

ISSN 0084-5604
ISBN 966-02-1326-3

Вестник зоологии

*Vestnik
zoologii*



Journal of
Schmalhausen
Institute of
Zoology

ЗООЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
В УКРАИНЕ

ЧАСТЬ I

Фауна и систематика

Supplement

Отдельный
выпуск № 14 2000

Vestnik zoologii

PUBLISHED BY
THE SCHMALHAUSEN INSTITUTE OF ZOOLOGY
NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE

(Founded in 1967)

Vestnik zoologii (Zoological Herald) is a bi-monthly journal publishing original papers in all fields of zoology (except for strictly applied): fauna and systematics, ecology, ethology, descriptive and comparative morphology, physiology, behaviour, zoological aspects of nature conservancy; the journal also includes eventual items like Information and Chronicle,

Book Reviews, Field Notes etc. Publication languages are: Ukrainian, Russian, English, German, French. The papers in Ukrainian and Russian are provided with a summary/abstract in one of the European languages.

Extensive contributions may be published as supplement volumes.

The journal is designed to enter "the common zoological space" i. e. it is not corporatively closed and is open to zoologists the world over.

Главный редактор Editor-in-Chief

И. А. АКИМОВ I. A. AKIMOV

Заместитель главного редактора Associate Editor

В. И. МОНЧЕНКО V. I. MONCHENKO

Редакционная коллегия Editorial Board

И. И. ЧЕРНИЧКО (Мелитополь, Украина), А. ДОСТАЛЬ (Вена, Австрия), И. Г. ЕМЕЛЬЯНОВ (Киев, Украина), Д. ФРОСТ (Нью-Йорк, США), Т. И. КОТЕНКО (Киев, Украина), М. Ф. КОВТУН (Киев, Украина), М. А. НОРЕЛЛ (Нью-Йорк, США), Н. И. ПЛАТНИК (Нью-Йорк, США), Н. В. РОДИОНОВА (Киев, Украина), А. Я. ЩЕРБУХА (Киев, Украина), В. П. ШАРПИЛО (Киев, Украина), Х. СИЛЫН-РОБЕРТС (Оукленд, Новая Зеландия), В. А. ТОПАЧЕВСКИЙ (Киев, Украина), М. Д. ЗЕРОВА (Киев, Украина), I. I. CHERNICHKO (Melitopol, Ukraine), A. DOSTAL (Vienna, Austria), I. G. EMEL'YANOV (Kyiv, Ukraine), D. FROST (New York, USA), T. I. KOTENKO (Kyiv, Ukraine), M. F. KOVTUN (Kyiv, Ukraine), M. A. NORELL (New York, USA), N. I. PLATNICK (New York, USA), N. V. RODIONOVA (Kyiv, Ukraine), A. Yu. SHCHERBUKHA (Kyiv, Ukraine), V. P. SHARPILO (Kyiv, Ukraine), H. SILYN-ROBERTS (Auckland, New Zealand), V. A. TOPACHEVSKY (Kyiv, Ukraine), M. D. ZEROVA (Kyiv, Ukraine)

Региональные редакторы Regional Editors

Е. В. КОТЕНКОВА (Москва, Россия), А. И. РАЙЛКИН (С.-Петербург, Россия), А. С. ЛЕЛЕЙ (Владивосток, Россия), E. V. KOTENKOVA (Moscow, Russia), A. I. RAILKIN (St.-Peterburg, Russia), A. S. LELEJ (Vladivostok, Russia)

Редакционный совет Publishing Council

В. М. БРОВДИЙ (Киев, Украина), И. Г. ДОЛИН (Киев, Украина), Л. И. ФРАНЦЕВИЧ (Киев, Украина), П. М. МАЖУГА (Киев, Украина), В. М. САБОДАШ (Киев, Украина), Я. И. СТАРОБОГАТОВ (С.-Петербург, Россия), Ю. П. ЗАЙЦЕВ (Одесса, Украина), V. M. BROVDY (Kyiv, Ukraine), V. G. DOLIN (Kyiv, Ukraine), L. I. FRANCEVICH (Kyiv, Ukraine), P. M. MAZHUGA (Kyiv, Ukraine), V. M. SABODASH (Kyiv, Ukraine), J. I. STAROBOGATOV (St.-Peterburg, Russia), Yu. P. ZAICEV (Odessa, Ukraine)

Научные редакторы Scientific Editors

И. В. ДОВГАЛЬ, И. И. ДЗЕВЕРИН, В. В. КОРНЮШИН, В. А. КОРНЕЕВ, А. В. КОРНЮШИН, Ю. И. КУЗЬМИН, С. В. МЕЖЖЕРИН, А. М. ПОЛУДА, А. В. ПУЧКОВ, Ю. А. СЕМЕНОВ, I. V. DOVGAL, I. I. DZEVERIN, V. V. KORNYUSHIN, V. A. KORNEYEV, A. V. KORNIUSHIN, Yu. I. KUZMIN, S. V. MEZHHERIN, A. M. POLUDA, A. V. PUTCHKOV, Yu. A. SEMENOV

Ответственный секретарь Responsible Secretary

Г. А. ГОРОДИСКАЯ G. A. GORODYSKA

Manuscripts, galley proofs and other correspondence should be addressed to:

Vestnik zoologii
Schmalhausen Institute of Zoology
Vul. B. Khmelnits'kogo, 15
Kyiv-30, MSP, 01601 Ukraine

Phone/Fax: (380-44) 235-53-65 Fax: (380-44) 224-1569

E-mail: vestnik@iz.freenet.kiev.ua

ISSN 0084-5604

This journal is indexed or abstracted in CAB Abstracts, Biological Abstracts, Zoological Record, Aquatic Sciences, Fisheries Abstracts (ASFA) and Referativnyj Zhurnal

Регистрационное свидетельство КВ № 2439 от 20.02.1997

Вестник зоологии

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
ИНСТИТУТА ЗООЛОГИИ ИМ. И. И. ШМАЛЬГАУЗЕНА
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК УКРАИНЫ
ОСНОВАН В ЯНВАРЕ 1967 ГОДА, ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД
КИЕВ

УТВЕРЖДЕН НА ЗАСЕДАНИИ
УЧЕНОГО СОВЕТА
(ПРОТОКОЛ № 3, 16.05.2000)

№ 14 Отдельный
выпуск 2000

СОДЕРЖАНИЕ

ФАУНА И СИСТЕМАТИКА

- КОРНЮШИН В. В., ГРЕБЕНЬ О. Б. Новые для фауны Украины виды
гименолепидид (Cestoda, Cyclophyllidae) утиных птиц 3–8
- СТРЮКОВ А. А. *Corynosoma erignathi* (Acanthocephala, Polymorphi-
dae) — паразит тюленя *Erignathus barbatus nauticus* 9–18
- ШИБАНОВА О. С., КРИВОХИЖИН С. В. *Stenurus minor* (Nematoda,
Pseudaliidae) — паразит дельфина-азовки *Phocoena phocoena relicta* 19–25
- ЯКОВЕНКО Н. С. Новые в фауне Украины бделлоидные коловратки
(Rotifera, Bdelloidea) семейства Philodinidae 26–32
- АНИСТРАТЕНКО О. Ю. Моллюски семейства Tecturidae (Gastropoda,
Cyclobranchia) из сарматских отложений Украины. 33–39
- ГАРБАР А. В. Описание кариотипов трех видов рода *Lymnaea* Lamarck,
1799 (Gastropoda, Pulmonata, Lymnaeidae) фауны Украины 40–47
- ГЕЛЬМБОЛЬДТ М. В. О первом обнаружении представителей На-
lacaridae в пресных водах Украины 48–49
- ХАУСТОВ А. А. Клещи семейства Winterschmidtiiidae (Acari, Astigmata),
обитающие в ходах короедов (Coleoptera, Scolytidae) Крыма 50–59
- ГОДУНЬКО Р. Й. Малоизвестные виды родов *Rhithrogena* и *Electrogena*
(Ephemeroptera, Heptageniidae) в фауне Украины 60–66
- РИЗУН В. Б. Сообщества жужелиц (Coleoptera, Carabidae) вторичных
еловых лесов Бескид (Украинские Карпаты) 67–78
- ЮНАКОВ Н. Н. О долгоносиках рода *Otiorhynchus* (Coleoptera, Curcu-
lionidae) фауны Украины 79–81

ШАЙТАН. С. В. Современное состояние фауны земноводных и пресмыкающихся Львова и ее изменения.....	82–84
БАШТА А.-Т. В. Общий анализ структуры орнитофауны лесов Сколевских Бескид (Украинские Карпаты) в гнездовой период.	85–89
ГАЩАК С. П. Орнитофауна эвакуированного города Припять	90–100
ЗАГОРОДНЮК И. В., КОНДРАТЕНКО А. В. <i>Sicista severtzovi</i> и близкие к ней виды грызунов в Украине: цитогенетический и биогеографический анализ.	101–107
ЗЕНИНА И. М., ЖИЛА С. Н. Состояние популяций соневых (Rodentia, Muoxidae) на территории Припятского Полесья.....	108–111
КЛАПЧУК В. М. Нові викопні сліди палеоорнітофауни та палеотеріофауни міоцену в Передкарпатті	112–116
ДЕМА Л. П. Перші знахідки бобрів роду <i>Dipoides</i> Schlosser, 1902 (Castoridae, Rodentia) в пліоцені України.....	117–119
ЛОГВИНЕНКО В. М. Верблюди (Camelidae, Tylopoda) пліоцену та еоплейстоцену України	120–127

Редактор *Н. С. Новиченко*
 Оператор *І. А. Пучкова*
 Комп'ютерна верстка *Д. П. Гуляєв*

Підп. до друку 27.06.2000	Формат 70×108/16	Ум. друк. арк. 8,7 Ум.-вид. арк. 9,6	Тираж 200 екз.	Замовл. 3/4-2000	Пап. Ганноарт (мат.) Офс. друк
------------------------------	---------------------	---	-------------------	---------------------	-----------------------------------

Редакція журналу "Вестник зоології"
 Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України
 вул. Б. Хмельницького, 15
 Київ-30, ДСП, 01601 Україна
 ТОВ «Велес», вул. Е. Пот'є, 14, Київ, 03057 Україна

УДК 595.121(477)

НОВЫЕ ДЛЯ ФАУНЫ УКРАИНЫ ВИДЫ ГИМЕНОЛЕПИДИД (CESTODA, CYCLOPHYLLIDEA) УТИНЫХ ПТИЦ

В. В. Корнюшин¹, О. Б. Гребень²

¹ Институт зоологии НАН Украины, ул. Б. Хмельницкого, 15, Киев-30, ГСП, 01601 Украина

² Нежинский педагогический университет, ул. Кропивянского, 2, Нежин, 16600 Украина

Получено 6 января 2000

Новые для фауны Украины виды гименолепидид (Cestoda, Cyclophyllidea) утиных птиц. Корнюшин В. В., Гребень О. Б. — В результате обработки коллекции цестод, от гидрофильных птиц Левобережного Полесья Украины обнаружено 57 видов цестод, в том числе 32 вида гименолепидид. Из них 8 — новые для фауны Украины. Приведены описания *Aploparaksis japonensis*, *Echinocotyle (E.) minutissima*, *Sobolevicanthus aculeostyleticus*, *S. longistyleticus* — цестод утиных птиц.

Ключевые слова: цестоды, Hymenolepididae, Anseriformes, Полесье.

New Species for Ukraine Fauna of Himenolepidid (Cestoda, Cyclophyllidea) from the Anseriform Birds. Kornjuшин V. V., Greben O. B. — At the result of investigation of cestode collection including the material from the aquatic birds of eastern Ukrainian Polesye 57 cestode species were found. Thirty two of them were from the family *Hymenolepididae*, including 8 species, which are new for Ukraine fauna. Original descriptions of *Aploparaksis japonensis*, *Echinocotyle (E.) minutissima*, *Sobolevicanthus aculeostyleticus*, *S. longistyleticus* from anseriform birds are presented.

Key words: cestodes, Hymenolepididae, Anseriformes, Polesye.

Гельминтофауна гидрофильных птиц Украины в целом изучена достаточно хорошо. В сводке Л. А. Смогоржевской (1976) приведены данные о 580 видах гельминтов, зарегистрированных к этому времени гидрофильных птиц Украины, в числе которых 216 видов цестод. Однако при этом территория Украины исследована крайне неравномерно. Наиболее обстоятельные исследования проводились в долине Днепра (Gasowska, 1932, Смогоржевская, 1961 и др.), на Черноморском побережье, главным образом в районе Черноморского биосферного заповедника (Корнюшин, 1967, Смогоржевская и др., 1978 и др.) и в западных районах Украины на верхнем Днестре и Волыни (Сребродольская, 1964, Сергиенко, 1968 и др.). В других регионах цестодофауна птиц изучена недостаточно или не изучалась вовсе. К их числу относятся Левобережное Полесье и Левобережная Лесостепь. Имеется лишь одна работа, посвященная гельминтофауне охотничье-промысловых птиц Черниговской обл., в которой отмечены только 3 вида цестод от гидрофильных птиц (Василевська, 1956) и несколько кратких публикаций, в которых упоминаются отдельные виды цестод гидрофильных птиц этого региона. Всего здесь у диких водно-болотных птиц до наших исследований было зарегистрировано 23 вида цестод, найденных у 19 видов птиц-хозяев. В то же время углубленное изучение цестодофауны птиц отдельных природно-географических регионов Украины не только важно для выяснения региональных особенностей фауны, но и может существенно дополнить список видов цестод фауны Украины.

Материалом для настоящей работы послужили сборы цестод, полученные в результате полных гельминтологических вскрытий 74 птиц водно-болотного комплекса на территории Черниговской обл. в 1997–1998 гг. Исследовано 22 вида птиц из 5 отрядов, в том числе Anseriformes 31 особь 5 видов, Charadriiformes 23 особи 8 видов, Ciconiiformes 8 особей 3 видов, Gruiformes 5 особей 4 видов Podicipitiformes 7 особей 2 видов. Цестодами было заражено 42 птицы (56,8%), выявлено 38 видов цестод. Кро-

ме того обработаны материалы, собранные сотрудниками отдела паразитологии Института зоологии НАН Украины в прошлые годы (1972–1984) и хранящиеся в коллекции цестод отдела. Было вскрыто 46 птиц 16 видов, выявлено 27 видов цестод. Всего обнаружено 32 вида 13 родов сем. Hymenolepididae (Ariola, 1899). В настоящем сообщении приведены сведения о цестодах, этого семейства, найденных у птиц отряда Anseriformes, которые прежде в фауне Украины не регистрировались.

Aploparaksis japonensis Yamaguti, 1935

Хозяин: *Anas crecca* (1/6; 1 экз.) Борзнянский р-н Черниговской обл.

Описание. Зрелая сокращенная цестода длиной около 30 мм. Сколекс 0,44×0,30 мм, округлый, присоски размером 0,17×0,20 мм с хорошо развитыми мощными мышечными валиками. Хоботок диаметром 0,195 мм, выдвинут, вооружен 10 аплопараксоидными крючьями длиной 0,06 мм с хорошо развитой рукояткой. По рукоятке и наружному краю лезвия проходит массивное утолщение. Отросток корня пирамидально расширен. Лезвие длиной 0,023 мм, рукоятка — 0,038 мм, отросток корня — 0,015 мм.

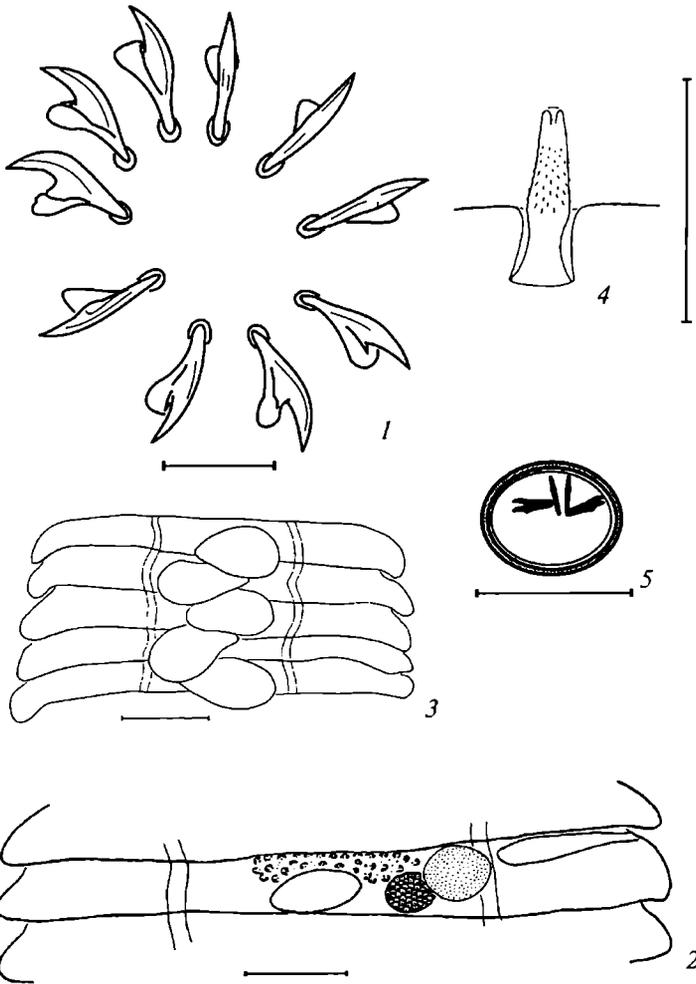


Рис. 1. *Aploparaksis japonensis*: 1 — корона крючьев; 2 — гермафродитный членик; 3 — молодые членики; 4 — циррус; 5 — яйцо. Масштабная линейка: 1, 4, 5 — 0,05 мм; 2, 3 — 0,1 мм.

