб з'ясувати тривалість життя тварин в новому місці оселення, терміни досягнення ними статевої зрілості, напрямок, швидкість і дальність міграцій, розмір індивідуальних ділянок. На основі спостережень за міченими тваринами можна зафіксувати вертикальні міграції в гірських місцевостях (зокрема, сезонні міграції). Завдяки міченням можна отримати дані про:

- 1) рухову і міграційну активність групи (картування індивідуальних ділянок, аналіз динаміки чисельності і просторової структури популяції чи окремої групи особин у часі);
- 2) деталі біології виду (особливості живлення, місце у трофічних ланцюгах тощо).

Характер просторового розподілу

Характер поширення вивірки звичайної вивчається за допомогою методів: спостереження, опитування і картування, аналізуючи літературні дані, тощо (Зізда, 2005–2008).

Прикладом цього є проведені автором дослідження (Зізда, 2009 в–г), матеріалами для якого стали наукові картки спостережень за 2006–2009 рр., зібрані працівниками Ужанського НПП (Літопис..., 2007, 2008). Проаналізовано дані за 4 останні роки з огляду на період, раз на який максимально плодоносять дерева, насіння яких є основним кормом вивірки (бук, граб, сосна, смерека). До аналізу залучено дані про знахідки куниці лісової (*Martes martes*) як головного ворога вивірки (Турянин, 1975). Всього за 2006–2009 рр. опрацьовано 34 спостереження вивірок, що включають відомості про 43 особини.

Такі дані дозволили проаналізувати просторовий розподіл вивірок і куниць та просторовий зв'язок між ними (рис. 6). Виявляється чітка закономірність: у місцях концентрації знахідок вивірок або поблизу них має місце висока частота реєстрацій куниць, і навпаки. Щільні групи концентрації знахідок обох видів (таких є дві) знаходяться на заході Парку, натомість на півночі і сході знахідки розподілені рівномірніше. Зміни частоти зустрічей вивірок і куниць у Парку можуть бути пов'язані з різною кормністю угідь.

Картування місцезнаходжень вивірки (як і мічення) може давати важливу інформацію при вивченні її сезонних міграцій (Шнаревич, 1954).

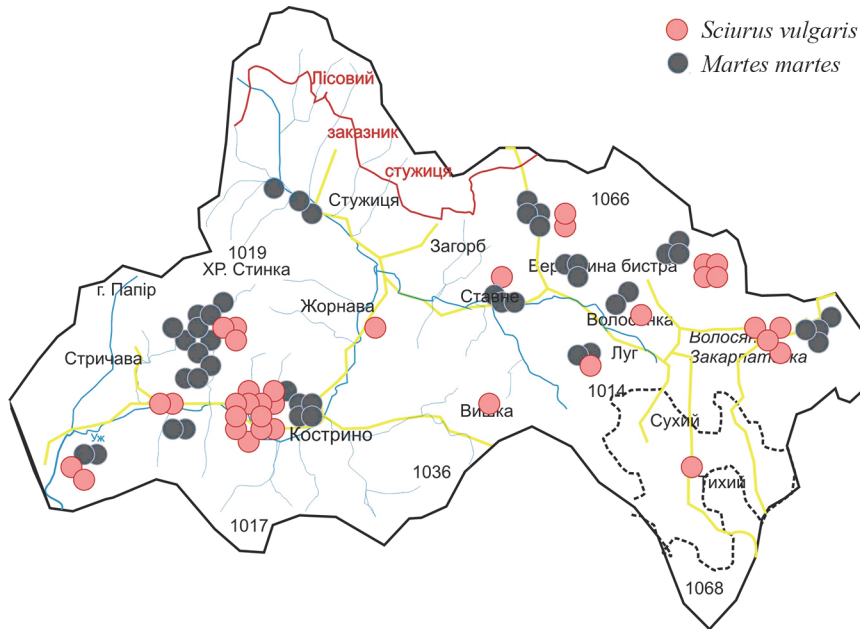


Рис. 6. Розподіл знахідок вивірок звичайної (*Sciurus vulgaris*) та куниці лісової (*Martes martes*) в Ужанському НПП у 2006–2009 рр. (за: Зізда, 2009 в, зі змінами).

Fig. 6. Records of *Sciurus vulgaris* and *Martes martes* in the Uzhansky Nature Park in 2006–2009 (Zizda, 2009 b, amended).

Підсумки

Полеві прижиттєві та дистанційні методи дозволяють проводити достовірні якісні і кількісні дані щодо поширення видів, вивчати динаміку внутрішньо-популяційних (стать, численність, генетика тощо) популяційних груп, проводити картографічний аналіз, вивчати особливості трофіки виду та визначати його лісівниче значення, також дивитися і аналізувати взаємини з іншими видами.

Подяки

Автор висловлює подяку І. В. Загороднюку, за поради щодо написання статті, А. А. Бокотею, І. В. Шидловському, за сприяння у роботі із зоологічними фондами, а також своєму керівнику О. О. Кагалю за вичитку тексту. Висловлюю подяку всім колегам, які на прохання автора накопичували всі використані у статті знахідки вивірок та куниць. Особливо вдячна І. Ю. Іванезі за організацію збору цих матеріалів.

Література

- Атамась Н. С. Використання пелеток птахів родини Laridae під час вивчення мікротеріофауни // Вісник Львівського ун-ту. Серія біологічна. — 2002. — Вип. 30. — С. 3–7.
- Богодяж О. М. Суточная активність обыкновенной белки // Тезиси докладов III съезда Всесоюзного териологического общества. — Москва, 1982. — Том 2. — С. 199–200.
- Гацук С. Про досвід автоматичного фотографування диких тварин у Чорнобильській зоні // Раритетна теріофауна та її охорона. — Луганськ, 2008. — С. 80–92. — (Серія: Праці Териологічної Школи; Вип. 9).
- Годлевська Л. Огляд та підсумки кільцювання кажанів в Україні // Міграційний статус кажанів в Україні. — Київ: Укр. териол. тов-во, 2001. — С. 29–33. — (Novitates Theriologicae; Pars 6).
- Грищенко В. Н. Проведение опросов населения для сбора фаунистической информации // Обліки птахів: підходи, методики, результати / За ред. А. І. Гузія та А. А. Бокотея. — Львів, Київ, 1997. — С. 72–75.
- Дулькейт Г. Д. К вопросу о методах учета численности белки // Материалы Всесоюз. научно-производств. совещания по белке: Тез. докл. / Под. ред. И. Д. Кириса. — Киров, 1967. — С. 116–118.
- Живоловушки для млекопитающих и птиц // Зоометод (сайт). — 2010. http://zoomet.ru/lov/otlov_oglav.html
- Жила С., Шквиря М. Попередні результати слідового та візуального мічення вовків (*Canis lupus*) в Поліському природному заповіднику // Ученые записки Таврического национального университета. Серия «Биология, химия». — 2004. — Том 17 (56), № 2. — С. 58–60.

- Загороднюк І. В. Польовий визначник дрібних ссавців України. — Київ, 2002. — 60 с. — (Праці Теріологічної школи; Вип. 5).
- Загороднюк І. Ціна життя тварини з точки зору зоолога // Екосфера. — Ужгород : Ліра, 2003. — Вип. 9–10. — С. 10–14.
- Загороднюк І. Загибель тварин на дорогах: оцінка впливу автотранспорту на популяції диких і свійських тварин // Фауна в антропогенному середовищі. — Луганськ, 2006. — С. 120–125. — (Праці Теріологічної школи. Вип. 8).
- Загороднюк І., Годлевська Л. Ультразвукові сигнали кажанів України // *Novitates Theriologicae*. — 2000. — Том 1, вип. 2. — С. 19–20.
- Загороднюк І., Зізда Ю. Гніздування ластівки *Hirundo rustica* в будівлі Ужгородського університету та проблема антропогенних пасток // Вестник зоології. — 2006. — Том 40, № 6. — С. 544.
- Загороднюк І., Кондратенко О. Огляд повідомлень резидентів // Хохуля (*Desmana moschata*) в басейні Сіверського Дінця. — Київ, 2002. — С. 34–45. — (Праці Теріологічної школи; Вип. 4).
- Загороднюк І., Годлевська Л., Тищенко В., Петрушенко Я. Кажани України та суміжних країн: керівництво для польових досліджень. — Київ, 2002. — 110 с. — (Праці Теріологічної школи; Вип. 3).
- Зайка С. Моніторинг популяцій дрібних ссавців пелетковим методом // Моніторинг і діагностика ссавців. — Луганськ, 2010. — С. 28–39. — (Праці Теріологічної школи; Вип. 10).
- Зайцев В. С. Влияние белки на семеношение лиственницы Сукачева в борах лесостепного Зауралья // Экология. — Свердловск : Наука, 1974. — № 1. — С. 102–103.
- Зайцева А. Ю. Дендрофильные грызуны в искусственных гнездовьях на территории Каменецкого Приднестровья (Украина) // Териофауна России и сопредельных территорий (VIII съезд Териологического общества): Материалы международного совещания. — Москва : КМК, 2007 а. — С. 161.
- Зайцева Г. Ю. Статеві та вікова структура популяції вовчка горішкового в штучних гніздівлях на території Кам'янецького Придністров'я // Сучасні проблеми біології, екології та хімії. Збірка матеріалів міжнар. конф., присвяч. 20-річчю біол. факультету ЗНУ. — Запоріжжя, 2007 б. — С. 137–139.
- Зайцева Г. Ю. Фабричні зв'язки в процесі гніздобудівельної діяльності дендрофільних гризунів у штучних гніздівлях на території Кам'янецького Придністров'я (Хмельницька обл.) // Біорізноманіття і роль тварин у екосистемах : Матер. IV Міжнар. наук. конф. — Дніпропетровськ, 2007 в. — С. 482–484.
- Зайцева Г. Ю., Дребет М. В. Роль мікромамалій у трофічному раціоні сови вухатої (*Asio otus* L.) на території Східного Поділля // Наукові записки Державного природознавчого музею. — Львів, 2007. — Вип. 23. — С. 205–214.
- Зізда Ю. Поширення кольорових форм вивірки (*Sciurus vulgaris*) у Закарпатті та в суміжних областях України // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. — 2005. — Вип. 17. — С. 147–154.
- Зізда Ю. Е. Оцінки різноманіття кольорових форм вивірки (*Sciurus vulgaris*) у синантропних і природних місцезнаходженнях Закарпаття // Фауна в антропогенному середовищі. — Луганськ, 2006. — С. 126–132. — (Праці Теріологічної школи; Вип. 8).
- Зізда Ю. Е. Мінливість забарвлення хутра і аналіз поширення різних підвидів *Sciurus vulgaris* // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія біологія. — 2008 а. — Вип. 22. — С. 179–185.
- Зізда Ю. Е. Прижиттєві методи дослідження дендрофільних гризунів // Значення та перспективи стаціонарних досліджень для збереження біорізноманіття: Матеріали міжнародної наукової конференції, присвяченої 50-річчю ... високогірного біологічного стаціонару "Пожижевська" (Львів-Пожижевська, 23–27 вересня, 2008 р.). — Львів, 2008 б. — С. 150–151.
- Зізда Ю. Дослідження стану популяції білки звичайної у парках м. Ужгород // Зоологічний кур'єр № 3 (електронне видання): Тези доп. конф. молодих дослідників-зоологів 2009 (м. Київ, 8–9.04.2009 р.). — Київ : Ін-т зоол. НАН України, 2009 а. — С. 18–19. — <https://goo.gl/cy2jur>
- Зізда Ю. Розподіл кольорових форм вивірки звичайної та окремі аспекти їх поведінки у парках м. Ужгорода // Вісник львівського університету. Серія: Біологія. — Львів, 2009 б. — Вип. 51. — С. 93–101.
- Зізда Ю. Особливості розподілу вивірки звичайної (*Sciurus vulgaris* L.) в Ужанському національному природному парку // Роль гірських резерватів і національних парків у збереженні природної спадщини гірських територій: Матер. міжнар. конф. (22–23 вересня, с. Кострино). — Ужгород, 2009 в. — С. 97–99.
- Зізда Ю. Погризи дендрофільних гризунів та можливості їх видової ідентифікації // Наукові основи збереження біотичної різноманітності: Матеріали IX наукової конференції молодих вчених (1–2 жовтня, м. Львів). — Львів, 2009 г. — С. 111–113.
- Карасева Е. В., Телицька А. Ю., Жигальський О. А. Методи изучения грызунов в полевых условиях. — Москва : Наука, 2008. — 416 с.
- Кирис И. Д. Белка. — Киров, 1973. — 423 с.
- Кондратенко А. В., Кузнецов В. Л., Тимошенко В. А. Особенности питания ушастой совы (*Asio otus*) в Донецко-Донских и Приазовских степях // Вісник Луганського державного педагогічного університету імені Тараса Шевченка. — 2001. — № 6 (38). — С. 116–120.

- Кондратенко А. В., Товпинец Н. Н. Млекопитающие в питании сов Донецко-Донских и Донецко-Приазовских степей // Вестник зоологии. — 2001. — Том 35, № 6. — С. 95–98.
- Кондратенко А., Фороцук В. Учет мелких млекопитающих и других групп животных ловчими канавками с целью изучения их сообществ // Теріофауна Сходу України. — Луганськ, 2006. — С. 114–116. — (Праці Теріологічної школи; Вип. 7).
- Кучерук В. В. Учет вредных грызунов и землероек // Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных. — Москва, 1952. — С. 10–45.
- Лавров Н. П. Руководство по расселению пушных зверей. — Москва : Изд-во Центросоюза, 1958. — http://zoomet.ru/lav/lavrov_oglav.html
- Літопис природи Ужанського національного природного парку. — 2007. — Том 6. — 239 с.
- Літопис природи Ужанського національного природного парку. — 2008. — Том 7. — 298 с.
- Мартюшева О. О. Дослідження колонії міської ластівки у м. Каневі // Питання біоіндикації та екології. — Запоріжжя : ЗНУ, 2008. — Вип. 13, № 1. — С. 98–103.
- Матвійчик О. А., Серебряков В. В. Колоніальні чапліві (Ardeidae) вінницького Побужжя // Питання біоіндикації та екології. — Запоріжжя : ЗНУ, 2008. — Вип. 13, № 1. — С. 109–114.
- Новиков Г. О. Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных. — Москва, 1949. — 334 с.
- Онуфреня М. В., Онуфреня А. С., Сухов В. П. Изучение экологии белки с помощью радиотелеметрии // Матлы 6-го Всесоюзного совещания по грызунам. — Ленинград, 1983. — С. 590–591.
- Підоплічка І. Г. Підсумки дослідження погадок за 1924–1935 рр. // Збірник праць зоол. музею Укр. АН. — Київ, 1937. — № 19. — С. 101–170.
- Ружіленко Н. Методика обліку та вивчення структури популяції хижих ссавців за слідами (родина Mustelidae) // Вісник Львівського університету. Серія Біологія. — Вип. 30. — 2002. — С. 35–41.
- Руковский Н. Н. По следам лесных зверей. — Москва, 1988. — С. 120–127.
- Свириденко П. А. Роль белки обыкновенной (*Sciurus vulgaris* L.) в расселении грецкого ореха // Вестник зоологии. — 1971. — № 1. — С. 87–88.
- Скільський І. В., Бучко В. В., Годованець Б. Й., Школьний І. С. Гніздування співочого дрозда у м. Чернівці // Авіфауна України, — Чернівці, 1998. — Вип. 1. — С. 26–33. (Додаток до журналу «Беркут»).
- Сокольский С. М., Кудрявцева Э. Н. Мечение белки в Печоро-Ильчском заповеднике // Итоги мечения млекопитающих. — Москва, 1980. — С. 108–123.
- Тимошенко В., Кондратенко А. Методы обнаружения редких видов животных и стратегия их охраны в современных условиях // Теріофауна Сходу України. — Луганськ, 2006. — С. 215–216. — (Праці Теріологічної школи. Вип. 7).
- Турянин І. І. Хутрово-промислові звірі та мисливські птахи Карпат. — Ужгород : Вид-во «Карпати». — 1975. — С. 98, 124.
- Формозов А. Н., Наумов Н. П., Курис И. Д. Экология Белки. — Ленинград, 1934. — С. 6–56.
- Формозов А. Н. Снежный покров в жизни млекопитающих и птиц. — Москва : Изд-во Моск. унив., 1990. — 270 с.
- Шквиря М. Моніторингові дослідження великих хижих ссавців Українського Полісся // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. — 2005. — Вип. 17. — С. 100–104.
- Шнаревич І. Д. Горизонтальні і вертикальні міграції карпатської білки // Наукові Записки Чернівецького університету. Серія Біологія. — 1954. — Том 15, вип. 4. — С. 149–158.
- Andren H., Delin A. Habitat selection in the Eurasian red squirrel, *Sciurus vulgaris*, in relation to forest fragmentation // Oikos. — 1994. — Vol. 70, No. 1. — P. 43–48.
- David-Gray Z. K., Gurnell J., Hunt D. M. DNA fingerprinting reveals high levels of genetic diversity within British populations of the introduced non-native grey squirrel (*Sciurus carolinensis*) // Journal of Zoology. — London, 2010. — Vol. 246, Issue 4. — P. 443–445.
- Noninvasive Survey Methods for Carnivores / Long R. A., P. MacKay, W. J. Zielinski and J. C. Ray. — Island, 2008. — 385 p.
- The Atlas of European Mammals Series: Poyser Natural History / Mitchell-Jones A. J., Bogdanowicz W., Krystufek B. et al. — 1st ed. — London: Academic Press, 1999. — 484 p.
- Zawadzka E. Geographical distribution of the dark phase of the squirrel (*Sciurus vulgaris fuscoater* Altum) in Poland // Acta Theriologica. — 1958. — Vol. 2, No. 8. — P. 160–174.

УДК 599.735.31+562/569+591.9 (477.52)

ЛОСЬ (*ALCES ALCES* L.) У СКЛАДІ МИНУЛОЇ ТА СУЧАСНОЇ ФАУНИ СУМЩИНИ: ЗМІНИ ЧИСЕЛЬНОСТІ ТА ЇХ ПРИЧИНИ

Олександр Ковальчук

Сумський державний педагогічний університет ім. А. Макаренка (м. Суми, Україна)

Адреса для зв'язку: О. Ковальчук; Сумський державний педагогічний університет ім. А. Макаренка; вул. Роменська, 87, м. Суми, 40002, Україна; e-mail: biologists@ukr.net

Лось (*Alces alces* L.) у складі минулої та сучасної теріофауни Сумської області: зміни чисельності та їх причини. — Ковальчук О. — Досліджено явище різкого скорочення чисельності лося на теренах Сумської області протягом останніх 20 років. На основі аналізу наявного викопного остеологічного матеріалу та історичних джерел встановлено, що цей вид копитних тварин існує на досліджуваній території з верхнього плейстоцену і до нашого часу. Основною причиною зменшення поголів'я лося є браконьєрство на тлі природного спаду чисельності. Піднято питання про необхідність занесення лося до Червоної книги України.

Ключові слова: лось, зміни чисельності, унгуляти, теріофауна, Сумщина, Україна.

The elk (*Alces alces* L.) as a part of former and modern fauna of the Sumy region: changes of number and its causes. — Kovalchuk O. — The phenomenon of sharp reduction of number of elk in the Sumy region throughout last 20 years was investigated. On the basis of the found fossil osteological material and historical sources it is established, that this species of hoofed animals exists in investigated territory since Late Pleistocene and till our time. Principal cause of reduction of a livestock of elk is poaching against the natural recession of number. Question on necessity of entering of elk to the Red book of Ukraine was brought up.

Key words: elk, changes of number, ungulates, mammal fauna, Sumy region, Ukraine.

Вступ

На сучасному етапі розвитку цивілізації особливої ваги набувають знання про динамічний світ, що нас оточує. В умовах антропогенної трансформації екосистем важливим є розуміння історії та тенденцій майбутнього розвитку фауни. Особливо це стосується фауни хребетних тварин, зокрема крупних представників теріофауни України, таких як лось, шляхетний олень, бурий ведмідь тощо. Протягом останніх 20 років простежується різке скорочення чисельності лося на тлі суттєвого скорочення його ареалу в Україні. У зв'язку з цим регіональні дані про динаміку чисельності та особливості розселення цього виду є актуальними, оскільки дозволяють деталізувати існуючу ситуацію. Разом з тим, необхідно враховувати результати попередніх досліджень лося та інших великих ссавців вітчизняними науковцями (Шарлемань, 1920; Сокур, 1961; Корнеєв, 1965; Кушниренко, Матвиенко, 1969; Загороднюк, 1998).

Метою дослідження стало узагальнення даних про поширення лося на території Сумської області у доісторичному і порівняно недалекому минулому на основі знайдених викопних решток та динаміку чисельності цього виду протягом останніх років.

Матеріали та методи

Лось європейський (*Alces alces* L., 1758) є єдиним представником роду *Alces* в українській фауні унгулят, що налічує, окрім нього, ще три види ряду оленеподібних. Цей вид відомий в Україні у викопному стані, починаючи з пліоцену (Підоплічка, 1936: с. 20).

Матеріалом для дослідження колишнього поширення лося стали палеоостеологічні матеріали, що зберігаються в Сумському обласному краєзнавчому музеї.

Ці зразки опрацьовано автором за методикою М. К. Верещагіна та І. М. Громова (Верещагін, Громов, 1953), шляхом визначення відносного геологічного віку на основі зміни параметрів кісткової тканини: питомої маси, забарвлення, загальної гігроскопічності та слідів фосилізації. Окрім того, автором проаналізовано публікації з аналізом історичних свідчень та літописних даних про поширення виду на досліджуваній території в XI–XX ст. і зроблено добірку фактів про колишнє його поширення на Сумщині.

Для з'ясування сучасного стану популяції лося в Сумській області проведено аналіз офіційної мисливської статистичної звітності (звіти за формою «2тп-мисливство»), опитування мисливців (зокрема, особ. повідомл. М. Часника, Р. Гордієнка), працівників лісового господарства і місцевих жителів.

Лось у складі викопної теріофауни Сумщини

Незважаючи на значну промислову цінність та однозначну представленість виду у складі гляціальної фауни, у жодній з палеолітичних стоянок України не були знайдені його викопні рештки (Підопличка, 1940). Цей факт у вітчизняній літературі пояснюють арктичними умовами даної області в епоху останнього зледеніння та відсутністю на цих теренах значних лісових масивів (Підопличка, 1940). У 1931 році поблизу с. Миколаївка Роменського району Сумської області знайдено роги лося, датовані верхнім плейстоценом (Беленко, 2006). Однак одинична знахідка не давала достатньої підстави для перегляду гіпотези І. Підопличка, оскільки численний остеологічний матеріал з археологічних пам'яток того часу з інших регіонів України загалом узгоджується з нею (Сокур, 1961).

Численні рештки лося, натомість, знаходять у пізніших, неолітичних, пам'ятках разом ьз оленем шляхетним та свинею дикою (Підопличка, 1940), що можна пояснити відступом арктичних степів та значним розвитком лісового покриву. У 1930 році на піщаних косах р. Десна поблизу с. Погорілівка Кролевецького району під час пошуків викопного остеологічного матеріалу знайдено рештки від 6 особин лося неолітичного віку (Корнеєв, 1953).

Усього в ході проведених автором досліджень зразків, зібраними різними дослідниками на території Сумської області, описано 11 місцезнаходжень викопного остеологічного матеріалу, що належить лосю. За якісним складом знайдені рештки представлені рогами — 5 (8 % від загальної кількості), зубами — 20 (33 %) та кістками кінцівок — 36 (59 %). Зокрема, в околицях с. Кучерівка Глухівського району у 1929 році виявлено 20 окремих зубів лося (дані фондів СОКМ). На березі р. Сумка, в околицях м. Суми, знайдено 4-гіллястий ріг зі зруйнованими гілками, вкритий борознами (Н. Гетьманська, особ. повід.). В алювії р. Псел в районі Замостя (м. Суми) місцеві жителі виявили крупний ріг лося зі збереженою роговою розеткою (Л. Гаврилів, особ. повід.). У 1927 р. в Сумському торфовищі знайшли уламок рога з розширеною лопаттю, який тепер зберігається у фондах Сумського обласного краєзнавчого музею. Фрагмент рога лося знайдено у торфовищі с. Баси Сумського р-ну (дані фондів СОКМ).

Перелічений остеологічний матеріал є досить різноманітним за збереженістю. У багатьох зубів зруйновані корені, є тріщини на жувальній поверхні. Гілки більшості знайдених рогів лося не збереглися повністю. Знайдені рештки можна датувати середнім голоценом (Q_3^2). Жодної інформації про супутній палеонтологічний матеріал, на жаль, не збереглося, тому неможливо точніше встановити вік цих решток.

Цікавими є знахідки решток лося в археологічних пам'ятках, виявлених у 1949 р. і описаних І. Г. Підопличком (1956).

Зокрема, поблизу с. Ширяєве Путивльського р-ну під час розкопок скіфського городища (VI–V ст. до н.е.) експедицією під керівництвом В. А. Ільїнської (Підопличко, 1956) знайдено 9 кісток від 3 особин цього виду. Рештки двох особин лося (9 кісток) виявлено у складі остеологічного матеріалу з поселення IV–V ст. з урочища Білопольщина в околицях с. Бесідівка

Недригайлівського р-ну (керівник експедиції — Є. В. Махно) (Підоплічко, 1956). Третя знахідка стосується слов'янського поселення VII–VIII ст., виявленого неподалік від с. Волинцеве Путивльського р-ну (Підоплічко, 1956).

Поширення лося протягом XI–XX ст.

Відомості про чисельність та розповсюдження лося у доісторичному минулому є нечисленними і до певної міри випадковими. Натомість свідчення істориків (напр., Потапов, 1989) і матеріали літописів (Літопис Руський, 1989) дозволяють простежити етапи поширення лося на території колишньої Русі та з'ясувати зміни його чисельності протягом останнього тисячоліття на українських землях у цілому та на Слобожанщині зокрема.

Так, М. Шарлемань (1955) стверджував, що у IX–XII ст. і пізніше цей вид був досить звичайним об'єктом полювання у північній частині території сучасної України. Його слова підкріплюються знахідкою остеологічного матеріалу (3 кістки від 1 особини) під час археологічних розкопок слов'янського городища біля с. Петрівське Великописарівського району (Підоплічко, 1956).

Додаткові свідчення про наявність лося у складі мисливської теріофауни містяться у проаналізованих І. Т. Сокуром літописах, де вид згадується разом з диким конем, туром, зубром, оленем, сарною, дикою свинею, ведмедем, вовком, куницею, горностаєм, зайцем, білкою, видрою та іншими звірами (Сокур, 1961). У XVI–XVIII ст. у Чугуївських лісах та інших великих лісових масивах на Слобожанщині траплялося досить багато лосів, про що неодноразово повідомляли історики того часу (Описи..., 1991).

Цей промисловий вид упродовж XI–XVII ст. був масовим на теренах України. Спад його чисельності розпочався у XVIII ст. Скорочення поголів'я лося нині пояснюють неконтрольованим промислом та загальною депресією виду. Процес спаду чисельності та скорочення ареалу лося продовжувалися до середини XX ст. У зв'язку з цим М. Шарлемань (1920) називав його «пам'яткою природи», а О. О. Мигулін (1938) — звіром «колишньої фауни України». У 1920–1930-х рр. лося можна було побачити лише у північних районах Українського Полісся (Сокур, 1961).

Наприкінці I пол. XX ст. почався процес поступового нарощення поголів'я лося, а вже у 1947 р. цей вид розповсюдився на території інших північних областей України, у тому числі й Сумщину (Мерзлікін, 1998). За даними В. В. Кушніренка та М. Є. Матвієнка (Кушніренко, Матвієнко, 1969), у 1958 р. в Сумській обл. налічувалося 300 особин лося.

Протягом 1960-х рр. спостерігалось поступове збільшення чисельності цього виду в досліджуваному регіоні (Кушніренко, Матвієнко, 1969):

1961 — 700 ос., 1962 — 1100 ос., 1963 — 1300 ос.,
1964 — 1600 ос., 1965 — 1700 ос., 1966 — 1980 ос.,
1967 — 2260 ос., 1968 — 2500 ос.

На початку 60-х рр. XX ст. у Сумському та Конотопському районах для лосів були створені спеціальні заказники, що функціонували протягом тривалого часу, до стабілізації чисельності виду в регіоні. У 1967 р. поблизу с. Стара Гута Середино-Будського району лосі паслися поруч зі свійськими коровами на узліссі (Мерзлікін, 1992).

У 1961 р. в Україні нараховували близько 1,6 тис. особин лося, а вже в 1971 р. ця цифра зросла до 15,6 тис. Таким чином, приріст чисельності склав 14 тис. особин, а загальне число поголів'я зросло у 9,75 рази. Усе це зробило можливим можливість ліцензійного полювання на лося, і протягом 1970–1990-х рр. продовжувався плановий відстріл лосів. Проте чисельність виду в Україні в цілому та в Сумській області зокрема залишалася відносно стабільною.

На початку 1990-х рр. почалося скорочення поголів'я лося, відмічене працівниками лісового і мисливського господарств.

Сучасний стан популяції та динаміка чисельності

За даними Держкомстату, поголів'я лося у 1999 р. в Україні становило близько 5 тис. особин, і, отже, за 30 років (з 1969 по 1999 рр.) чисельність виду в країні зменшилася у 3 рази, а по Сумській області — ще більше, у 9,9 рази. Якщо порівнювати сучасні дані про чисельність виду в регіоні (2008 р.) з відповідним показником 1968 р., то матимемо зменшення поголів'я на 2454 особини, або в 17,1 рази. У табл. 1 вміщено інформацію про динаміку чисельності лося в Україні та Сумській обл. протягом 1999–2007 рр.

Ці дані засвідчують зменшення поголів'я лосів в Україні загалом (окрім 2003, 2004, 2007 рр.) та зокрема на території Сумської області (за винятком 2002, 2005, 2007 рр.). На відміну від коливання чисельності лосів у межах країни (близько 4,4 % між суміжними роками за проаналізований період), регіональні дані наочніше демонструють існуючу тенденцію (в середньому 13,3 %).

Частка сумської популяції лося протягом 1999–2007 рр. коливалася в межах від 3,1 % (2007 р.) до 5,0 % (1999 р.), становлячи в середньому 3,6 % від загальноукраїнської.

Цінними є дані про динаміку чисельності лося на територіях, що охороняються. Так, у НПП «Деснянсько-Старогутський» (Середино-Будський район), за даними його «Літописів природи» за 2002–2007 рр., лось, порівняно з іншими видами копитних, є найменш численним представником. Його щільність становить від 0,3 до 3,6 ос. / 1000 га. На території Парку лосі тримаються у центральних заповідних кварталах з підвищеною заболоченістю. Крім того, їх часто відмічають на узліссі та вирубках, що заростають.

За відсутності значного антропогенного пресу в зазначеному НПП протягом 2000–2006 рр. спостерігалось стабільне щорічне нарощення поголів'я лося в середньому на 53 % за рік. Збільшення чисельності виду в НПП відбувалося за рахунок природного відтворення стада та міграції окремих особин із заповідника «Брянський ліс» (Російська Федерація). Починаючи з 2006 р. кількість лосів у Парку знижується (дані «Літописів природи»).

Оскільки на заповідних територіях зводиться до мінімуму дія антропогенного чинника, то це дає підстави стверджувати, що зменшення поголів'я лосів у Парку зумовлене природними факторами, найважливішим з яких, на нашу думку, є спад чисельності у результаті закінчення 50-річного циклу відтворення, характерного для даного виду¹.

Таблиця 1. Динаміка чисельності лося в Україні та Сумській області з 1999 по 2007 рр. (за даними статистичного бюлетеня Держкомстату України «форма 2-тп мисливство»)

Рік	Чисельність в Україні, екз.	Приріст (екз. та %)	Чисельність на Сумщині, екз.	Приріст (екз. та %)	Частка сумської популяції, %
1999	5232	–	263	–	5,0 (–)
2000	4846	–386 (–8,0%)	200	–63 (–31,5%)	4,1 (↓)
2001	4490	–356 (–8,0%)	150	–50 (–33,3%)	3,3 (↓)
2002	4377	–113 (–2,6%)	160	+10 (+6,25%)	3,7 (↑)
2003	4489	+112 (+2,5%)	152	–8 (–5,3%)	3,4 (↓)
2004	4596	+107 (+2,3%)	145	–7 (–4,8%)	3,2 (↓)
2005	4510	–86 (–1,9%)	158	+13 (+8,2%)	3,5 (↑)
2006	4396	–114 (–2,6%)	140	–18 (–12,9%)	3,2 (↓)
2007	4730	+334 (+7,0%)	146	+6 (+4,1%)	3,1 (↓)

¹ Ця думка випливає з аналізу літератури щодо циклів чисельності різних видів ссавців, представлених у табличній формі в доповіді В. Лобкова на 16-й Теріологічній школі (2009).

Причини зменшення поголів'я на Сумщині та потреба надання охоронного статусу

Одним із ключових факторів скорочення чисельності лося є браконьєрство. Для прикладу можна навести дані, отримані в ході обстеження території ДП «Шосткинське лісове господарство» Собицького мисливського лісництва Шосткинського р-ну, проведене В. Дзюбою (особ. повід.): 09.12.2007 р. на болоті біля с. Бензики та в 200 м від лісового кварталу № 38 виявлено скелет самця лося з накинutoю на роги металевою петлею, що є свідченням незаконного полювання.

На чисельність лося та його поширення впливають також наявність достатньої кількості необхідних кормів, місць для існування та розмноження (Загороднюк, 2006). Негативну роль відіграли надмірні рубки соснових насаджень і пов'язані з цим фактори турбування, що погіршило можливості розмноження лосів і, можливо, спонукало багатьох тварин мігрувати в інші райони свого ареалу (Горбань, 2002).

Важливу роль у підтриманні стабільних локальних популяцій лося має відігравати діяльність лісових господарств, проте вона не завжди спрямована на забезпечення нормальних умов існування виду. Так, під час перевірки дотримання вимог природоохоронного законодавства в ДП «Шосткинське лісове господарство» 2007 р. встановлено, що протягом 2003–2007 рр. це господарство не проводило заходів, пов'язаних з відтворенням мисливської фауни, в тому числі й лося (2 особини на площу 7035 га при оптимальній чисельності 40 голів відповідно до матеріалів лісовпорядкування 2005 р.) (В. Дзюба, особ. повід.). Подібних прикладів є багато. Існуюча ситуація ускладнюється розмежуванням сфер впливу лісових та мисливських господарств України.

З 1999 року лось разом з усіма іншими унгулятами теріофауни України включений до Додатку 3 Бернської Конвенції (Загороднюк, 1999) та занесений до списку Red List МСОП зі статусом Least Concern (LC) — як вид, що має найменший ступінь загрози (European Mammal Assessment (EMA)). Окрім того, Наказом Мінприроди України № 313 передбачається заборона полювання на лося строком на 2 роки «з метою... додаткового вивчення стану його популяції та прийняття ... рішення щодо ... включення до... ЧКУ» (Наказ..., 2009).

Зменшення чисельності та ареалу в Україні дають підстави для надання виду IV категорії охорони (невизначений статус виду). Занесення лося до Червоної книги України, на нашу думку, захистить вид від повного винищення, дасть йому можливість відновити історичні межі поширення та наростити чисельність.

Висновки

1. Лось є звичайним нечисленним видом на Сумщині. На основі аналізу викопних решток та свідчень істориків і місцевих краєзнавців можна говорити про перебування цього виду в складі лісової теріофауни Сумської області з верхнього плейстоцену і до нашого часу.

2. У ході авторських досліджень встановлене якісне та кількісне співвідношення викопних решток лося у складі фондових колекцій СОКМ. Переважна більшість доступного для вивчення матеріалу датована нами середнім голоценом.

3. Аналіз динаміки чисельності виду протягом ХХ ст. на основі наявних публікацій науковців наочно показав скорочення поголів'я на регіональному рівні протягом останніх десятиліть. З 1999 по 2007 рр. спостерігався в цілому негативний приріст поголів'я лосів у країні та на території Сумської області. Порівняно з показниками 1960-х рр. (період піднесення чисельності виду) чисельність виду по Україні зменшилася у 3 рази, а по Сумській області — у 17,1 рази (1968–2008 рр.).

4. Частка сумської популяції виду протягом останніх років коливалася між 3,1 % (2007 р.) та 5,0 % (1999 р.), що можна інтерпретувати як наслідок міграції окремих особин в інші райони ареалу, як у межах України, так і на території суміжних країн.

5. Встановлено, що на заповідних територіях регіону поголів'я лосів також зменшується, що можна пояснити природним спадом чисельності по закінченні 50-річного циклу відтворення, характерного для даного виду.

6. Основною причиною зменшення поголів'я лосів в області є браконьєрство. Ця теза підтверджується численними фактичними даними, зібраними у процесі дослідження.

7. Враховуючи існуючу ситуацію, нами висунуто ідею про доцільність позачергового занесення виду до Червоної книги України.

Подяки

Щиро вдячний за надану цінну інформацію співробітникам відділу біоресурсів та заповідної справи Державного управління охорони навколишнього природного середовища у Сумській області, В. Дзюбі (м. Шостка), В. Лобкову (м. Одеса), а також М. Часнику (Сумський національний аграрний університет), О. Козлову, Р. Гордієнку, В. Галагузу та К. Босенку (Сумський державний педагогічний університет) за особисті повідомлення та важливі коментарі. Моя особлива подяка М. Книшу та І. Загороднюку за допомогу в редагуванні рукопису, а також В. Терентьєву, Н. Гетьманській та Л. Гаврилів за можливість вивчення колекції Сумського обласного краєзнавчого музею.

Література

- Беленко М. М. Палеолітичні пам'ятки Сумської області // Краєзнавчий збірник: Статті та матеріали / Сумський краєзнавчий музей. — Суми : ВТД «Університетська книга», 2006. — С. 44–48.
- Болденков С. В. Динамика численности и некоторые данные о добыче лоса в Украинской ССР // Развитие охотничьего хозяйства Украинской ССР: Материалы Второй научно-произв. конф. — Киев, 1973. — С. 147–149.
- Верещагин Н. К., Громов И. М. Сбор остатков высших позвоночных четвертичного периода. — Москва, Ленинград : АН СССР, 1953. — 39 с.
- Горбань І. Значення долини верхньої Прип'яті для збереження популяцій хребетних тварин // Вісник Львівського ун-ту. Серія біологічна. — 2002. — Вип. 31. — С. 116–125.
- Загороднюк І. В. Вищі таксони ссавців у сучасній фауні України: склад, номенклатура та видове багатство // Доповіді НАН України. — 1998. — № 4. — С. 180–186.
- Загороднюк І. В. Зміни фауни унгулят України в історичні часи // Кінь Пржевальського (*Equus przewalskii* Pol., 1881): проблеми збереження та повернення в природу. Матеріали VI Міжнародного симпозиуму 100-річчю розведення виду в заповіднику «Асканія-Нова» (5–7 жовтня 1999 р.). — Вестник зоології. — Київ, 1999. — Supplement № 11. — С. 91–97.
- Загороднюк І. Адвентивна теріофауна України і значення інвазій в історичних змінах фауни та угруповань // Фауна в антропогенному середовищі. — Луганськ, 2006. — С. 18–47. — (Праці Теріологічної школи; Вип. 8).
- Корнєєв О. П. Викопа фауна алювіальних пісків Середнього Дніпра (ссавці) // Наукові записки Київ. ун-ту. — Київ : Вид-во КДУ, 1953. — Том 12, вип. 3. — С. 5–48.
- Корнєєв О. П. Ряд парнокопитні. Artiodactyla // Корнєєв О. П. Визначник звірів УРСР (Видання друге). — Київ : Радянська школа, 1965. — С. 211–224.
- Кушиниренко В. В., Матвиенко М. Е. Состояние и численность лосей на Сумщине // Тезисы докл. республ. научно-практ. конф. по проблемам охотничьего хозяйства Белорусской ССР (24–25 марта 1969 г.). — Минск, 1969. — С. 37–39.
- Літопис Руський / Переклад з давньоруськ. Д. С. Міхновця; Відп. ред. О. В. Мишанич. — Київ: Дніпро, 1989. — 591 с.
- Мерзлікін І. Р. Про вплив антропогенних факторів на стан ссавців Сумщини // Проблеми охорони і раціонального використання природних ресурсів Сумщини: Зб. наук. праць. — Суми, 1992. — С. 141–145.
- Мерзлікін І. Р. Теріофауна Вакалівського стаціонару та його околиць // Вакалівщина: До 30-річчя біостаціонару Сумського педінституту: Зб. наук. праць. — Суми, 1998. — С. 135–148.
- Мигулін О. О. Звірі УРСР (Матеріали до фауни). — Київ, 1938. — 428 с.
- Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища України №313 “Про затвердження переліків видів тварин, що заносяться до Червоної книги України (тваринний світ)” від 17 червня 2009 року. — http://search.ligazakon.ua/i_doc2.nsf/link1/ua/RE16643.html

- Описи* Харківського намісництва кінця XVIII ст. / За ред. П. С. Соханя, В. А. Смолія та ін. — Київ : Наукова думка, 1991. — 220 с.
- Підоплічка І. Г.* Сучасний характер і походження фауни ссавців УСРР // Збірник праць Зоол. музею АН УРСР, 1936. — № 18. — С. 3–28.
- Підоплічка І. Г.* Краткий обзор фауны палеолита УСРР // Советская археология. — 1940. — № 5. — С. 151–158.
- Підоплічко І. Г.* Матеріали до вивчення минулих фаун УРСР. — Київ : Вид-во АН УРСР, 1956. — Вип. 2. — 236 с.
- Потапов В. А.* К вопросу об охоте в X–XIII в. (По материалам из памятников Южной Руси) // Проблемы археологии Сумщины: Тезисы докл. обл. научно-практ. конф. (апрель 1989 г.). — Сумы, 1989. — С. 91–92.
- Сокур І. Т.* Историчні зміни та використання фауни ссавців України. — Київ : Вид-во АН УРСР, 1961. — 86 с.
- Шарлемань М.* Звірі України: короткі відомості про визначання, збирання і спостереження ссавців (Mammalia) України / Під ред. акад. М. Кашенка. — Київ, 1920. — 35 с.
- Шарлемань Н. В.* О лосях Украины // Природа. — 1955. — № 4. — С. 119–120.
- ЕМА.* European Mammal Assessment. — http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/redlist/inde_en.htm

УДК 599 (477)

НОВІ ЗУСТРІЧІ КУТОРИ МАЛОЇ, *NEOMYS ANOMALUS* CABRERA (INSECTIVORA, SORICIDAE), У СУМСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Ігор Мерзлікін, Ганна Шeverдюкова

Сумський державний педагогічний університет (м. Суми, Україна)

Адреса для зв'язку: І. Мерзлікін; Факультет природничих наук, Сумський державний педагогічний університет, вул. Роменська 87, Суми, 40002, Україна; E-mail: mirdaodzi@gmail.com

New records of the Mediterranean water shrew, *Neomys anomalus* Cabrera (Insectivora, Soricidae), in the Sumy oblast. — Merzlikin I., Sheverdyukova A. — A new habitat of Mediterranean water shrew is found out near Tokari village in the Sumy region, which is located 3 km to north-east of Sumy. Here on the bank of a small stream 2 Mediterranean water shrews were observed 20.01.2008. One Mediterranean water shrew was noticed again on the same place 25.01.2009 and 19.12.2009. The length of the stream is 15 meters. It is lost in the boggy alder thickets. This place is 22 km far from the nearest known one, where Mediterranean water shrews were found.

Key words: *Neomys anomalus*, rare species, shrews, Sumy province, North-Eastern Ukraine.

Вступ

Кутора мала (*Neomys anomalus* Cabrera) — рідкісний мало вивчений вид ссавців фауни України, занесений до «Червоної книги України» (Мишта, 2009).

Знахідки кутори малої на лівобережжі Дніпра дуже не чисельні. У Сумській області відомі поодинокі зустрічі представників цього виду: в різні роки в притерасному заболоченому вільшанику і на березі стариці у Ворожбянському гідрологічному заказнику місцевого значення (околиці с. Петренкове Сумського і Лебединського р-нів) (Мерзлікін, 1999; Мишта, 2008); у вологому вільшняку в заплаві р. Улічка Деснянсько-Старогутського природного національного парку (Мишта, 2003; Гавриць та ін., 2007), у заболоченому вільшняку урочища «Острів» Андріяшівсько-Гудимовського гідрологічного заказника загальнодержавного значення (Роменський р-н) і в слабо заболоченому широколистяному лісі в заплаві р. Обеста (лівий приток р. Клевень), розташованій на території Шалигинського ландшафтної заказника загальнодержавного значення (Глухівський р-н) (Подопрігора, Мерзлікін, 2003).

В останні роки нами виявлене нове місце знаходження кутори малої — в околицях с. Токари Сумського р-ну (близько 3 км пн.-сх. м. Суми). Нижче наводяться нові відомості щодо реєстрації кутори у вищезазначеному місці.

Огляд нових спостережень

20.01.2008 р. об 11:45 під час сильного снігопаду на березі маленького струмка спостерігали двох малих кутор. Цей струмок (його ширина 0,5–1 м, глибина 1–3 см) витікає з криниці і через 15 м губиться в заболоченому вільшняку. Його береги були вкриті снігом до 10 см заввишки. В 5 м від спостерігачів була помічена одна кутора мала, яка розшукувала корм, піднімаючись поступово вгору проти течії. Спочатку за нею спостерігали у польовий бінокль. На дні струмка кутора вишукувала безхребетних і жадібно поїдала їх. Поступово вона наблизилася до спостерігача на відстань 1 м. У 3-х м від спостерігача струмок перебігла ще одна кутора і сховалася під сніговим навісом. За куторою спостерігали близько півгодини, після чого спостереження були припинені.

25.01.2009 р. о 12:25 на тому ж місці знову спостерігалась одна кутора мала. Береги струмка вкривав сніг завтовшки 10–15 см. Температура повітря становила -1°C . На цей раз тваринка живилася близько двох хвилин, після чого зникла під сніговим навісом берега струмка і більше не з'являлася.

19.12.2009 р. там же о 13:06 під час сильного снігопаду і вітру помічена одна кутора мала. Тваринка перетнула струмок і зникла під сніговим навісом на іншому березі. Температура повітря в той день становила -15°C .

Це місце являє собою підніжжя борової тераси, до якої примикає заболочений вільшняк. Місцями тут розташовані покинуті торфозробки, заповнені водою, котрі сполучені з видовленою старицею у підніжжя цієї тераси і з крупним заплавленим озером. Загальні розміри цієї ділянки складають не менше 2 км завдовжки і 0,5 км завширшки. Навіть у найспекотніші місяці ця система стариць і торф'яників ніколи не пересихає. Рослинність представлена вільхою чорною, вербами, дубом, березою, кленом гостролистим. Місцями є куртини очерета, різних осок й інших вищих водних макрофітів.

Висновки

Таким чином, встановлено нове місце перебування малої кутори в Сумському районі Сумської області. Це місцезнаходження віддалене від найближчого відомого місця відлову кутори малої на 22 км. Якщо враховувати, що в останні роки тут і в прилежних біотопах виявлено ряд регіонально рідкісних (богомол звичайний *Mantis religioza*, коловодник лісовий *Tringa ochropus*, шеврик червоногрудий *Anthus cervinus*, бобер європейський *Castor fiber*) і червонокнижних видів тварин (сорокопуд сирій *Lanius excubitor*, видра річкова *Lutra lutra*) і рослин (пальчатокорінник м'ясочервоний *Dactylorhiza incarnata*), то ця ділянка заслуговує надання їй статусу заказника місцевого значення.

Література

- Гаврись Г. Г., Кузьменко Ю. В., Мишта А. В., Коцержинська І. М. Фауна хребетних тварин національного природного парку «Деснянсько-Старогутський»: Колективна монографія / За заг. ред. Г. Г. Гаврися. — Суми: Козацький вал, 2007. — 127 с.
- Мерзликін І. Р. Малая кутора *Neomys anomalus* Cabrera (Insectivora, Soricidae) на северо-востоке Украины // Вестник зоологи. — 1999. — Том 33, № 1–2. — С. 100.
- Мишта В. М. Землеройки (Soricidae, Mammalia) Деснянско-Старогутского национального природного парка // Роль природно-заповідних територій у підтриманні біорізноманіття (Матеріали конференції, присвяченої 80-річчю Канівського природного заповідника, м. Канів, 9–11 вересня 2003 р.). — Канів, 2003. — С. 250–252.
- Мишта А. В. Нові знахідки рідкісних видів землерийок (Insectivora, Mammalia) на території України // Знахідки тварин Червоної книги України / За ред. Г. В. Фесенка. — Київ: Інститут зоол. НАН України, 2008. — С. 212–218.
- Мишта А. В. Кутора мала *Neomys anomalus* (Cabrera, 1907) // Червона книга України. Тваринний світ / За ред. І. Акімова. — Київ: Глобалконсалтінг, 2009. — С. 489.
- Подопригора Р. І., Мерзликін І. Р. Давние находки малой куторы *Neomys anomalus* Cabrera (Insectivora, Soricidae) в Сумской области // Проблеми збереження ландшафтного, ценотичного та видового різноманіття басейну Дніпра. Зб. наук. праць. До 75-річчя заповідника «Михайлівська цілина». — Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2003. — С. 155.

УДК: 639.1.07:111.623

ЗУБР (*BISON BONASUS L.*) В УКРАЇНІ: ІСТОРІЯ, СЬОГОДЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗБЕРЕЖЕННЯ

В рамках Року зубра на Україні (2009)

Іван Парнікоза, Володимир Сесін, Володимир Борейко

Київський еколого-культурний центр (м. Київ, Україна)

Адреса для зв'язку: І. Парнікоза; Київський еколого-культурний центр, вул. Райдужна, 31, кв. 48, м. Київ, 02218 Україна; e-mail: Parnikoza@gmail.com

Зубр (*Bison bonasus L.*) в Україні: історія, сьогодення та перспективи збереження. — Парнікоза І., Сесін В., Борейко В. — В статті в контексті історичного минулого на базі всебічного збору інформації розглядаються причини стрімкого скорочення української популяції зубра (*Bison bonasus L.*). Особлива увага приділена сучасному стану української популяції та зубророзведення в зоопарках країни. Пропонується перелік заходів, потрібних для збереження даного виду ссавців у складі дикої фауни України.

Ключові слова: зубр, стан популяцій, Червона книга України.

European bison (*Bison bonasus L.*) in Ukraine: history, current state and perspectives of conservation. — Parnikoza I., Sesin V., Boreiko V. — In the article, in the context of historical past and on the basis of comprehensive collection of information, reasons of sudden reduction of quantity of Ukrainian populations of European bison (*Bison bonasus L.*) are examined. The modern state of Ukrainian population and bison husbandry in zoos of country is pointed. An attempt to outline the list of measures, which are needed for the rescue of this mammal species in wild fauna of Ukraine, is done.

Key words: European bison, population state, Red book of Ukraine.

Вступ

Зубр (*Bison bonasus L.*) — єдиний вид з групи диких биків, які населяли Європу з пліоцену, що дожив до історичного періоду (Каталог..., 1981). Проте вже 1927 р. зубри в природі були винищені, і лише 52 екземпляри збереглися у зоопарках світу (Сосновский, 1987; Федоренко та ін., 1990). Лише величезними зусиллями, використовуючи це поголів'я, зубра вдалося відновити і повернути у колишні місця його існування.

В Україні масштабна реакліматизація зубрів проводилася з 1965 р. В 1992 р. в Україні налічували 664 особин зубра (за іншими джерелами — 685: табл. 2) (Наказ..., 2007). Зважаючи на свою вразливість, зубр занесений до Міжнародної Червоної книги, Європейського Червоного переліку, Додатку III до Бернської конвенції, Червоної книги України, а також до Червоних книг та переліків сусідніх країн: Росії, Польщі, Білорусі, Литви (Parnikoza et al., 2009; Фауна України..., 2010). Станом на 2008 р. в Польщі було 948 вільних зубрів, у Білорусі — 864, в Росії — 379; при тому 350 кавказьких зубрів (станом на 2007 р.: Трепет, 2007), що мають домішки крові американських бізонів (*Bison bison L.*) не враховані (European..., 2009).