Fig. 1. *Aploparaksis japonensis*: 1 — crown of hooks; 2 — hermaphrodite proglottid; 3 — juvenile proglottids; 4 — cirrus; 5 — egg. Scale bar: 1, 4, 5 — 0,05 mm; 2, 3 — 0,1 mm.

Стробилизация начинается сразу за сколексом. Членики сильно вытянуты в ширину. Половые отверстия открываются в передней половине бокового края членика. Семенник один $0,075-0,120 \times 0,04-0,08$ мм. Семенники соседних члеников тесно прилегают друг к другу, располагаясь зигзагообразно вдоль средней линии тела. Удлиненная бурса цирруса доходит до поральных сосудов или незначительно заходит за них, но не достигает середины членика. Ее длина — $0,135-0,165$ мм при диаметре $0,020-0,023$ мм. В маточных члениках бурса может достигать $0,020$ мм в длину. Внутренний семенной пузырек занимает примерно $1/2$ бурсы по длине и весь просвет по ширине. Наружный семенной пузырек хорошо развит $0,050-0,065 \times 0,043-0,050$ мм. Циррус миниатюрный $0,030-0,038$ мм длиной, конусовидной формы с небольшим парабазальным вздутием $0,01$ мм диаметром, покрытым мелкими ($0,003$ мм) шипиками по 6–8 в диагональном ряду. Количество их постепенно уменьшается по направлению к дистальному концу цирруса. Базальная часть и дистальный конец цирруса лишены вооружения.

Яичник образует 2 слабо разграниченные лопасти, ширина его до $0,190$ мм. Желточник компактный, диаметром $0,04-0,08$ мм, лежит под анатомическим центром яичника или несколько порально от него. Зрелая матка заполняет по ширине почти весь членик, образуя многочисленные карманы. Яйца овальные размером $0,040-0,045$ мм. Эмбриофора гладкая. Эмбриональные крючья $0,013$ мм длиной (рис. 1).

Этот вид описан от *Anas platyrhynchos* в Японии (Yamaguti, 1935), позже его находили у *Anas rubripes* в США и у *Anas crecca* на побережье Охотского моря (Бондаренко, Кондратьева, 1985). В Европе регистрируется впервые.

Echinocotyle (E.) minutissima Singh, 1952

Хозяин: *Anas querquedula* (5/14; 35,7%; 5–12 экз.) Борзнянский р-н Черниговской обл. (Корнюшин, Пронина, 1983).

Описание. Длина не вполне зрелой цестоды включая хоботок $2,10-2,50$ мм при максимальной ширине $0,20$ мм. Сколекс с вывернутым хоботком имеет длину $0,225-0,240$ мм и диаметр $0,110$ мм. Хоботок $0,120-0,125$ мм длины и $0,020$ мм в диаметре, вооружен короной из 10 крючьев диорхоидного типа, длина которых $0,027$ мм. При этом длина лезвия $0,010$ мм, а рукоятки — $0,017$ мм. Сколекс несет продольно-овальные присоски размером $0,085 \times 0,040$ мм, вооруженные мелкими крючочками длиной $0,0075$ мм, которые расположены по 3 в каждом поперечном ряду по краю присосок.

Шейка $0,051-0,054$ мм длины и $0,065-0,070$ мм ширины. Половые отверстия односторонние, окружены кольцом мелких шипиков. Тельце Фурмана открывается несколько позади отверстия бурсы цирруса и имеет размер $0,015-0,019$ мм.

Три семенника расположены треугольником, два из них находятся на одном уровне, а третий — несколько выступает вперед. Размеры семенников $0,01-0,018$ мм. Полностью эвагинированный циррус нитевидный длиной $0,037-0,058$ мм и $0,004$ мм в диаметре, вооружен на всем протяжении очень мелкими шипиками. Бурса цирруса $0,126-0,130 \times 0,017-0,021$ мм дос-

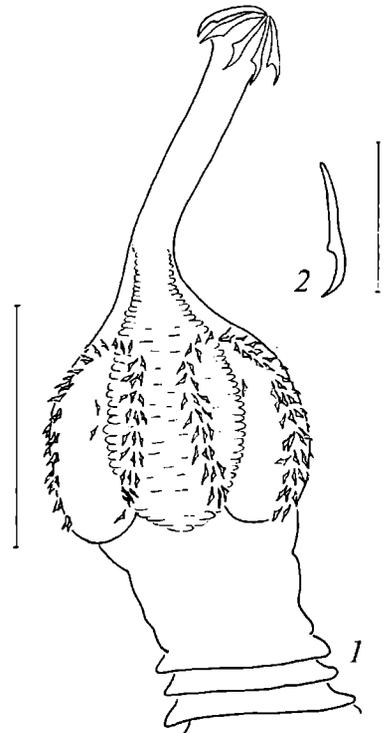


Рис. 2. *Echinocotyle (E.) minutissima*: 1 — сколекс; 2 — хоботковый крючок. Масштабная линейка: 1 — $0,1$ мм; 2 — $0,03$ мм.

Fig. 2. *Echinocotyle (E.) minutissima*: 1 — scolex; 2 — rostellar hook. Scale bar: 1 — $0,1$ mm; 2 — $0,03$ mm.

тигает средней линии члеников. Мешковидное мускулистое тельце Фурмана (0,033 — 0,038×0,018 — 0,020 мм) лежит позади бурсы. Внутри имеет вооружение.

Яичник овальный, сдвинут к апоральной стороне. Начинает формироваться в 16–20-м членике и хорошо просматривается в 6 члениках. Его максимальные размеры 0,040×0,060 мм. Над яичником находится округлый желточник 0,021 мм в диаметре. Матка мешковидная, располагается между выделительными каналами. Все цестоды не вполне зрелые, размеры яиц измерить не удалось (рис. 2).

Вид описан от *Querquedula circia* Индии (Singh, 1952). После этого нигде больше не регистрировался.

***Sobolevicanthus aculeostyleticus* (Birova, Mascko, 1991).**

Хозяин: *Anas platyrhynchos* (2/22; 9,1%; 3 экз.) Нежинский р-н Черниговской обл.

Описание. Сколекс в материале отсутствовал. Длина зрелой стробилы без сколекса 40 мм. Экскреторных сосудов 2 пары: дорсальные 0,035 мм ширины, вентральные 0,005–0,006 мм. Половые отверстия открываются в передней трети бокового края членика. Три семенника с неровными краями. Один из них находится порально от желточника а два — апорально. Их размеры увеличиваются по мере созревания члеников, и достигают 0,20–0,36×0,14–0,29 мм. Бурса цирруса длинная, узкая, образует один изгиб, заходит за среднюю линию членика, почти достигая апоральных сосудов. Ее длина 0,690–0,870 мм при диаметре 0,09–0,10 мм. Циррус толстый, полностью покрыт нежными шипиками длиной около 0,0075–0,010 мм. Диаметр его базальной части 0,045 мм. Ближе к дистальному концу циррус сужается (0,02 мм) и шипики становятся мельче, дистальный конец цирруса пипеткообразно сужается до толщины в 0,00165 мм. Циррус снабжен тонким стилетом 0,52 мм длиной и 0,005 мм толщиной.

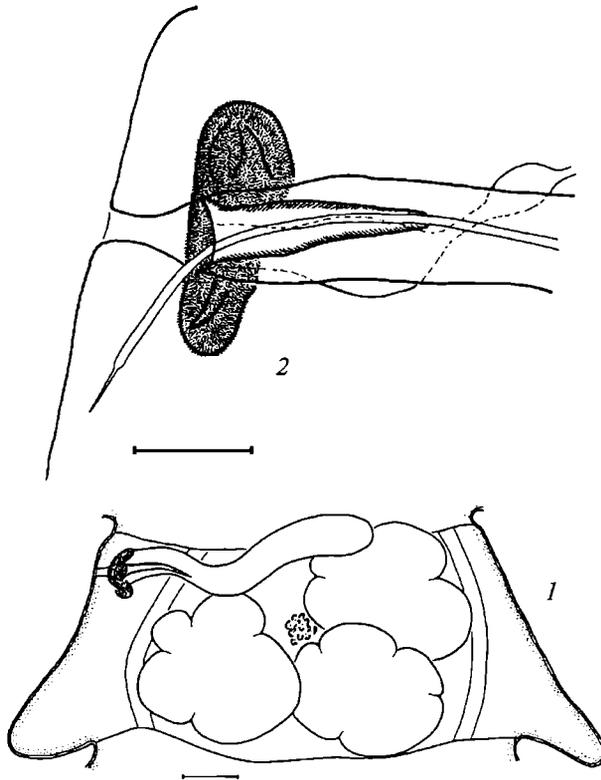


Рис. 3. *Sobolevicanthus aculeostyleticus*: 1 — мужской членик; 2 — циррус и вагина. Масштабная линейка: 1 — 0,1 мм; 2 — 0,05 мм.

Fig. 3. *Sobolevicanthus aculeostyleticus*: 1 — male proglottid; 2 — cirrus and vagina. Scale bar: 1 — 0,1 mm; 2 — 0,05 mm.

Половая клоака шириной 0,033–0,045 мм. В нее открывается тельце Фурмана размером 0,085–0,120 мм. Вагина извитая, открывается в атриум, лежит позади и вентральнее бурсы цирруса. Копулятивная часть широкая (0,120×0,025 мм), проводящая — в виде узкой трубочки (0,010–0,0175 мм), немного расширяется к середине членика до 0,020–0,025 мм перекидывается через бурсу цирруса. Яичник двукрылый, крылья состоят из многочисленных гроздей. Максимальная его ширина 0,630 мм. Желточник компактный, лежит позади яичника между его крыльями. Его размеры колеблются в пределах 0,05–0,170×0,08–0,10 мм (рис. 3). Маточных члеников в материале нет.

Вид описан от того же хозяина в Словакии (Birova, Mascko, 1991).

Sobolevicanthus longistyleticus (Mascko, 1992)

Хозяева: *A. crecca* (2/6; 4–39 экз.), *A. querquedula* (1/14; 7,1%; 2 экз.) Борзнянский и Нежинский — р-ны Черниговской обл.

Описание. Небольшие цестоды. Длина зрелой стробилы без сколекса около 10–13 мм, максимальная ширина 0,55 мм. Половые отверстия открываются в верхней трети бокового края членика. Зачатки половой системы появляются примерно с 27-го членика, мужская половая система полностью сформирована в 34–35 члениках. Крупные (0,075–0,160×0,075–0,135 мм) семенники располагаются по III и V типу. В члениках с развитой женской половой системой семенники исчезают. Бурса цирруса узкая и очень длинная. Ее длина в несколько раз превышает ширину членика. Она извитая на всем протяжении, а в переднем апоральном углу образует 3–6 спиральных витков. Толщина бурсы на всем протяжении одинакова — 0,0125 мм. Циррус цилиндрический, весь густо покрыт мелкими шипиками. Толщина базальной части 0,023 мм. В дистальной части его диаметр постепенно сужается до 0,013 мм. Длина максимально эвагинированного цирруса 0,166 мм. Стиллет очень длинный и тонкий, 0,0025 мм толщины, конец его шиловидный. Наружный семенной пузырек имеет размеры 0,075–0,095×0,110–0,160 мм. Тельце Фурмана очень маленькое, рудиментарное диаметром всего 0,01 мм, размещается у самой половой клоаки, кзади от бурсы цирруса. Оно выстлано мелкими шипиками.

Женские половые железы закладываются в центре членика между поральным и передним апоральным семенником. Яичник трех-лопастной имеет наибольшую ширину 0,240 мм. Желточник овальный, лежит под яичником. Его размеры 0,035–0,090×0,03–0,06 мм. Семяприемник (0,065–0,160×0,043–0,090 мм) неправильной формы, хорошо заметен в тех члениках, где семенники частично редуцированы и сохраняется в маточных члениках. Зрелая матка мешковидная. Яйца овальные размером 0,028×0,02 мм (рис. 4).

Вид описан от *A. crecca* на территории Словакии (Mascko, 1992).

Таким образом, в обработанных нами материалах у утиных птиц выявлено 4 новых для фауны Украины видов гименолепидид. Интересно, что один из них *Echinocotyle (E.) minutissima* был описан в Индии и до наших исследований в Палеарктике не регистрировался. Однако, судя по хозяину, это палеарктический вид, вероятно, достаточно редкий, который в палеотропики был занесен зимующим здесь хозяином. Напротив, *Aploparaksis japonensis*, известный ранее из Восточной Палеарктики и Севера Восточной Европы, возможно, занесен в Украину пролетными птицами. Остальные 2 вида *Sobolevicanthus aculeostyleticus* и *S. longistyleticus* описаны недавно в результате ревизии соответствующих таксонов гименолепидид (Birova, Mascko, 1991; Mascko, 1992) и распространены, по-видимому, гораздо шире, чем это известно на сегодня. Что же касается изучаемой территории Левобережного Полесья, 30 из 32 найденных видов в этом регионе не отмечались. Выявлена достаточно богатая фауна цестод — гименолепидид, что позволяет составить определенное впечатление о региональной цестодофауне. Однако список цестод птиц региона остается далеко неполным. В Левобережном Полесье у гидрофильных птиц зарегистрировано 49 видов цестод, 30 из которых — гименолепидиды. Только 17 из них оказались общими для Левобережного и

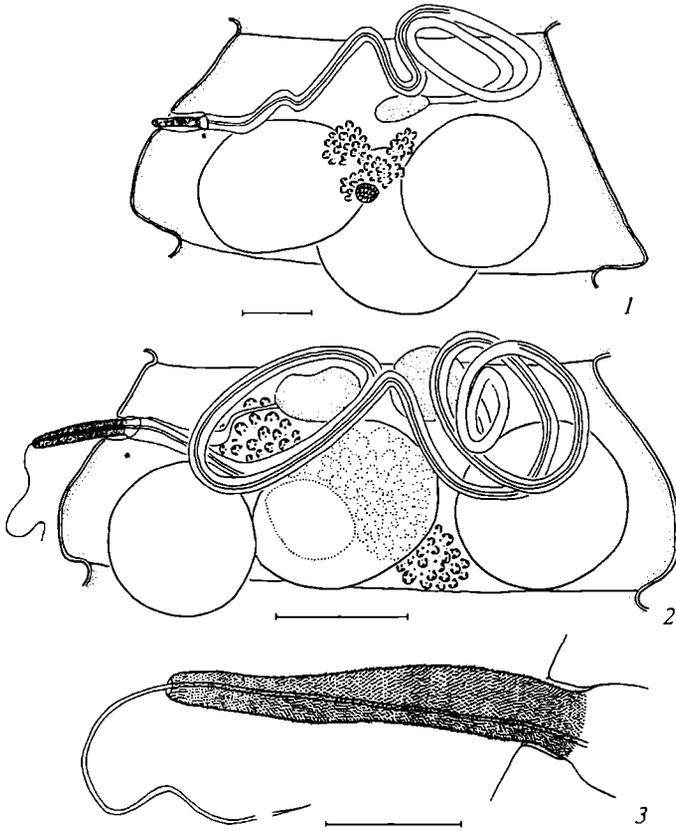


Рис. 4. *Sobolevicanthus longistyleticus*: 1 — молодой гермафродитный членик; 2 — гермафродитный членик; 3 — циррус. Масштабная линейка: 1, 2 — 0,1 мм; 3 — 0,05 мм.

Fig. 4. *Sobolevicanthus longistyleticus*: 1 — juvenile hermaphroditic proglottid; 2 — hermaphroditic proglottid; 3 — cirrus. Scale bar: 1, 2 — 0,1 mm; 3 — 0,05 mm.

Правобережного Полесья, 13 видов пока не найдены, что свидетельствует о необходимости продолжения исследований.

- Бондаренко С. К., Кондратьева Л. Ф. К фауне цестод рода Anatidae // Acta parasitol. Lituanica. — 1985. — 21. — С. 77–86.
- Корношин В. В. Цестоды водно-болотных птиц Черноморского побережья // Проблемы паразитологии. Тез. докл. 5-й науч. конф. УРНОП. — К.: Наук. думка, 1967. — С. 164–166.
- Корношин В. В., Пронина В. А. Новые для фауны Советского Союза и Украины виды цестод птиц // Вестн. зоологии. — 1983. — № 6. — С. 63.
- Сергиенко М. И. Фауна плоских и круглых червей водоплавающих и болотных птиц бассейна верхнего Днестра: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Львов, 1968.
- Смогоржевская Л. А. Гельминты водоплавающих и болотных птиц фауны Украины. — К.: Наук. думка, 1976. — 416 с.
- Смогоржевская Л. А., Искова Н. И., Корношин В. В., Шалимова А. Н. Материалы по гельминтофауне птиц Черноморского государственного заповедника // 50 лет Черноморскому государственному заповеднику. — К.: Наук. думка, 1978. — С. 141–152.
- Сребродольская Н. И. Водоплавающие и болотные птицы западной части Украинского Полесья: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Львов, 1964. — С. 3–22.
- Василевська Є. В. До вивчення гельмінтофауни мисливсько-промислових птахів Чернігівської області // Наук. записки Ніжинського держ. пед. ін-ту. — 1956. — 7. — С. 88–93.
- Смогоржевська Л. О. Цестоди рибобідних птахів долини Дніпра // Зб. праць Зоол. музею. — 1961. — № 30. — С. 52–66.
- Virva V., Macko J. K. *Sobolevicanthus aculcostyleticus* sp. n. (Cestoda: Hymenolepididae) found in the wild ducks (*Anas platyrhynchos* L.) from East Slovak Lowland (CSFR) // Helminthologia. — 1991. — 28. — P. 115–119.
- Gasowska M. Die Vogelcestoden aus der Umgebung von Kiew (Ukraine) // Bull. Akad. polon. sci. — 1931 (1932). — Ser. V., № 11. — P. 599–627.
- Macko J. K. *Sobolevicanthus longistyleticus* sp. n. (Hymenolepididae, Cestoda) from the host *Anas crecca* L. in Slovakia (CSFR) // Helminthologia. — 1992. — 29. — P. 171–175.
- Sing K. S. Cestodes parasites of birds // Indian J. Helminthology. — 1952. — № 14. — P. 1–72.
- Yamaguti S. Studies on the helminth fauna of Japan. VI. Cestodes of birds, I // Jpn. J. Zool. — 1935. — 6. — 183–232.

УДК 576.8. 265.51 : 599.745.3

CORYNOSOMA ERIGNATHI
(ACANTHOCEPHALA, POLYMORPHIDAE) —
ПАРАЗИТ ТЮЛЕНЯ ERIGNATHUS BARBATUS NAUTICUS

А. А. Стрюков

Таврический национальный университет им. В. И. Вернадского, ул. Ялтинская, 4, Симферополь, 95007 Украина

Получено 21 декабря 1999

Corynosoma erignathi (Acanthocephala, Polymorphidae) — паразит тюленя *Erignathus barbatus nauticus*. Стрюков А. А. — Описан новый вид скребней из кишечника берингоморского тюленя лахтака (*Erignathus barbatus nauticus* Pallas). Наибольшее сходство новый вид имеет с видом *Corynosoma validum* Van Cleave, 1953). Приведено детальное сравнение этих видов и указаны отличия.

Ключевые слова: Acanthocephala, Pinnipedia, Берингово море.

Corynosoma erignathi (Acanthocephala, Polymorphidae) — a Parasite of the Seal *Erignathus barbatus nauticus*. Stryukov A. A. — A new species of Acanthocephala in the intestin of *Erignathus barbatus nauticus* Pallas is described. The species *Corynosoma validum* Van Cleave, 1953 is most alike to this new species. The comparison between these two species is given in detail and the differencies are mentioned.

Key words: Acanthocephala, Pinnipedia, Bering Sea.

***Corynosoma erignathi* Stryukov, sp. n. (рис. 1, 2)**

Окончательный хозяин: лахтак — *Erignathus barbatus nauticus* (экстенсивность инвазии 83,9%, интенсивность инвазии 1–902 экз.)

Локализация: кишечник.

Место и время обнаружения: Берингово море (1966, 1967, 1976 и 1981 гг.), Чукотское море (1966 г.).

Материал. Натуральный материал для настоящего исследования любезно предоставлен нам М. В. Юрахно, собранный им от 82 зверей из Берингова моря и 17 из Чукотского. Нами изучен 51 экз. (20 ♂ и 31 ♀, в том числе одна неполовозрелая). Полученные результаты обработаны статистически (Лакин, 1980).

Голотип и паратипы хранятся в гельминтологической коллекции кафедры зоологии Таврического национального университета (Симферополь).

Описание (по экземплярам, фиксированным в 70-градусном спирте, размеры в мм). Коринозома средних размеров (3,75–4,95), молочно-белого цвета. Форма тела самцов приблизительно конусовидная, самок — мешковидная. Шипики обильно покрывают переднюю расширенную часть, причем на вентральной стороне они простираются дальше кзади, чем на дорзальной. Распространение генитальных шипиков различно у обоих полов. Хоботок цилиндрический, слабо расширенный на уровне 8-го крючка. На хоботке 18–25 продольных рядов крючьев по 11–14 крючков в ряду. Шейка короткая (0,210–0,504), в форме усеченного конуса. Лемниски широкие, необычно прозрачные, плоские, часто сильно сморщены, короче хоботкового влагалища.

Самец. Длина тела 3,75–4,95 (в среднем 4,52). Длина туловища 2,80–3,70 (3,38). Длина передней расширенной части 1,80–2,50 (2,11), ее ширина 1,75–2,25 (1,87). Отношение длины туловища к максимальной ширине 1,8:1. Длина суженой части туловища 0,90–1,95 (1,49), ее максимальная ширина 0,60–1,05 (0,92), минимальная — 0,35–0,60 (0,49). Отношение длины суженой части туловища к ее максимальной ширине 1,6:1. Длина хоботка 0,632–0,903 (0,703) при максимальной ширине 0,297–0,384 (0,333). Его минимальная ширина 0,258–0,323 (0,287). Отношение длины хоботка к

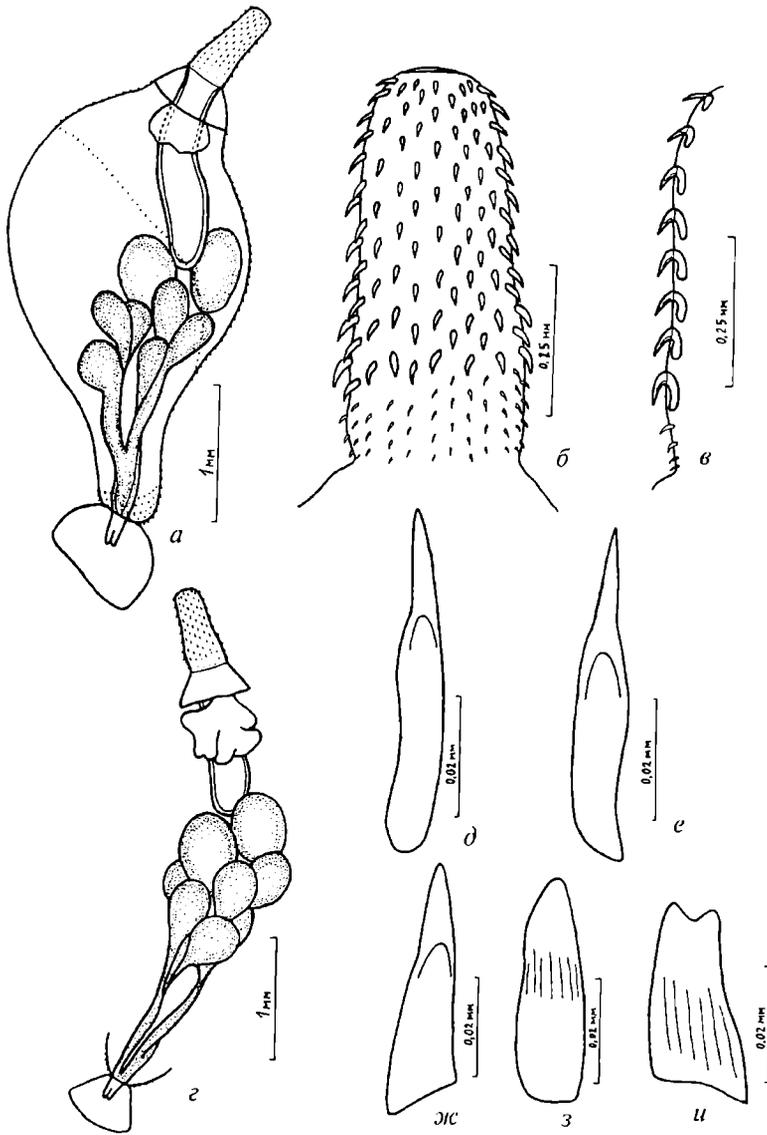


Рис. 1. *Corynosoma erignathi*, ♂: а — общий вид; б — хоботок; в — ряд крючьев хоботка; з — половая система; д, е — соматические шипики; ж, з, и — генитальные шипики.

Fig. 1. *Corynosoma erignathi*, ♂: а — general view; б — proboscis; в — row of hooks on proboscis; з — genital system; д, е — somatic spines; ж, з, и — genital spines.

его ширине 2,1:1. Количество рядов крючьев на хоботке от 18 до 24, чаще 20–22. Количество крючьев в ряду 11–14, чаще — 12, причем передних с хорошо развитыми корнями 7–9, задних (без корней) — 3–6. Самый крупный крючок чаще всего 8-ой. Длина острия максимального крючка 0,0594–0,0759 (0,0661), его ширина 0,0189–0,0243 (0,0207). Длина корня максимального крючка 0,0567–0,0756 (0,0678) при ширине 0,0189–0,0243 (0,0204). Размеры первого заднего крючка 0,0324–0,0459×0,0054–0,0108 (в среднем 0,0399×0,0090). Соматическое вооружение представлено следующим образом: по дорзальной стороне у 75% особей шипики распространяются от основания шейки до генитальных шипиков. Причем последние соматические шипики очень малы и поэтому плохо видны. Их размеры 0,0135×0,0054. У остальных 25% особей соматические шипики не подходят вплотную к генитальным, при этом образуется так

называемая голая зона (Zdzitowiecki, 1984). Ее длина 0,168–0,607 (0,303). В таких случаях расстояние от последнего соматического шипика до конца тела 0,574–0,980 (0,798). Соматическое вооружение распространяется по вентральной стороне туловища на 62,9–88,3 (75,5)% его длины. По дорзальной стороне соматические шипики занимают примерно 1/3 часть бульбуса. Размеры соматических шипиков: максимальная длина 0,0513–0,0675 (0,0588), длина острия 0,0135–0,0216 (0,0171), ширина острия в среднем 0,0054, ширина корня соматического шипика 0,0081–0,0216 (0,0114). Генитальные шипики окружают половое отверстие, которое расположено терминально. Количество этих шипиков 65–111 (97,8). Их размеры: общая длина 0,0351–0,0459 (0,0408), длина острия 0,0054–0,0135 (0,0104), ширина острия 0,0054–0,0081 (0,0073), ширина корня 0,0108–0,0162 (0,0131). У одного самца некоторые генитальные шипики были слегка сдвоенные. Длина шейки 0,266–0,364 (0,304), ширина ее основания 0,574–0,700 (0,644), ширина вершины шейки 0,224–0,322 (0,264). Хоботковое влагалище, как и у всех *Corynosoma*, двухслойное. Оно в два раза длиннее хоботка и простирается до середины бульбуса и семенников. Длина хоботкового влагалища 1,008–1,568 (1,347), максимальная ширина 0,280–0,364 (0,330), минимальная — 0,182–0,294 (0,244). Лемниси чаще всего сильно сморщенные, прозрачные, 0,546–0,910 (0,783) длины и 0,378–0,742 (0,615) ширины. Размеры расправленных лемнисков 0,882–1,092×0,812–0,994 (0,966×0,877). Овальные семенники лежат в середине бульбуса по бокам конечного отдела хоботкового влагалища, причем один всегда немного выше другого. Длина правого семенника 0,518–0,784 (0,620), его ширина 0,476–0,546 (0,503). Длина левого семенника 0,532–0,784 (0,624) при ширине 0,462–0,588 (0,511). За семенниками следуют 6 грушевидных цементных желез, расположенных двумя группами по три в каждой. Они бледно-оранжевого цвета. Длина наибольшей цементной железы 0,322–0,700 (0,491), ширина 0,280–0,504 (0,338). Мускулистый мешок прозрачный, расположен в суженной части туловища между протоками цементных желез. Его длина 0,448–0,742 (0,583), ширина 0,266–0,490 (0,358). Длина вывернутой половой сумки 0,252–0,560 (0,410), ее диаметр 0,588–0,900 (0,772). Количество ребер половой сумки 18–24 (21).

Самка. Общая длина тела 4,40–4,85 (в среднем 4,69). Длина туловища 2,65–3,60 (3,23). Длина передней расширенной части 1,85–3,05 (2,59), ее ширина 2,45–2,90 (2,66). Отношение длины туловища к его максимальной ширине 1,3:1. Длина суженной части туловища 0,55–1,25 (0,87), ее максимальная ширина 0,95–1,60 (1,28). Отношение длины суженной части туловища к ее максимальной ширине 0,7:1. Длина хоботка 0,839–0,966 (0,898) при максимальной ширине 0,348–0,452 (0,403). Минимальная ширина хоботка 0,284–0,399 (0,353). Отношение длины хоботка к его максимальной ширине 2,2:1. Количество рядов крючьев на хоботке 19–25, чаще всего 20 и 22. Количество крючьев в ряду 11–14, чаще 12–13, из них передних с хорошо развитыми корнями 7–9, задних (базальных) — 3–6. Самый крупный крючок чаще всего 8-ой. Длина его острия 0,0621–0,0837 (0,0741), ширина 0,0216–0,0297 (0,0259), длина корня 0,0726–0,0891 (0,0827), его ширина 0,0189–0,0297 (0,0249). Длина первого базального крючка 0,0270–0,0459 (0,0399) при ширине 0,0054–0,0108 (0,0094). Распространение соматических шипиков почти такое же как и у самцов, но голая зона отсутствует, то есть у всех исследованных самок соматические шипики, постепенно уменьшаясь, переходят в генитальные. Наименьшие соматические, так называемые "промежуточные", имеют размеры 0,0162–0,0243×0,0054–0,0081 (0,0216×0,0065). По спинной стороне шипики распространяются примерно на 1/3 часть бульбуса. Максимальная длина соматических шипиков 0,0432–0,0594 (0,0559). Длина острия 0,0135–0,0189 (0,0166), ширина острия 0,0041–0,0054 (0,0053). Максимальная ширина корня соматического шипика 0,0081–0,0162 (0,0096). Генитальные шипики немного отличаются от соматических формой и размерами. У 70% самок генитальные шипики обычные: имеются острие и корень. Острие бывает как прямым, так и изогнутым. У 30% особей между обычными генитальными шипиками залегают совершенно отличные от них по форме шипики: двухвершинные, трехвершинные и даже многовершинные. Только у

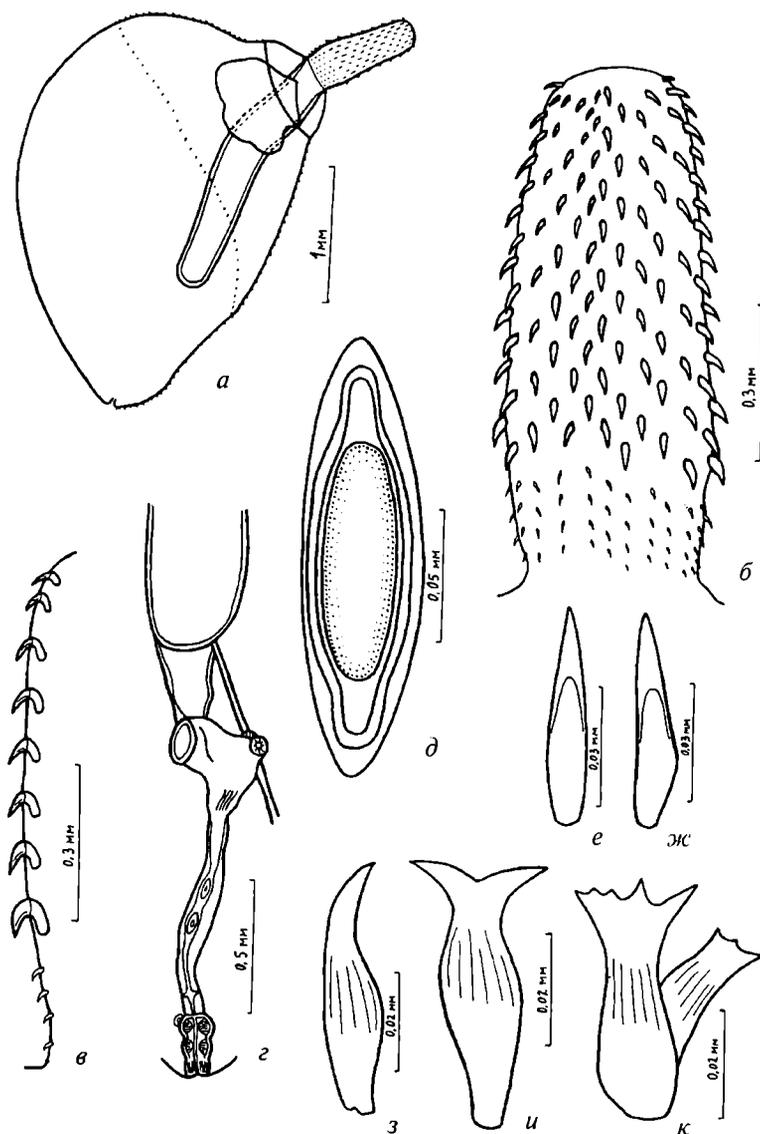


Рис. 2. *Corynosoma erignathi*, ♀: а — общий вид; б — хоботок; в — ряд крючков хоботка; г — половая система; д — яйцо; е, ж — соматические шипики; з, и, к — генитальные шипики.

Fig. 2. *Corynosoma erignathi*, ♀: а — general view; б — proboscis; в — row of hooks on proboscis; г — genital system; д — egg; е, ж — somatic spines; з, и, к — genital spines.