Втім, в деяких країнах доля зубра розгортається зовсім по іншому. Зокрема, різко скорочується чисельність зубра на Україні: 1992 р. їх було 685 особин, 1995 р. — 659 голів, 2000 р. — 405 голів, 2004 — 325 голів, 2005 р. — 303 особини (Статистичний щорічник..., 2006). Станом на 2007 р. зубрів стало менше 255, тобто чисельність знизилася за 15 років утричі. Зважаючи на таку драматичну тенденцію, а також відсутність, починаючи з 2004 р.,

об'єктивної інформації про стан української популяції зубра, метою даної роботи став аналіз сучасного стану популяції зубрів, з'ясування причини її зменшення, а також окреслення перспективи збереження популяції.

Вимирання зубра на території України

На території України представники роду *Bison* відомі з раннього плейстоцену (лісовий *Bison (Bison) schoetensacki* Freudenberg), а також середнього плейстоцену до раннього голоцену (тундро-степовий *Bison (Bison) priscus* Vojanus) (Каталог..., 1981; Данилкін, 2005). Зубр вперше відмічений у пізньому плейстоцені, а в історичний час був звичайним мешканцем України, населяючи більшу частину її території по узбережжя Чорного та Азовського морів (Гептнер и др., 1961; Krasíńska, Krasíński, 2004; Крижанівський, 2007). Згідно з деякими авторами (Данилкін, 2005), його ареал включав і Крим, де зустрічалася його рання більша за розміром форма. Однак, згідно з мапою поширення виду у голоцені (Pucek, 1991), та згідно з Каталогом ссавців СРСР (Каталог..., 1981) первинний ареал зубра Крим не включає.

Історія виду в Україні і Європі загалом — це історія постійного його переслідування. В міру того, як зубр ставав рідкіснішим, він перетворювався на звіра для елітних полювань. Так, якщо у раціоні мешканців Берестя XI–XIII ст. зубр складав до 15 %, здобутих мисливських тварин (матеріали експозиції музею «Берестя»), то пізніше в середньовічних містах Білорусі (XV–XVII ст.) його рештки трапляються головним чином на замкових територіях (Александров, 1999). Вважається, що на території України мешкало два підвиди: біловезький — *B. b. bonasus* та гірський — *B. b. hungarorum* (Каталог..., 1981; Krasíńska, Krasíński, 2004). Що стосується біловезької форми, то у XVI–XVII ст. вона була поширена від Дністра до Дону, утворюючи на Поділлі великі стада. Значної чисельності зубри досягали на території Київського воєводства, що займало Житомирщину, Київщину і Запоріжжя. Останні відомості щодо перебування зубрів у лісостепу і степу стосуються II половини XVIII ст., коли вони згадуються для Поділля і причорноморських степів (Крижанівський, 2007). Втім, наприкінці XVIII ст. зубри зникли зі степу і лісостепу України. Точна дата зникнення зубра з української частини Полісся не відома, але це сталося не пізніше кінця XVIII ст. (Крижанівський, 2007).

Із записів Кантеміра (1717 р., цит. за: Бандарэнка, Хаецкі, 1999) відомо, що гірсько-карпатська форма існувала до початку XVII ст. І. Турянін у 1972 р. зазначав, що останній зубр в Мармарошських Карпатах вбитий 1814 р., але це повідомлення залишається непідтвердженим. За більш достовірними відомостями останній зубр у Карпатах впольований 1762 р. (Бандарэнка, Хаецкі, 1999). Остаточне зникнення гірського підвиду сталося 1790 р. (Крыжановский, Самчук, 2004; Krasíńska, Krasíński, 2004). На Буковині зубри існували до початку XIX ст. (Крижанівський, 2005; Shutak et al., 2009).

Історія відновлення зубра на Україні

Перші спроби відновлення зубра на Україні відбулися ще на початку XX ст. Так, в мисливський парк графа Юзефа Потоцького «Пилявін» (Новоград-Волинський р-н Житомирщини) разом з американськими бізонами з Біловезької Пущі завезли кілька особини рівнинного (біловезького) підвиду зубра (Крыжановский, Самчук, 2004). Окрім цього, зимою 1913 р. чистокровні біловезькі зубри (один самець і три самки) завезені у вольєру «Кримської царської охоти», теперішній Кримський природний заповідник, де тварини погано себе почували, почали худнути, і тому були випущені на волю у 1914 р. До 1917 р. їх було 9 голів (Дулицький, 2001). Обидва згадані угруповання зубрів (Пилявінське та Кримське) під час громадянської війни загинули (Kryzhanovskii, 2004).

Наступні спроби відновлення зубра велися шляхом гібридизації його нечисленних особин з бізоном, що проводилися в Асканії-Нова. Внаслідок чого зубробізони були завезені у 1937 р. особин до теперішнього Кримського природного заповідника. До 1941 р. стадо зубробізонів тут налічувало 14 голів, але під час війни було повністю винищено (Розанов, 1931; Дулицький, 2001, Kryzhanovskii, 2004).

Після повного винищення вільноживучих біловезьких зубрів під час першої світової війни, вже у 1923 р. у Франкфурті-на-Майні було створено Міжнародне товариство захисту зубра. Вид було відтворено на основі 54 особин із зоопарків, що походили від 12 тварин-засновників (див. Крижанівський, 2007).

У післявоєнні роки в білоруській частині Біловезької пуші, було побудовано розплідник, де розводили чистокровних зубрів, отриманих з Польщі. Вони були представлені двома генетичними лініями: біловезькою (низинною) та біловезько-кавказькою (біловезькі з домішкою крові єдиного представника кавказького підвиду — бика «Кавказ»). Згодом було прийнято рішення про утримання на території Біловезької пуші виключно біловезької лінії зубрів, всі ж представники біловезько-кавказької лінії підлягали вивезенню. Зважаючи на те, що територія України належить до природного ареалу поширення зубра, з 1965 р. було почато планомірну роботу зі створення тут вільноживучих популяцій. Біловезький розплідник був розташований занадто близько до кордону, і, зважаючи на це, в центральних районах Росії було створено нові розплідники: Приоксько-Терасний та Окський. Тварин звідти розселювали по території України. Проміжним пунктом переселення служив Березинський заповідник (Білорусь). Популяції зубра було створено у п'яти областях України: Львівській, Рівненській, Волинській, Київській, Чернівецькій (Крижанівський, 2007; Khojetsky, 2009).

Невдалою була спроба черговий раз відновити зубра у Криму 1972–73 рр. Завезені на північні схили Кримських гір (у Бахчисарайському р-ні) з Окського розплідника зубри стали причиною численних конфліктів, у зв'язку з чим, після зростання чисельності цієї популяції до 20 голів у 1980 р. цих зубрів евакуювали до Чернігівської області (Дулицкий, 2001; Крижанівський, 2007). У 1976–86 рр. створено також популяції у Івано-Франківській, Вінницькій та Сумській областях.

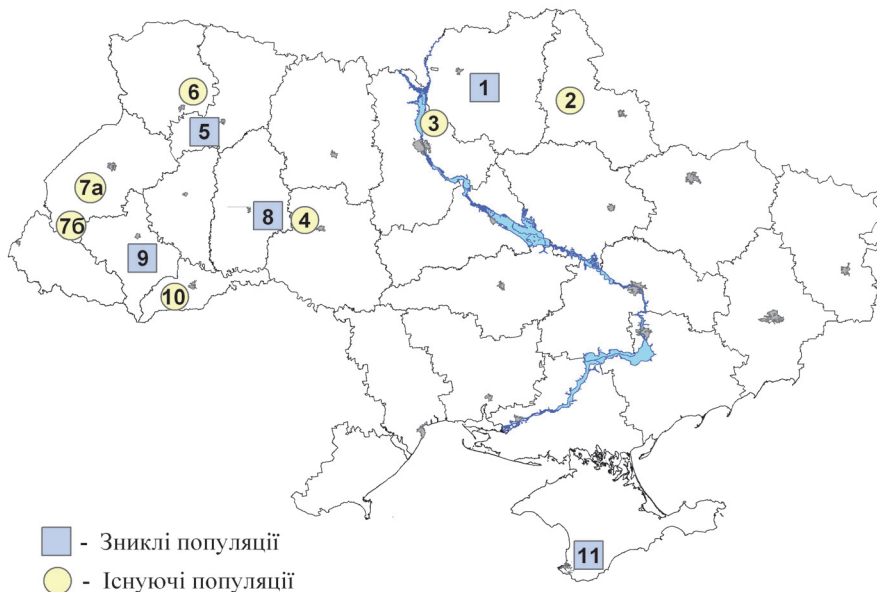


Рис. 1. Розміщення вільноживучих та напіввільних (Заліська) популяцій зубра на Україні (враховано популяції, що утворені, починаючи з 1965 року):

1 — Данівська, 2 — Конотопська, 3 — Заліська, 4 — Уладівська, 5 — Клеванська, 6 — Цуманська, 7a — Лопатинська (вихідна популяція зубрів біловезької лінії + завезені з Уладівської популяції тварини так званої Стирської групи) 7b — Сколівсько-Бескидська, 8 — Ярмолинецька, 9 — Надвірнянська, 10 — Буковинська, 11 — Бахчисарайська популяції. Позначення статусу популяцій: «зниклі» чи «існуючі» подано за даними на 2009 р.

Окрім того, у 1980–81 рр. із зубрів біловезької лінії литовського походження створили ще одну популяцію — Лопатинську, у Львівській області (Крижанівський, 2007; Khoyetsky, 2009). Відбулося природне розселення зубра також на територію Хмельницької області (Крыжановский, Самчук, 2004). Таким чином, станом на початок 1990-х років чисельність зубра в Україні неухильно зростала.

Динаміка чисельності створених популяцій

Наприкінці 90-х років чисельність усіх популяцій зубра на Україні почала стрімко скорочуватися (табл. 1; Крижанівський, 2005). Згодом зникли популяції у Івано-Франківській (Надвірнянська), Рівненській (завезені в Клеванське мисливське господарство), та Хмельницькій областях (група особин Цуманської субпопуляції, що мігрувала в Ярмолинецький р-н) (Крыжановский, Самчук, 2004). Утім, ретельного розслідування причин зникнення не було. Згодом відбулося і різке скорочення двох найбільших популяцій: Уладівської та Буковинської, а також критичне падіння чисельності Цуманської популяції (Волинь). Трагедією останніх років слід визнати повну загибель Данівської популяції на Чернігівщині на початку 2000-х рр. Нагадаємо що у 1992 р. популяція налічувала 120 особин.

Причини скорочення популяції зубрів на Україні

Становище, що склалося в Україні, пояснюється припиненням уваги держави та громади до питання збереження зубра, розквітом браконьєрства, а також залученням Держкомлісгоспом України до процедури селекційного відстрілу зубрів іноземних мисливців.

В усіх сусідніх країнах, де поголів'я зубрів у ці роки збільшується, діють державні програми з охорони зубра, які фінансуються з державного бюджету і позабюджетних фондів.

Таблиця 1. Динаміка чисельності вільноживучих популяцій зубра в Україні

Популяція (область)	Максимальна чисельність: кількість голів (рік/роки)*	01.01.2008 р.**	01.08.2010 р.***
Данівська (Чернігівська)	120 (1992)	0	0
Контопська (Сумська)	39 (2005)	39	26
Заліська (Київська)	> 20 (1980-ті)	19	21
Уладівська (Вінницька)	126 (2002)	77	60–90
Клеванська (Рівненська)	~ 20 (1980-ті)	0	0
Ярмолинецька (Хмельницька)	23 (1995)	0	0
Наддвірнянська (Івано-Франківська)	> 20 (1993)	0	0
Буковинська (Чернівецька)	225 (1994)	79	28
Цуманська (Волинська)	210 (1991)	24	17
Стирська, Лопатинська та Сколівсько-Бескидська (Львівська)	83 (поч. 1990-х)	20	30
Разом		258	182–212

*Дані наведено згідно з працею: (Борейко, Сесін, 2007).

** Дані згідно статистичній звітності (форма «2тп-мисливство» та лист Державного комітету Лісового господарства України (ДКЛГ) від 18.07.2008 р. за № 03-01/3075.

*** Ці дані є сумою відомостей, отриманих під час виїздів на місця і спілкування з працівниками відповідних мисливських господарств, місцевими екологів та працівниками Держуправління охорони навколишнього природного середовища, що різняться з офіційно поданими ДКЛГ України. Дані щодо Контопської популяції отримано під час здійсненого Сумським обласним управлінням охорони навколишнього середовища візуального обстеження з гвинтокрила взимку 2009 р. Таким чином загальна чисельність зубрів наразі становить біля 200 особин.

Так, в Польщі з 2003 р. діє державна програма «Країна зубра». З фондів Євросоюзу (програма “Life”) на неї виділено 956 тис. євро. В Росії 1997 р. розроблено і затверджено Міжрегіональну програму збереження зубрів, а 1998 р. створено робочу групу з питань зубра, яка розробила «Стратегію збереження зубра в Росії». В Білорусі «Державна програма по розселенню, збереженню та використанню зубра в Білорусі» затверджена 1998 р., а також (як її подальший розвиток) «План заходів із збереження та раціонального використання зубрів на 2009-2013 рр». (Бартошевич, 2003, Kashtalian, 2009).

В Україні існує тільки спільний наказ Мінприроди України та Держкомлісгоспу України «Про затвердження Плану дій щодо збереження зубра в фауні України» (Крижановський, 2007), однак цей План не містить конкретних термінів реалізації та конкретних виконавців. Ним також не передбачено жодних фінансових коштів. Поряд з цим розроблення підкріпленої цільовими коштами Державної програми, на кшталт існуючих в інших країнах, що утримують зубра, не знаходить підтримки у Міністерстві охорони навколишнього природного середовища України.

Незважаючи на передбачене законодавством покарання в разі незаконного добування зубра, він все одно залишається жаданим, модним трофеєм для заможних мисливців. Проблемою є також відсутність охорони зубра поза лісовими угіддями.

В. Крижанівський (2004), пояснюючи причини такого стрімкого скорочення чисельності зубрів, орієнтувався на певні офіційні дані про обсяги селекційного відстрілу, з чого зробив висновок про незначний вплив даного фактору. Наявні у нас досі не оприлюднені дані Держкомлісгоспу (табл. 2) спростовують це твердження, адже в окремі роки лише офіційно добувалося по 16–20 зубрів. Необхідності селекційного відстрілу українських зубрів було дано офіційне наукове обґрунтування (Перерва та ін., 1991). Стаття 19 Закону України «Про Червону книгу України» дозволяла, хоча й у вигляді виключення, здобування червонокнижних видів тварин із селекційною і науковою метою (Закон..., 2006).

Наказ «Про затвердження Інструкції про селекційний відстріл мисливських тварин» за №47 від 30.05.2001 (скасований 2009 р.), визначав, що «селекційний відстріл проводиться у випадку хворих, поранених тварин, старих особин з чіткими ознаками деградації, дворічного недорозвинутого молодняка, тварин з нехарактерним забарвленням... Категорично забороняється відстрілювати здорових тварин, які не мають чітко виражених аномалій у своїй будові» (Наказ., 2006).

Усі рішення з приводу селекційного відстрілу зубра, згідно із законом «Про Червону книгу України», мають бути погоджені з Національною комісією з питань Червоної книги України. Перше таке погодження мало місце 2007 р. До цього такі відстріли здійснювалися виключно протизаконно. Здобуті трофеї зубра виключно незаконно вивозилися з України, адже вповноважений видавати на це дозвіл Комітет ветеринарної медицини, починаючи з 2000 р., жодного такого дозволу не видав (Лист Держкомітету від 26.02.2009 за № 15–3–1–12/851).

Таблиця 2. Динаміка поголів'я зубра в Україні за даними Держкомлісгоспу України (неопубл. дані)

Рік	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
чисельність	546	563	683	685	633	664	659	619	553	521
добуто	2	0	2	8	8	16	7	20	13	12
загинуло	1	1	0	14	8	10	13	34	8	12

Рік	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
чисельність	489	422	432	405	375	325	303	306	255	270
добуто	6	2	7	2	2	2	0	2	2	0
загинуло	20	15	6	2	6	5	6	4	4	2

Іншим базовим документом для організації комерційних полювань на зубра послужило затверджене 19.12.1991 р. Міністерством охорони природного середовища України «Положення про порядок обліку, паспортизації та видачі дозволів на переселення, здобування (відлов, відстріл) з метою селекції зубрів» (Положення..., 1991, скасоване 2009 р.).

Свого апогею комерційні відстріли зубрів досягли після прийняття Держкомлісгоспом у 2002 р. Наказу «Про затвердження граничних рівнів цін на мисливські трофеї, що добуваються іноземними громадянами, та граничних рівнів тарифів на послуги, які їм надаються» (Борейко, Сесін, 2007). Цей документ, визначав оплату послуг в організації комерційних полювань на два види тварин, що занесені до Червоної книги України: ведмедя та зубра. За здобування ведмедя, згідно з вказаними у цьому документі цінами, іноземцю належить сплатити державі 2600–3100 євро; за здобування трофейного зубра, що тягне на золоту медаль за оцінкою СІС¹ — 3100–3600 євро, срібну — 2600–3100 євро, бронзову — 2100–2600 євро; за трофей самиці зубра — 1100–1300 євро, зубреня — 800–1100 євро (www.svshunt.com).

Слід зазначити, що селекційний відстріл особин зубра, не здатних до розмноження, або таких, що мають ознаки генетичного виродження, постійно застосовується у Польщі (Kraśnińska, Kraśniński, 2004). Але в таких випадках відстрілюють саме тих зубрів, які відібрані для вибраковки. Дійсно, зубр з вадами може мати роги гарної трофейної якості (Vozik, 2008), що в свою чергу дозволяє влаштовувати полювання для заможних, як це відбувається в Борецькій пуші (Zoch, особ. повід., 2008). Виручені кошти направляються на підтримання розведення та підгодівлю зубрів. Навіть побіжне ознайомлення з станом польської системи зубророзведення переконує в тому, що так воно насправді і є.

Втім, на відміну від Польщі, на Україні, як і в сусідній Білорусі, селекційне полювання стало прикриттям для відстрілу будь-яких потрібних замовникам зубрів, що приносило прибуток виключно його організаторам. Про це свідчить занепад справи розведення та розселення зубрів в обох країнах. Щоправда, в Білорусі поки немає скорочення чисельності популяції, що пов'язують з грамотною білоруською стратегією управління популяціями (Козло, Буневич, 2007). Втім, як і в Україні, в Білорусі не ведуть роботу з обміну зубрами між популяціями та з моніторингу інбредності окремих груп (А. Каштальян, особ. повід.).

Характерною ознакою триваючого занепаду наукової роботи по зубру як в Україні, так і Білорусі є майже повна відсутність даних довготривалого моніторингу зубрових стад. В Україні до цього слід додати ще й втрату вихідної паспортної документації на українські популяції, що сталося під час переїзду Мінприроди в нове приміщення. Подібний паспорт за сновників виявлено лише в Звірівському мисливському господарстві для Цуманського стада.

Характеристика стану сучасних популяцій зубра в Україні

Наразі зубри збереглися лише в Сумській, Київській, Вінницькій, Волинській, Львівській та Чернівецькій областях. Результати інвентаризації їх поголів'я представлені в таблиці 3.

Статевий склад популяцій яскраво демонструє, незбалансованість в існуючих популяціях внаслідок значного домінування самців в деяких популяціях.

Сучасні популяції зубра, хоч і не чисельні, але заселяють тим не менш більшу частину природних зон України: Поліську, Лісостепову та Карпатську гірську природні зони і слугують добрим вихідним матеріалом для подальшого районованого до цих природних зон зубророзведення. А високогірна Буковинська популяція є надзвичайно перспективною для використання з метою створення великих транскордонних стад зубрів у Карпатах, у співробітництві з Польщею, Словаччиною та Румунією.

Наразі популяції зубра в Україні існують в умовах великих лісовкритих площ, представлених переважно мішаними хвойно-листяними лісами з різним рівнем господарської експлуатації.

¹ СІС — система оцінки трофеїв Міжнародного союзу з мисливства та збереження дичини.

Таблиця 3. Статевий склад вільноживучих та напіввільних (Заліська) популяцій зубра на Україні. Примітками з цифрою вказане джерело інформації та відомості про інформацію з інших джерел

Назва популяції	Статеві-вікові групи			
	Молодь до 1-го року	Молодь 2–4 роки	Дорослі самці	Дорослі самиці
Уладівська ¹	7	18	29	36
Контопська ²	2	13	17	7
Цуманська ³	3	4	3	13
Лопатинська (біловезька лінія) ⁴	1	2	2	4
Стирська (біловезько-кавказька лінія) ⁵	2	4	5	4
Сколівсько-бескидська (Майданська) ⁶	–	1	4	2
Буковинська, (два угруповання) ⁷	–	4	16	28
	2	6	7	12
Заліська ⁸	4	4	4	9

¹ Наведено згідно даних останнього обліку (<http://www.lesovod.org.ua/node/5283>) Влітку 2010 р. двох самиць з цього угруповання переселено на Волинь у склад Цуманської популяції. Планується переселення ще трьох самиць.

² Наведено дані з листа Державного комітету Лісового господарства України від 18.07.2008 р. за №03-01/3075. Візуальними спостереженнями з гвинтокрилу взимку 2009 року помічено тільки 26 особини.

³ Наведено дані з листа Державного комітету Лісового господарства України від 18.07.2008 р. Станом на 2009–2010 рр. популяція втратила ще кілька особин. Згідно акту від 01.03.2010 р. складеному комісією Державної екологічної інспекції у Волинській області за участі представників громадськості популяція налічує 12 голів зубра: дорослих самців — 5, дорослих самок — 5, молодняку від 2 до 4 років — 1, молодняк до 1 року — 1. Окрім того за свідченням завідувача сектору екомережі ДУОНПС у Волинській області Квача І. С. у Цуманській Пущі тримається ще 3 не зареєстрованих в цьому акті самців, таким чином загальна чисельність становить 15 голів. Влітку 2010 р. сюди переселено двох самиць зі складу Уладівської популяції.

⁴ Згідно інвентаризаційному листу Лопатинської субпопуляції зубра (біловезька лінія) станом на 16.02.2009 р.

⁵ Згідно інвентаризаційному листу субпопуляції зубра “Стир” (Завезені з Уладівської популяції представники біловезько-кавказької лінії зубра, а також зубренята, що народилися після завезення) станом на 16.02.2009 р.

⁶ Наведено дані з листа Державного комітету Лісового господарства України від 18.07.2008 р. за №03-01/3075. Наведені зубри за нашими даними та відомостями В. М. Смаголя вже не існують: Станом на 10.06.09. в адаптаційну вольєру для подальшого випуску в цю популяцію здійснено завіз 3 самців та 3 самиць зубра з зоопарку Gera (Німеччина), один з завезених самців станом на 2009 р. загинув у адаптаційному вольєрі. Окрім того за відомостями В. М. Смаголя з двох народжених зубренят одне загинуло. Таким чином зубрів залишилося 6. У травні 2010 р. всіх їх випущено на території НПП “Сколівські Бескиди”. Планується подальший завіз сюди зубрів з зоопарків Європи.

⁷ Наведено дані з листа Державного комітету Лісового господарства України від 18.07.2008 р. за №03-01/3075. Станом на 04.01.09. браконьєрами вбито самця зубра в околицях Банилова-Підгірного Строжинецького району. 12.04.2010 в околицях с. Долишній Шепіт Вижицького району вбито самку зубра. Окрім того за повідомленням В. Ф. Череватова та актам обліку зубрів на території Сторожинецького району (11.03.2020) а також ДП «Берегометське ЛПП» (05.03.2010), відмічено тільки 21 особину зубра у Сторожинецькому угрупованні та 7 особин у Берегометському. Підрахунок проводився одночасно у обох угрупованнях, можливою похибкою є 3 тварини на кожне угруповання. Таким чином реальна ситуація відрізняється від поданої у Держстатистиці та деяких літературних джерел (Shutak et al., 2009). Віковий склад груп. Сторожинецька: дорослих самців — 5, дорослих самок — 12, молодняк 2–4 роки — 3, молодняк до 1 року — 1 голова; Берегометська: дорослих самців — 1, дорослих самок — 6, молодняк відсутній. Дані наведено згідно актів. Згідно ж інформації В. Ф. Череватова в Берегометському угрупованні насправді 6 самців та 1 самка, окрім того в районі г. Магура тримається пар зубрів з зубренята, а в околицях Банилова-Підгірного ще 3 зубри, які обліком охоплені не були. Таким чином максимальна чисельність зубра тут досягає 27 голів. Переходи зубрів у Румунію є практично неможливі через наявність природного бар'єру р. Сучава та густонаселеного району вздовж її берегів. ⁸ Згідно поточній інформації (27.06.09) тут мешкає 19 особин, окремо тримаються 2 старих самці. Популяція Національного парку «Залісся» складається з двох груп. Чисельність: молодь до 1-го року — 2, молоді 2–4 роки — 5, дорослі самці — 6, дорослі самки — 8.

На більшості територій поряд з лісовими масивами поширені лучні екосистеми та агроценози, що мають велике значення для виживання зубрів в зимовий час. Завдяки приналежності більшості стад до мисливських господарств зубри існують в умовах зимової підгодівлі, що здійснюється переважно задля підтримки популяцій інших мисливських тварин. Втім річний обсяг такої підгодівлі на Україні та Білорусі за об'ємом дорівнює місячному у Польщі.

Впродовж кінця 2008 і початку 2009 рр. реалізовано один з запланованих українським планом дій по зубру захід — завезення тварин біловезько-кавказької лінії з Уладівської популяції (відома як Стирська популяція, див. табл. 3) в місцеперебування Лопатинської популяції, що репрезентували єдине місцеперебування в Україні біловезької генетичної лінії зубра. Також завдяки Королівському голландському товариству великих рослиноїдних ссавців та зусиллям Інституту екології Карпат в особі О. Марискевич здійснено завіз 6 особин зубра з зоопарку Gea (Німеччина) в НПП «Сколівські Бескиди». В травні 2010 р. 6 тварин були випущені на території НПП «Сколівські Бескиди». Це планувалося здійснити з метою поповнення вільного стада між с. Росохач та Майдан Сколівського району Львівської області, яке наразі напевне вже не існує. Зважаючи на це, доцільність випуску малоадаптованих та близькосторіднених тварин із зоопарку в дику природу викликає багато сумнівів.