одной самки генитальные шипики окружали половое отверстие. У остальных они подходят вплотную к отверстию только с вентральной стороны. Максимальная длина генитальных шипиков 0,0324–0,0567 (0,0442), длина острия 0,0108–0,0216 (0,0149) при ширине 0,0054–0,0081 (0,0068). Ширина корня генитального шипика 0,0054–0,0135 (0,0107). Длина шейки 0,210–0,504 (0,365). Ширина основания последней 0,686–1,022 (0,881). Ширина вершины шейки 0,294–0,350 (0,317). Двухслойное хоботковое влагалище примерно в 2 раза больше хоботка, располагается ближе к вентральной стороне и заходит за середину туловища. Его размеры: длина 1,148–2,100 (1,692), максимальная ширина 0,350–0,462 (0,403), минимальная 0,168–0,336 (0,246). Лемнiski широкие, но короткие, часто сильно сморщенные, реже расправленные. Их длина 0,714–1,428 (0,996), ширина 0,532–1,022 (0,727). Длина расправленных лемнисков

1,008–1,260 (1,171), ширина — 0,896–1,106 (1,017). Половая система находится в задней половине туловища — ближе к вентральной стороне. Общая длина половой системы 1,380–1,767 (1,572). Длина маточного колокола 0,387–0,581 (0,464), его ширина 0,194–0,387 (0,298). Длина яйцеводов 0,090–0,232 (0,153), их ширина 0,026–0,052 (0,037). Матка у разных особей отличается по форме. У некоторых она начинается резким вздутием, в котором нередко находятся яйца. После вздутия идет более тонкая часть матки, обладающая толстыми мускулистыми стенками. Просвет матки в этом отделе иногда уже ширины яйца. Очень редко этот отдел имеет яйца. Реже встречается матка без начального вздутия одинакового диаметра на всем протяжении. Иногда встречаются экземпляры, у которых вздутие находится посередине матки. Длина последней 0,606–0,929 (0,759), ее максимальная ширина 0,090–0,219 (0,139), минимальная 0,026–0,090 (0,041). Влагалище с двумя мускулистыми сфинктерами. Передний сфинктер имеет 2 "уховидных" придатка по одному с каждой стороны. Длина влагалища 0,284–0,426 (0,346), ширина — 0,077–0,103 (0,093). Размеры яичников 0,142–0,194×0,103–0,168 (0,164×0,154). Половое отверстие расположено терминально. Размеры яиц из матки 0,1296–0,1806×0,0405–0,0516 (в среднем 0,1516×0,0459). Длина яиц из полости тела 0,1548–0,1677 (0,1582), их ширина 0,0387–0,0516 (0,0397).

Для эквивалентного сравнения нового вида со сходным видом — *C. validum* Van Cleave, 1953 ниже приводим идентичное описание последнего.

Corynosoma validum Van Cleave, 1953 (рис. 3, 4)

Окончательный хозяин: тихоокеанский морж *Odoboenus rosmarus divergens* Illiger.

Локализация: тонкая и толстая кишка.

Распространение: Берингово море.

Материал. Нам исследовано 95 экз. фиксированных в 70-градусном спирте скребней: 40 ♂ и 55 ♀ (одна — неполовозрелая). Измерения в миллиметрах.

Описание вида. Коринозома средних размеров (3,25–6,40), молочно-белого цвета. Форма тела самцов вытянутая конусовидная, самок — мешковидная. Шипиками покрыта передняя расширенная часть тела, причем по вентральной стороне они распространяются намного дальше, чем по дорзальной. Генитальные шипики расположены различно у обоих полов. Хоботок цилиндрический, слегка расширен на уровне 8–9-го крючков. На хоботке 20–26 продольных рядов крючьев, по 12–16 крючьев в ряду. Шейка конусовидная, короткая (0,175–0,504). Лемниски плоские, круглые или овальные, часто полностью расправлены.

Самец. Длина тела 3,25–6,40 (в среднем 5,13). Длина туловища 2,53–4,75 (3,98). Длина бульбуса 0,77–2,75 (2,08), его ширина 1,35–2,35 (1,92). Отношение длины туловища к его максимальной ширине 2,1:1. Длина суженной части туловища 1,10–2,88 (1,96), ее максимальная ширина 0,60–1,30 (0,86), минимальная 0,30–0,70 (0,56). Отношение длины суженной части к ее максимальной ширине 2,3:1. Длина хоботка 0,671–0,826 (0,751), максимальная ширина 0,336–0,452 (0,387), минимальная 0,284–0,387 (0,327). Отношение длины хоботка к его максимальной ширине 1,9:1. Количество рядов крючьев на хоботке от 20 до 25, чаще 22–24, причем ни у одного из исследованных скребней не было 21 ряда. Количество крючьев в ряду 12–15, но чаще встречаются 13–14. Передних, с хорошо развитыми корнями, 8–9, очень редко — 7. Базальных крючьев 4–5, иногда 6. Самые крупные крючки 8 и 9. Длина острия 0,0567–0,0729 (0,0640), его ширина 0,0162–0,0243 (0,0214), длина корня 0,0594–0,0783 (0,0683), его ширина 0,0162–0,0216 (0,0189). Длина первого базального крючка 0,0270–0,0432 (0,0370), при ширине 0,0054–0,0108 (0,0086). Соматическое вооружение у 45,5% особей простирается по вентральной стороне от основания шейки до генитальных шипиков. Часто последние соматические шипики очень малы и расположены редко, поэтому плохо заметны. Их размеры в среднем 0,0196×0,0068. У 54,5% особей отсутствие соматических шипиков около генитальных образует голую зону, длина которой 0,226–1,148 (0,669). Расстояние от последнего соматического шипика до конца тела 0,446–1,638 (1,122). Соматические шипики по вентральной стороне туловища

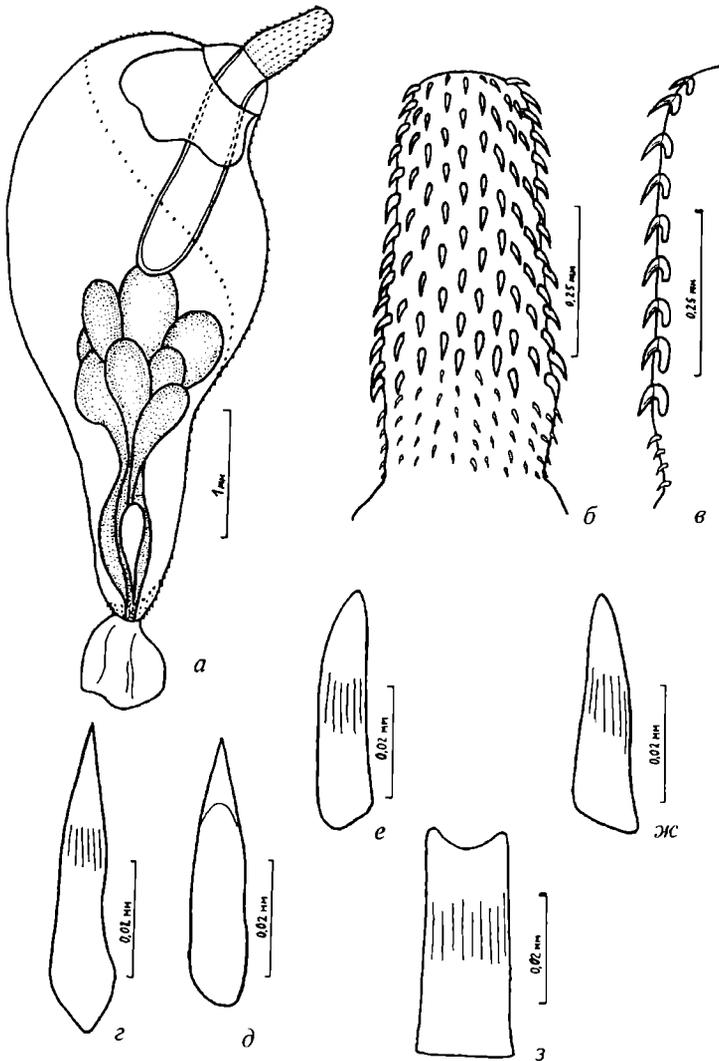


Рис. 3. *Corynosoma validum*, ♂: а — общий вид; б — хоботок; в — ряд крючков хоботка; з, д — соматические шипики; е, ж, з — генитальные шипики.

Fig. 3. *Corynosoma validum*, ♂: а — general view; б — proboscis; в — row of hooks on proboscis; з, д — somatic spines; е, ж, з — genital spines.

занимают 63,3–86,6 (72,3)% его длины. По дорзальной стороне они простираются примерно на 1/4 часть бульбуса. Размеры соматических шипиков: максимальная длина 0,0567–0,0594 (0,0589), длина острия 0,0162–0,0189 (0,0180), ширина острия 0,0054–0,0081 (0,0059), ширина корня 0,0108–0,0216 (0,0176). Генитальные шипики окружают половое отверстие, которое расположено терминально. Количество этих шипиков 86–132 (108). У одного самца некоторые генитальные шипики оказались двухвершинными. Размеры генитальных шипиков: общая длина 0,0378–0,0432 (0,0405), длина острия 0,0108–0,0135 (0,0115), ширина острия 0,0081–0,0108 (0,0088), ширина корня 0,0108–0,0135 (0,0128). Длина шейки 0,210–0,350 (0,269), ширина ее основания 0,616–0,800 (0,714), ширина вершины шейки 0,252–0,350 (0,301). Хоботковое влагалище, как и у всех *Corynosoma*, двухслойное, в 2 раза длиннее хоботка и доходит до переднего края или до середины семенников. Длина хоботкового влагалища 0,839–1,694 (1,385), максимальная ширина 0,271–0,448 (0,371), минимальная 0,194–0,392 (0,314). Лемниски круглые или овальные, не сморщенные, иногда слабо изогну-

тые, с плавными вырезами по нижнему краю. Их длина 0,518–1,106 (0,864), ширина 0,406–0,882 (0,613). Длина расправленных лемнисков 0,994–1,372 (1,134), ширина 0,812–1,142 (0,951). Семенники овальные или почти круглые, лежат в середине бульбуса по бокам конечного отдела хоботкового влагалища. Длина правого семенника 0,490–1,148 (0,788), его ширина 0,350–0,840 (0,641). Длина левого семенника 0,476–1,002 (0,759) при ширине 0,434–0,910 (0,638). Темно-оранжевые цементные железы лежат двумя группами по три в каждой. Они грушевидной формы и сравнительно крупные: длина 0,420–0,910 (0,728), ширина 0,364–0,658 (0,505). Мускулистый мешок лежит в суженной части туловища между протоками цементных желез, прозрачный. Его длина 0,378–0,798 (0,593), ширина 0,238–0,532 (0,395). Длина вывернутой половой сумки 0,250–0,750 (0,501), ее диаметр 0,750–1,190 (0,916). Количество ребер половой сумки от 22 до 24.

Самка. Длина тела 3,63–6,35 (5,12). Длина туловища 2,63–4,45 (3,79). Длина бульбуса 1,25–3,45 (2,50), его ширина 1,55–3,30 (2,77). Отношение длины туловища к его максимальной ширине 1,4:1. Длина суженной части туловища 0,60–2,00 (1,34), ее максимальная ширина 0,90–2,05 (1,55). Отношение длины суженной части туловища к ее максимальной ширине 0,9:1. Длина хоботка 0,850–1,032 (0,936), максимальная ширина 0,323–0,448 (0,412), минимальная 0,294–0,420 (0,351). Отношение длины хоботка к его максимальной ширине 2,3:1. Количество рядов крючьев на хоботке 23–26, чаще всего 24 и только в одном случае был 21 ряд крючьев. Количество крючьев в ряду 12–16, чаще всего 13–14, из них передних 8–9 (в 2 случаях констатировано 10 крючьев). Базальных крючьев 4–6. Самые крупные крючки 8-й и 9-й. Длина острия таких крючьев 0,0648–0,0837 (0,0727), его ширина 0,0162–0,0297 (0,0229), длина корня 0,0621–0,0891 (0,0801), его ширина 0,0189–0,0270 (0,0239). Длина первого базального крючка 0,0270–0,0459 (0,0366) при ширине 0,0081–0,0108 (0,0095). Соматические шипики по дорзальной стороне распространяются примерно на 1/3 длины бульбуса. По вентральной они, постепенно уменьшаясь, переходят в генитальные. Наименьшие (промежуточные) соматические шипики имеют размеры в среднем 0,0344×0,0122. Максимальная длина соматических шипиков 0,0540–0,0594 (0,0567), длина острия 0,0135–0,0189 (0,0167), ширина острия 0,0054, ширина корня соматического шипика 0,0081–0,0108 (0,0092). Генитальные шипики сидят более тесной группой. Самые задние из них не доходят до полового отверстия на 0,194–0,500 (0,287). Только у 2 самок были обнаружены шипы в количестве 2–3 непосредственно у полового отверстия. Интересно, что 7,4% самок имели совершенно необычные генитальные шипики: их острия (очень массивные) были неправильной или круглой формы. В одном случае они оказались двухвершинными. Их размеры: 0,0162–0,0270×0,0108–0,0378 (0,0197×0,0172). Максимальная длина нормальных генитальных шипиков 0,0378–0,0567 (0,0513), длина острия 0,0108–0,0162 (0,0135), ширина острия 0,0054–0,0135 (0,0076), ширина корня 0,0108–0,0162 (0,0129). Длина шейки 0,175–0,504 (0,335), ширина ее основания 0,725–1,125 (0,932), ширина вершины 0,325–0,434 (0,370). Хоботковое влагалище двухслойное, примерно в 2 раза больше хоботка. Оно располагается ближе к вентральной стороне и доходит до середины туловища. Длина хоботкового влагалища 1,050–2,268 (1,648), его максимальная ширина 0,210–0,532 (0,422), минимальная — 0,196–0,462 (0,319). Лемниски всегда хорошо видны, округлые, иногда почти правильно круглые, часто совершенно не свернутые. Их длина 0,770–1,386 (1,096), ширина 0,476–1,148 (0,810). Длина расправленных лемнисков 0,980–1,778 (1,229), ширина — 0,630–1,372 (0,952). Половая система находится в задней половине туловища, ближе к вентральной стороне. Ее общая длина 1,232–2,206 (1,815). Длина маточного колокола 0,361–0,774 (0,534), его ширина 0,194–0,439 (0,315). Яйцеводы лежат в конечном отделе маточного колокола и имеют 0,077–0,230 (0,159) длины и 0,027–0,068 (0,044) ширины. Матка может быть 2 типов. У 61,1% особей она начинается резким вздутием, в котором присутствие яиц не обязательно. Дальше, после вздутия идет тонкая трубка с толстыми мускулистыми стенками. 38,9% самок имеют матку в виде обычной трубки (то есть без вздутия). Длина матки 0,697–

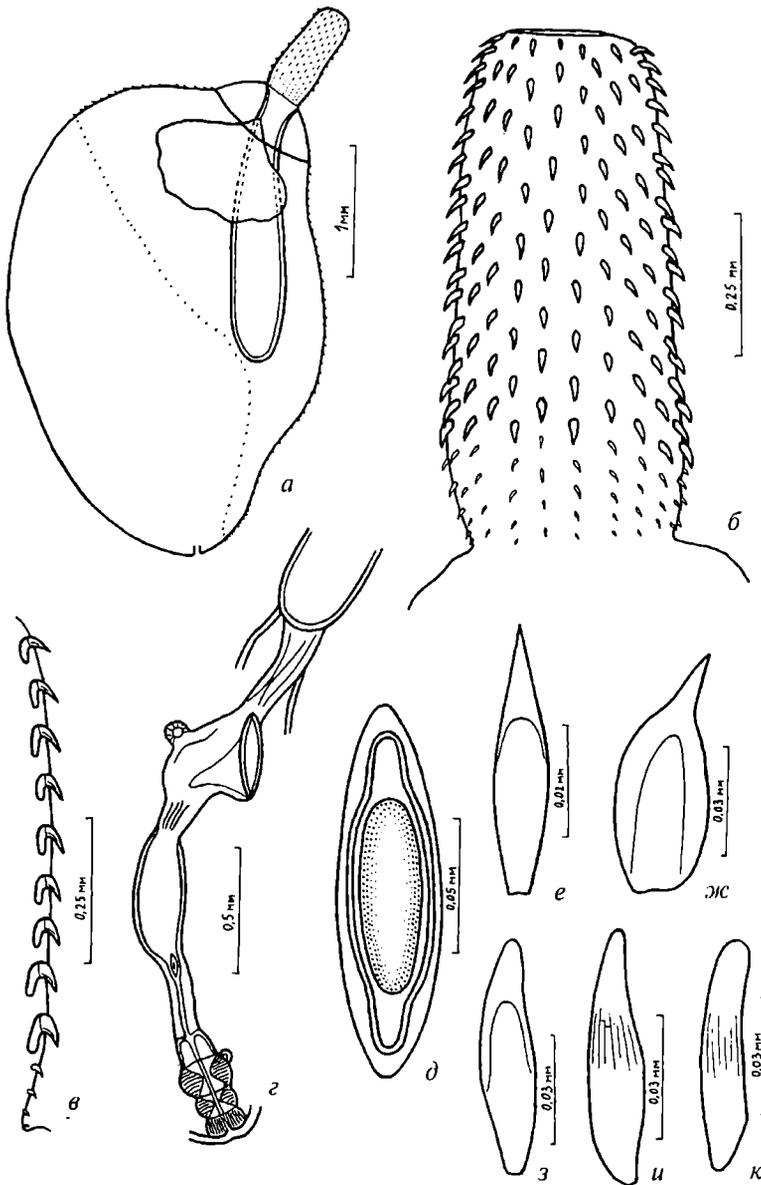


Рис. 4. *Corynosoma validum*, ♀: а — общий вид; б — хоботок; в — ряд крючков хоботка; г — половая система; д — яйцо; е, ж — соматические шипики; з, и, к — генитальные шипики.