Ступінь охоплення популяцій зубра на Україні охороною

Наразі зубр охороняється на території Національного природного парку «Сколівські Бескиди» площею 35684 га (йдеться про випущених нещодавно зубрів), а також двох заказників місцевого значення: «Зубр» (Волинська область) площею 2732 га та «Зубровиця» площею 11,7 тис. га (Чернівецька область). Обидва заказники не охоплюють усієї необхідної для зубра території і потребують значного розширення. Місцями вільного перебування зубрів на території ДП МГ «Стир» є території ділянок відтворення загальною площею 9 тис. 563 га в межах Лагодівського та Заболоцівського лісництв ДП «Бродівський лісгосп». Шляхи переміщення та місця перебування зубра припадають на заповідні урочища «Лагодівське» (6,2 га) та «Заболоцівське» (46,2 га), частково ботанічний заказник «Кемпа» (10 га) та гідрологічний заказник «Пониківський», загальною площею 112,1 га. Конотопська популяція зубрів знаходиться на території існуючого регіонального ландшафтного парку (РЛП, проектованого національного природного парку) «Середньосеймський», загальною площею 53,4 тис. га. Щодо угруповання державної резиденції «Залісся», то Указом Президента України УП № 1049/2009 тут створено однойменний Національний природний парк. Місцеперебування Уладівської популяції зубра наразі охороною не охоплено. Указом Президента України № 203/2010 створено також Ківерцівський національний природний парк «Цуманська пуша», але місця перебування Цуманської популяції в нього не ввійшли.

Стан вольєрного розведення зубрів в Україні

Аналіз стану поголів'я зубрів в закритому утриманні показує, що окрім Національного природного парку «Залісся» наразі цей вид утримується виключно у зоопарках (табл. 4). Нажаль далеко не в усіх зоопарках України присутні умови для успішного розмноження зубра, дуже часто зубр в експозиції представлений поодинокими старими тваринами.

Опитування зоопарків України, показало, що питання придбання плідників зубра залишається дуже важким. На відміну від видачі дозволів на селекційний відстріл Міністерство охорони навколишнього середовища України зробило видачу дозволу на відлов тварини для зоопарків України майже нереальною справою. В такій ситуації набагато простішим виявилось придбати бізонів. Це призвело до того, що один з найбільших зоопарків України — Харківський зубрів взагалі не має а розводить виключно бізонів.

Занепокоєння викликає питання ведення родоvodu зубрів в Національному парку «Залісся» та українських зоопарках. Окрім того слід висловити занепокоєння умовами утримання таких цінних тварин, як зубри в зоопарках України.

Таблиця 4. Поголів'я зубрів, що утримується в зоопарках України

Зоопарк	Поголів'я зубра	Характеристика	Перспективи
Київський	4	Доросла самиця 17 років, самець 6 років та молода самиця 4 років	Відсутність умов для розведення більшої популяції зубрів
Харківський	0	Утримують тільки бізонів	Планів утримання зубрів немає
Одеський	1	самка	Придбання самця
Миколаївський	1	стара самка, завезено молодого самця та самку	Наміри поновити розведення зубрів
Асканія-Нова	1	самиця	Наміри поновити розведення зубрів
Рівненський	0	0	Наміри зайнятися розведенням зубрів
Вінницький	2+1	Народжене у 2008 році зубрєня	Продовжити зубророзведення
Черкаський	?	Нещодавня загибель вагітної самки зубра	Продовжити зубророзведення
Менський	0	0	Невідомі
Зоопарки Криму	1 (в Сімферополі)	?	Невідомі

Адже в умовах зловживань керівництвом в деяких зоопарків, ряд особин зубра вмерло від голоду, як наприклад в випадку вагітної самиці зубра з Черкаського зоопарку. Втім існують і позитивні тенденції так шляхом обміну Миколаївський зоопарк має невдовзі отримати пару зубрів репродуктивного віку. Існують також плани Харківського зоопарку щодо організації розплідника зубрів на території регіонального ландшафтного парку “Вільхова балка”, що на околиці Харкова.

Заходи з покращення ситуації

1990-ті та 2000 рр. були надзвичайно несприятливими для української популяції зубра. В цей час Україною було втрачено першість за поголів'ям цієї тварини у світі. Рештки вільноживучих популяцій мають розбалансовану статеву структуру і без оперативного втручання можуть не вижити. В цих надзвичайно несприятливих умовах, завдяки зусиллям громадськості та вчених почалися певні зрушення. Втім, це тільки початок великої роботи. Стабілізація української популяції зубра неможлива без продовження наукових досліджень, зміни правової бази, пошуку економічної підтримки та пропагандистсько-освітніх заходів.

Наукові дослідження. Актуальним завданням є створення наукової групи по зубру із науковців-зоологів, працівників зоопарків, представників громадських екологічних організацій, а також регіональних управлінь охорони навколишнього природного середовища. Така наукова група може існувати в рамках Національної Комісії з питань Червоної книги України у взаємодії з Міністерством охорони навколишнього природного середовища України. Вказана група має увійти в контакт з Європейським товариством приятелів зубра — European Bison Friends Society (Olech, 2008). Першочерговими її завданнями є інвентаризація усього напіввільного і вільного поголів'я зубрів з визначенням їх походження, передача цих даних для Європейської родової книги зубрів (European bison pedigree book, 2008).

Зусилля мають бути спрямовані також на визначення місць придатних для створення вільноживучих популяцій зубра. Даний вид, як свідчать дослідження, є достатньо невибагливим до умов існування, заселяючи широкий спектр мішано-лісових масивів, що перемежуються з відкритими стаціями та повинні мати відкрите джерело питної води. Окремо мають вивчатися ємність угідь, наявність харчової бази та обсяги необхідної підгодівлі. Найкращими є території, що знаходяться у віддалених місцинах з малорозвиненою мережею населених пунктів (Крижанівський, 2007). З огляду на це мають бути також вивчені умови для створення стад в транскордонних умовах, що дозволить разом з прикордонними країнами створити декілька великих стад чисельністю не менше 1000 голів, що надасть гарантії довгострокового виживання виду (Sipko, Kazmin, 2004; Parnikoza, Kaluzhna, 2009).

Зубри пройшли через ефект пляшкового горла, у зв'язку з чим дуже нестійкі до хвороб. Це змушує бути постійно готовими до боротьби із спалахами епізоотій. Так нещодавно у Німеччині в розпліднику зубрів Хардіхаузен в короткий період загинуло 10 зубрів від спалаху хвороби блакитного язика (Glunz, 2008). Ціле стадо зубрів в Бещадах прийшлося елімінувати у зв'язку з епізоотією сухот (Anusz et al., 2009). Зважаючи на цю загрозу має бути запроваджений ветеринарний контроль за популяціями зубрів, інтеграція в цю справу наукових ветеринарних установ України.

Правові заходи. Необхідне підвищення охоронної категорії зубра в Червоній книзі до категорії «вразливий вид». Тобто вид, який в найближчому майбутньому може бути віднесений до категорії «зникаючих», якщо продовжиться дія факторів, що впливають на його стан. Використана у новому виданні ЧКУ категорія «зниклий в природі вид» (Червона книга, 2009) в умовах існування вільноживучих популяцій є неадекватною, так як і посилання на нього в тексті нарисю як на «традиційно мисливський вид».

На часі створення правового механізму державної компенсації збитку, нанесеного зубрами сільському господарству (потрави посівів, руйнування огорож і т. п.), а також державної допомоги у вигляді кормів для підгодівлі тим господарствам, які утримують зубрів. При цьому що ці корми можуть споживатися й іншими цінними мисливськими видами, що створює фактор вигоди утримання зубрів мисливськими господарствами. Доцільним є внесення до Постанови Кабінету Міністрів України «Про перелік видів діяльності, що належать до природоохоронних заходів» (17 вересня 1996 р. № 1147) пункту про охорону зубрів, що дозволить більш вільно виділяти кошти з обласних екологічних фондів на різні заходи з охорони зубра (підгодівля, переселення і т.п.).

Організаційні заходи. Наразі в Україні будь-які підкріплені фінансово довгострокові державні програми, що стосувалися б усієї популяції зубра відсутні. Існує лише розроблена та затверджена Мінприроди спільно з Держкомлісгоспом 25.10.2007 р. «Програма реінтродукції бізона європейського (зубра) в Сколівських Бескидах (Українські Карпати) на період до 2015 року». В рамках реалізації цієї програми, як вже зазначалося вище німецькі зубри завезені до НПП «Сколівські Бескиди». Згадується також Стратегія охорони, збереження та відтворення зубра підписана державними органами України та Румунії, а також Фондацією великих рослиноїдних ссавців (Нідерланди) та громадськими організаціями (Shutak et al., 2009).

Окрім того, під впливом громадськості згідно плану природоохоронних заходів за бюджетною програмою Державного фонду охорони навколишнього природного середовища «Формування національної екологічної мережі» передбачено захід «Паспортизація субпопуляцій і розроблення плану розселення зубра в Україні на основі сучасного стану, кормової бази та оптимальної чисельності; розроблення та впровадження заходів щодо його збереження, в т.ч. інформаційно-просвітницьких» розрахований на період до 2011 р. Виконавцем цього заходу з фінансуванням 840 тис. грн. є Інститут зоології НАН України. В рамках цієї програми виконано завіз зубрів з Уладівської популяції до мисливського господарства «Стир». По всій Україні ведеться переоблік зубрів. Втім, зрозуміло, що вищевказаного проекту, що незабаром закінчиться для покращення становища зубра недостатньо. Натомість необхідно за досвідом сусідніх держав розробити та затвердити Державну програму по охороні та розведенню зубрів, що включала б конкретну та підкріплену коштами постійно-діючу стратегію охорони зубрів. Формування та впровадження такої програми — справа не одного року, втім починати треба вже зараз.

Свою ефективність продемонструвало створення громадських Фондів охорони зубрів та залучення екологічних неурядових громадських організацій та ЗМІ до охорони зубра.

Сучасний стан вітчизняного лісомисливського господарства вимагає створення нових чи переселення вже існуючих популяцій зубрів з мисливських господарств (які не зацікавлені в їх охороні) в заповідники та національні парки. Має проводитися рішуча боротьба за створення нових об'єктів природно-заповідного фонду в місцях проживання зубрів, зокрема розширення національного парку «Цуманська пуща» на Волині, НПП «Середньосеймський» на

Сумщині, створення спеціалізованих заказників для зубрів у Вінницькому ДЛГ, та мисливському господарстві «Стир», а також розширення існуючих об'єктів ПЗФ: заказників «Зубровиця» (Чернівецька область) та «Зубр» Волинська область. Наразі незважаючи на зусилля громадськості жодного нового заказника для зубрів так і не створено, зі значними проблемами реалізується розширення існуючих заказників: «Зубровиця» та «Зубр».

У зв'язку із значними проблемами, що виникають при завезенні зубрів з-за кордону на часі створення розплідника зубрів, подібного до польських чи російських аналогів. Найкращим місцем для нього видається Національний природний парк «Залісся», що володіє розвинутою інфраструктурою та подібно до Неполоміцького розплідника в Польщі, чи Приоксько-Терасного у Росії знаходиться неподалік від столичних наукових центрів. Розташування тут розплідника дозволить налагодити створення нових популяцій зубра на розташованих поруч у Чернігівській області придатних для зубра територіях (Parnikoza, Kaluzhna, 2009). Іншими місцями для створення розплідника можуть стати РЛП «Межиріченський» (Чернігівська область) чи «Вільхова балка» під Харковом.

Необхідно також вирішити питання про передачу українським зоопаркам, що виявляють бажання розводити зубрів, плідників за умови використання отриманого приплоду для розселення та поповнення існуючих популяцій. Таким чином деякі з них можна перетворити на додаткові розплідники зубрів. Необхідно повернутися до зубророзведення в степовій зоні на основі можливостей зоопарку «Асканія-Нова».

Важливою справою для безпеки виду в Україні є створення декількох базових популяцій зубрів по 500–1000 голів кожна. Території для їх проживання наявні на приграниччі України з Росією, Білоруссю, Польщею, Словаччиною і Румунією (Parnikoza, Kaluzhna, 2009).

Оперативні заходи. Мають бути спрямовані на покращення боротьби з браконьєрством як головною загрозою існуванню зубра. Певною мірою вирішення цього питання впирається в створення нових угруповань зубра на територіях національних парків та природних заповідників, що дозволить задіяти для їх охорони можливості вже існуючих служб охорони. Ідеалом, до якого необхідно прагнути, є створення добре оснащених спеціалізованих загонів з охорони зубра. Не менш важливим є розслідування усіх випадків браконьєрства на зубра з притягненням порушників до сурової відповідальності з широким розголосом в пресі.

Пропагандистсько-освітні заходи є чи не найважливішою складовою боротьби за збереження українського зубра. Адже справа зміни ставлення українців до зубра, як шкідливої тварини чи мисливського трофею на уявлення про нього, як живу пам'ятку Київської Русі, вимагає значних капіталовкладень та зусиль. Зміна відношення місцевого населення до зубрів, роз'яснення доцільності та особливостей відновлення популяцій зубрів має здійснюватися шляхом розробки та впровадження освітніх програм для школярів в регіонах проживання зубрів, широкої пропаганди через УТМР та мисливські журнали. В пропагандистські заходи мають бути обов'язково включені представники чиновницького апарату, лісники, прикордонники, митники та інші службовці, від яких залежить добробут зубра. Свою високу ефективність показала і організація масштабних компаній у ЗМІ.

Ефективними заходами можуть бути створення за досвідом Польщі «Парки зубрів» (де вони знаходяться в напіввільних умовах) для екологічної просвіти та спостереження за ними школярів і туристів. Саме для цих парків треба відловлювати зубрів, які підлягають вибраковці з природних стад. Необхідною є розробка і реалізація програм із залучення соціально орієнтованого бізнесу (за досвідом російського офісу ВВФ — програмами «Всинови зубра» та «Зубри під добрим захистом» та затвердження медалі за охорону зубрів (за досвідом Польщі, де нагороджують медаллю «Друг зубра»). Наразі початок таким заходам покладено і на Україні, адже компанією «Карпатські мінеральні води» вже реалізовано благодійну акцію «Врятуймо зубра». Зважаючи на це, Коаліцією українських екологічних організацій разом з українською Теріологічною школою за підтримки Міністерства охорони навколишнього природного середовища України 2009 рік був оголошений в Україні роком зубра. В рамках цього заходу проведено виступи на радіо та на сторінках преси, тематичні доповіді на природоохо-

ронних та наукових конференціях з метою привернення уваги до питання збереження патріарха українських пушч — зубра.

Зубр є не тільки невід'ємним компонентом фауни України, повернення якого наближає наші екосистеми до вихідного вигляду, але й справжнім символом дикої природи, що викликає необхідність особливого і уважного підходу до його охорони та відтворення. В Україні зубр знову опинився під загрозою зникнення не в силу якихось природних причин, пов'язаних з його біологією чи наявністю місць, придатних для існування, але в силу відсутності уваги держави, варварського неконтрольованого браконьєрства і комерційного відстрілу. Відновлення популяції зубра в Україні в першу чергу вимагає формування, затвердження і реалізації Державної програми, забезпеченої цільовими бюджетними коштами.

Подяки

Дякуємо І. Загороднюку, В. Смаголю, І. Квачу, М. Калюжній, О. Каштальяну, В. Череватову, П. Хоєцькому, Ю. Шутаку, В. Олех, К. Зочу, К. Пешановському, О. Марискевич, К. Полянській за допомогу при підготовці цієї статті.

Література

- Александрович Н. П.* Зубр (*Bison bonasus bonasus* Linnaeus, 1758) в охотничьей добыче населения средневековых белорусских городов (X–XVII вв.) // Беловежская пушча на рубеже третьего тысячелетия. Материалы науч.-практ. конф. (22–24 декабря 1999 г., п. Каменюки) / Отв. ред. А. И. Лучков. — Минск: БГУ, 1999. — С. 245–246.
- Бандарэнка В. Д., Хаецкі П. Б.* Рэакліматызацыя зубра ў заходным рэгіёне Украіны // Беловежская пушча на рубеже третьего тысячелетия. Материалы науч.-практ. конф. (22–24 декабря 1999 г., п. Каменюки) / Отв. ред. А. И. Лучков. — Минск: БГУ, 1999. — С. 251–253.
- Бартошевич С.*, Куда уходят зубры. — Советская Белоруссия. — 2003. — № 54, 22 марта (<http://bp21.org.by/ru/art/a030322.html>).
- Борейко В. Е., Сесин В. А.* Истребление зубров в Украине, Беларуси, Польше и России. Материалы независимого расследования. — К. : Киевский эколого-культурный центр, 2007. — 80 с.
- Гептнер В. Г., Насимович А. А., Банников А. Г.* Млекопитающие Советского Союза. — М., 1961. — Т. 1. Парнокопытные и непарнокопытные. — 775 с.
- Герус К., Крижанівський В.* Сучасний стан популяції зубра в Україні // Вісник Львівського університету. — 2005. — Вип. 39. — С. 110–113.
- Данилкин А. А.* Полорогие (Bovidae). — М. : КМК, 2005. — 550 с. — (Млекопитающие России и сопредельных регионов).
- Дулицкий А. И.* Млекопитающие Крыма. — Симферополь : Крым. уч.-пед. гос. изд-во, 2001. — С. 178–179.
- Закон України «Про Червону книгу України» 07.02.2002 № 3055-III // <http://zakon.rada.gov.ua>
- Каталог млекопитающих СССР (плиоцен-современность)* / Под ред. Громова И. М. и Барановой Г. И. — Л. : Наука, 1981. — С. 380–383.
- Козло П. Г., Буневич А. Н.* Рекомендации индивидуальная идентификация зубров по морфологическим, морфофизиологическим и этологическим признакам в целях выбраковки, элиминации и управления численностью субпопуляций. — Минск, 2007 — 45 с.
- Крижановський В. І.* План дій по збереженню зубра (*Bison bonasus* L.) в фауні України. Затверджено наказом Мінприроди та Держкомлісгоспу України від 8.05.2007 р. № 231/163 // Мисливство та полювання в Україні. — 2007. — Спец. випуск. — С. 1–9.
- Крыжановский В. И., Самчук И. Г.* Перспективы сохранения существующих и создания новых вольных популяций зубра в Украине // Проблемы сохранения и восстановления зубра. — Данки, 2004. — С. 5–11.
- Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь* // http://minpriroda.by/ru/site_menu/napravlenia/jivotn
- Наказ «Про затвердження Інструкції про селекційний відстріл мисливських тварин» за № 47 від 30.05.2001* // Посібник для посадових осіб користувачів мисливських угідь, уповноважених на охорону державного мисливського фонду України. — Донецьк, 2006. — С. 202–205.
- Охотсервистур* // <http://www.svshunt.com>
- Перерва В. И., Литус И. Б., Крыжановский В. И.* Состояние поголовья зубров на Украине и перспективы его рационального использования // Вестник зоологии. — 1991. — № 5. — С. 11–15.
- Розанов М. П.* Опыт переселения беловежского зубра в горы Крыма // Сб. работ по изучению фауны Крымского гос. заповедника. — М., 1931. — С. 60–62.

- Сосновский И. П. Редкие и исчезающие животные : По страницам Красной книги СССР. — М. : Metallurgiya, 1987. — 367 с.
- Статистичний щорічник України. — Київ: Консультант, 2006. — С. 182.
- Трепет С. Горные зубры Кавказа. — Майкоп: ООО «Качество», 2007. — 60 с.
- Фауна України: охоронні категорії. Довідник / О. Годлевська, І. Парнікоза, В. Різун та ін. Видання друге, перероблене та доповнене. — Київ, 2010. — 80 с.
- Федоренко А. П., Рогатко І. В., Лусенко В. І. та ін. Тварини Червоної книги. — К. : Урожай, 1990. — С. 56–57.
- Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І. А. Акімова — К. : Глобалконсалтинг, 2009. — 600 с.
- Шутак Г. Д., Солодкий В. Д., Сівак В. К. Карпатська конвенція та розвиток заповідної справи на Буковині. — Чернівці : Зелена Буковина, 2009. — 127 с.
- Anusz K., Salwa A., Kita J. Bovine tuberculosis in European bison in Bieszczady // Streszczenia referatów VII Międzynar. Konf. 80 lat restytucji żubra w Puszczy Białoweskiej. — Białowieża, 28–29 września 2009. — P. 5–6.
- Bozík K. Żubry w Puszczy Knyszynskiej // European Bison Conservation Newsletter. — 2008. — Vol. 1. — P. 125–131.
- European bison pedigree book 2008. — Białowieża, 2009. — P. 6–7.
- Glunz R. Bluetongue disease at European bison — symptoms, section results, treatment, vaccination // Konferencja żubr w sieci “Natura 2000”. — Cisna 15–16.09.2008. — P. 18–19.
- Kashalian A. Formation of Borisov-Berezinski European bison population and its present state // European Bison Conservation Newsletter. — Warszawa : Stowarzyszenie Miłośników Żubrow, 2009. — Vol. 2.— P. 60–71.
- Khoyetskyi P. Stan populacji żubra (*Bison bonasus* L.) w zachodnim regionie Ukrainy // European Bison Conservation Newsletter. — Warszawa: Stowarzyszenie Miłośników Żubrow, 2009. — V. 2. — P. 30–33.
- Krasińska M., Krasiński Z. A. Żubr monografia przyrodnicza, Warszawa — Białowieża 2004. — 312 p.
- Kryzhanovskii V. I. State of contemporary existing European bison populations and the strategy of forming new free-ranging herds in Ukraine // Proc. Conf. “European Bison Conservation” / Eds. M. Krasińska, K. Daleszczyk / Mam. Res. Inst. Polish Acad. Sci. — Białowieża, 2004. — P. 78–82.
- Olech W., Bielecki W., Bolbot A. i inn. Hodowla żubrów. Poradnik utrzymania w niewoli. — Warszawa, 2008. — 100 p.
- Parnikoza I., Boreiko V., Sesin V. Dramatyczny spadek liczebności populacji żubra na Ukrainie: przyczyny i konsekwencje // Streszczenia referatów VI Międzynar. Konf. naukowej Żubr w sieci «Natura 2000», Cisna, 15–16.09.2008. — P. 44–46.
- Parnikoza I., Kaluzhna M. Primary search of woodlands suitable for free-ranging *Bison bonasus* populations in Ukraine // European Bison Conservation Newsletter. — Warszawa : Stowarzyszenie Miłośników Żubrow, 2009. — V. 2. — P. 47–53.
- Pucek Z. History of the European bison and problems of its protection and management In Global trends in wildlife management / Ed. Bobek B., Perzanowski K., Regelin W. Trans. 18th IUGB congress. Kraków 1987. — Kraków-Warszawa : Świat press, 1987. — P. 19–39.
- Sipko T. P., Kazmin V. D. Modern problems of European bison protection and their solution in Russia // Proceedings of the Conference “European Bison Conservation”, 30.09-02.10.2004., Mammal Research Institute PAS, Centre of Excellence Bioter, Białowieża, 2004. — P. 123-128.
- Shutak H., Solodkii V. Tanas A. The research of *Bison bonasus* L. population in Chernivtsi region // Streszczenia referatów VII Międzynar. Konf. 80 lat restytucji żubra w Puszczy Białoweskiej. — Białowieża, 28–29 września 2009. — P. 52–53.

УДК 637.7

МОНІТОРИНГ СИТУАЦІЙ «ЛЮДИНА І ВЕДМІДЬ»

Павло Хоєцький

Національний лісотехнічний університет України (м. Львів, Україна)

Адреса для зв'язку: П. Хоєцький; Національний лісотехнічний університет України, вул. Генерала Чупринки, 103, м. Львів, 79057 Україна; e-mail: hpb@ua.fm

Моніторинг ситуацій «людина і ведмідь». — Хоєцький П. — Проаналізовано зустрічі людини з *Ursus arctos* у трьох гірських областях України. Майже у 90 % випадків зустрічей з людиною хижак тікає, майже 8 % — закінчуються нападом звіра, спровокованого людиною. Запропоновані рекомендації поведінки людини при зустрічах з хижакком.

Ключові слова: ведмідь, *Ursus arctos*, Карпати, напади ведмедя, поведінка людини.

Monitoring of the situation “man and bear”. — Khoyettsky P. — Meeting of man with *Ursus arctos* has been analyzed in three mountain areas of Ukraine. Almost in 90 % cases of the meeting with man a predator escapes, almost 8 % cases finished by the attack of beast, provoked by man. Recommendations of the behaviour of man at the meeting with a predator are proposed.

Key words: bear, *Ursus arctos*, Carpathians, attack of bear, human behavior.

Вступ

Відносини людини з ведмедем століттями склалися одноманітно — людина завжди переслідувала звіра заради шкури і м'яса, відстрілювала особин, які нападали на свійських тварин або наносили шкоду сільськогосподарським посівам. Дослідники етології хижаків відмічають агресивнішу поведінку ведмедя бурого (*Ursus arctos* L.) порівняно з іншими видами (Храмцов, 1981). Полювання на єдиного в Україні представника родини ведмежих заборонено, він занесений до Червоної книги України. При забороні добування ведмідь поступово звикає до людини, з якою постійно зустрічається, втрачає відчуття страху, і, як логічне завершення цього процесу, — зростає його агресивність (Черникін, 1985).

Попри зовнішню незграбність, клишоногого ходу, значну вагу, ведмідь переміщується швидко і безшумно, особливо при виявленні людини і намаганні уникнути зустрічі з нею. При переслідуванні жертви або при втечі хижак біжить зі швидкістю 35–40 км/год, стрибки досягають 4 м у довжину. Свідки нападів ведмедя на свійських тварин відзначають надзвичайну спритність, з якою відбувається напад. Звір атакує жертву з ревом або мовчки, в декілька стрибків її доганяє, перебиває хребет ударом лапи. Якщо жертва велика, хижак чіпляється кігтями в спину, хапає іклами за шию (Пажетнов, 1990; Вадимкіна, 2003).

Передбачити те, як поведеться звір при зустрічі з людиною, неможливо. Значною мірою це пов'язано з тим, що у ведмедя слабо розвинена лицева мускулатура, яка відображає настрій і наміри звіра: практично неможливо розпізнати, коли хижак роззлився. Він може несподівано нападати на людину з абсолютно «спокійним» виразом на морді (Тарасов, 1980; Костоглод, 1980). Володіючи гострим нюхом і слухом, ведмідь швидше виявляє людину і завжди намагається уникнути зустрічі. На лісовій стежці зустріч з ведмедем може статися внаслідок складних погодних умов (туман, дощ, вітер), або коли переміщення людини гамує шум річки чи струмка. Хижак боїться запаху людини, але якщо вона йде з-під вітру, навіть крик може не налякати його, особливо молодих особин (Филус, 1987).