Fig. 4. *Corynosoma validum*, ♀: а — general view; б — proboscis; в — row of hooks on proboscis; г — genital system; д — egg; е, ж — somatic spines; з, и, к — genital spines.

1,019 (0,907), ее максимальная ширина 0,103–0,310 (0,159), минимальная — 0,035–0,129 (0,060). Влагалище с двумя мускулистыми сфинктерами. Передний сфинктер имеет 2 уховидных выроста, расположенных по бокам последнего. Длина влагалища 0,348–0,477 (0,403), ширина ее начального отдела (без сфинктеров) 0,090–0,155 (0,109). Размеры яичников 0,129–0,336×0,116–0,266 (0,209×0,170). Размеры яиц из полости тела 0,1053–0,1419×0,0216–0,0516 (0,1333×0,0401). Размеры яиц из матки 0,1215–0,1419×0,0351–0,0516 (0,1335×0,0422). Половое отверстие расположено терминально.

Дифференциальный диагноз. В настоящее время (Делямуре, 1955; Петроченко, 1958; Цимбалюк, 1965; Никольский, 1972; Neiland, 1962; Golvan, Mokhaer,

1973; Zdzitowiecki, 1984, 1986 a, 1986 b, 1986 c) род *Corynosoma* Luhe, 1904 объединяет 41 вид.

Среди них только один вид — *C. validum* — имеет значительное морфологическое сходство с новым видом. Однако и от него он (табл. 1) отличается: 1) меньшими размерами тела, туловища, его суженной части, хоботка, вершины и основания шейки у обоих полов; меньшими размерами хоботкового влагалища, семенников, цементных желез, мускулистого мешка, половой сумки самцов; меньшими размерами всей половой системы, а также отдельных ее частей — яичников, маточного колокола, яйцеводов, матки, влагалища и генитальных шипиков самок; 2) большими размерами максимального и первого базального крючков на хоботке у обоих полов, а также зрелых яиц (в матке самки); 3) большей длиной шейки, бульбуса у обоих полов, а также генитальных шипиков у самцов и хоботкового влагалища у самок; 4) меньшим количеством рядов крючьев на хоботке и крючьев в ряду у представителей обоих полов, а также генитальных шипиков у самцов; 5) большей стабильностью у обоих полов порядкового номера самого крупного крючка на хоботке (чаще всего 8-ой) и большей длиной его острия; 6) в 2 раза более короткой "голой" зоной на вентральной стороне самцов (0,30 против 0,67) и в 2 раза меньшей частотой ее встречаемости (25% против 54,5%); 7) большей изменчивостью формы генитальных шипиков у самок (в 30% случаев они двухвершинные, трехвершинные или даже многовершинные, в то время как у самок *C. validum* только в единичных случаях они бывают раздвоенными).

Особое внимание обращают на себя количественные и качественные различия в вооружении хоботка и генитальной зоны сравниваемых скребней. Эти жесткие кутикулярные структуры четко наследуются и практически не подвержены гостальной изменчивости. Не может меняться, например, в процессе онтогенеза в зависимости от хозяина количество продольных рядов крючьев на хоботке скребня и количество крючьев в каждом ряду. Противоречит также гостальной изменчивости в данном случае и тот факт, что у более мелкого скребня *Corynosoma erignathi*, sp. n. Самые крупные крючки на хоботке не мельче, а крупнее, чем у *C. validum*.

Таблица 1. Сравнение *Corynosoma erignathi* и *C. validum* (размеры в мм)

Table 1. Comparison *Corynosoma erignathi* and *C. validum* (dimensions are given in millimeters)

Признаки	<i>C. erignathi</i> , ♂	<i>C. validum</i> , ♂	<i>C. erignathi</i> , ♀	<i>C. validum</i> , ♀
Длина тела	4,52	5,13	4,69	5,12
Длина туловища	3,38	3,98	3,23	3,79
Длина бульбуса	2,11	2,08	2,59	2,50
Длина суженной части туловища	1,49	1,96	0,87	1,34
Длина хоботка	0,703	0,751	0,898	0,936
Максимальная ширина хоботка	0,333	0,387	0,403	0,412
Количество рядов крючьев на хоботке	20–22	22–24	20–22	24
Количество крючьев в ряду	12	13–14	12–13	13–14
Количество передних крючьев	7–9	8–9	7–9	8–9
Количество базальных крючьев	3–6	4–5	3–6	4–6
№ максимального крючка	8	8 и 9	8	8 и 9
Длина острия максимального крючка	0,0661	0,0640	0,0741	0,0727
Длина соматического шипика	0,0588	0,0589	0,0559	0,0567
Количество генитальных шипиков	98	108	—	—
Длина генитального шипика	0,0408	0,0405	0,0442	0,0513
Длина шейки	0,304	0,269	0,365	0,335
Ширина основания шейки	0,644	0,714	0,881	0,932
Длина хоботкового влагалища	1,347	1,385	1,692	1,648
Длина правого семенника	0,620	0,788	—	—
Длина левого семенника	0,624	0,759	—	—
Диаметр половой сумки	0,772	0,916	—	—
Количество ребер половой сумки	21	22–24	—	—
Общая длина половой системы	—	—	1,5723	1,8153

То же самое можно сказать и в отношении размеров яиц у сравниваемых паразитов. Многочисленные исследования сотрудников кафедры зоологии Таврического национального университета им. В. И. Вернадского показали, что яйца гельминтов морских млекопитающих не проявляют заметной гостальной изменчивости и уж во всяком случае не увеличиваются в размерах у паразитов, попавших в организм второстепенного хозяина. В нашем же случае опять-таки у более мелкого паразита *C. erignathi*, sp. n. длина зрелых яиц на 18 мкм превосходит длину таковых у *C. validum*.

Новый вид скребня отличается также иным хозяином.

Все вышеизложенное позволяет выделить скребней из кишечника лахтака в качестве нового для науки вида, и дать ему название по родовому наименованию хозяина.

- Делямуре С. Л.* Гельминтофауна морских млекопитающих в свете их экологии и филогении. — М. : Изд-во АН СССР, 1955. — 517 с.
- Лакин Г. Ф.* Биометрия. — М. : Высш. шк., 1980. — 296 с.
- Никольский О. Р.* Гельминтофауна ластоногих тихоокеанского сектора Антарктики: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. / Дальневосточный госуниверситет. — Владивосток, 1972. — 26 с.
- Петроченко В. И.* Акантоцефалы домашних и диких животных. — М. : Изд-во АН СССР, 1958. — 2. — 458 с.
- Шимбалюк А. К.* Скребни животных островов Берингова моря // Паразитические черви домашних и диких животных : Изд-во Дальневосточ. гос. ун-та. — Владивосток, 1965. — С. 343–347.
- Golvan I. Y., Mokhaer B.* Acanthocephales des esturgeons de la mer Caspienne // An. Parasit. — Paris, 1973. — 48 (4). — P. 597–602.
- Neiland K. A.* Alaskan species of Acanthocephalan genus *Corynosoma* Luehe, 1904 // Journ. of Parasitology. — 1962. — 48 (1). — P. 69–75.
- Zdzitowiecki K.* Some antarctic acanthocephalans of the genus *Corynosoma* parasitizing Pinnipedia, with descriptions of three new species // Acta parasitologica polonica. — 1984. — 31, fasc. 39. — P. 359–377.
- Zdzitowiecki K.* *Corynosoma gibsoni* sp. n., a parasite of *Otaria flavescens* (Shaw, 1800) from the Falkland Islands and a note on the occurrence of *C. evae* Zdzitowiecki, 1984 // Acta parasitologica polonica. — 1986 a. — 31, fasc. 4. — P. 29–32.
- Zdzitowiecki K.* A contribution to the knowledge of morphology of *Corynosoma bullosum* (Linstow, 1892) (Acanthocephala) // Acta parasitologica polonica. — 1986 b. — 30, fasc. 25. — P. 225–232.
- Zdzitowiecki K.* Acanthocephala of the Antarctic // Pol. polar res. — 1986 c. — 7. — P. 79–117.

УДК 595.132.7 : 599.53

STENURUS MINOR (NEMATODA, PSEUDALIIDAE) — ПАРАЗИТ ДЕЛЬФИНА-АЗОВКИ *PHOCOENA PHOCOENA RELICTA*

О. С. Шибанова¹, С. В. Кривохижин²

¹ Таврический национальный университет им. В. И. Вернадского, Ялтинская, 4, Симферополь, 95036 Украина

² Лаборатория БРЭМА, Эскадронная, 3, Симферополь, 95051 Украина

Получено 10 сентября 1999

Stenurus minor (Nematoda, Pseudaliidae) — паразит дельфина-азовки *Phocoena phocoena relictata*. Шибанова О. С., Кривохижин С. В. — Морфологическое описание личинок I стадии *Stenurus minor* на оригинальном материале, полученном от черноморских дельфинов-азовок в течение 1989–1999 гг. Характеристика инвазии животных, выброшенных на побережье Крыма и Кавказа (83 случая), а также погибших в рыболовных сетях у берегов Украины, Грузии и Болгарии (76), включает новые сведения об особенностях заражения дельфинов различных групп. Обсуждается вопрос о цикле развития нематоды.

Ключевые слова: паразитическая нематода, *Stenurus minor*, морфология, инвазия, черноморский дельфин-азовка, *Phocoena phocoena relictata*

Stenurus minor (Nematoda, Pseudaliidae) — Parasite of Black Sea Harbour Porpoise *Phocoena phocoena relictata*. Shibanova O. S., Krivokhizhin S. V. — Morphology description of the 1st stage larvae of *Stenurus minor* on original materials from Black Sea harbour porpoises (1989–1999). Characteristics of animals invasion, which were stranded on the Crimean and Caucasus coasts (83 cases), and also by-caught near Ukrainian, Georgian and Bulgarian coasts (76), includes new information about peculiarities of infection dolphins of different groups. The problem of life cycle is still discussed.

Key words: Parasitic nematoda, *Stenurus minor*, morphology, invasion, Black Sea harbour porpoise, *Phocoena phocoena relictata*.

Stenurus minor (Kühn, 1829) Baylis and Daubney, 1925 — паразит морской свиньи, *Phocoena phocoena*, белухи, *Delphinapterus leucas*, белобочки, *Delphinus delphis* и серого дельфина, *Grampus griseus*, обитающих в северных частях Атлантического и Тихого океанов, Средиземном, Черном, Азовском, Балтийском и Северном морях (Десямура, 1955; Попова и др., 1971; Биркун, Кривохижин, 1996; Arnold, Gaskin, 1975; Siebert et al., 1996 и др.). Известен также у черной морской свиньи, *Phocoena spinipinnis*, в Южной Атлантике (Аргентина) (Corguera et al., 1995) и, вероятно, в Южной Пацифике (Перу) (Reyes, Van Waerebeek, 1995). В последнем случае паразиты, к сожалению, определены лишь до рода (*Stenurus sp.*), хотя Corguera и соавторы (1995), ссылаясь на работу Reyes и Van Waerebeek (1995), считают свои и их находки идентичными. Паразит локализуется в различных органах: полостях внутреннего уха, воздушных синусах черепа, легких, бронхах, сердце, кровеносных сосудах (венах), встречается в желудке и кишечнике. В Черном море этот вид зарегистрирован только у азово-черноморской морской свиньи, или азовки, *Phocoena phocoena relictata*.

Экстенсивность инвазии животных, добытых во время существовавшего ранее промысла, достигала 100%, а интенсивность колебалась в пределах 28–1682 экз. червей на одного зверя (Десямура, 1955). И хотя данных о смертности азово-черноморских морских свиней от стенуроза нет, автор указывал, что этот паразит, поражая орган слуха и равновесия, способен значительно осложнить существование дельфинов. Помимо патологоанатомических признаков (кровоизлияния, уплотнение тканей) отмечены клинические проявления стенурозной инвазии, благодаря которым у промысловиков того времени появился термин "глухая азовка". Так дельфинеры называли животных, не реагирующих на резкие отпугивающие звуки под водой. У белобочек и афалин, при отлове которых использовали аналогичные приемы загона, никогда не наблюдали признаков "глухоты".

После прекращения в 1966 г. большинством черноморских стран промысла дельфинов (Турция продолжала его до 1983 г.) гельминтологически исследовались главным образом животные, содержащиеся в неволе. Причем из-за трудностей содержания азовки она изучалась явно недостаточно. Сведения о ее гельминтах, в том числе о *S. minor*, получали, как правило, при вскрытии животных, погибших во время отлова (Биркун, Олейник, 1984). После 1989 г., когда были начаты систематические исследования павших животных, найденных на побережье Крыма, было установлено, что при прежней 100% зараженности

азовки стенурозом интенсивность инвазии может достигать 11328 экз. (Кривохижин, Бецман, 1990), что на порядок выше ранее известных данных.

Из работ зарубежных авторов, посвященных *S. minor*, заслуживают внимания краткое описание половозрелых форм от морских свиней из канадских вод (Arnold, Gaskin, 1975) и ряд исследований, в которых затронуты патобиологические аспекты стенуроза (Dailey, Brownell, 1972; Dailey, Stroud, 1978; Dailey, Walker, 1978).

Ниже приводится морфологическое описание личиночных форм *S. minor*, а также современные данные об особенностях стенуроза морских свиней, полученные на оригинальном материале от азовок, выброшенных морем на берег или случайно погибших в рыболовных сетях в различных районах Черного моря.

Материал и методы

С марта 1989 по январь 1999 гг. исследовано 159 азовок. Из них 78 были найдены мертвыми на побережье Крыма, 5 — Кавказа и 76 зверей случайно попали в жаберные сети на камбалу у берегов Украины, Грузии и Болгарии. У большинства выброшенных на берег животных полости черепа, в которых локализуется *S. minor*, были вскрыты чайками, поэтому интенсивность инвазии установлена лишь у части этих животных (7 случаев). Для возможно более точного подсчета числа паразитов вскрывали всю систему черепных воздушных синусов, вплоть до самых мелких полостей, например, в верхнечелюстных костях. Червей извлекали пинцетом, а также смывали на сито из мельничного газа струей воды. Интенсивность определяли путем прямого подсчета обнаруженных червей. Гельминтологическому исследованию также были подвергнуты два плода, один из которых был извлечен из азовки, найденной на южном побережье Крыма в марте 1992 г., а другой — из самки, случайно погибшей в сетях в районе Севастополя в мае 1998 г. В обоих случаях провели полное обследование как эмбриона, так и беременной самки, включая просмотр плацентарной крови и околоплодных вод. Определяли соотношение полов у паразитов из 10 особей хозяев (12244 экз. червей), изучали корреляцию длины и ширины тела самцов и самок с интенсивностью инвазии (17 случаев, 410 экз.).

Личинок I стадии извлекали из фиксированных тел самок *S. minor*. Все измерения половозрелых и личиночных форм проводили на материале, фиксированном 10% нейтральным формалином. Для изучения особенностей морфологии взрослые черви предварительно просветлялись в чистом глицерине, личинки — в растворе глицерина с водой (1:5) с добавлением фенола.

Особенности строения *S. minor* изучали на 590 половозрелых экземплярах *S. minor* и 35 личинках. Измерения проводили с помощью светового микроскопа МБИ-1. Оригинальные рисунки выполняли с использованием рисовального аппарата РА-5.

Цифровой табличный материал обрабатывали математически на компьютере типа IBM PC с помощью программы Microsoft Excel 97.

Результаты и обсуждение

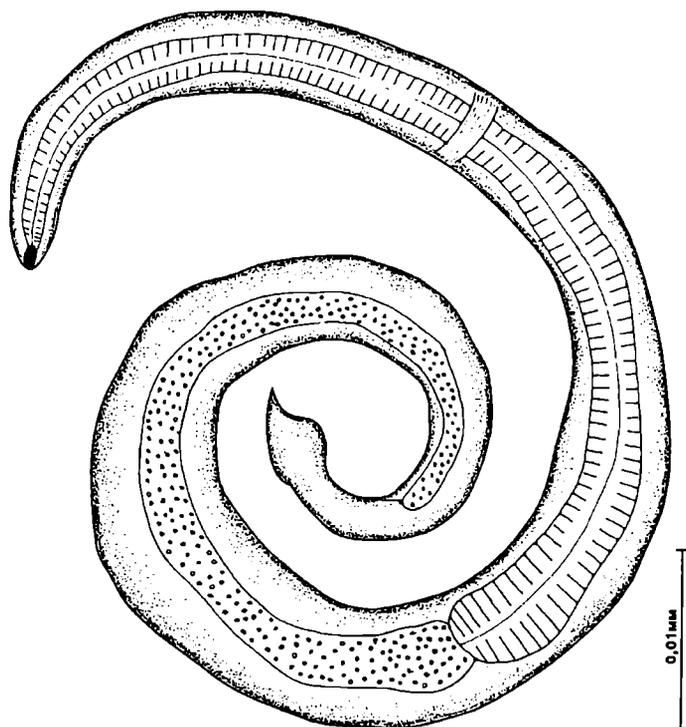
Сравнительный морфологический анализ наших данных о взрослых нематодах *S. minor*, полученных от 41 самца и 34 самок *Phocoena phocoena relicta* из Черного моря в районах Севастополя, Судака, Феодосии (Украина), Кобулет, Уреки, Гонио, Шарпи (Грузия), м. Калиакры, Шаблы и Варны (Болгария), и литературных описаний (Делямуре, 1955; Arnold, Gaskin, 1975) показал отсутствие значительных отличий, за исключением несколько больших размеров и общих пропорций тела у исследованных нами гельминтов.