Інформацію про випадки зустрічі людини з ведмедем, його поведінку необхідно накопичувати, щоб краще вивчити етологію хижака і розробити заходи індивідуальної безпеки при зустрічі з ним, а також необхідність пошуку форм нашого співіснування з хижаким в трансформованому людиною природному середовищі.

Методика роботи

З метою встановлення кількості зустрічей та сутичок людини з ведмедем у Карпатах використано анкетно-опитовий облік (Бондаренко та ін., 1989). Цей метод застосовується для обліку рідкісних видів диких тварин. Згідно з цією методикою проводили опитування працівників лісової та егерської охорони, мисливців, робітників, задіяних на роботах в лісі. Проаналізовано випадки зустрічей і сутичок людини з ведмедем у лісових угіддях Львівської, Івано-Франківської та, частково, Закарпатської областей. Загалом отримано повідомлення біля 40 респондентів. Понад 10 % респондентів не зустрічали ведмеда. Виділено три типи поведінки (реакції) ведмеда на зустріч з людиною: втеча, імітація нападу (характерна для самок), агресія (напад на людину). Четвертий тип поведінки — пізнавальний (Завацький, 1987) — нами не виявлено. Він характерний для звірів у місцях, де зустрічі ведмедів з людьми є рідкісним явищем. Всі три типи поведінки можуть проявлятися в різних співвідношеннях і варіантах, що залежить від індивідуальних особливостей зустрінутого звіра, конкретної ситуації, характеру місцевості та поведінки людини.

Результати досліджень

Працівникам лісової, егерської охорони, мисливцям Карпат доводилося не раз зустрічатись віч-на-віч з ведмедем на відстані 5–20 м. В більшості випадків такі зустрічі закінчувались втечею хижака. Тому дивним видається безпричинний напад ведмеда на людину влітку 2008 р. в уроч. «Оса» Воловецького району (Закарпатська обл.): від нанесених ран людина загинула, причина нападу не з'ясована.

З власної ініціативи ведмідь на людину нападає рідко: зокрема, у випадку невдалого на нього полювання, переслідування пораненого звіра. Показовим є випадок який мав місце в Спаському лісництві (ДП «Осмолодське ЛГ», Івано-Франківська обл.) влітку 1998 р. В липні браконьєри поранили ведмеда, перебивши йому передні і задні лапи. Не маючи змоги добувати корм, хижак натрапив на тимчасово залишений кошик з малиною, а жінці, яка намагалася відігнати його від кошика, звір завдав пошкодження. Згодом зайшов в с. Спас, заїв собаку, а коли на шум вийшов господар — напав на нього; людину відправили в лікарню, а ведмеда відстріляли (Хоєцький, 2000). Мали місце напади ведмедів на людей у 70–80-х роках ХХ ст. За цей період зареєстровано 8 таких випадків, всі без смертельних наслідків (Слободян, 1988). Чисельність хижака у минулому столітті була приблизно в 5–6 разів більша, ніж на початку ХХІ ст., що зумовило більшу частоту зустрічей людини з ведмедем.

Поранений звір, як правило, намагається втекти від людини, але при переслідуванні може напасти. За невстановленими даними, браконьєри в угіддях Турківського р-ну (Львівська обл.) вбили ведмежа, поранили ведмедицю. Поранена самка, щоб забезпечити собі відпочинок, зробила майже круг, наблизилася і залягла біля свого сліду. Наступного дня порушник правил полювання розшукав звіра. Вважаючи, що ведмедиця мертва, підійшов і доторкнувся до звіра рушницею. Ведмедиця накинулася на людину, нанесла травми¹.

Достовірних відомостей про напади блукачів в Карпатах в кінці ХХ і на початку ХХІ ст. немає, за винятком одного випадку в Івано-Франківській обл. Весною 1995 р. ведмідь розібрав частину даху стайні в с. Микуличин і вбив 7 корів. Егерській охороні не вдалося відстрі-

¹ Можливо, саме про цей випадок повідомляли ЗМІ («Комсомольская правда» за 29.12.2006–3.01.2007). Однак, в них мова йшла про прикордонника, на якого напав «голодний» ведмідь. Тому кожний випадок нападу ведмеда на людину необхідно перевіряти, з'ясувати обставини і причини агресії.

лити хижака. Лише зимою 1996 р., коли після декількох тижнів зимової сплячки він знову відвідав село, і його було добуто.

Випадки не залягання в зимову сплячку ведмедів у Карпатах не поодинокі (Дейнека та ін., 2008). Частіше трапляються блукачі в Сибіру. Ними стають особини, які не накопичили достатню кількість жиру. Як правило, це старі, хворі, травмовані звірі, які бродять в лісі протягом зими в пошуках корму (Язан, 1965).

Залягання ведмедя в барліг залежить від наявності кормів, їх доступності, погодних умов та інших чинників. Так, ведмеді зимою 2005–2006 рр. в угіддях НПП «Сколівські Бескиди» (Львівська обл.) залягли в барлоги лише на початку січня. В середині січня 2004 р. в угіддях Бутивлянського лісництва (НПП «Сколівські Бескиди») ведмедиця з ведмежатами живилася залишками оленя, добутого вовками. В кінці січня 2001 р. в угіддях Майданського лісництва (НПП «Сколівські Бескиди») реєстрували ведмедя-блукача. Середня температура другої декади січня становила $-8,7^{\circ}\text{C}$ і значно вища була зареєстрована в третій декаді — $+2,5^{\circ}\text{C}$. Ймовірно підвищення температури призвело до виходу ведмедя з барлоги.

В квітні 1987 р. в угіддях Орівського лісництва (Сколівські Бескиди) егер зауважив, що по його сліду йде ведмідь, який, ймовірно, тільки вийшов з барлоги. Хижак нюхав слід, повітря. Людина при його наближенні вигукнула — ведмідь піднявся на задні ноги, заревів і кинувся тікати в протилежному напрямку. В іншому випадку у квітні 1998 р. в угіддях ДП «Осмолодське ЛГ» була застосована зброя. Егер зауважив за 30–40 м ведмедя, який ішов по його сліду. Звір натрапивши на слід людини на снігу проводив стежкування. Незважаючи на вигук переслідуваного ведмідь продовжував наближатися. Підпустивши хижака приблизно на 8–10 м егер вистрілив. Переслідувати людину звіра змусив голод: шлунок ведмедя після зимової сплячки був порожній (Хоєцький, 2000). Зими, в останні роки, в Українських Карпатах не суворі, але зимування виснажує звірів. В лютому 2008 р. егері Завадківського лісництва (НПП «Сколівські Бескиди»), повертаючись із угідь додому, не помітили ведмедя, який їх переслідував. Потім виявилось, що хижак йшов по сліду людей і припинив переслідування лише тоді, коли до крайньої хати села залишалося біля 100 м.

Причиною нападу ведмедя може бути необережність людини, непрофесійна, недалекоглядна її поведінка. У 80-х роках ХХ ст. в Сколівських Бескидах егер охорону мисливських угідь проводив із собакою, який виявив у дуплі дерева самку з ведмежатами. На голосний гавкіт собаки підійшов егер, наблизившись на небезпечну відстань до дупла, вистрілив. З барлоги вистригнула ведмедиця, накинулася на егеря, нанесла травми. Є повідомлення мисливців про підвищену агресивність ведмедів, які охороняють добуту поживу. В 50-х роках ХХ ст. в ур. «Березовачка» (ПЗ «Горгани», Івано-Франківська обл.) ведмідь напав на корову. Власниця тварини намагалася захистити корову і відігнати звіра, який наніс травми жінці.

Добова активність ведмедя в пошуках корму змінюється за сезонами. Чіткіше вона простежується весною і влітку; в цей період хижак частіше трапляється вранці та увечері. Ближче до осені, під час активного накопичення жирових запасів, його можна виявити вдень. У цей період часто реєструються випадки зустрічей з ведмедицею і ведмежатами (табл. 1).

У багатьох випадках, якщо поряд не було ведмежат (що ходять з матір'ю), стать встановити не вдалося. Часто звіра доводиться бачити протягом декількох секунд або хвилин. У таких випадках до категорії «самці» нами віднесено великих особин.

Таблиця 1. Розподіл типів поведінки ведмедів при зустрічах з людиною

Реакція на людину	♂	♀	Стать не встановлена	Разом
Втеча	9	21	26	56
Імітація нападу	–	2	–	2
Агресія, напад	–	2	3	5
Разом	9	25	29	63

Як правило, ведмедиця не нападає на людину, але, турбуючись про малят, зробить все, щоб налякати людину. Деколи ведмідь робить «випади» в сторону людини, яка її потривожила, щоб прогнати, але не з метою нападу. При цьому вона ричить, шерсть на загривку піднята. Природно, що більшість людей (якщо не всі) розцінюють такі випадки як істинний напад. За свідченням лісника Озернянського лісництва (ДП «Врохтянське ЛГ», Івано-Франківська обл.) М. Парія, який в середині липня 2001 р. випадково натрапив на ведмедицю з малям, самка при появі людини почала стрибати із сторони в сторону, піднялася на задні лапи і заревіла. Лише правильна поведінка лісника врятувала йому життя.

Не можна наближатися до ведмежат, якщо навіть вони одні. Необхідно не забувати, що ведмедиця обов'язково знаходиться десь поблизу і в намаганні захистити своє потомство обов'язково нападе. В Сколівських Бескидах егер Майданського лісництва В. Будаї, побачивши ведмежат на дереві, не зауважив ведмедиці, підійшов до малят на відстань 15 м. Ведмедиця, почувши людину, піднялася на задні лапи, почекала, поки малята злізуть з дерева і відбіжать на безпечної відстань, а потім, оглядаючись, побігла за ними.

Більшість зустрічей людини з ведмедицею і ведмежатами відбувалася на відстані, яка дозволяла звірам уникнути сутички та без паніки втекти. Лише у 3 % проаналізованих випадків людина близько підійшла до самки з малятами, що спровокувало імітацію нападу із сторони звіра. Інколи самка не захищає ведмежат або не намагається відвести їх від небезпеки. У Сколівських Бескидах зареєстровано випадок утечі ведмедиці при зустрічі з людиною, а ведмежата зі скавулінням бігли за нею. Молода самка, яка народжує вперше, може кидати малят. В 1993 р. в уроч. «Глинне» Майданського лісництва (НПП Сколівські Бескиди) егері випадково натрапили на барліг ведмедиці, яка залишила ведмежат і втекла. Ведмежат не забирали, а залишили. Через деякий період егері знову зайшли в це урочище і на віддалі бл. 150 м від попередньої барлоги підняли ведмедицю, яка кинулася на егерів і змусила їх втікати.

Як видно з табл. 1, майже 8 % зустрічей ведмеда з людиною закінчуються нападом звіра. Необхідно зауважити, що дійсний відсоток нападів ведмеда на людину значно менший. Напади хижака на людину, як правило, викликають значний резонанс у суспільстві, стають широко відомими, а випадки із мирним закінченням здебільшого залишаються не облікованими. Зустрічей людей із самцями ведмеда значно більше, але впевнено ідентифікувати стать протягом декількох секунд або хвилин зустрічі немає змоги.

Висновки та рекомендації

На основі аналізу зустрічей ведмеда з людиною можна констатувати, що основними причинами агресивності хижака в Карпатах є такі три:

- а) переслідування пораненого ведмеда мисливцями;
- б) захист ведмедицею малят;
- в) голод, спричинений неврожаєм кормів перед сплячкою або їх відсутністю у період після виходу із зимової сплячки.

Ведмідь живиться, в основному, рослинними кормами. Однак, в місцях де він водиться, людині необхідно проявляти обережність. Недооцінка звіра як сильної і агресивної тварини може призвести до трагічних наслідків. Тому в місцях можливого існування звіра необхідно дотримуватися правил безпеки. Передбачити всі можливі ситуації при зустрічі людини з ведмедем немає змоги. Все залежить від реакції, кмітливості, вміння володіти собою, поведінки людини, яка випадково зустрілася зі звіром. При перебуванні в лісі людина повинна створювати шум: говорити, співати, посвистувати, ламати сучки при переміщенні тощо (Филус, 1987). Особливо необхідно шуміти при зустрічному вітрі. За попутного вітру можна не шуміти — ведмідь швидко почує людину і завчасно та спокійно відійде.

У випадку безпосередньої зустрічі з ведмедем не можна виявляти свій страх перед звіром, так як ведмеді, як і всі хижаки, добре відчують страх і можуть напасти. Необхідно, не випускаючи ведмеда з поля зору, повільно відходити. Головне в тактиці поведінки людини

при зустрічі — не тікати, втеча викликає у звіра реакцію мисливського характеру — догнати і добути, що в більшості випадків закінчується для людини трагічно.

Список літератури

- Бондаренко В. Д., Делеган І. В., Соловій І. П., Рудишин М. П.* Облік диких тварин. Практичні рекомендації. — Львів, 1989. — 62 с.
- Вадимкина Е.* Достойный соперник // Сафари. — 2003. — № 3. — С. 14–19.
- Дейнека А. М., Бандерич В. Я., А.-Т. В. Баиша та ін.* Національний природний парк «Сколівські Бескиди»: Тваринний світ. — Львів : Сполом, 2008. — 175 с.
- Завацький Б. П.* Поведение бурого медведя при встрече с человеком // Экология медведей. — Новосибирск : Наука, 1987. — С. 153–157.
- Костоглод В.* Встреча с медведем-каннибалом // Охота и охотничье хозяйство. — 1980. — № 3. — С. 38–40.
- Пажетнов В. С.* Бурый медведь. — Москва : Агропромиздат, 1990. — 213 с.
- Слободян А. А.* Экология и этология бурого медведя в Украинских Карпатах // Изученность териофауны Украины, ее рациональное использование и охрана. — Київ : Наукова думка, 1988. — С. 77–91.
- Тарасов В.* Когда медведь агрессивен // Охота и охотничье хозяйство. — 1980. — № 1. — С. 14–16.
- Филус И. А.* Случай нападения медведя на человека в Алтайском заповеднике // Экология медведей. — Новосибирск: Наука, 1987. — С. 184–185.
- Хоцький П. Б.* Про агресивність ведмедя в Карпатах // Науковий вісник. Збірник науково-технічних праць. — Львів : УкрДЛТУ, 2000. — Вип. 10.1. — С. 174–176.
- Храмцов В.* Нападает ли черный медведь ? // Охота и охотничье хозяйство. — 1981. — № 1. — С. 6–7.
- Черников Е.* Медведь в Баргузинском заповеднике // Охота и охотничье хозяйство. — 1985. — № 12. — С. 12–13.
- Язан Ю.* Повадки печорских медведей // Охота и охотничье хозяйство. — 1965. — № 6. — С. 14–16.

УДК 000:378:929(477)

XIV ТЕРІОЛОГІЧНА ШКОЛА-СЕМІНАР: АНАЛІЗ ПІДСУМКІВ РОБОТИ (ЧОРНОБИЛЬ 2007)

Сергій Гащак

*Міжнародна радіоекологічна лабораторія Чорнобильського центру з проблем ядерної безпеки, радіоактивних відходів та радіоекології, н/с 151, м. Славутич, Київська обл., 07100, Україна
E-mail: sgaschak@chornobyl.net*

XIV Теріологічна школа-семинар: аналіз підсумків роботи (Чорнобиль 2007). — Гащак С. — XIV Теріологічна школа-семинар відбулася поблизу Чорнобильської зони відчуження (24–28 вересня 2007 р.) з метою повернення уваги науковців-натуралістів та природоохоронців до природи регіону. Головними темами були: «Моніторинг фауни та дистанційні дослідження ссавців» та «Проблеми дослідження і охорони фауни Чорнобильської зони». На Школі зібрались близько 65 учасників з понад 40 закладів України, Білорусі та Росії. Продовж 4 днів було заслухано 52 доповіді, відбулися засідання двох робочих столів, ознайомча екскурсія до зони відчуження, інформаційний ярмарок та конкурс молодих імен у теріології.

Ключові слова: Теріологічна школа, наукове товариство, зоологія, Чорнобиль, Україна.

Чотирнадцята школа-семинар Українського теріологічного товариства НАН України відбулася 24–28 вересня 2007 року на базі відпочинку «Екополіс», що розташована на березі річки Тетерів, між селами Оране та Фрузинівка Іванківського району Київської області. Запропонованими темами Школи були: «Моніторинг фауни та дистанційні дослідження ссавців», проте однією з головних цілей і причиною вибору місця проведення було бажання організаторів повернути увагу науковців-натуралістів та природоохоронців до природи Чорнобильської зони відчуження, поряд з якою і розташована мальовнича база «Екополіс». Поза інших завдань передбачалося прослухати доповіді про фауну зони, проблеми її охорони, та проведення ознайомчої екскурсії.

Географія учасників і огляд сесій

Зацікавленість щодо участі проявили понад 80 людей, близько 64–67 з яких знайшли можливість приїхати. За географією вони представляли 20 населених пунктів України, а також 2 російських та 2 білоруських міста, а за місцем роботи або навчання представляли вищі учбові заклади (35,8 %), науково-дослідні установи (23,9 %), природоохоронні установи (16,4 %), виробничі підприємства (7,5 %), управління Мінприроди України (4,5 %), СЕС (3,0 %), інші організації (9,0 %). Вік учасників варіював від 19 до 77 років (у середньому 31–35), серед них 34 % жінок і 66 % чоловіків. Близько 30 % учасників мали наукові ступені.

Оргкомітет Школи запропонував наступні теми засідань: 1) організація і ведення довгострокового моніторингу, 2) пелетки хижих птахів як джерело теріологічної інформації, 3) жиловки, канавки та інші способи обліку і відлову ссавців, 4) обліки і вивчення ссавців за голосами і слідами життєдіяльності, 5) вивчення норової та середовищевірної діяльності ссавців, 6) методики прижиттєвих генетичних досліджень, 7) заповідники: чи є полігонами збору зоологічного матеріалу? 8) залишені людиною території як середовище існування дикої фауни, 9) проблеми дослідження і охорони фауни Чорнобильської зони. Проте зазвичай тематика презентацій і обговорень була значно ширшою. Упродовж 8 секцій і позасекційних засідань заслухано 52 доповіді і розширених повідомлень, які представили 42 учасники.

Таблиця 1. Порядок роботи XIV теріологічної школи-семінару (24–27.09.2007 р.)

День	Секція	Головуючий	Доповідей
24.09.07	Вітальна сесія	Загороднюк І.	3
	1. Методи досліджень	Загороднюк І.	2
25.09.07	2. Моніторинг фауни і картографічні дослідження	Селюніна З., Гольдін П.	14
26.09.07	Експедиція до Чорнобильської зони (І пол. дня)	Гащак С., Вишневський Д.	–
	3. Проблеми дослідження і охорони фауни Чорнобильської зони	Гащак С.	5
	4. Круглий стіл групи "Sicista"	Наглов В.	5
	5. Круглий стіл групи "УЦОК"	Тищенко В.	2
27.09.07	6. Моніторинг фауни (продовження)	Токарський В.	8
	7. Конкурс: Нові імена, нові кроки в теріології	Дикий І.	8
	8. Інформаційний ярмарок	Загороднюк І.	5
	Всього		52

Тематика доповідей та спеціальні сесії

Найбільшу кількість доповідей присвятили власне проблемам моніторингу (42,3 %) і методам дослідження (21,2 %) ссавців, решту — екології ссавців (9,6 %), проблемам природно-заповідного фонду та охорони (7,7 %), біології та етології ссавців (3,8 %) і загальним питанням (15,4 %). Якщо розглянути питання про те, яку зацікавленість викликали доповіді за окремими групами тварин, то найбільшу увагу учасники семінару присвятили доповідям про дослідження дрібних ссавців, хижих і кажанів (табл. 2).

Цікаво, що дві доповіді (про морських ссавців) взагалі стосувалися результатів досліджень, виконаних далеко за межами України: у Антарктиці (І. Дикий) і на Камчатці (О. Савенко). Щодо тематики, пов'язаною з проблемами Чорнобильської зони, то всього заслухано 8 доповідей (15,4 %), які по закінченні мусили відповісти в середньому на 5,3 запитань або коментарів, що вище середнього показника за всю Школу (4,4 зап./доп.). Найвищу зацікавленість з боку аудиторії (8–12 зап./доп.) викликали наступні доповіді:

- Саварин А. А. Краниологический патофизиологический мониторинг млекопитающих (на примере *Erinaceus concolor* Martin, 1838).
- Денисова Е. В. Мониторинг хироптерофауны в вертикальных полостях Центральной закарстованной части Горного Крыма.
- Гольдін П. С. Оцінка стану популяції морської свині в Азовському морі за даними моніторингу викидів.
- Селюніна З. В. Довготривалі спостереження за станом фауни ссавців в Чорноморському заповіднику.
- Дикий І. В. Моніторинг морських ссавців в районі УАС «Академік Вернадський».
- Парнікоза І. Знищення популяції зубра в Україні.
- Кагало О. О. Актуальні проблеми інтеграції природоохоронної справи України в загальноєвропейську систему.

Таблиця 2. Розподіл заслуханих доповідей за основними об'єктами дослідження

Основний об'єкт дослідження	Кількість доповідей	Запитань на доповідь (середнє)
Дрібні ссавці (гризуни, комахоїдні)	21,2 %	4,0
Хижаки	13,5 %	3,6
Рукокрилі	11,5 %	7,5
Морські ссавці	7,7 %	6,5
Бобер, байбак	3,8 %	5,0
Копитні	3,8 %	7,5
Комплекси тварин	5,8 %	8,0
Загальні теми	32,7 %	2,3

Таблиця 3. Роботи, відзначені почесними грамотами за підсумками конкурсу «Нові імена»

Місце	Конкурсант	Назва доповіді
<i>Магістерські роботи</i>		
1	Яцюк Єгор	Динаміка спектру живлення сови сірої в умовах нагірної діброви
2	Коробченко Марина	Екологія природно-вогнищевих інфекцій за участю ссавців на Луганщині
2	Клюєв Віталій	Екологічні фактори автомобільних доріг. Загибель тварин на дорогах Луганської області
<i>Студентські роботи</i>		
1	Вишнякова Карина	Викиди китоподібних в Азовському морі в 2006–2007 роках
2	Хохлова Анна	Осінь активність самців лилика двоколірного в Києві
2	Брусенцова Наталія	Розміщення та використання нір лисицею та борсуком в умовах нагірної діброви (НПП Гомільшанські ліси)
3	Голенко Анна	Особливості поведінки рукокрилих в умовах центру реабілітації (Київський зоопарк)
3	Шевченко Марія	О деяких підходах до розподілу дослідних ділянок

Крім того, на запрошення Оргкомітету Школи наш колега В. І. Придатко з Національного аграрного університету України презентував книгу «Агробіорізноманіття України: теорія, методологія, індикатори, приклади» та розповів про нові картографічні моделі «історичного» та «очікуваного» розповсюдження деяких видів ссавців у Східній Європі за результатами проекту ЕЕВІО (GLOBIO).

Під час роботи секції, присвяченої новим іменам у теріології, заслухано 8 доповідей, у тому числі 3 магістерські праці і 5 студентських. Автори найкращих робіт (табл. 3) були нагороджені почесними грамотами і подарунками від Оргкомітету школи.

Експедиції

Під час екскурсійної поїздки учасники Школи побували у містах і селах Чорнобильської зони, на оглядовому майданчику поряд із «саркофагом» ЧАЕС, ознайомилися з угіддями регіону і навіть спостерігали один з табунів коней Пржевальського. У місті Чорнобиль відбулася чергова секція Школи, на якій працівники місцевих підприємств та фахівці-зоологи доповіли про результати своїх досліджень та проблеми охорони природи в регіоні.

Неформальна частина Школи-семінару включала нескінченні зустрічі, обговорювання, дискусії, які плавно поєднувалися з вечірками і закінчувалися піснями далеко за північ. Цьому у значній мірі сприяли комфортні умови бази «Екополіс» і її дбайливий господар — Гончар Сергій Степанович. Слід згадати, що використання цієї бази у наукових цілях має давню історію. Ще за радянські часи тут неодноразово зупинялися експедиції вчених з Росії та України, а після Чорнобильської аварії і на тривалий час вона стала місцем розташування комплексної експедиції Інституту проблем екології та еволюції Російської АН, тут працювали і експедиції американських вчених-«чорнобильців».

Засновник бази доктор біологічних наук Рябов Ігор Миколайович (ІПЕтаЕ РАН) залишив після себе чимало чудернацьких і таємничих творінь з металу, дерева та каміння, а також картин і віршів. Разом з ними етнічно спрямована побудова бази і мальовнича природа навколо створювали найсприятливіші умови для роботи і спілкування школярів.

Підсумки роботи школи

Проект резолюції XIV Школи-семінару був дуже великим і складався з 28 пунктів, з яких головними є наступні рішення:

1. Необхідність пропаганди цінності природних комплексів Чорнобильської зони, їх охорони та дослідження, та заклик до державних і законодавчих органів про закріплення намірів щодо створення на території Зони об'єктів природно-заповідного фонду високого рангу.

2. Кілька резолюцій присвячено підсиленню охоронного статусу кримського шляхетного оленя, кулана, коня Пржевальського, сліпачка та миші маленької.

3. Однією з гострих проблем визнано проблему критичного стану популяції зубра в Україні. Розроблене звернення її учасників «Щодо припинення знищення популяції зубра (*Bison bonasus* L.) під виглядом селекційного відстрілу» направлено до Державного комітету лісового господарства та Міністерства охорони навколишнього природного середовища України. Рекомендовано підвищити охоронний статус цього звіра.

4. Кілька резолюцій пов'язані з заходами щодо охорони рукокрилих та місць їх мешкання, з підсиленням діяльності по поширенню знань з метою формування позитивного ставлення до кажанів у населення. Було схвалено роботу Центру реабілітації кажанів.

5. Кілька резолюцій спрямовано на підтримку природоохоронної діяльності як колег-теріологів, так представників громадських та державних організацій.

Подяки і побажання

Організаційний комітет XIV Школи-семінару висловлює велику подяку головним її спонсорам: Міжнародній радіоекологічній лабораторії (директор Михайло Бондарьков), знімальній студії «Flight 33 Production» (США), приватним особам Архипову Андрію, Голованю Олександрю, Паскевичу Сергію і Хандендилю Сергію. Відвідування Чорнобильської зони і проведення окремої секції були здійснені за організаційною та технічною підтримкою Адміністрації зони відчуження, держпідприємств «Чорнобильська Пуща» та «Чорнобильській радіоекологічний центр», та Інституту проблем безпеки атомних електростанцій НАН України.