Род *Stenurus* Dujardin, 1845

Stenurus minor (Kühn, 1829) Baylis et Daubney, 1925 (рис. 1)

Образцы исследования: 35 личинок I стадии, извлеченные из половых путей самок нематод. Описание личинок I стадии на собственном гельминтологическом материале (все промеры даны в миллиметрах).

Личинки толстые, с суживающимися передним и задним концами тела. Передний конец тупо закруглен, задний заострен. Тело молочно-желтого цвета, прозрачное. Длина тела 0,223—0,481 (0,339); максимальная ширина 0,018—0,032 (0,025). Имеется ротовое отверстие, которое ведет в ротовую капсулу глубиной 0,002—0,007 (0,004). Пищевод занимает более половины длины тела, в основном цилиндрический, в задней части расширяется, принимая грушевидную форму. Длина пищевода 0,122—0,262 (0,185), ширина 0,005—0,016 (0,009). Ширина тела в области перехода пищевода в кишечник 0,010—0,020 (0,014). Нервное кольцо окружает пищевод на расстоянии

Рис. 1. *Stenurus minor*. Личинка I стадии.Fig. 1. *Stenurus minor*. First-stage larva.

0,060–0,120 (0,080) от головного конца. Кишечник тонкий, представлен бесформенной зернистой массой. Анус поровидный, на расстоянии 0,015–0,030 (0,021) от хвостового конца. Хвост 0,008–0,015 (0,010), шипообразный, загнут на вентральную сторону.

В настоящее время *S. minor* — самый распространенный вид гельминтов азово-черноморской флоры. Наиболее обычным местом паразитирования этой нематоды у морских свиней являются черепные воздушные синусы и полости внутреннего уха (табл. 1). У выброшенных животных оказалась более высокая частота встречаемости гельминтов в носовых полостях, легких и желудке по сравнению с особями, погибшими в сетях.

В легких *S. minor* обычно встречались совместно с другими представителями семейства Pseudaliidae: *Halocercus ponticus* Delamure, 1946 и *H. taurica* Delamure in Skrjabin, 1942; в черепных воздушных синусах — изредка (2% случаев) вместе с *Crassicauda* sp. (Nematoda, Spirurida).

Желудок и кишечник, по-видимому, являются атипичной локализацией нематоды *S. minor* и свидетельствует о возможности эвакуации части паразитов через желудочно-кишечный тракт (Кривохижин, 1989): в первом отделе находили целых, иногда даже

Таблица 1. Частота встречаемости нематоды *S. minor* в различных органах черноморских азовок (в скобках — количество исследований)Table 1. Findings of *S. minor* in different organs of Black Sea harbour porpoises (in brackets — number of studies)

Локализация паразитов	Животные, выброшенные на берег	Животные, погибшие в сетях
Внутреннее ухо и черепные воздушные синусы	100,0% (83)	100,0% (74)
Надчерепные дыхательные пути	41,7% (24)	8,1% (74)
Трахея и бронхи	23,3% (43)	0% (79)
Ротовая полость	3,6% (28)	1,3% (79)
Желудок и кишечник	32,1% (28)	0% (79)

Таблица 2. Количество нематод *S. minor* в полостях внутреннего уха и черепных воздушных синусах
Table 2. Number of nematodes *S. minor* in internal ears and cranial air sinuses

Показатель интенсивности инвазии	Животные, выброшенные на берег	Животные, погибшие в сетях
Количество исследований	7	75
Пределы интенсивности	1645–10302	317–7711
Средняя величина и стандартная ошибка ($M \pm m$)	4507 \pm 1270	2638 \pm 215

Таблица 3. Показатели интенсивности инвазии нематодой *S. minor* самцов и самок азовок, случайно погибших в сетях

Table 3. Intensity of *S. minor* invasion in by-caught porpoise males and females

<i>S. minor</i>	Количество исследований	Предел интенсивности инвазии	$M \pm m$
Самцы	43	364–5970	2699 \pm 213
Самки	31	317–5707	2552 \pm 250

живых гельминтов, во втором и третьем отделах желудка, а также в двенадцатиперстной кишке изредка обнаруживались полупереваренные особи; в задних отделах кишечника нематоды этого вида не отмечены.

В местах редкой и атипичной локализации гельминты встречались в небольшом количестве (по 1–15 особей), хотя известны 2 исключения. Так, в желудке азовки, выброшившейся живой на Кавказское побережье (июнь 1989), была обнаружена 161 особь живых *S. minor*. Второй случай относится к апрелю 1989: в носовых полостях азовки, найденной мертвой на побережье Крыма, насчитано 1026 нематод при общей интенсивности стенурозной инвазии 11 328 экз. (абсолютный максимум за все годы исследований). В типичных местах (внутреннее ухо и черепные воздушные синусы) количество нематод, как правило, было очень высоким (табл. 2).

Минимальное количество нематод, зарегистрированное в органах слуха одного дельфина, составило 317 экз. (у самки, погибшей в рыбацкой сети в районе Варны, Болгария, в 1998 г.), максимальное — 10 302 экз. (у самки, выброшенной на западное побережье Крыма в 1990 г.). Существенных различий в зараженности самцов и самок азовок, изъятых из рыбацких сетей, не выявлено (табл. 3).

Зависимость интенсивности инвазии от длины тела хозяев имеет слабую тенденцию к возрастанию, которая укладывается в статистическую ошибку (рис. 2). Иными



Рис. 2. Интенсивность инвазии нематодой *S. minor* в зависимости от длины тела хозяев (азовки, погибшие в сетях, $n=72$).

Fig. 2. Variations of *S. minor* invasion intensity in by-caught harbour porpoises with different body length ($n=72$).

Таблица 4. Соотношение количества самцов и самок *S. minor* у одного хозяинаTable 4. Sex ratio of *S. minor*

№ дельфина-хозяина	Количество паразитов		
	самцы	самки	соотношение полов
В-17	73	238	1: 3,3
U-25	412	1225	1: 3,0
U-29	583	1099	1: 1,9
U-33	386	960	1: 2,5
U-40	298	780	1: 2,6
U-54	577	811	1: 1,4
U-55	454	919	1: 2,0
U-57	510	619	1: 1,2
U-79	276	857	1: 3,1
U-81	241	926	1: 3,8

словами, полученные данные свидетельствуют о том, что молодые (неполовозрелые) морские свиньи с длиной тела около 100 см заражены так же интенсивно, как и взрослые, с длиной тела свыше 130 см.

В микропопуляциях нематод, обитающих у одного хозяина, обнаружено отчетливое преобладание количества самок над самцами, в некоторых случаях — почти в 4 раза, в среднем — 2:1 (табл. 4).

Для изучения характера взаимовлияния гельминтов в паразитоценозах были измерены 190 самцов и 220 самок из различных выборок. В результате было установлено, что в случаях с высокой интенсивностью инвазии длина тела червей была достоверно меньше, чем в случаях паразитирования сравнительно небольшого количества гельминтов (табл. 5). В то же время, ширина тела почти не зависела от интенсивности инвазии.

Одним из важнейших вопросов является выяснение путей передачи паразитов от одного хозяина другому. В отношении *S. minor* остается много неясностей. При вскрытии 2 эмбрионов азовки оказалось, что они совершенно свободны от каких-либо паразитов. Исследованию подвергались вытяжки из носа и внутреннего уха плодов, соскобы легких, содержимое бронхов, кровь из пупочной вены, околоплодные воды, а также млечные железы матери. Полученные данные не согласуются со сложившимся у

Таблица 5. Корреляция между интенсивностью инвазии и размерами тела самцов и самок *S. minor*, $M \pm m$ (n)Table 5. Correlation between invasion intensity and body size of *S. minor* males and females, $M \pm m$ (n)

Интенсивность инвазии	Средняя длина тела, (σ)	Средняя максимальная ширина тела, (σ)	Средняя длина тела, (φ)	Средняя максимальная ширина тела, (φ)
317	18,03±0,56 (15)	0,316±0,014 (15)	21,80±1,17 (35)	0,434±0,046 (35)
1078	17,73±0,43 (15)	0,331±0,011 (15)	22,10±0,39 (20)	0,459±0,011 (20)
1129	20,47±0,27 (15)	0,357±0,011 (15)	21,13±0,39 (15)	0,420±0,007 (15)
1133	19,25±0,31 (8)	0,356±0,010 (8)	20,25±0,21 (8)	0,519±0,013 (8)
1346	18,37±0,45 (15)	0,390±0,010 (15)	22,67±0,29 (15)	0,539±0,015 (15)
1388	20,55±0,25 (11)	0,398±0,010 (11)	24,18±0,60 (11)	0,535±0,014 (11)
1244	18,45±0,33 (11)	0,366±0,006 (11)	22,68±0,49 (11)	0,541±0,020 (11)
1373	18,03±0,33 (15)	0,355±0,012 (15)	22,17±0,31 (15)	0,552±0,012 (15)
1637	18,00±0,43 (15)	0,355±0,012 (15)	22,73±0,32 (15)	0,527±0,010 (15)
1682	18,90±0,18 (15)	0,398±0,009 (15)	22,00±0,27 (15)	0,567±0,017 (15)
2115	17,30±0,29 (5)	0,330±0,019 (5)	18,00±0,30 (5)	0,395±0,017 (5)
2506	18,10±0,78 (5)	0,355±0,009 (5)	20,30±0,65 (5)	0,459±0,015 (5)
5707	14,54±0,40 (5)	0,272±0,009 (5)	18,75±0,64 (6)	0,487±0,028 (6)
5577	16,80±0,50 (5)	0,361±0,020 (5)	19,25±0,56 (6)	0,474±0,014 (6)
5970	17,36±0,31 (14)	0,335±0,010 (14)	20,41±0,21 (17)	0,463±0,013 (17)
7711	17,38±0,38 (17)	0,355±0,009 (17)	20,38±0,50 (17)	0,522±0,016 (17)
Коэффициент корреляции	-0,62	-0,30	-0,60	-0,04

ряда авторов (Caldwell, Caldwell, 1968; Woodard et al., 1969; Dailey et al., 1990; 1991) предположением о пренатальной инвазии дельфинов псевдалиидами. Возможно, в циклах развития псевдалиид все же присутствуют неизвестные пока промежуточные (резервуарные) хозяева, что отчасти подтверждает работа Dailey (1970) о нематоде *Parafilaroides decorus* Dougherty et Herman, 1947 (Filaroididae), передаваемой морским львам через рыб-копрофагов. В решении данного вопроса рано делать какие-либо категоричные выводы из-за ряда противоречий и не нашедших убедительного объяснения находок. В частности, одна из них — обнаружение живых неидентифицированных до вида личинок Pseudaliidae gen. sp. в кровеносном русле (вены брыжейки) азовок (Биркун и др., 1992); другая — присутствие живых личинок Pseudaliidae gen. sp. в кишечном содержимом хозяина, причем в морфологическом отношении они существенно отличаются от личинок I стадии *S. minor*, *Halocercus taurica* и *H. ponticus*, отрождаемых паразитами в ушах, носовых ходах или легких у азово-черноморских морских свиней. Кроме того, частично петрифицированные личинки нематод отмечены при микроскопии стенки кишечника 2 азовок (Биркун, 1999 — личное сообщение), что указывает на возможность транскишечной реинвазии хозяина. Не исключено, что заражение азовок в раннем возрасте происходит перорально, при случайном заглатывании личинок, выделяющихся во внешнюю среду из дыхательных или пищеварительных путей взрослых животных.

Выводы

1. Морфологический анализ взрослых нематод вида *S. minor*, собранных в 1989—1999 гг. у дельфинов-азовок в различных районах Черного моря, подтвердил их принадлежность к указанному виду паразитов и продемонстрировал практически полное, за исключением несколько больших размеров, соответствие описанию, сделанному С. Л. Делямуре (1955). Характерными признаками впервые описанных личинок I стадии *S. minor* являются шипообразный, слегка изогнутый хвостовой конец, а также сформированная пищеварительная система. Длина тела личинки составляет, в среднем, 0,339 мм, ширина — 0,025 мм, длина хвоста — 0,010 мм.
2. Нематода *S. minor* — самый распространенный паразит дельфинов *Phocoena phocoena relicta*. Типичной локализацией данного вида гельминтов у азовок являются полости внутреннего уха и связанные с ними воздушные синусы черепа (100%-ная экстенсивность инвазии). К атипичным (редким) локализациям можно отнести дистальный отдел органов дыхания и проксимальный отдел пищеварительного тракта. У дельфинов, выброшенных морем на побережье, атипичная локализация паразитов отмечается значительно чаще, чем у животных, погибших в рыболовных сетях. Общие показатели интенсивности стенурозной инвазии у выброшенных и приловленных животных достаточно близки (в среднем, одного порядка). Абсолютный максимум зараженности зарегистрирован на уровне 11328 паразитов (азовка, выброшенная в апреле 1989 г. на побережье Крыма). Установлено отсутствие возрастных и половых различий в зараженности дельфинов *S. minor*.
3. В микропопуляциях нематод, обитающих у одного хозяина, выявлено существенное преобладание количества самок над самцами, иногда до 4:1, в среднем — 2:1. Обнаружена высокая отрицательная корреляция между длиной тела гельминтов и интенсивностью инвазии.

Благодарности

Авторы выражают искреннюю признательность А. А. Биркуну (Лаборатория БРЭМА, Симферополь) за всестороннюю помощь при написании работы, А. Комахидзе (НИИ экологии Черного моря и рыбного хозяйства, Батуми) и Ц. Станеву (Институт рыбного хозяйства, Варна) за предоставленные образцы, В. П. Шарпило (Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена, Киев) за ценные замечания, а также особую благодарность художнику Д. А. Улыбину. Сбор гельминтологического материала в Крыму проводился в

рамках проектов, поддерживаемых ГКНТ СССР (1989–1991), Минэкобезопасности Украины (1993–1996) и Европейской Комиссией (1997–1999).