Особливу подяку Оргкомітет висловлює господарю бази «Екополіс» Гончару Сергію Степановичу за створені ним комфортні умови для усіх учасників школи-семінару.

Приїжджайте до Чорнобиля, вивчайте, любіть і захищайте його природу! Вони — Чорнобиль і його природа — того варті!

Додаткову інформацію про XIV Теріологічну школу-семінар можна знайти на сайті Теріошколи: <http://www.terioshkola.org.ua/ua/shkola14/shk14-excurs.htm>.

XV ТЕРІОЛОГІЧНА ШКОЛА-СЕМІНАР «ПРОБЛЕМНІ ВИДИ ССАВЦІВ» (КАНІВ, 2008): ЗВІТ ПРО РОБОТУ

Марина Коробченко

Луганський національний університет імені Тараса Шевченка (м. Луганськ, Україна)

Адреса для зв'язку: М. Коробченко; Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, вул. Оборонна 2, 91011, Луганськ, Україна; e-mail: aquamarine@ukr.net

Школа-семинар Українського теріологічного товариства НАН України 2008 року була присвячена темі «Проблемні види ссавців: діагностика, поширення, екологія». Після тривалих очікувань і переживань щодо місця проведення семінару (запрошення з Мелітополя було скасоване за місяць до роботи школи) товариство отримало згоду від дирекції і колег Канівського природного заповідника. Саме тут завдяки гостинності директора заповідника Миколи Чорного і очолюваного ним колективу та згоді керівництва Київського національного університету імені Т. Шевченка, якому підпорядкований Канівський заповідник, 6–11 жовтня 2008 р. відбулася XV школа-семинар — щорічне зібрання колег-теріологів з різних куточків України та суміжних країн. Організаторами XV Теріологічної школи виступили Українське теріологічне товариство НАН України та Канівський природний заповідник.

Учасники

На Канівську школу-семинар з'їхалося 57 учасників з майже всіх областей України, а також постійні учасники останніх шкіл з Білорусі. Загалом у роботі школи взяли участь 13 студентів, 11 аспірантів, 15 спеціалістів, 17 кандидатів та один доктор наук. До Канівського заповідника завітали колеги з 34 організацій та установ, у тому числі зоологи з 10 вищих навчальних закладів України, фахівці з 20 науково-дослідних установ, а також фахівці з кількох державних установ.

Місце проведення

Робота XV Теріологічної школи проходила на садибі Канівського природного заповідника, в околицях м. Канів Черкаської обл., яка розташована на правому березі Дніпра на залісненому схилі Придніпровських гір, у 1,5 км вниз за течією від Тарасової Гори (23–27.10.1995 р. тут проходила II Школа: Загороднюк та ін., 1996). Робочі засідання відбувалися у сучасно обладнаній та затишній конференц-залі 4-поверхової будівлі адміністративного корпусу, що має назву «Арарат» і де знаходиться дирекція і науковий відділ заповідника. Там же, на 3 та 4-му поверхах були поселені більшість учасників. Інша частина учасників, Оргкомітет, рада школи та її старші учасники були поселені у 2-поверховому корпусі «Версаль».

Тематика

Основній темі XV Теріологічної школи «Проблемні види ссавців: діагностика, поширення, екологія» були присвячені доповіді та круглі столи протягом 5-ти робочих днів. Запропонована на минулій школі, вона була визнана актуальною всіма теріологами, які повсякденно стикаються з проблемами прихованого біорізноманіття та проблемними для ідентифікації видами. Протягом семінару теріологи обговорювали такі важливі питання як проблеми виду, питання ідентифікації тварин, методи ідентифікації в теренових умовах, а також завжди актуальні питання охорони фауни та поточних теріологічних досліджень.

Програма школи включала вже 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), «ПЕЛЕТКА» (Проблеми аналізу пелеток хижих птахів), «UNGULATA» (Проблеми охорони великих трав'яних), «ФОТОТЕХНІКА» (Техніка фотозйомки). З великим успіхом відбулася сесія «Нові імена» та конкурс студентських робіт, в яких взяли участь студенти, магістранти та аспіранти з Києва, Луганська, Черкас, Харкова, Кам'янець-Подільського. Відбувся яскравий конкурс фотознімків «Тварини в об'єктиві» з призами. Функціонував протягом всіх робочих днів «Інформаційний ярмарок», де учасники придбали нову зоологічну літературу та видання Українського теріологічного товариства. Відбулася презентація нових видань, де учасники представляли найновіші зоологічні видання. В рамках «Інформаційного ярмарку» відбулися презентації теріологічних сайтів «Теріошкола», «Кажан» та теріологічного форуму.

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. Один з днів було присвячено екскурсії по місцях моніторингових досліджень в Канівському заповіднику з відвіданням найбільш пам'ятних місць.

Перший день (6 жовтня)

Перший день розпочався зустрічами, реєстрацією та поселенням учасників. 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. Це надзвичайне гуртуєче відчуття важливості та цінності цих зустрічей кожен раз захоплює всіх та відтісняє усі нещодавні труднощі та перепони на шляху учасників до теріошколи та виснажливо-надривні організаційні задачі оргкомітету.

Установча сесія розпочалася з привітання учасників від Голови Теріологічної школи Ігоря Загороднюка вступною презентацією щодо головної теми школи та оглядом теріологічних подій за минулий рік і привітання від приймаючої сторони Канівського природного заповідника та доповіддю Надії Ружіленко «Канівський заповідник як науковий і природоохоронний центр». Завершилася установча сесія вражаючою своєю детальністю (від обсягу приділеної уваги окремим групам ссавців та кількості заданих запитань доповідачам до географічно-фахово-віково-статевого розподілу учасників) доповіддю-звітом «Огляд головних подій 14-ої теріологічної школи» Сергія Гащака, супроводженої яскравою фотосесією. Після цього було проведено екскурсію територією садиби та її околицями з відвіданням могили акад. Біляшівського. Ввечері відбулася традиційна вечірка спілкування та знайомства «Зустріч через рік».

Другий день (7 жовтня)

Сесія «Огляд проблеми виду» розпочалася змістовною доповіддю-презентацією у трьох частинах Ігоря Загороднюка «Криптичне різноманіття ссавців у Східній Європі», яка поклала початок подальших дискусій і дала відповіді на низку питань щодо змін поглядів на склад теріофауни регіону. Цю головну тему школи було продовжено доповіддю Атамась Наталії «Проблеми таксономії складних надвидових груп: приклад з біологологічними картинками». Завершилася сесія доповідями Олени Бурдо «Популяційно-генетичні методи аналізу та ідентифікації ссавців», в якій найбільший інтерес викликали питання методики отримання хромосомних препаратів та цитогенетичний контроль видів-двійників, та Олександри Городної і Оксани Ковальової «Використання молекулярно-генетичних методів для генотипування тварин», де висвітлювалися такі важливі питання, як техніка збору, маркування і консервування біоматеріалу в польових умовах та методи виділення ДНК з тканин.

У другій половині дня розпочалася сесія «Питання ідентифікації тварин», яку було розпочато доповіддю Євгенії Грищенко-Яблуновської «Біоакустичні дослідження», яка висвітлювала такі питання, як розрізнення видів-двійників або близьких видів птахів за вокалізацією, доповідачем запропоновано створити всеукраїнську фонотеку голосів тварин, і ця ідея була підтримана учасниками. Викликала багато запитань та дискусій щодо уникнення помилок видового визначення і доповідь Надії Стецули «Вікова мінливість як фактор, що впливає на точність визначення близьких видів гризунів на прикладі *Sylvaemus* та *Microtus*». Цікавими були й наступні доповіді першого дня щодо аналізу віртуальної та реальної фауни (Альфред Дулицький), щодо визначення тварин у пелетках хижих птахів (М. Товпинець) та щодо значення дрібних ссавців у харчуванні хижих тварин на прикладі досліджень у Харківській області (Олександр Зоря).

Увечері учасників школи зібрали два традиційні круглі столи. Круглий стіл групи «HELP» був присвячений темі «Моніторинг та охорона великих хижих ссавців» (ведуча Марина Шквиря). Група «HELP» обговорила поточні питання організації моніторингу хижих ссавців та питання зміни їхніх охоронних категорій. Група «SICISTA» провела свій круглий стіл «Обліки та ідентифікація дрібних ссавців» (ведучий Ігор Загороднюк). Основну увагу було приділено тренінгу «школярів» у питаннях практичної ідентифікації близьких видів та видів-двійників дрібних ссавців за черепами. Завдяки заздалегідь приготовленим презентаціям і зразкам, привезених М. Товпинцем, а також матеріалам, представленим і прокоментованим та В. Кириченком та І. Загороднюком, учасники цього круглого столу отримали унікальні знання і досвід діагностики складних видових груп, зокрема білозубок, «лісових» мишей і «звичайних» нориць.

Третій день (8 жовтня)

Ранкова сесія «Проблеми ідентифікації в теренових умовах» розпочалася доповідями Миколи Роженка «Порівняльна характеристика слідів шакала з іншими хижаками» та «Експансія звичайного шакала в Україну» (спільно з А. Волохом), які висвітлювали питання ідентифікації шакала за слідами та голосом і які викликали цікавість та багато запитань від учасників. Засідання продовжили доповіді про ідентифікацію гнізд дендрофільних гризунів (Ганна Зайцева) та особливості біології та екології ласки у Канівському заповіднику (Надія Ружіленко). Учасників також зацікавили наступні доповіді Володимира Лобкова «Нові та удосконалені засоби відлову деяких гризунів», Надії Антоненць «Проблемні види дрібних ссавців Дніпровсько-Орільського ПЗ» та Павла Шешурака «До питання про поширення кунячих на Чернігівщині».

Після обідньої перерви учасники зібралися на сесію «Охорона фауни та поточні дослідження» яка була відкрита змістовною інформативною доповіддю Володимира Домашлінця «Правовий статус ссавців у законодавстві України». Тему продовжила доповідь Володимира Тимошенкова щодо впливу та наслідків пожеж на заповідники. Цікавою були доповіді Євгена Скоробогатова щодо засобів обліку видри річної на прикладі Харківської області та Євгена Скубака за матеріалами по загибелі ссавців на автошляхах. Завершилась сесія третього робочого дня доповіддю визнаного та досвідченого теріолога Володимира Наглова «Значення видів дрібних ссавців у епізоотіях туляремії на території Харківської області». Як завжди і на всіх попередніх школах, доповідь Володимира Олександровича вражала якістю, змістовністю, науковістю та самим незмінним особливим його стилем та технікою доповіді, що визначена природною щирістю, та повагою до колег. Але, на жаль, ця доповідь на теріошколі виявилася останньою для усіх нас, та, попри це, Володимир Олександрович залишиться присутнім на наступних школах вже у пам'яті колег.

Завершили робочий день круглі столи «УЦОК» (Український центр охорони кажанів) та «ПЕЛЕТКА», на якому було блискуче проведено майстер-клас провідного фахівця визначення пелеткового матеріалу Миколи Товпинця і який відзначився безліччю питань від учасників щодо визначення видів тварин у пелетках хижих птахів. Учасники мали можливість корис-

туючись біноклями та кістковим матеріалом, спробувати себе у визначенні і не відпускали допізна ведучого. Завдяки дружній теплій атмосфері та ширій доброзичливості у численних роз'ясненнях та відповідях М. Товпинця присутні отримали цінний досвід та знання, які на самоті отримати часто не під силу.

Четвертий день (9 жовтня)

Цей день почався екскурсією біотопами Канівських гір та ярів, яку проводили Надія Ружилеико та Анатолій Волох. Екскурсія відбулася за двома маршрутами — зі сходженням на Скіфське городище та з відвіданням Тарасової гори. Після повернення на садибу заповідника для учасників школи проведено польове заняття з методики сходження на дерева для дослідження мешканців дупел, проведене Антоном Влащенко з колегами-харків'янами.

Після обіду розпочалася сесія «Хіроптерологічні дослідження» доповіддю Олени Годлевської у співавторстві з Володимиром Тищенком та Марією Іхазалі «Сучасний стан троглофільних видів рукокрилих Поділля, Придністров'я та континентального Причорномор'я» та Антона Влащенко з Оленою Гукасовою «Розробка методу інвентаризації видового складу та структури населення рукокрилих», які відзначилися інтересом колег та багатьма запитаннями, як і наступна доповідь А. Влащенко «Структура населення рукокрилих та її сезонна динаміка у покинутому кар'єрі з добування мергелю». Хіроптерологічна тема була продовжена яскравою доповіддю та стильною презентацією Сергія Гащака та А. Влащенко «Результати дослідження хіроптерофауни Чорнобильської зони відчуження у 2007–2008 рр.». Закінчили хіроптерологічну сесію доповідь Олексія Шпака — постійного учасника школи від Білорусії про біотопний розподіл кажана двоколірного у Білорусії, Михайла Дребета про зимове населення кажанів НПП «Подільські Товтри та Ганни Голенко щодо досліджень екології та біології рукокрилих в Центрі реабілітації кажанів на базі Київського зоопарку.

Вечері відбулося засідання круглого столу «UNGULATA» (ведучий В. Домашлінець), на якому колеги обговорювали питання організації охорони великих трав'яних ссавців і зокрема зубра. Щодо останнього Іваном Парнікозою була представлена доповідь «Зубр в Україні в контексті загальноєвропейської охорони» в якій висвітлювався стан охорони популяції зубра закордоном у порівнянні до критичної ситуації в Україні. Незважаючи на наднасичений робочий день розгорнулася жвава дискусія між усіма учасниками, яка нікого не залишила байдужими, навіть гостей з філософського факультету Києво-Могилянської академії. Знову ж завдяки школі, колеги з різних державних, наукових та природоохоронних установ та Міністерства мали можливість конструктивного спілкування та обговорення теми з викристалізуванням ідей і стратегій. Було одностайно вирішено оголосити 9 жовтня Днем зубра — як день першого колективного обговорення проблеми збереження зубра в Україні та створення робочої групи по зубру, організації «інформаційного шуму» у ЗМІ.

Цього ж таки бурхливого дня відбувся і фотоконкурс «Тварини в об'єктиві» — конференц-зала перетворилася на фотогалерею завдяки виставленим серіям авторських фото від багатьох учасників школи. Загалом було виставлено близько 50 фоторобіт близько 15 учасників, кожна з яких могла прикрасити будь-яке зоологічне чи природоохоронне видання. Підведення підсумків фотоконкурсу залишили на останній день роботи школи.

П'ятий день (10 жовтня)

Останній робочий день розпочався з Інформаційного ярмарку (ведучі Ігор Загороднюк та Олена Годлевська), на якому презентовано теріологічні сайти «Теріологічна школа», «Кажан». Після докладного ознайомлення колег з поточною структурою та новинками наших сайтів окрему спеціальну увагу ведучі присвятили аналізу найбільш гарячих тем теріологічного форуму та обговоренню участі колег у теріологічному форумі як можливості живого міжшкільного спілкування. Учасники також ділилися інформацією про новинки у виданнях зоологічної літератури, презентованої Н. Атамась, А. Дулицьким та В. Грищенком.

Продовжила робочий день цікава доповідь Сергія Гладкевича щодо техніки фотозйомок у природі, яка була проілюстрована надзвичайними авторськими фото природи та тварин, та перемежувалася цінними порадами від використання фототехнічного обладнання до техніки фотозйомки дикої тварини. Після, в продовження теми було оголошено результати фотоконкурсу та нагородження переможців. Всі представлені фото були невинуватими і від людей захоплених природою, що додало неабиякої складності для журі. Перше місце отримав Михайло Колесніков (Луганськ). Призерами також стали Наталія Атамась (Київ), Михайло Дребет (Кам'янець-Подільський), Кирило Сулема (Київ). Всі вони отримали цінні подарунки і пропозиції на фотозйомки від студії Сергія Гладкевича. Конкурсну тему продовжила сесія «Нові імена», на якій свої доповіді представили студенти, магістранти та аспіранти. Серед них були аспіранти Білушенко Анатолій (Черкаси), Олена Дроботун (Київ), магістранти Заїка Сергій (Луганськ), Сидорчук Юлія (Кам'янець-Подільський), магістр Євген Скубак (НПП Святі Гори), студенти Марія Миропольська (Київ) та Юлія Бовтунова (Кам'янець-Подільський). Після підведення підсумків конкурсу переможцями були оголошені Юлія Бовтунова (III місце), Сергій Заїка та Скубак Євген (II місце), Марія Миропольська (I місце). Всі вони отримали грамоти і призи від Оргкомітету та Заповідника.

Потім учасники обговорювали та узгоджували проект майбутньої резолюції, підводили підсумки робочих днів 15-тої теріологічної школи. І на завершення після бурхливих подій цього дня, вже перед підготовкою до Теріологічного бенкету, сил і сонячного тепла учасникам додала презентація-дарунок колегам Ганни Зайцевої «Зірки теріологічної в перСонях».

Завершився останній робочий день традиційним Теріологічним бенкетом, дбайливо влаштований працівниками столової Канівського заповідника. 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 тих, кого більше немає з нами. І знову, як і на всіх попередніх школах, навкруги відчувався особливий «дух останнього дня» відчуттям приємного багажу радості від спілкування, отриманого досвіду, планів на майбутнє та головне надією на швидке повернення та продовження.

Шостий день (11 жовтня)

Зранку після сніданку та прощання колеги групами почали роз'їжджатися. Часу до вечірніх потягів було чимало, то ж по дорозі колеги відвідували пам'ятні місця Канівщини і Києва, прощалися і знову зустрічалися як в Каневі і Миронівці, так і в Києві. Всі роз'їжджалися з найкращими спогадами про школу, заповідник і незабутні зустрічі, які стаються щороку в новому куточку. Прощавалися в надії на нову зустріч у 2009 році.

Резолюція

1. Щодо зібрання загалом. Визнати роботу 15-ї міжнародної теріологічної школи-семінару успішною і програму школи повністю виконаною. Рекомендувати для подальших шкіл дотримуватися відпрацьованої 5-добової схеми проведення школи з трьома ключовими сесіями (включаючи польове заняття і вечірні круглі столи) щодня. Визнати ефективною роботу круглих столів у формі майстер-класів або настановних доповідей з наступним обговоренням проблемних питань.

2. Щодо доповідей та презентацій. Відзначити високий рівень досліджень більшості науковців і очевидне зростання якості та глибини досліджень ссавців, насамперед при вивченні кажанів. Звернути увагу молодих і частини більш досвідчених колег на потребу більш ретельної статистичної обробки первинних даних.

3. Щодо проблем ідентифікації та колекцій. Визнати вкрай важливим не обходити увагою кожний зразок, який може бути переданий до колекцій зоологічних музеїв та підтримувати ідею створення банків зразків для генетичного аналізу, а також інших типів зразків, включаючи ідею Канівського заповідника про створення фонотеки голосів тварин.

4. Щодо розвитку сайту теріошколи. Відзначити високий рівень інформаційного забезпечення колег через сайт теріошколи, його бібліотеку, розділ «наша фауна» та його форум, просити колег брати активнішу участь у форумі школи і підготовці матеріалів до сайту. Вітати пропозицію щодо розвитку білоруської версії сайту.

5. Щодо сторінки «наша пам'ять». Підтримати ідею сторінки пам'яті колег на сайті теріошколи і найближчим часом підготувати пам'ятні нариси про провідних теріологів і краєзнавців України та суміжних країн, які внесли вагомий внесок у розвиток теріологічних досліджень та підготовку фахівців вищої кваліфікації.

6. Щодо днів звірят. Визнати високо ефективним шлях поширення знань про фауну та потреби її охорони шляхом залучення ЗМІ, розсилок інформації серед колег, концентруючи таку інформацію на сайті теріошколи і родинних сайтах (kazhan, мир зверей, lucanus, corsac, сайти зоомузеїв тощо). Пропонується визначити День Зубра як 9 жовтня (перше спеціальне засідання щодо зубра на Школі) і День Вовка як 3...6 травня (середня багаторічна дата народження вовчат). Оголосити 2009 рік роком ЗУБРА (на перспективу: 2010 — рік видри, 2011 — рік кажана). Просити Мінекології підтримати цю пропозицію відповідним наказом.

7. Щодо наступних шкіл. Вітати пропозицію А. Волоха провести наступну школу у Приазов'ї восени 2009 року. Прийняти пропозиції щодо проведення зимового семінару «Великі хижі ссавці та їхні жертви» взимку у Поліському заповіднику (організатор С. Жила). Розглядати як перспективні для наступних шкіл бази Рівненського природного заповідника та почати розвідку можливостей проведення школи на межі Українського та Білоруського Полісся.

8. Подяки. Висловити подяку оргкомітету Теріологічної школи у складі І. Загороднюка, Л. Годлевської, М. Коробченко, С. Заїки та А. Білушенка за організацію школи, а також співробітникам Канівського природного заповідника Н. Ружіленко, В. Грищенку, Є. Яблонівській-Грищенко та директору заповідника М. Чорному за сприяння проведенні семінару та створення сприятливих робочих і побутових умов для всіх його учасників.

Література

Загороднюк І., Зеніна І., Федорченко О., Ружіленко Н. Друга українська Школа теріологів «Моніторингові дослідження і методи обліку фауни» // Вестник зоології. — 1996. — Том 30, № 3. — С. 82–83.

XV Теріологічна школа-семінар «Проблемні види ссавців» (Канів, 2008): звіт про роботу. — Коробченко М. — Школа-семінар Українського теріологічного товариства 2008 року була присвячена темі «Проблемні види ссавців: діагностика, поширення, екологія». Школа пройшла у Канівському природному заповіднику 6–11 жовтня 2008 р. Представлено щоденник основних подій школи та опис основних тематичних розділів і традиційних акцій: лекційні частини, круглі столи, майстер-класи, інформаційний ярмарок, екскурсійні заняття, загальні обговорення та резолюцію.

Ключові слова: Теріологічна школа, школа-семінар, діагностика видів, поширення та екологія ссавців, майстер-класи, Канівський природний заповідник.

The XV Theriological school-seminar «Problem species of mammals» (Kaniv, 2008): report about work. — Korobchenko M. — The school-seminar of the Ukrainian Theriological Society in 2008 was devoted to the topic "Problematic species of mammals: diagnosis, distribution, ecology". The school was held in the Kaniv Nature Reserve on October 6–11, 2008. The diary of the main events of the workshop and a description of the main thematic sections and traditional events are presented: lecture sections, round tables, master classes, information fair, excursions, general discussions, and resolutions.

Key words: Theriological school, workshop, diagnostics of species, distribution and ecology of mammals, master classes, Kaniv natural reserve.

УДК 639.1.07:111.623

ПІДСУМКИ РОКУ ЗУБРА 2009 В УКРАЇНІ

Іван Парнікоза

Київський еколого-культурний центр (м. Київ, Україна)

Адреса для зв'язку: І. Парнікоза; Київський еколого-культурний центр, вул. Райдужна, 31, кв. 48, м. Київ, 02218 Україна; e-mail: Parnikoza@gmail.com

Totals of the European Bison year 2009 in Ukraine. — Parnikoza I. — The Ukrainian Eco-NGO Coalition, Theriological School and Ministry for Environmental Protection proclaimed the year 2009 the Bison Year in Ukraine. The campaign allowed to evaluate the bison population and to publicize widely the minatory state of the species and the possible ways to save the Ukrainian population.

Key words: European bison, European Bison year 2009 in Ukraine.

Наразі в Україні спостерігається катастрофічний спад чисельності поголів'я зубра (*Bison bonasus* L.). У зв'язку з наслідками комерційного відстрілу, браконьєрства, а також відсутністю уваги до проблеми збереження зубра на території України зникла низка популяцій, чисельність інших значно скоротилася, у багатьох випадках — до критичного рівня (Борейко, Сесин, 2007; Parnikoza et al., 2008, 2009a, 2009b; Парнікоза та ін., 2009).

Зважаючи на розвиток ситуації коаліцією українських екологічних організацій: Київським еколого-культурним центром, Дружиною охорони природи м. Києва «Зелене майбутнє», молодіжним відділенням Національного екологічного центру України, Київською ландшафтною ініціативою разом з Теріологічною школою за підтримки Міністерства охорони навколишнього природного середовища України 2009 р. оголошений в Україні «Роком Зубра». В рамках цього заходу реалізовано низку заходів, спрямованих на покращення стану охорони цього унікального виду, що є одним із символів охорони природи.

Зокрема, проведено незалежну оцінку сучасного стану популяцій українського зубра, розкрито факти завищення його чисельності в низці регіонів (Parnikoza et al., 2009b).

Започатковано справу створення нових та розширення існуючих об'єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ) для зубрів. За нашим проханням Міністерство охорони навколишнього природного середовища України листом № 6829/28/10-08 від 28.05.2008, дало доручення своїм управлінням на місцях на створення нових та розширення існуючих об'єктів ПЗФ в місцях мешкання зубрів. Протягом 2009 р. контролювався стан виконання даного доручення, в результаті чого наразі ведеться боротьба з Управлінням охорони навколишнього природного середовища у Вінницькій області, яке не веде роботи з приводу створення на території Хмільницького лісгоспу об'єкту ПЗФ для охорони другого за величиною в Україні угруповання зубрів. За підтримки громадських організацій Держуправлінням охорони навколишнього природного середовища у Чернівецькій області реалізовано розширення зоологічного заказника місцевого значення «Зубровиця» до 11736 га (Shutak et al., 2009).

Обґрунтовано та проведено практичну роботу зі створення на території Державної резиденції «Залісся», яка є місцем напіввільного утримання зубрів, Національного природного парку. Підтримано зусилля Волинського обласного управління екології з розширення заказника «Зубр» у Цуманській Пуці. (На сьогодні розширення заказника скасоване за посередництвом прокуратури через негативне ставлення до охорони зубрів з боку Голови Держуправління лісового господарства у Волинській обл. Б. Колісника. Наразі Дружиною охорони при-

роди м. Києва «Зелене майбутнє» та іншими організаціями проводиться компанія звернень до Голови Волинської ОДА щодо відновлення розширеного заказника «Зубр». Компанію звернень підтримали провідні фахівці з охорони зубра з Польщі, Росії та США).

Необхідно також згадати і ініціативу Харківського зоопарку та благодійного фонду «Народне Єднання» по створенню на території регіонального ландшафтного парку «Вільхова балка» розплідника зубрів (див. <http://www.wild-park.com.ua>).

В рамках кампанії «Рік Зубра в Україні» проведено налагоджування зв'язків з колегами з Франції, США, Польщі, Росії, Білорусі та Литви, щодо перспективи налагодження ввозу в Україну зубрів для обміну генофондом, а також підтримки зусиль українських громадських організацій та науковців на захист зубра. В рамках XV Теріологічної школи було також проведено Круглий стіл з обговоренням ситуації з зубром в Україні. Констатовано необхідність затвердження Державної програми з охорони зубра, зміцненої конкретними фінансовими джерелами. Одним з джерел для фінансування заходів з охорони зубра учасники обговорення назвали створення громадського фонду з охорони зубра. В той же час учасники виразили стурбованість тим, що за відсутності в найближчому майбутньому конкретних заходів з покращення становища зубра, цьому виду на території нашої країни загрожує вимирання.

Київським еколого-культурним центром виграно суд проти начальника Главку мисливства Держкомлісгоспу України М. Шадури щодо звинувачення цього центру у наданні завідомо неправдивої інформації щодо винищення зубрів в Україні.

Київським еколого-культурним центром проведено через Верховну Раду України поправку до ст. 19. Закону України «Про Червону книгу України», що забороняє будь-яке господарське використання червонокнижних видів тварин і рослин. Таким чином, селекційний відстріл з іноземними мисливцями наразі є протизаконним.

В рамках кампанії нами підготовлено низку наукових публікацій присвячених охороні зубра, проводиться дослідження потенційно придатних територій. Здійснено попереднє виділення таких територій на терені країни, а також окреслення транскордонних територій, придатних для створення великих популяцій зубра (Parnikoza, Kaluzhna, 2009a-d). Розпочато роботу з перевірки придатності виявлених місцевостей шляхом польових досліджень. Ведеться узагальнення відомостей щодо біотичних потреб зубра на основі загальноєвропейського досвіду. За результатами цих досліджень у Києво-Могилянській академії успішно захищено магістерську роботу К. Туголукової на тему «Система критеріїв для оцінки придатності природних територій для реінтродукції зубра».

Проведено низку еколого-просвітницьких заходів, створено ряд веб-сторінок, присвячених охороні зубра в Україні. Зокрема, на сайті Теріошколи, започатковано розділ «види-символи», на якій належне місце відведене зубру: <http://terioshkola.org.ua/ua/totems.htm>.

Проведено лекції та покази фільмів у Києво-Могилянській академії, Київському національному університеті імені Тараса Шевченка та інших установах. Популяризація теми охорони зубра проводилась під час науково-практичних наукових конференцій та на сторінках науково-популярних видань. Статті присвячені загальному становищу з зубром в Україні з'явилися також у мережі Інтернет (Гащак, 2008; Рыбников, 2008, Парнікоза, 2009). Новини пов'язані зі станом українських популяцій зубра регулярно з'являються на сайті «Український лісовод» (напр., <http://www.lesovod.org.ua/node/5283>). Видано низку спеціальних публікацій, присвячених сучасному стану популяцій українських зубрів (Смаголь, Шарапа, 2009; Khoyetyskyu, 2009; Shutak et al., 2009; Смаголь, Шарапа, 2010; Шарапа, 2010).

Одним з головних результатів кампанії є стрімке зростання відомостей про українського зубра в українському медіапросторі та за межами країни. Зокрема, значно зросло наповнення мережі Інтернет інформацією¹ щодо стану популяцій і проблем українських зубрів. Ще одним результатом є формування у керівників мисливських господарств, на території яких мешкають зубри, уявлення про зубра, як тварину, за шкоду якій прийдеться відповідати.

¹ Напр., <http://ecoethics.ru/campaigns/zubry/> та <http://pryroda.in.ua/dop-kyiv/2009---rik-zubra-v-ukraini/>

Наступив вже 2010 р., проте робота з охорони зубра не має припинитися. Зокрема, увагу привертає ситуація з наданням Держкомлісгоспом неправдивої інформації щодо загальної чисельності зубра на території Чернівецької обл. За даними обліку, проведеного на території області у березні 2010 р., виявлено лише 28 особин зубра, що зазначено у відповідних актах. Така ситуація потребує негайного втручання громадськості.

За результатами проведених розвідок підготовлено інформацію про критичний стан зубра в Україні, яка має бути озвучена на найближчий конференції IUCN.

Література

- Борейко В. Е., Сесин В. А. Истребление зубров в Украине, Беларуси, Польше и России. Материалы независимого расследования. — Київ : Киевский эколого-культурный центр, 2007. — 80 с.
- Гацук С. П. Наступний рік — рік Бика. Нехай він стане роком порятунку зубра! // Чорнобильський центр (сайт). — 2008. — <http://www.chornobyl.net/ua/index.php?newsid=1228144839>.
- Парнікоза І., Борейко В. Е., Сесин В. А. Історія, сьогодення та перспективи збереження популяції *Bison bonasus* в Україні // Тези доповідей конференції молодих дослідників-зоологів-2009 (8–9 квітня 2009 р.). — Київ : Ін-т зоол., 2009. — С. 38–39. — (Зоологічний кур'єр. № 3, квітень 2009).
- Парнікоза І. Ю. Рік зубра на Україні 2009 // <http://h.ua/story/191889/>
- Рыбников С. Экология против астрологии: проигрыш «всухую»? // Украинская техническая газета. — 2008. — http://www.tehnicka.com/index.php?option=com_content&task=view&id=1288&Itemid=75.
- Смаголь В. М., Шарана О. С. Динаміка та причини скорочення чисельності зубра на Волині // Науковий вісник національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво, декоративне садівництво. — Київ, 2009. — Том 135. — 109–115.
- Смаголь В. М., Шарана О. С. Динаміка чисельності зубра (*Bison bonasus* L.) в угіддях державного підприємства «Мисливське господарства Звірівське» // Збірник наукових праць Національного лісотехнічного університету. — 2010. — Вип. 19.8. — С. 73–80.
- Шарана О. Особливості формування та просторово-часової динаміки Лопатинської субпопуляції зубра (*Bison bonasus* L.) // Збірник наукових праць Національного лісотехнічного університету. — 2010. — Вип. 20.7. — С. 14–21.
- Khoyetsky P. Stan populacji zubra (*Bison bonasus* L.) w zachodnim regionie Ukrainy // European Bison Conservation Newsletter. — Warszawa : Stowarzyszenie Milosnikow Zubrow, 2009. — Vol. 2. — P. 30–33.
- Parnikoza I., Boreiko V., Sesin V., Kaluzhna M. Past, present and prospects of conservation of *Bison bonasus* populations in Ukraine. // 80 lat restytucji zubra w Puszczy Bialoweskiej: Streszczenia referatow VII Międzynarodowej Konferencji (Białowieża, 28–29 września 2009). — Białowieża, 2009b. — P. 42.
- Parnikoza I., Boreiko V., Sesin V. Dramatyczny spadek liczebności populacji zubra na Ukrainie: przyczyny i konsekwencje // Streszczenia referatow VI Międzynarodowej Konferencji naukowej Żubr w sieci «Natura 2000» (Cisna, 15–16.09.2008). — Cisna, 2008. — P. 44–46.
- Parnikoza I., Boreiko V., Sesin V., Kaluzhna M. History, current state and perspectives of conservation of European bison in Ukraine // European Bison Conservation Newsletter. — Warszawa: Stowarzyszenie Milosnikow Zubrow, 2009 a. — Vol. 2. — P. 5–16.
- Parnikoza I., Kaluzhna M. GIS-search of woodlands suitable for creating of free-living *Bison bonasus* L. populations in Ukraine // Тези доповідей конференції молодих дослідників-зоологів-2009 (8–9 квітня 2009). — Київ : Ін-т зоол., 2009 а. — С. 39–40. — (Зоологічний кур'єр. № 3, квітень 2009).
- Parnikoza I., Kaluzhna M. Primary assessment of habitat quality of Ukrainian forests for setting up wild populations of *Bison bonasus* L. // Молодь та поступ біології : Збірник тез V Міжнар. наук. конф. студентів та аспірантів (12–15 травня 2009 р., м. Львів). — Львів, 2009 b. — Том 1. — С. 164–165.
- Parnikoza I., Kaluzhna M. Primary search of woodlands suitable for free-ranging *Bison bonasus* populations in Ukraine // 80 lat restytucji zubra w Puszczy Bialoweskiej: Streszczenia referatow VII Międzynarodowej Konferencji (Białowieża, 28–29 września 2009). — Białowieża, 2009 c. — P. 43–44.
- Parnikoza I., Kaluzhna M. Primary search of woodlands suitable for free-ranging *Bison bonasus* populations in Ukraine // European Bison Conservation Newsletter. — Warszawa : Stowarzyszenie Milosnikow Zubrow, 2009 d. — V. 2. — P. 47–53.
- Shutak H., Solodkii V. Tanas A. The research of *Bison bonasus* L. population in Chernivtsi region // Streszczenia referatow VII Międzynarodowej Konferencji 80 lat restytucji zubra w Puszczy Bialoweskiej: (Białowieża, 28–29 września 2009). — Białowieża, 2009. — P. 52–53.

УДК 637.7

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ХІ НАРАДУ «ГРИЗУНИ І СЕРЕДОВИЩЕ» У м. МИШКІН (2008)

Зоя Селюніна

Чорноморський біосферний заповідник НАН України (м. Гола Пристань, Україна)

Адреса для зв'язку: З. Селюніна; Чорноморський біосферний заповідник, вул. Лермонтова 1, м. Гола Пристань, Херсонська обл., 75600 Україна; e-mail: scirtopoda@gmail.com

Information about XI conference "Rodents & Spatium" in Myshkin city (2008). — Selyunina Z. — The XI conference "Rodens and Spatium" took place in Myshkin of Yaroslavl region on July, 24–28th, 2008. About 170 participants from 26 countries were present at conference. Abstracts of reports and the list of participants are published in the proceedings of the conference. It is necessary to note a fine reception organized for all the participants of this conference.

Key words: theriology, rodentology, international conference, Myshkin.

Конференції циклу «Rodens et Spatium» проходять кожні два роки. Перші три проходили у Франції, в м. Ліон, всі подальші — в різних містах і країнах: 1987 (Ліон, Франція, 5–6 березня), 1989 (Ліон, Франція, 2–4 березня), 1991 (Ліон, Франція, 6–8 березня), 1993 (Миколайки, Польща, травень), 1995 (Рабат, Марокко, 20–24 березня), 1998 (Акко, Ізраїль), 2000 (Чеське Будейовице, Чеська Республіка), 2002 (Лувен-ла-Нев, Бельгія, 22–26 липня), 2004 (Люблін, Польща, 12–16 липня), 2006 (Парма, Італія, 24–28 липня), 2008 (Мишкін, РФ, 24–28 липня). Автор цього звіту взяв участь у останній 11-й конференції в м. Мишкін.

Мишкін — крихітне старе містечко на теренах Ярославської області. Місто Мишкін розташоване на високому березі р. Волга і оточене живописними пейзажами. На гербі міста — два горизонтальні поля: у верхньому — ведмідь з сокирою (герб Ярославля), в нижньому — миша (рис. 1). Попри те, що це містечко — одне з найменших в Росії (6000 жителів), в Мишкіні є 10 музеїв, включаючи єдиний у світі «Музей Миші» і музей «Російські Валянки». 2008 рік — рік Пацюка за Східним календарем. Муніципалітет м. Мишкін оголосив 2009 рік «Фестивальним Роком м. Мишкін». Його назва жартома інтерпретується городянами як «Світова столиця мишей». Тому це місто стало якнайкращим місцем для проведення наради родентологів. За емблему наради обрано емблему Музею Валянок (рис. 2 та 3).

Нараду 2008 р. було присвячено питанням біології гризунів. На конференції були присутні близько 170 учасників з 26 країн. Наукова програма включала практично всі напрями вивчення гризунів: «Екологія угруповань і екологія популяції»; «Поведінка, поведінкова екологія і комунікація»; «Філогеографія, філогенетика і систематика»; «Морфологія і палеонтологія»; «Фізіологія»; «Паразитологія і прикладна екологія. Менеджмент». Працювали круглі столи: «Хатня миша: систематика, генетика, екологія і поведінка» (організатор Є. Котенкова); «Гризуні водно-болотних угідь: екологія, різноманітність, збереження» (організатор Дж. Глайвікз); «Екологія *Hanta virus* в Палеарктиці» (організатор Х. Енттонен).

Найбільш актуальною була тематика екології, філогенетики і систематики. У екологічному блоці розглядали питання зв'язку фенології гризунів з погодними умовами, міжвидові взаємини гризунів з хижакками та їхніми харчовими конкурентами. Роботи російських колег вирізнялися широким використанням різних математичних методів обробки результатів і математичного моделювання.



Рис. 1. Герб м. Мишкін.

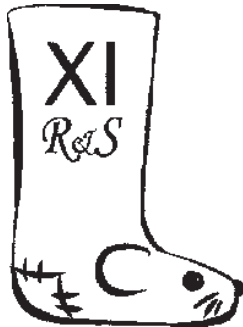


Рис. 2. Емблема наради.



Рис. 3. Експонат з Музею Валянок.

Найнасиченішою виявилася секція «Філогеографія, філогенетика і систематика (близько 50 доповідей). Багато з цих доповідей було присвячено використанню генетичного методу досліджень для вирішення питань географічного розповсюдження підвидів, гібридних зон, в першу чергу у *Mus m. musculus* та *M. m. domesticus*, у роді *Microtus*. Велику частину доповідей на цій секції склали виступи польських, турецьких і російських колег.

Серед праць, присвячених поведінці (26 доповідей), найцікавішими, на мій погляд, були доповіді, присвячені порівнянню поведінкових реакцій видів *Mus musculus* і *M. spicilegus* (Є. Котенкова, Росія, А. Мунтяну, Молдова). У секції «Фізіологія» переважали роботи молодих російських дослідників (21 доповідь, переважно стендові) щодо індикації стану гризунів на основі аналізу рідинних фракцій організму. Найменшою була секція «Морфологія і палеонтологія» (14 доповідей). Слід відзначити доповідь японських теріологів «Морфологічні зміни в черепі у периферійних острівних поселеннях *Apodemus speciosus*».

Найбільша кількість учасників була з Російської Федерації, зокрема з Москви, Санкт-Петербургу, Новосибірська, Катеринбургу, Владивостоку. Серед них — голова Російського теріологічного товариства академік В. Большаков, секретар цього товариства Т. Дмитрієва, Є. Карасьова, В. Громов, І. Карташева, В. Роговин, А. Варшавський та ін. Делегація Ізраїлю складалася з колишніх росіян — Г. Шенброта, Б. Краснова, Є. Іваницької. Польську делегацію очолювала Е. Овадовська (Польська АН). На жаль, на нараді не було учасників з колишніх союзних республік, хоча матеріали подавали колеги з Молдови, Латвії, Литви. Україну представляли три зоологи: З. Селюніна (Чорноморський біосферний заповідник) з доповіддю «Динаміка чисельності зимосплящих мікромамалій», Г. Зайцева (Інститут екології Карпат) з доповіддю «Біоценотичні зв'язки деревних гризунів в лісових екосистемах Кам'янецького Придністров'я», К. Рентюк (Таврійський державний агротехнічний університет) з доповіддю «Гризуні водно-болотних угідь Азовського моря на початку 21 століття».

Тези доповідей і список учасників опубліковано у збірці матеріалів наради. У збірці — 180 тез повідомлень, упорядкованих у 6 розділів (шукайте у електронному вигляді в бібліотеці сайту Теріошколи або питаєте у автора цього повідомлення). Офіційна веб-сторінка цієї конференції: <http://www.sevin.ru/rodensetspatium/index.html>.

Важливо відзначити прекрасний прийом, організований для учасників конференції владою м. Мишкін та м. Ярославль. Насичена культурна програма наради включала екскурсії до музеїв міста, екскурсію в м. Ярославль, пікнік «Волзька юшка» з незабутніми національними забавами, піснями, танцями.

Наступну XII конференцію «Rodens et Spatium» буде проведено 19–23 липня 2010 р. в Туреччині, в м. Зонгулдаці на узбережжі Чорного моря.

ВСЕУКРАЇНЬСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ «СУЧАСНИЙ МУЗЕЙ. НАУКОВА Й ЕКСПОЗИЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ»: ТЕРІОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ

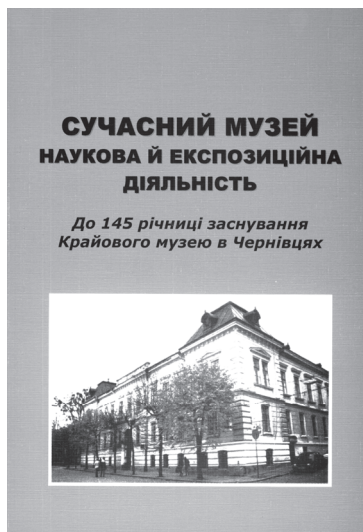
Ігор Скільський¹, Назар Смірнов¹, Людмила Мелешук²

¹ Чернівецький краєзнавчий музей; ² Чернівецький національний університет (Чернівці, Україна)

Адреса для зв'язку: І. Скільський; Чернівецький краєзнавчий музей; вул. Кобилянської, 28,
Чернівці, 58002 Україна; e-mail: skilskyiv@ukr.net

Таку тематичну спрямованість мала наукова конференція, присвячена 145-й річниці заснування Крайового музею в Чернівцях. Його було відкрито у травні 1863 р. з ініціативи археологічної комісії на добровільні пожертвування громадян. Він займав невелике приміщення в центральній частині міста. За час свого існування у зв'язку з відсутністю коштів Крайовий музей кілька разів на нетривалий час припиняв свою діяльність. Лише з 1946 р. спочатку в колишній резиденції буковинських митрополитів (зараз тут знаходиться ректорат і кілька факультетів Чернівецького національного університету ім. Юрія Федьковича), а згодом у будинку № 28 по вул. О. Кобилянської, цей науковий і культурно-просвітницький заклад став функціонувати постійно.

Конференція проходила 15 травня 2008 р. Після пленарного засідання, яке відкрила вступною доповіддю директор Чернівецького краєзнавчого музею (ЧКМ) О. П. Затуловська, робота тривала у трьох секціях: «Природознавчі дослідження в музеях», «Музей як науковий та освітній центр» та «Історичне й етнографічне краєзнавство». За результатами роботи цього наукового зібрання опубліковано збірник матеріалів¹ (зацікавлені спеціалісти можуть отримати безкоштовно його електронний варіант (у pdf-форматі), надіславши замовлення за однією з адрес: skilsky@rambler.ru або nazarsm@rambler.ru).



Обкладинка цитованого видання

У зазначеному виданні вміщено 6 статей власне теріологічного спрямування: «Види-двійники і морфологічно близькі види ссавців у колекціях зоологічних музеїв: головні підсумки та перспективи досліджень» (с. 25–34; автор І. Загороднюк), «Ссавці південно-східної частини Буковинського Передкарпаття: сучасний стан фауни, раритетні види, перспективи використання та заходи збереження» (с. 52–67; І. В. Скільський, Л. І. Мелешук, М. В. Ташук), «Сучасний стан популяцій білозубого сліпака в Чернівецькій області» (с. 73–79; М. В. Ташук, І. В. Скільський, Л. І. Мелешук), «Сліпушок звичайний (*Ellobius talpinus*) — релікт фауни України та його представленість у колекціях зоологічних музеїв» (с. 79–82; М. А. Коробченко), «Коллекция млекопитающих Александра Кондратенко в Зоомузее Луганского национального университета» (с. 144–145; С. Заика) та «Морфологічна та кольорова мінливість вивірки звичайної за даними колекційних зборів» (с. 156–158; Ю. Зізда). Крім того, в публікації «До розроблення науково-дослідної програми (ботанічна й зоологічна частини)

¹Сучасний музей. Наукова й експозиційна діяльність. Матеріали наукової конференції, присвяченої 145-й річниці заснування Крайового музею в Чернівцях (15 травня 2008 р.) / Ред. О. П. Затуловська, І. А. Піддубний, І. В. Скільський. — Чернівці: ДрукАрт, 2008. — 296 с.

для розбудови та моніторингу екологічної мережі в Чернівецькій області» (с. 134–144; І. І. Чорней, В. В. Буджак, І. В. Скільський) представлено перелік 38 раритетних видів ссавців, які потребують першочергових заходів охорони на регіональному рівні.

На закінчення — кілька слів про теріологічну колекцію ЧКМ. Її створення та становлення має більш, ніж столітню історію. Хоча найактивніше поповнення експонатами відбувалося протягом другої половини ХХ ст. Основних зусиль до формування цієї збірки доклали В. О. Голубев, М. В. Карабута, Л. Г. Хролінський та деякі інші колишні й теперішні співробітники музею. Загалом, колекція ссавців ЧКМ на даний час налічує 66 одиниць зберігання (опудала, тушки, роги, черепи, гнізда тощо; тут не враховані палеонтологічні матеріали). Вони репрезентують 30 видів із 27 родів, 17 родин і 7 рядів (у наведеному нижче списку позначені однією зірочкою) або 36,6 % від загального складу теріофауни Чернівецької області.

У ЧКМ наявні також опудала ссавців, здобутих на Буковині (деякі збереглися ще з часів існування Крайового музею), але для них на жаль відсутні дані про дати і місця здобуття (такі види нижче позначені двома зірочками).

Попередній список рецентних видів ссавців Чернівецької області¹ та їх представленість у колекції ЧКМ

Ряд ЗАЙЦЕПОДІБНІ (Leporiformes)

Родина Зайцеві (Leporidae): криль дикий (*Oryctolagus cuniculus* (Linnaeus, 1758)) (відомі лише очевидно невдалі спроби акліматизації), заєць сірий (*Lepus europaeus* Pallas, 1778)*.

Ряд МИШОПОДІБНІ (Muriformes)

Родина Нутрієві (Myocastoridae): нутрія болотяна (*Myocastor coypus* (Molina, 1782)) (напів-вільне утримання, можливе існування тимчасових природних популяцій протягом теплого періоду року). **Родина Вивіркві (Sciuridae):** вивірка звичайна (*Sciurus vulgaris* Linnaeus, 1758)*, ховрах європейський (*Spermophilus citellus* (Linnaeus, 1766))* (очевидно зниклий вид), ховрах подільський (*S. odessanus* Nordmann, 1842)* (очевидно зниклий вид). **Родина Вовчкови (Gliridae):** вовчок сірий (*Glis glis* (Linnaeus, 1766))* , ліскулька руда (*Muscardinus avellanarius* (Linnaeus, 1758))* , соня лісова (*Dryomys nitedula* (Pallas, 1778)), жолудниця європейська (*Eliomys quercinus* (Linnaeus, 1766)) (очевидно зниклий вид). **Родина Боброві (Castoridae):** бобер європейський (*Castor fiber* Linnaeus, 1758) (зниклий вид). **Родина Мишівкові (Sminthidae):** мишівка лісова (*Sicista betulina* (Pallas, 1779)), мишівка південна (*S. loriger* (Nathusius, 1840)) (очевидно зниклий вид). **Родина Сліпаків (Spalacidae):** сліпак білозубий (*Nannospalax leucodon* (Nordmann, 1840)), сліпак буковинський (*Spalax graecus* Nehring, 1898)*. **Родина Мишині (Muridae):** мишка лучна (*Micromys minutus* (Pallas, 1771)), миша польова (*Apodemus agrarius* (Pallas, 1771)), мишак жовтогрудий (*Sylvaemus tauricus* (Pallas, 1811)), мишак лісовий (*S. sylvaticus* (Linnaeus, 1758))* , миша хатня (*Mus musculus* Linnaeus, 1758)* , миша курганцева (*M. spicilegus* Petenyi, 1882), пацюк мандрівний (*Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769))* . **Родина Хом'якові (Cricetidae):** хом'ячок сірий (*Cricetulus migratorius* (Pallas, 1773)) (очевидно зниклий вид), хом'як звичайний (*Cricetus cricetus* (Linnaeus, 1758))* . **Родина Норицеві (Arvicolidae):** ондатра звичайна (*Ondatra zibethicus* (Linnaeus, 1766))* , нориця руда (*Myodes glareolus* (Schreber, 1780)), нориця водяна (*Arvicola amphibius* (Linnaeus, 1758)), нориця гірська (*A. scherman* (Shaw, 1801)), нориця підземна (*Terricola subterraneus* (Selys-Longchamps, 1836)), полівка звичайна (*Microtus arvalis* (Pallas, 1779))* , полівка північна (*M. agrestis* (Linnaeus, 1761))* .

¹ Наведений список складено І. В. Загороднюком, І. В. Скільським і Н. А. Смірновим на основі опрацювання кількох сотень літературних джерел, музейних колекцій, особистих неопублікованих повідомлень колеґ-теріологів і любителів природи (лісівники, вчителі шкіл й інші), а також за результатами проведення власних польових досліджень протягом останніх десятиліть. Ґрунтовний аналіз сучасного стану та шляхів формування теріофауни Буковини буде представлено нами у вже підготовленій до друку спеціальній статті.



Сарна європейська в ур. Кам'яна (грудень 1969 р., окол. с. Кам'яна, Сторожинецький р-н, Чернівецька обл.). Фото з колишньої експозиції Чернівецького краєзнавчого музею (автор В. О. Голубев).

Ряд ЇЖАКОПОДІБНІ (Erinaceiformes)

Родина Їжаків (Erinaceidae): їжак білочеревий (*Erinaceus roumanicus* Barrett-Hamilton, 1900)*.

Ряд МІДИЦЕПОДІБНІ (Soriciformes)

Родина Кротів (Talpidae): кріт європейський (*Talpa europaea* Linnaeus, 1758)*. **Родина Мідицеві (Soricidae):** білозубка мала (*Crocidura suaveolens* (Pallas, 1811))*; білозубка білочерева (*C. leucodon* (Hermann, 1780)), рясоніжка велика (*Neomys fodiens* (Pennant, 1771)), рясоніжка мала (*N. anomalus* Cabrera, 1907), мідія альпійська (*Sorex alpinus* Schinz, 1837), мідія мала (*S. minutus* Linnaeus, 1766), мідія звичайна (*S. araneus* Linnaeus, 1758)*.