- Биркун А. А. м., Кривохижин С. В. Современное состояние и причины угнетения популяций черноморских дельфинов. Сообщение I. Динамика численности, абиотические и биотические лимитирующие факторы // Вестн. зоологии. — 1996. — № 3. — С. 36–42.
- Биркун А. А. м., Кривохижин С. В., Швацкий А. Б., Радыгин Г. Ю. О массовой смертности черноморских фоцен // Междунар. симпоз. "Проблемы патологии и охраны здоровья диких животных. Экол. взаимод. болезней диких и сельскохозяйств. животных": Тез. докл. — М., 1992. — С. 6–8.
- Биркун А. А. м., Олейник А. И. Патоморфологическая характеристика заболеваний диких азовок // Тр. Крым. мед. ин-та. — 1984. — 102. — С. 109–113.
- Делямуре С. Л. Гельминтофауна морских млекопитающих в свете их экологии и филогении. — М.: Изд-во АН СССР, 1955. — 517 с.
- Кривохижин С. В. Новые материалы по гельминтофауне азовки // IV Всесоюз. конф. "Вклад молодых ученых и специалистов в решение современных проблем океанологии и гидробиологии": Тез. докл. — Севастополь, 1989. — Ч. 1. — С. 80–81.
- Кривохижин С. В., Бойман И. В. *Crassicauda* sp. и другие дополнения к гельминтофауне азовки // X Всесоюз. совещ. по изучению, охране и рацион. использ. морских млекопитающих: Тез. докл. (Светлогорск, 2–5 окт. 1990 г.)— М.: ВНИЭРХ, 1990. — С. 157–158.
- Попова Т. И., Мозговой А. А., Коротова Е. М. Гельминтофауна морских млекопитающих Белого моря // Гельминтол. сборник. — 1971. — 90. — С. 306–312.
- Arnold P. W., Gaskin D. E. Lungworms (Metastrongyloidea, Pseudaliidae) of the harbour porpoise (*Phocoena phocoena* L., 1758) // Can. J. Zool. — 1975. — 53. — P. 713–735.
- Caldwell M. C., Caldwell D. K. Occurrence of the lungworm (*Halocercus* sp.) in Atlantic bottlenosed dolphin (*Tursiops truncatus*) as a husbandry problem // Proc. of the Second Symp. in Dis. and Husbandry of Aquatic Mammals. — Marineland Research Lab., Marineland, Fla. — 1968. — P. 11–15.
- Corcuera J., Monzún F., Aguilar A., Borrell A., Raga J. A. Life history data, organochlorine pollutants and parasites from eight Burmeister's porpoises, *Phocoena spinipinnis*, caught in Northern Argentine Waters // Biology of the Phocoenids. (Ed. A. Bjørge and G. P. Donovan): Report of The International Whaling Commission. Special Issue 16. — Cambridge, 1995. — P. 365–376.
- Dailey M. D. The transmission of *Parafilaroides decorus* (Nematoda: Metastrongyloidea) in the California sea lion (*Zalophus californianus*) // Proc. Helminth. Soc. Wash. — 1970. — 37. — P. 215–222.
- Dailey M. D., Brownell R. L. A checklist of marine mammal parasites // S. Ridgway (Ed.) Mammals of the Sea: Biology and Medicine. Thomas, Springfield, Ill: 1972. — P. 528–589.
- Dailey M. D., Stroud R. K. Parasites and associated pathology observed in cetaceans stranded along the Oregon coast. J. Wildl. Dis. — 1978. — 14. — P. 503–511.
- Dailey M. D., Odell D. K., Walsh M. T. Transmission of lungworm (Nematoda: Pseudaliidae) in the Cetacean *Tursiops truncatus* // Bueletin de la Soc. Francaise de Parasitologie, Seventh International Congress of Parasitology: Abstr., Paris, 20–24 Aug. — Paris, 1990. — P. 288.
- Dailey M. D., Walker W. A. Parasitism as a factor in single strandings of southern California cetaceans // J. Parasit. — 1978. — 64. — P. 593–596.
- Dailey M., Walsh M., Odell D., Campbell T. Evidence of Prenatal Infection in the bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) with the lungworm *Halocercus lagenorhynchi* (Nematoda: Pseudaliidae) // J. of Wildlife Diseases. — 1991. — 27(1). — P. 164–165.
- Geraci J. R., Testaverde S. A., St. Aubin D. J., Logy T. H. Parasitic mastitis in the Atlantic white-sided dolphin *Lagenorhynchus acutus* a study into pathobiology and life history // U. S. Marine Mammal Commission. Washington D. C. Tech. Report. MMC. — 1976. — P. 47.
- Reyes J. C., Van Waerebeek K. Aspects of the biology of Burmeister's porpoise from Peru // Biology of the Phocoenids. (Ed. A. Bjørge and G. P. Donovan): Report of The International Whaling Commission. Special Issue 16. — Cambridge, 1995. — P. 349–364.
- Siebert U., Lick R., Weiss R., Frank H., Benke H., Frese K. Post-mortem findings in small cetaceans from German waters of the North and Baltic Sea // 1st Scientific Meeting of European Association of Zoo- and Wildlife Veterinarians (May 16–18, 1996, Rostock, Germany): Proc. — EAZWV, Aj Bunnik. — 1996. — P. 1–7.
- Woodard J. C., Zam S. G., Caldwell D. K., Caldwell M. C. Some parasites of dolphins // Path. vet. — 1969. — 6. — P. 257–272.

УДК 595.18 (477)

NEW FOR THE FAUNA OF UKRAINE ROTIFERS (ROTIFERA, BDELLOIDEA) OF PHILODINIDAE FAMILY

N. S. Yakovenko

Schmalhausen Institute of Zoology, Vul. B. Khmelnitsky, 15, Kiev-30, MSP, 01601 Ukraine

Accepted 28 October 1999

Новые в фауне Украины бделлоидные коловратки (Rotifera, Bdelloidea) семейства Philodinidae. Яковенко Н. С. — В работе даны краткие переописания и рисунки 8 видов и подвидов коловраток семейства Philodinidae (класс Bdelloidea), впервые найденных на территории Украины: *Dissotrocha hertzogi* Hauer, *Macrotrachela hewitti* (?) (Murray), *Macrotrachela musculosa* (Milne), *Macrotrachela oblita* Donner, *Philodina* cf. *amethystina* Bartos, *Philodina duplicalcar* (de Koning), *R. rotatoria granularis* Zacharias и *R. rotatoria spongioderma* Pax & Wulfert.

Ключевые слова: Rotifera, Bdelloidea, фауна, таксономия, Украина.

New for the Fauna of Ukraine Rotifers (Rotifera, Bdelloidea) of Philodinidae Family. Yakovenko N. S. — Short redescription and drawings of eight bdelloid rotifer species and subspecies of Philodinidae family first found in Ukraine are given. These are *Dissotrocha hertzogi* Hauer, *Macrotrachela hewitti* (?) (Murray), *Macrotrachela musculosa* (Milne), *Macrotrachela oblita* Donner, *Philodina* cf. *amethystina* Bartos, *Philodina duplicalcar* (de Koning, 1929), *R. rotatoria granularis* Zacharias and *R. rotatoria spongioderma* Pax & Wulfert.

Key words: Rotifera, Bdelloidea, fauna, taxonomy, Ukraine.

Introduction

Both fauna and ecology of bdelloid rotifers are studied insufficiently in the territory of Ukraine. There are only scarce accounts on water-, soil- and moss- dwelling bdelloids of Bukovina and Transcarpathian region (Bartos, 1959; Rudescu, 1960). The paper by Donner (1971) contains only some information about soil bdelloid rotifers of Central Ukraine. Practically no attention was paid to the bdelloid rotifers of Ukrainian reserves.

To supplement these data we performed an investigation on rotifer fauna of some Ukrainian reserves. The samples were collected in the Kanev natural reserve environs (Cherkassy region) and "Kamyani mohyly" branch of the Ukrainian Steppe Reserve (Donetz region). We also investigated some biotopes in urbanized territories (Kyiv).

In the previous paper (Yakovenko, 2000) we gave redescriptions of nine species from these localities (Class Bdelloidea, families Adinetidae and Habrotrichidae) among near 20 found ones which proved new for Ukraine. In this paper next six bdelloid species and two subspecies of family Philodinidae are redescribed.

Material and methods

We carried out our investigations in Kanev reserve (I) during summer of 1996. In this region periphyton and benthos samples from small temporary reservoirs, some soil and acrophytic mosses growing on stones, tree trunks and earth were taken. Sampling in the «Kamyani mohyly» (II) was performed during August of 1997, both in steppe (soil samples) and on the granitic slabs (mosses and lichens). Some samples were taken in Kiev (III) (summer and autumn of 1999). Total number of samples processed is 100 (88 from I, 9 from II and 3 from III). The techniques of sampling and identification are described in the previous paper (Yakovenko, 2000). Classification of bdelloids is taken from Melone and Ricci (1995) and Donner (1965).

Results

ORDER PHILODINIDA

Family PHILODINIDAE

Genus *Macrotrachela* Milne, 1886

Macrotrachela hewitti (?) (Murray, 1911) (fig. 1)

Material. 1 specimen. Donetz region, "Kamyani mohyly", wet rupestrial mosses and lichens, southern exposition, 25.08.1997 (Yakovenko).

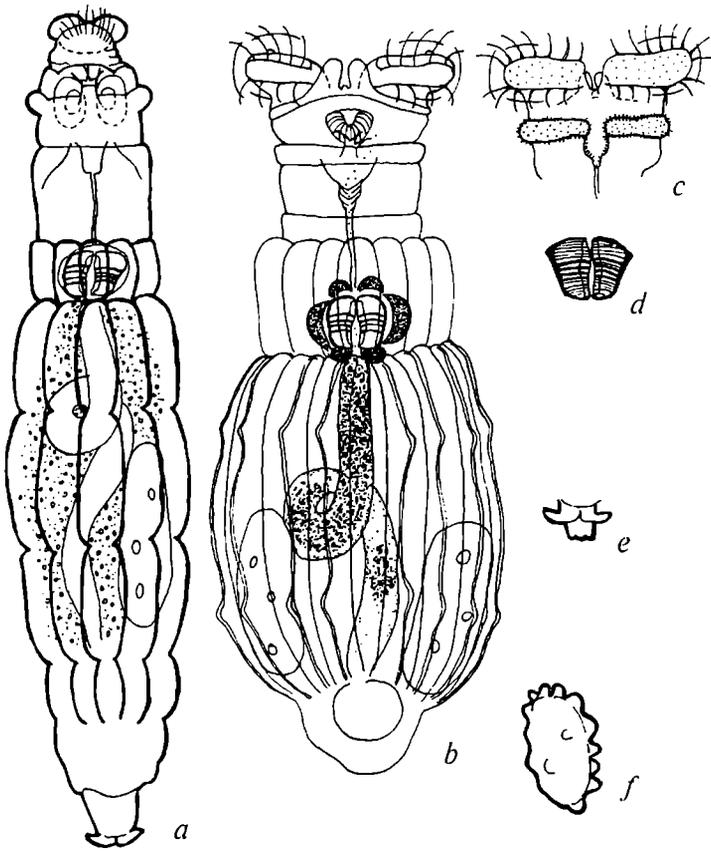


Fig. 1. *Macrotrachela hewitti*: a — creeping; b — feeding; c — head, ventral; d — jaws; e — foot with spurs; f — egg.

Рис. 1. *Macrotrachela hewitti*: a — общий вид в движении; b — общий вид с расправленной короной; c — голова, вентрально; d — челюстной аппарат; e — нижняя часть ноги со шпорами; f — яйцо.

Measurements: length feeding about 250 μm , egg about 50 μm long.

Body large, massive, transparent, brownish. Trunk has slightly greenish tinge. Cuticle smooth, without any sculpturation except numerous massive folds along the body. Rostrum wide, short, with two large semicircular lobes. Neck massive with two large knobs on each side of antennal joint. Head width: length as 2 : 1. Corona much broader than cingulum. Pedicels upright, loose and rather low. Sulcus deep, its breadth equals a half of disc diameter. Upper lip high and goes as far as the disc level, two — lobed with a deep slit and a minute ligula between elongated lobes. Coronal disc planes turned inside a little, each other bearing a rounded papilla shifted to the exterior rim. Foot short and massive. Spurs a little shorter than breadth of the bearing joint, sit closely to each other, curved upwards and outside. Three very small toes. Eye — spots are absent. Jaw large, dental formula 4/4. Esophagus straight, without loop. Lumen wide, with large loop.

Egg long oval, covered over with numerous knobs.

Remarks. According Donner (1965), *M. hewitti* has distinct knob turned back, in the middle of dorsal side of the first foot joint; its spurs are sharp triangular and not curved. Our specimen has no knobs on its foot and its spurs are very distinctive (see above) although its corona and body are similar to those in Donner's key. It's hard to decide if rotifer found actually is *M. hewitti*.

M. hewitti was not previously recorded in Ukraine, and earlier it was found in South Africa (moss) (Donner, 1965).

Macrotrachela musculosa
(Milne, 1886) (fig. 2)

Material. 2 specimens, Donetsk region, "Kamyani mohyly", wet stony steppe soil, 25.08.1997 (Yakovenko).

Measurements: length feeding about 350 μm .

Body spindle-shaped, slender, transparent, colourless or yellowish. Trunk cuticle dotted, head, neck, rump and foot smooth. Head almost rectangular. Corona near a half-head as high, a little wider than cin-gulum. Sulcus deep, as one pedicel wide, V-shaped due to well-developed disc retractors. Pedicels erect or curved ventrally. Upper lip with deep V-shaped cut, its two lobes are triangular with blunt elongated tips and cover near two thirds of sulcus. Coronar discs not large, concave, without any papillae or sensitive bristles on its planes. Neck long. Dorsal antenna thin, twice shorter than neck breadth. Rump large, swollen. Foot massive, of four joints. Spurs twice shorter than breadth of the bearing joint, conical, sharp, interspace convex and half as much again as spur width. Eye-spots are absent. Esophagus straight, without loop. Jaw of average size, dental formula 2/2 (fig. 2, e, f, g) or 3/3 (fig. 2, a, d). Lumen wide with large loop. Granulae in vitellarium small, dark — claret. Eggs not found.

Remarks. As Dr. Örstan considers (personal communication), species found looks like either *M. musculosa* or *M. punctata*. After comparing it with descriptions and designs in Donner's key (Donner, 1965) it is identified as *M. musculosa* as has very similar corona and its rump is different from that of *M. punctata*.

In Ukraine *Macrotrachela musculosa* is recorded for the first time. Earlier this species was recorded in North America, Falkland Islands, Madeira, North and Central Europe, Antarctica, India and New Zealand in moss, sphagnum from lake and leaf litter (cited by A. Örstan's database).

Macrotrachela oblita Donner, 1949 (fig. 3)

Material. About 1000 spec / cm^3 of soil, Kanev, Kanev reserve environs, bottom of dried — up reservoir, dry soil with plenty remains of reed roots and stalks, 18.07.1996 (Yakovenko).

Measurements: creeping about 280 μm .

Body slender, spindle-shaped, transparent and colourless, digestive system pinkish. Cuticle smooth, without sculpturation except numerous wavy folds along the body. Rostrum small with two sharp lobes and long slowly moving cilia which are well-distinguished when regarding animal dorsally and laterally. Antenna thrice as shorter as neck breadth. Lower part

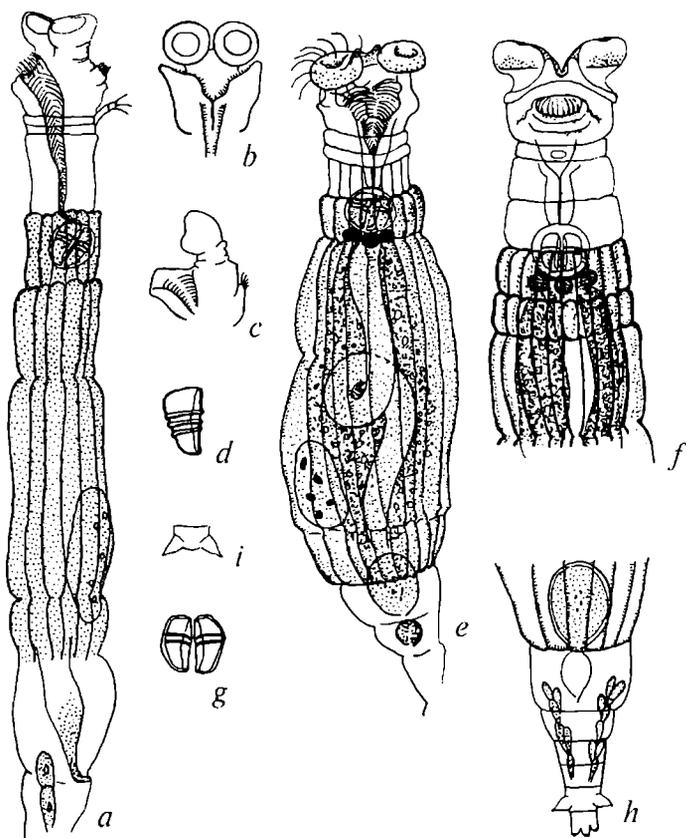


Fig. 2. *Macrotrachela musculosa*: a, e, f — feeding; b — head, ventral; c — head; lateral; d, g — jaws; h — foot; i — spurs.

Рис. 2. *Macrotrachela musculosa*: a, e, f — общий вид с расправленной короной; b — голова вентрально; c — голова сбоку; d, g — челюстной аппарат; h — ноги; i — шпоры.

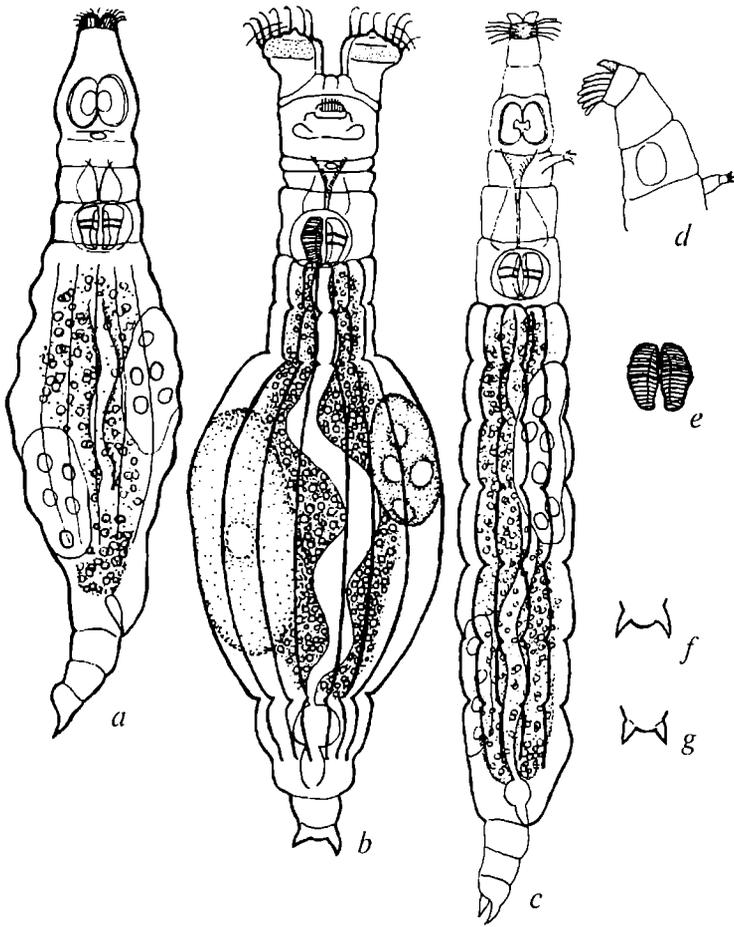


Fig. 3. *Macrotrachela oblita*: a, c — creeping; b — feeding; d — rostrum; e — jaws; f, g — spurs.