Ряд ЛИЛИКОПОДІБНІ (Vespertilioniformes)

Родина Підковикові (Rhinolophidae): підковик малий (*Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)), підковик великий (*R. ferrumequinum* (Schreber, 1774)). **Родина Лиликові (Vespertilionidae):** нічниця гостровуха (*Myotis blythii* (Tomes, 1857)), нічниця велика (*M. myotis* (Borkhausen, 1797))*; нічниця довгоуха (*M. bechsteinii* (Kuhl, 1817)), нічниця в'їчаста (*M. nattereri* (Kuhl, 1817)), нічниця триколірна (*M. emarginatus* (Geoffroy, 1806)), нічниця вусата (*M. mystacinus* (Kuhl, 1817)), нічниця ставкова (*M. dasycneme* (Boie, 1825)), нічниця водяна (*M. daubentonii* (Kuhl, 1817)), вухань звичайний (*Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758))*; вухань австрійський (*P. austriacus* (Fischer, 1829)), широкоух звичайний (*Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774)), вечірниця руда (*Nyctalus noctula* (Schreber, 1774)), нетопир білосмугий (*Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817)), нетопир лісовий (*P. nathusii* (Keyserling et Blasius, 1839)), нетопир-карлик (*P. pipistrellus* (Schreber, 1774))*; лилик двоколірний (*Vespertilio murinus* (Linnaeus, 1758)), пергач пізній (*Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774)), пергач північний (*E. nilssonii* (Keyserling et Blasius, 1839)).

Ряд ПСОПОДІБНІ (Caniformes)

Родина Псові (Canidae): єнот уссурійський (*Nyctereutes procyonoides* (Gray, 1834)**), вовк (*Canis lupus* Linnaeus, 1758), лис звичайний (*Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758))*). **Родина Ведмедів (Ursidae):** ведмідь бурий (*Ursus arctos* Linnaeus, 1758)**). **Родина Тхореві (Mustelidae):** горностай (*Mustela erminea* Linnaeus, 1758)*, ласиця (*M. nivalis* Linnaeus, 1766)*, тхір лісовий (*M. putorius* Linnaeus, 1758)**; тхір степовий (*M. eversmanni* Lesson, 1827) (очевидно зниклий вид), норка європейська (*M. lutreola* (Linnaeus, 1758)) (очевидно зниклий вид), норка американська (*M. vison* Schreber, 1777), куниця лісова (*Martes martes* (Linnaeus, 1758)), куниця кам'яна (*M. foina* (Erxleben, 1777)**), перегузня (*Vormela peregusna* (Güldenstäedt, 1770)) (зниклий вид), борсук (*Meles meles* (Linnaeus, 1758))*; видра річкова (*Lutra lutra* Linnaeus, 1758)*. **Родина Котові (Felidae):** кіт лісовий (*Felis silvestris* Schreber, 1777)*, рись (*Lynx lynx* (Linnaeus, 1758)).

Ряд ОЛЕНЕПОДІБНІ (Cerviformes).

Родина Кабанячі (Suidae): кабан (*Sus scrofa* (Linnaeus, 1758))*). **Родина Оленячі (Cervidae):** олень благородний (*Cervus elaphus* Linnaeus, 1758)*, сарна європейська (*Capreolus capreolus* (Linnaeus, 1758))*; лось (*Alces alces* (Linnaeus, 1758)). **Родина Бикові (Bovidae):** зубр (*Bison bonasus* (Linnaeus, 1758))* (раніше зниклий, а згодом реакліматизований вид).

УДК 92 (Наглов В. О.)

ЖИЗНЕННЫЙ ПУТЬ ВЛАДИМИРА АЛЕКСАНДРОВИЧА НАГЛОВА (1930–2009)

Галина Наглова

Харьковская областная санитарно-эпидемиологическая станция (Харьков, Украина)

Життєвий шлях Володимира Олександровича Наглова (1930–2009). — Наглова Г. — Представлено стислий опис найважливіших біографічних дат і подій в житті відомого українського зоолога та епізоотолога Володимира Наглова (30.09.1930–13.05.2009), який довгі роки працював ентомологом в Харківській обласній санепідемстанції. Володимир Наглов був і залишається одним з найвизначніших зоологів у галузі медичної зоології та екології зоонозів, досліджень паразитичних комах і теріофауни північного сходу України. Нарис підготовлено колегою і дружиною В. О. Наглова — Галиною Іванівною Нагловою.

Ключові слова: Володимир Наглов, творчість, історія науки, зоологія, Україна.

Наглов Владимир Александрович родился 30 сентября 1930 г. в городе Харькове в семье военнослужащего — майора инженерно-строительных войск. В 1938 г. Владимир поступил в начальную школу, где учился хорошо, за что был награжден похвальными грамотами. В 1942 г. вместе с заводом им. Дзержинского семья эвакуировалась в г. Бердск Новосибирской области. Продолжая учиться в местной школе, Володя проявлял повышенный интерес к изучению природы. Вместе с бердским ребятами он ходил на рыбалку, по грибы и за кедровыми орехами. Ему понравилась сибирские леса, реки, озера.

После освобождения Харькова семья Нагловых вернулась в родной город. Здесь в 1948 г. Володя окончил школу и поступил в Харьковский государственный университет им. А. М. Горького (ныне Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина) на биологический факультет. Он специализировался на кафедре зоологии позвоночных, слушал лекции таких педагогов, как академик АН Украины Буланкин И. Н., профессора Медведев С. И., Волчанецкий И. Б., Калабухов Н. И. и др.

Первая его печатная работа была посвящена птицам. В 1953 г. он окончил ХГУ и был направлен в Уральскую противочумную станцию как зоолог. Здесь он продолжил свои научные наблюдения за птицами, вел научно-производственную работу по испытанию новых ядов в борьбе с вредными грызунами — возможными переносчиками чумы, по методам учета их численности при ручной, механизированной и аэрообработке для определения эффективности обработки и снижения эпиднапряженности в Волжско-Уральских песках междуречья Волги и Урала. Результаты этих работ были опубликованы в ряде научных статей.

В 1953 году для повышения квалификации Володя был направлен в г. Саратов в институт «Микроб». Здесь он познакомился с курсанткой-зоологом Гурьевской противочумной станции Г. И. Шваковой. Общая работа и интересы зоологов вскоре переросли в брачный союз на всю последующую жизнь. Чета Нагловых занялась изучением эктопаразитов рептилий. Ими был описан новый для науки вид гамазовых клещей. Эталон этого клеща хранится в Зоологическом институте Академии наук РАН (Санкт-Петербург).

Молодые специалисты Нагловы дважды направлялись в ЗИН для повышения квалификации. Занимаясь научной работой, они постоянно принимали участие в научных конференциях, производственных совещаниях работников противочумных станций. В противочумной системе Нагловы проработали с 1954 по 1960 годы, т. е. более 6 лет.



Владимир Александрович Наглов собирает эктопаразитов во время эпизоотологического обследования Валковского р-на (28.03.1973).



Владимир Александрович Наглов на XIII Териологической школе-семинаре в Камянце-Подольском (фото 10.10.2006).

В связи со смертью отца Володи семья переехала в Харьков, где Владимир заочно закончил аспирантуру в сельскохозяйственном институте (ныне Харьковский национальный аграрный университет им. В. В. Докучаева) под руководством проф. А. А. Мигулина. В 1962 г. он был принят на работу медицинского энтомолога в Харьковскую областную СЭС в отдел медпаразитологии, а затем переведен энтомологом в отдел особо опасных инфекций, где работал до последних дней. За время работы Володя увлекся изучением кровососущих насекомых и клещей. По результатам изучения их экологии и эпидзначимости опубликованы многочисленные работы в республиканских и международных изданиях. За свою работу Володю неоднократно награждали премиями и почетными грамотами.

В 1962 г. у Володи родился сын Александр, который продолжил путь отца, в 1985 г. закончил биофак Харьковского государственного университета. Участвовал в ликвидации аварии на Чернобыльской АЭС. Сейчас работает на биологическом факультете ХНУ, защитил кандидатскую диссертацию, занимается проблемами адаптаций. В 1963 г. родился второй сын — Сергей, в 1987 г. окончивший электромеханический факультет Харьковского политехнического института, получил специальность инженера и работает в этом направлении.

Всю свою сознательную жизнь Володя серьезно, скрупулезно, с глубоким анализом полученных данных занимался научной работой, принимал активное участие в работе териошкол. Он участвовал в разработке методических пособий для практических работников СЭС. До последнего времени ездил в командировки в эпиднеблагополучные районы. Работая практическим зоологом, оказывал помощь молодым специалистам, постоянно руководил дипломными работами студентов-зоологов ХНУ. К нему приезжали совершенствовать свои знания энтомологи и зоологи со многих городов Украины.

Он никому и никогда не отказывал в помощи по определению и обработке собранного энтомологического материала, по статистической обработке результатов мониторинговых данных. Старался передать свой богатейший практический опыт всем, кто в этом нуждался. Он был чутким и отзывчивым товарищем, великолепным отцом и семьянином. Прекрасно играл на гитаре, сочинял стихи и перекладывал их на музыку, с большим удовольствием их исполнял в кругу семьи и среди своих многочисленных друзей и товарищей.

Скончался Наглов Владимир Александрович 13 мая 2009 г., после болезни, в возрасте 78 лет. Похоронен в г. Харькове.

УДК 591.5+599.426

ДІЯЛЬНІСТЬ ЦЕНТРУ РЕАБІЛІТАЦІЇ КАЖАНІВ ПРИ КИЇВСЬКОМУ ЗООПАРКУ В 1999–2009 РОКАХ

Анна Голенко

Інститут зоології імені І. Шмальгаузена НАН України (м. Київ, Україна)

Адреса для зв'язку: А. Голенко; Інститут зоології ім. І. Шмальгаузена НАН України, вул. Богдана Хмельницького 15, Київ-30, 01030, Україна; e-mail: annsgol@gmail.com

The work of the Centre for bat rehabilitation in Kyiv Zoo in 1999–2010. — Golenko A. — During 1999–2009, the Center for bat rehabilitation worked on the basis of Kyiv Zoo. The centre conducted the physical rehabilitation of injured bats and study of species of the local fauna. In addition, the Center introduced educational programs. This article provides a brief overview of the Center's activities and presents the situation in which the organization has appeared recently.

Key words: Centre for Bat Rehabilitation, synanthropic species, fauna conservation, Kyiv Zoo.

Вступ

У лютому 1995 року Українське теріологічне товариство НАН України (УТТ) започаткувало Український хіроптерологічний центр, УХЦ (Загороднюк та ін., 1998), який до 1998 року (фактично до публікації збірки наукових праць «Ніч кажанів в Україні '98»), започаткував і розвинув 10 ініціатив, у тому числі, починаючи з Теріологічної школи 1997 р. (Тернопілля), акцію «Ніч кажанів в Україні». З того часу увага до питань дослідження і охорони кажанів стала постійною, і у 2000 р. Рада УТТ затвердила Положення про Український центр охорони кажанів (УЦОК, нова назва для УХЦ), згідно з яким однією з 7 ключових задач діяльності УЦОК відмічено «поширення та популяризація знань про кажанів» (Загороднюк, 2001б).

В рамках цієї активності восени 1999 р. було започатковано «Центр реабілітації кажанів» (ЦРК, в подальшому — Київський центр реабілітації рукокрилих (КЦРР)), який почав діяти на базі Київського зоопарку. Ініціаторами його створення виступили В. Тищенко, В. Негода та Л. Годлевська. Вперше робота Центру висвітлена в першому випуску теріологічного бюлетеня *Novitates Theriologicae* (Годлевська, 2000), і вже навесні 2000 року актив Центру звітував про свої перші успіхи на круглому столі «Ніч кажанів» в рамках роботи 8-ї Теріологічної школи (Луганський природний заповідник), що висвітлено у звіті про цей семінар (Загороднюк, 2001 а).

Діяльність Центру була підтримана керівництвом УТТ, Інституту зоології НАН України та дирекцією Київського зоопарку, що дозволило залучати до роботи фахівців та додаткові ресурси. На жаль, з початком каденції нинішнього директора Зоопарку функціонування КЦРР стало фактично неможливим, організація потребує нової матеріальної бази.

Київський центр реабілітації рукокрилих (КЦРР)

КЦРР, або Центр реабілітації кажанів, засновано восени 1999 р. як підрозділ Українського центру охорони кажанів (УЦОК, УСЕВА) на базі Київського зоопарку. Тварини, що опинялися на межі загибелі (невчасно припиняли зимівлю або були травмовані), потрапляли до Центру, переважно завдяки участі небайдужих громадян. Більшість особин зібрано на території м. Києва, але декілька надійшло з інших міст та природних територій України.

Крім реалізації основної мети — забезпечення належної зимівлі і подальшого повернення особин у природне середовище, чи довготривалого утримування скалічених тварин, — діяльність Центру реабілітації надала додаткові унікальні джерела інформації про стан популяцій окремих видів, особливості їх річного циклу життєдіяльності, а також деталі поведінки цих тварин. За рахунок тривалого утримування особин виникла можливість дослідження біології та поведінки видів, проведення спеціальних експериментів та відпрацювання чіткої методики утримування, розмноження та реінтродукції рукокрилих (Тищенко, Негода, 2001). Додатковим напрямком діяльності КЦРР від самого початку роботи стало просвітництво, що полягало у проведенні масових заходів у Зоопарку («Ніч кажанів в Україні» тощо), друці листівок та календарів, розміщенні інформації в Інтернеті, підготовці наукових праць членами Малої академії наук тощо.

Робота з тваринами

З моменту початку роботи Центру у ньому утримували 12 видів рукокрилих, у тому числі три види зі списку Червоної книги України 1999 р. Відповідно до обставин, за яких кажани надходили до Центру, переважну більшість у колекції завжди становили синантропні види. Найчастіше Центр мав справу з кажаном пізнім (*Eptesicus serotinus*) — сумарно через Центр пройшло близько 100 тварин цього виду.

На базі лабораторії проводили експерименти з лікування, підгодовування, розміщення та зимування різних представників хіроптерофауни України. Протягом двох років тривало детальне вивчення поведінки особин кожана пізнього в умовах довготривалого утримування дрібними групами. Було встановлено, як змінюється інтенсивність живлення тварин різної статі протягом року, які чинники є вирішальними для швидкості витрати запасів енергії у зимовий період, як саме визначаються та реалізуються стосунки між особинами одного або різних видів і чим ці стосунки зумовлені. Крім того, у лабораторії КЦРР народилися та були успішно вигодовані самками дитинчата нетопира середземноморського (*Pipistrellus kuhlii*) та кажана пізнього (*Eptesicus serotinus*). За результатами багаторічних спостережень було захищено декілька студентських робіт, дипломні роботи бакалавра, а згодом — магістра автора, деякі відомості увійшли до дисертаційної роботи В. М. Тищенка (2006). Отримана інформація лягла в основу багатьох публікацій (Голенко, Тищенко, 2007; Голенко та ін., 2006, 2007 а–б, 2008, Golenko, 2007; Голенко, Дзевєрин, 2007; тощо).

Статус організації та умови її функціонування

Від моменту заснування і до 2008 р. Центр реабілітації функціонував на громадських засадах. Основу колективу складали спеціалісти та студенти, які приймали безпосередню участь у врятування та подальшому вивченні тварин. Зоопарк забезпечував Центр лабораторією, деяким обладнанням та кормовими комахами.

Інформацію про Центр на його співробітників поширювали переважно за допомогою листівок та зазначених вище акцій. У 2009 р. на сайті Українського центру охорони кажанів (УЦОК). Завдяки спільній роботі О. Годлевської, В. Тищенка та А. Голенко, з'явилася окрема сторінка Центру реабілітації кажанів про Центр (Центр ..., 2009). Інформація про співробітників, їх контактні телефони та електронні адреси стали загальнодоступними. Варто відзначити, що з відкриттям цієї веб-сторінки кількість звернень громадян, що бажали врятувати знайдених ними тварин, значно зросла.

У 2008–2009 рр., з початком діяльності нового директора зоопарку С. Берзіної, ситуація змінилася. Було створено Відділ, а згодом Сектор наукових досліджень, і у його рамках — Центр реабілітації кажанів, для якого було відведено окремі робочі одиниці та загальну для Зоологічної частини зоопарку документацію. Обов'язки куратора Центру у цей час виконував В. Тищенко, ставку лаборанта було відведено Г. Хохловій. Працюючи спеціалістом-зоологом відділу Акватераріум, наукову роботу з кажанами вела автор цього тексту.

Втім, вже у 2009 році сталися неочікувані перебудови. Відділ наукових досліджень та весь штат його працівників було скасовано наказом директора. Щодо започаткованої серії експериментів з вивчення поведінки та деяких фізіологічних аспектів кожана, нами було отримано відмову з усним поясненням, що наукова робота не є важливою для зоопарку та не виправдовує будь-яких зусиль та коштів. Так було призупинено на невизначений термін дисертаційну роботу автора даного матеріалу.

Ще більш руйнівною зміною стала фактична заборона для колишніх співробітників Центру приймати участь у забезпеченні його роботи, і навіть перебувати у лабораторії, а також відмова адміністрації отримувати тварин від громадян, що приносили кажанів до Зоопарку. Так було втрачено можливість працювати з особинами, яких ми утримували протягом багатьох років (такі тварини мали безумовно більшу наукову цінність, порівняно зі щойно отриманими з природних помешкань) та будь-які шанси для врятування ушкоджених кажанів у колишній лабораторії КЦРР. Кажани, що залишилися у колекції Зоопарку, були передані до Відділу дрібних хижих тварин.

Сучасний стан проблеми

Не зважаючи на ситуацію, що склалася, реабілітацію рукокрилих у Києві продовжували. Наразі Центр існує як група спеціалістів, що приймають у громадян тварин, які потребують допомоги, і власноруч забезпечують необхідні для їх врятування умови. Тривають телефонні консультації та електронна переписка із небайдужими, а також контакти з закордонними спеціалістами. Втім, за таких умов наукова діяльність виявляється практично неможливою, виконання започаткованої автором дисертаційної роботи призупинено на невизначений термін. Одним з першочергових завдань залишається пошук бази для заснування нової лабораторії з утримання та вивчення рукокрилих.

Тварини, що на даний момент залишилися у колекції Зоопарку (декілька особин загинули або були повернені у природне середовище без попередньої адаптації), перебувають під наглядом співробітника Зоопарку та Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України Є. Улюри. Визначним фактом стало народження навесні 2010 р. дитинча у самки *Eptesicus serotinus*, що прожила у Центрі декілька років. Маля успішно вигодоване матір'ю, досягло розмірів дорослої особини та випущене на території Зоопарку. Цей випадок беззаперечно підтвердив можливість розведення цих тварин у штучних умовах.

Таким чином, є всі підстави для сподівань на те, що багаторічну роботу з врятування кажанів та вивчення рукокрилих України в умовах штучного утримання буде продовжено не тільки на колишньому, а й на більш високому рівні. Від імені колективу КЦРР я хочу закликати до співпраці усіх, хто вважає таку діяльність потрібною та бажає взяти у ній участь.

Подяка

Автор вдячний І. Загороднюку за редагування рукопису та підготовку довідки про перші етапи формування УЦОК та КЦРР, які покладено в основу вступної частини.

Література

- Годлевська Л. Бюлетень № 1 Українського центру охорони кажанів // Теріологія в Україні 2000: крок у нове століття / За ред. І. Загороднюка. — Київ, 2000. — С. 7–8. — (Novitates Theriologicae; Pars 1).
- Голенко А. С., Дзевєрин І. І. Динаміка маси тіла та двигательної активності позднего кожана (*Eptesicus serotinus*) в період слячки в лабораторних умовах // *Plecotus et al.* — 2007. — № 10. — С. 14–20.
- Голенко А. С., Тищенко В. М. Досвід утримання кажана пізнього (*Eptesicus serotinus*) у Київському реабілітаційному центрі // Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції з утримання, годівлі та лікування диких тварин. — Київ : Київський зоопарк, 2007. — С. 114–118.
- Голенко А. С., М'якушко С. А., Тищенко В. М. Зміна маси тіла пізнього кажана протягом гібернації в лабораторних умовах та динаміка інтенсивності живлення виду протягом року // Молодь та поступ в біології :

- Матеріали II Міжнародної наукової конференції студентів та аспірантів. — Львів : Львівськ. нац. ун-т ім. І. Франка, 2006. — С. 245–246.
- Голенко А. С., Дзевєрін І. І., М'якушко С. А. Аспекти життєдіяльності кажана пізнього (*Eptesicus serotinus*) у лабораторних умовах протягом року // Вісник Київського національного університету ім. Т. Шевченка. Серія Біологія. — 2007 а. — № 49–50. — С. 22–25.
- Голенко А. С., Дзевєрін І. І., Тищенко В. М. Основні закономірності передчасного припинення сплячки для пізнього кажана (*Eptesicus serotinus*) // Молодь та поступ в біології: Матеріали III Міжнародної наукової конференції студентів та аспірантів. — Львів : Львівськ. нац. ун-т ім. І. Франка, 2007 б. — С. 271–272.
- Голенко А., Тищенко В., М'якушко С. До методики збереження кажанів *ex situ* (на прикладі *Eptesicus serotinus* в Київському зоопарку // Раритетна теріофауна та її охорона / За ред. І. Загороднюка. — Луганськ, 2008. — С. 37–43. — (Праці Теріологічної школи; Вип. 9).
- Загороднюк І., Покин'череда В., Домашлінець В. Діяльність та інформаційні матеріали Українського хіроптерологічного центру // Європейська ніч кажанів '98 в Україні. — Київ, 1998. — С. 16–23. — (Праці Теріологічної школи; Вип. 1).
- Загороднюк І. Хіроптерологічні дослідження та «Ніч кажанів 2001» в Україні // Ссавці відкритих просторів / За ред. І. Загороднюка. — Київ: Укр. теріол. тов-во НАНУ, 2001 а. — С. 15–16. — (Novitates Theriologicae; Pars 5).
- Загороднюк І. Положення про Український центр охорони кажанів (УЦОК) // Ссавці відкритих просторів / За ред. І. Загороднюка. — Київ: Укр. теріол. тов-во НАНУ, 2001 б. — С. 78–79. — (Novitates Theriologicae; Pars 5).
- Тищенко В. М. Еколого-фауністична характеристика та лісівниче значення рукокрилих (Chiroptera) в умовах Західного Поділля : Дис. ... канд. біол. наук: 06.03.03. — Київ, 2006. — 249 с.
- Тищенко В. М., Негода В. В. Діяльність Центру реабілітації кажанів при Київському зоопарку // Актуальні питання вивчення та збереження біологічного різноманіття: Матеріали студентської наукової конференції. — Київ : Міжнародний Соломонів університет, 2001. — С. 37–39.
- Центр реабілітації кажанів // Український центр охорони кажанів (веб-сайт Українського теріологічного товариства НАН України). — 2009. — <http://kazhan.org.ua/ukr/reabil.htm>.
- Goленко А. The change of the body mass of *Eptesicus serotinus* individuals during the hibernation // Biodiversity. Ecology. Adaptation. Evolution: Materials of III International Young Scientists Conference. — Odesa : Mechnykov Odesa Nat. Univ., 2007. — P. 115.

Діяльність Центру реабілітації кажанів при Київському зоопарку в 1999–2009 роках. — Голенко А. — Протягом 1999–2009 років на базі Київського зоопарку працював Центр реабілітації кажанів. Центр здійснював фізичну реабілітацію потерпілих кажанів та вивчення видів місцевої фауни. Крім того, Центр запровадив освітні програми. Стаття містить короткий огляд діяльності Центру та описує ситуацію, в якій ця організація опинилася останнім часом.

Ключові слова: Центр реабілітації кажанів, синантропні види, охорона фауни, Київський зоопарк.

Contents

Editor foreword	5
General questions	
<i>Evstafiev I.</i> Methodology of system analysis: theory and practice of ecological and epizootic prognosis	6
<i>Zagorodniuk I.</i> Cryptic diversity and changes of views on mammal fauna composition	13
<i>Zaika S.</i> Monitoring of small mammals populations by the pellet method	28
<i>Prydatko V., Kolomytsev G., Makarenko V.</i> Magnitude of historical and expected changes of mammals natural habitats in Eastern Eurasia based on the EEBIO (GLOBIO) modeling approach	40
Investigations of fauna and communities	
<i>Drebet M., Matveyev V., Tarasenko M.</i> Results of the bats census in the Podilsky Tovtry National Park in hibernation period of 2008	47
<i>Dulitskiy A.</i> The real and virtual elements in the dynamics of fauna list of Crimean mammals	53
<i>Zorya O.</i> Monitoring of small mammal fauna of the Kharkiv region: totals of 20-year cycle of observation	65
<i>Naglov V.</i> The role of different species of small mammals in circulation of different leptospiroses serogroups in natural cells in the Kharkiv region	73
<i>Pidirka I.</i> Dynamics of rabies epizootic of 1998–2009 in the Cherkasy oblast	84
<i>Roshko V., Kron A.</i> Community changes of small mammals under conditions of chronic electro-magnetic stress	88
<i>Tovpinets N., Evstafiev I.</i> Distribution and dynamics of abundance of Micromammalia in the Crimea	95
Investigation of species	
<i>Bronskov A., Timoshenkov V.</i> Distribution and abundance of the gray ground squirrel (<i>Spermophilus pygmaeus</i>) in the Donetsk region	107
<i>Zizda Yu.</i> Intravital methods in research into the ecology of animals and their significance in investigations on the example of <i>Sciurus vulgaris</i>	115
<i>Kovalchuk O.</i> The elk (<i>Alces alces</i> L.) as a part of former and modern fauna of the Sumy region: changes of number and its causes	128
<i>Merzlikin I., Sheverdyukova A.</i> New records of the Mediterranean water shrew, <i>Neomys anomalus</i> Cabrera (Insectivora, Soricidae), in the Sumy oblast	135
<i>Parnikoza I., Sesin V., Boreiko V.</i> European bison (<i>Bison bonasus</i> L.) in Ukraine: history, current state and perspectives of conservation	137
<i>Khoyetskiy P.</i> Monitoring of the situation “man and bear”	150
Chronicles and information	155

Моніторинг теріофауни

(Праці Теріологічної Школи. Випуск 10)

За редакцією Ігоря Загороднюка

Наукове видання

Луганськ, 2010. — 180 с.

Здано до друку 11.11.2010. Формат 70x108/16. Папір офсетний. Друк офсетний.
Гарнітура Times New Roman. Ум. друк. арк. 17,1. Наклад 300 прим. Зам. 224.

Друкарня: ТОВ Поліграфічний центр «Максим», Вул. Челюскінців, 16а, м. Луганськ, 91011.
Тел./факс 8–(0642)–344021. Свідоцтво суб'єктів видавничої діяльності ДК № 3036 від 17.12.2007 р.