Рис. 3. *Macrotrachela oblita*: a, c — общий вид в движении; b — общий вид с расправленной короной; d — хоботок; e — челюстной аппарат; f, g — шпоры.

of the head almost square. Corona one fourth broader than cingulum. Pedicels high, upright. Sulcus deep, half — pedicel wide, with well — seen disc retractors. Upper lip rather low (about one third of sulcus) and divided in three parts by incisures. A conical papilla in the middle of each coronal disc. Rump lightly swollen. Foot slender, short, of three joints. Spurs thin, one third shorter than the bearing joint, conical and sharp. Convex interspace equals two spur widths. Eye — spots are absent. Jaw small, dental formula 2/2. Lumen wide, without loop. Eggs not found.

M. oblita is recorded for the first time in Ukraine. Earlier it was found in Austria (moss, soil) and Belgium (Bartos, 1959; Donner, 1965).

Genus *Rotaria* Scopoli, 1777

We found two unusual specimens of *Rotaria rotatoria* (small pond, Kanev reserve environs). The first one had bean — shaped granulae on trunk cuticle and was identified as *R. rotatoria granularis* Zacharias, 1885 (fig. 4). The second one had perforated plates inside the trunk cuticle and was identified as *R. rotatoria spongioderma* Pax & Wulfert, 1941. A specimen of *R. rotatoria* with



Fig. 4. *Rotaria rotatoria granularis*: cuticle surface.

Рис. 4. *Rotaria rotatoria granularis*: поверхность кутикулы.

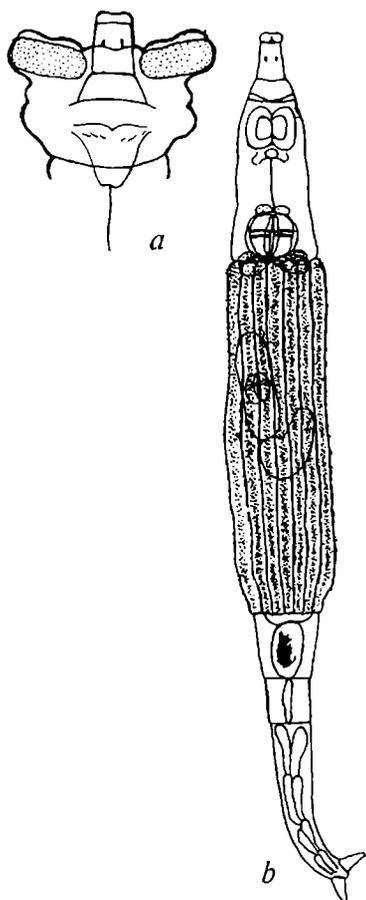


Fig. 5. *Rotaria rotatoria*: a — head feeding; b — creeping.

Рис. 5. *Rotaria rotatoria*: a — голова с расправленной короной; b — общий вид в движении.

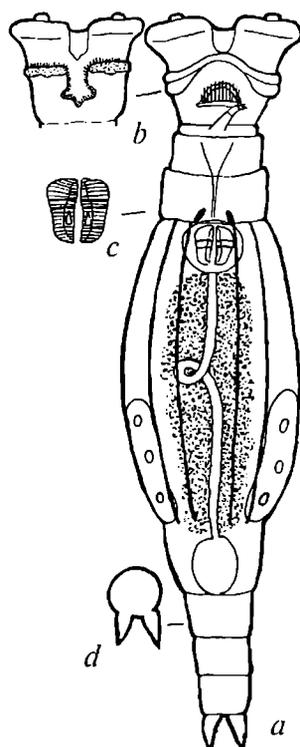


Fig. 6. *Philodina* cf *amethystina*: a — feeding; b — head, ventral; c — jaws; d — spurs.

Рис. 6. *Philodina* cf *amethystina*: a — общий вид с расправленной короной; b — голова, вентрально; c — челюстной аппарат; d — шпоры.

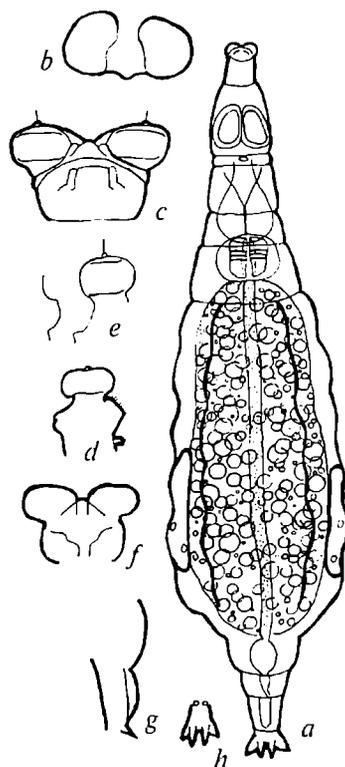


Fig. 7. *Philodina duplicicalcar*: a — creeping; b — corona from upwards; c — head feeding; d, e — head, lateral; f — head, ventral; g — rump and foot; h — spurs.

Рис. 7. *Philodina duplicicalcar*: a — общий вид в движении; b — корона, вид сверху; c — голова с расправленной короной; d, e — голова сбоку; f — голова, вентрально; g — бедренная часть и нога; h — шпоры.

very fine granulated cuticle (length creeping 560 μm , spurs 16 μm) (fig. 5) was found in sand bottom sediment (Kyiv, small lake, 20° C, 4.10.1999).

Earlier *R. rotatoria spongioderma* is recorded in Great Britain, Ireland (moss) and Austria (river) and *R. rotatoria spongioderma* was found in Germany (hot spring), Poland and Hungary (cave) (cited by A. Örstan's database). In Ukraine these subspecies are found for the first time.

Genus *Philodina* Ehrenberg, 1930

Philodina cf *amethystina* Bartos, 1951 (fig. 6)

Material. 1 specimen, Kanev, Kanev reserve environs, shallow drying — up reservoir, submerged leaves of *Phragmites australis* (Cav.) Trin. Ex Steud, 24.05.1996 (Yakovenko).

Measurements: feeding about 280 μm .

Body spindle — shaped, transparent and colourless. Cuticle smooth. Any knobs or appendages on the body surface are absent. Corona high, one third wider than head. Pedicels connected by a membrane so that sulcus is covered almost to disc level. Discs rather large, their planes somewhat concave and each other bears a big flat papilla. Cingulum much developed. Upper lip low and without lobes. Trunk gradually turns to elongated rump and further in slender rather long foot. Spurs massive, rather long. Two orange cerebral eyespots in the

form of small stick somewhat turned to each other. Jaws very distinctive: each half bears sharp triangular protrusion («tooth») lying near inside jaw rim after two usual teeth (dental formula 2/2) and directed upwards. Lumen with a loop. Eggs not found.

Remarks. Bartos (1951) observed only dead animals and did not see their corona. He did not published any images of the specimens he found. Nevertheless he points out some very distinctive features of the species: its cuticle is «light or dark purple blue» and «mastax is unusually large with one large tooth on each ventral side of the jaw», namely a pair of triangular protrusions on the jaw planes after usual teeth, each one directed upwards (see Bartos (1951, 1959) and compare with *Ph. convergens* Murray, 1908). Likewise Donner (1965) did not depict the rotifer but mentioned violet colour of cuticle and large jaw. Dr A. Örstan considers this species questionable until good description and drawings will be made. Our bdelloid was colourless but had characteristic jaws (fig. 6, c) like the animal described by Bartos.

Previously *Ph. amethystina* was found only in former Czechoslovakia (moss) and Austria (lake) (Bartos, 1959; Donner, 1965).

Philodina duplicalcar (de Koning, 1929) (fig. 7)

Material. 2 specimens, Kyiv, lawn, moss *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid., 9.03.1999 (Yakovenko).

Measurements: length creeping 256 μm , feeding 192 μm , width creeping 48 μm , corona 23 by 12 μm , foot with spurs 35 μm long.

Trunk massive, long, «pot-bellied», well separated from rump, its cuticle smooth, thin, transparent, with numerous wave folds. Rostrum long, with two semicircular lobes. Head rectangular. Corona one third broader than head. Pedicels short, thick, erect. Coronal discs large, kidney-shaped from above, each one with semicircular papilla bearing sensory bristle. Sulcus deep but not wide, two large disc retractors are seen in it. Upper lip three-lobed, trapezoid. Dorsal antenna about one fourth of neck width. Rump segments swollen a little. Foot short, slender with oblong hump on its first joint. Spurs small, sharp, needle-shaped. Four thick toes: two drawn in, two loose sticking out on each side of foot joint. Eyespots are absent. Esophagus long, straight. Dental formula 3/3. Stomach greenish, lumen narrow, straight and without loop. Eggs not found.

Previously *Ph. duplicalcar* was not found in Ukraine. Known from Netherlands, Austria, Belgium, Romania, Sweden (algae, moss, soil) (cited from A. Örstan's database).

Genus *Dissotrocha* Bryce, 1910

Dissotrocha hertzi Hauer, 1939 (fig. 8)

Material. 1 specimen, Kyiv, Dnipecr, sand bottom sediment (16°C), 13.10.1999 (Yakovenko). 1 specimen, bottom sediment sample from the same locality (10°C), 27.10.1999 (Yakovenko).

Measurements: body length creeping 470–580 μm , corona width approximately 60 μm , spurs 56 by 5 μm , jaw 22 μm .

Body large, trunk massive and well separated from rump. Trunk cuticle smooth, thick, transparent, and colourless, with adhered mineral particles. Cuticular spines, ridges or knobs lacking. Rostrum long, thin, with two small rounded lobes, rostrum cilia are not very long. Dorsal antenna long (almost equal to neck width). Rump and foot slender, each rump joint has a latitudinal cuticular fold. Spurs very long and thin with a fold in

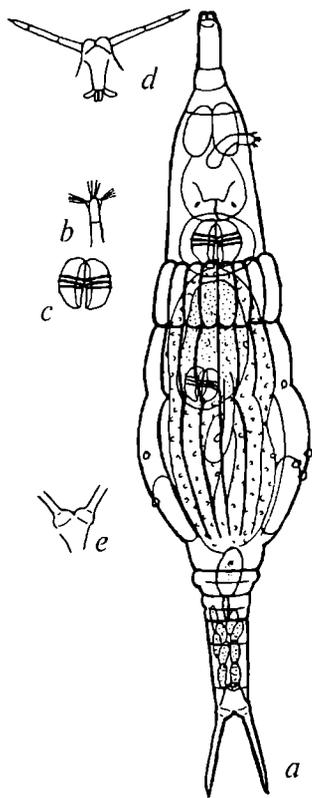


Fig. 8. *Dissotrocha hertzi*: a — overall view in motion; b — dorsal antenna; c — jaws; d — foot end with spurs and toes; e — spur bases.

Рис. 8. *Dissotrocha hertzi*: a — общий вид в движении; b — спинное щупальце; c — челюстной аппарат; d — окончание ноги со шпорами и пальцами; e — основания шпор.

the middle and points separated, their sides parallel. They sit on two rounded bases (fig. 1, *c*, *d*). Four toes: two small and two bigger ones. Two red cerebral eyespots. Esophagus short, curved. Jaws large, semicircular, dental formula 3/3. Stomach red-brown, rather narrow lumen with a loop. Vivipar.

This species was not previously found in Ukraine. Known from North America, Western Europe, Eastern Africa, Australia, Tasmania and New Zealand (lakes, ponds, creeks, running water sediments, swamps, aquatic & semi-aquatic moss, sphagnum, hypnum, peat bogs, activated sludge, salt marsh) (cited from A. Örstan's database).

Acknowledgements

I gratefully acknowledge Dr. A. Örstan for the help in identification of rotifer species, for providing some necessary printed materials and his remarkable Internet database "Literature Index for Bdelloids" (<http://members.aol.com/bdelloid1/>) some information from which I cited in the paper. I also thankful for identification of mosses to Dr. V. M. Virchenko. A special acknowledges are to the director of "Kamyani mohyly" reserve Dr. A. V. Sirenko who gave me an opportunity to obtain a lot of very interesting samples from this area.

Bartoš E. The Czechoslovak rotatoria of the order Bdelloidea // *Vestník Cs. Zoolog. Spol.* — 1951. — **15**. — P. 241–500.

Bartoš E. *Vírničň* — Rotatoria. — Praha : ČSAV, 1959. — 970 p. (Koniar P. Fauna ČSR; **15**).

Donner J. Ordnung Bdelloidea (Rotatoria, Rädertiere). — Berlin : Akad.-Verl., 1965. — 297 p.

Donner J. Rotatorien aus einigen Auebuden der Donau, aus ost-mediterranen Buden und aus Kiew // *Arch. Hydrobiol.* — 1971. — **36** (Suppl.). — S. 352–376.

Melone G., Ricci C. Rotatory apparatus in Bdelloids // *Hydrobiologia*. — 1995. — 313/314. — P. 91–98.

Rudescu L. Rotatoria Fauna republicii populare Romine // *Trochelmintes* / Ed. N. Botnariuc, W. Knechtel, M. A. Ionescu et al. — Bucarest : Ed. Acad. rep. pop. Romine, 1960. — 1192 p.

Voigt M. Rotatoria: Die Rädertiere Mitteleuropas. — Berlin : Nikolassee, 1956. — **57**. — 1–2. — 508 p.

Yakovenko N. S. New for the fauna of Ukraine rotifers (Rotifera, Bdelloidea) of Adinetidae and Habrotrichidae families // *Vestnik zoologii*. — 2000. — **34**, N 1–2. — P. 11–19.

УДК 564.3 : 551.782.13(477)

МОЛЛЮСКИ СЕМЕЙСТВА TECTURIDAE (GASTROPODA, CYCLOBRANCHIA) ИЗ САРМАТСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ УКРАИНЫ

О. Ю. Анистратенко

Институт геологических наук НАН Украины, ул. О. Гончара, 55-б, Киев, 01601 Украина

Получено 10.12.1999

Моллюски семейства Tecturidae (Gastropoda, Cyclobranchia) из сарматских отложений Украины. Анистратенко О. Ю. — В отложениях Сарматского моря на территории Украины обнаружены 9 видов рода *Tectura* Gray, 1847. В составе рода выделены 2 подрода — *Tectura* s. str. (типовой вид *Patella virginea* Mueller, 1776): *T. angulata* (Orb.), *T. enikalensis* (Koles.), *T. laevigata* (Eichw.), *T. pseudolaevigata* (Sinz.), *T. reussi* (Sinz.) и *T. sinzovi* (Koles.); и *Flexitectura* subgen. n.: *T. tenuissima* (Sinz.) (типовой вид), *T. subcostata* (Sinz.), *T. sp. 1* и *T. sp. 2*. В изученном материале отсутствуют 2 вида — *T. pseudolaevigata* (Sinz.) и *T. striatocostata* (Sinz.), известные из среднего сармата Юго-Восточной Европы. Еще 2 вида нуждаются в дополнительном изучении на основе более обширного материала и, возможно, описании в качестве новых. Приведены новые данные о стратиграфической приуроченности 4 видов. Для 6 видов уточнены палеогеографические границы распространения. Дана определительная таблица всех известных сарматских видов рода.

Ключевые слова: Gastropoda, Tecturidae, *Tectura*, *Flexitectura* subgen. n., сарматские отложения, Украина.

Mollusks of the Family Tecturidae (Gastropoda, Cyclobranchia) from the Sarmatian Deposits of the Ukraine. Anistratenko O. Yu. — Nine species of the genus *Tectura* Gray, 1847 from the Sarmatian deposits of the Ukraine were found. Two subgenera within genus *Tectura* are established — *Tectura* s. str. (type species *Patella virginea* Mueller, 1776): *T. angulata* (Orb.), *T. enikalensis* (Koles.), *T. laevigata* (Eichw.), *T. pseudolaevigata* (Sinz.), *T. reussi* (Sinz.), *T. sinzovi* (Koles.); and *Flexitectura* subgen. n.: *T. tenuissima* (Sinz.) (type species), *T. subcostata* (Sinz.), *T. sp. 1* and *T. sp. 2*. Two species from Middle-Sarmatian of Southern-Eastern Europe (*T. pseudolaevigata* (Sinz.) and *T. striatocostata* (Sinz.)) is not found. Also two species probably will be described as new. New data on stratigraphy of 4 species and paleogeography of 6 species are given. Key to identification of all known Sarmatian *Tectura* is given.

Key words: Gastropoda, Tecturidae, *Tectura*, *Flexitectura* subgen. n., Sarmatian deposits, Ukraine.

Фауна и систематика сарматских Cyclobranchia, представленных немногочисленным семейством Tecturidae, изучены значительно хуже, чем разнообразные среднмногоценные представители этого подкласса (Eichwald, 1853; Синцов, 1892; Friedberg, 1928; Колесников, 1935; Ильина, 1993 и др.). В последние 15–20 лет существенно перестроена систематика брюхоногих моллюсков, значительно обновилась и приобрели большую строгость методические подходы к их видовой дифференциации. Учитывая, что изученность сарматских Gastropoda в целом значительно уступает таковой синхронных с ними Bivalvia (Ильина и др., 1976; Невеская и др., 1986 и др.), вполне очевидна актуальность новой ревизии обсуждаемой группы моллюсков, результаты которой представлены в настоящей работе.

Родовое название *Tectura* Gray, 1847 большинством авторов либо считается синонимом *Astaea* Eschscholtz, 1833 (*Astaea* Eschscholtz, 1828 — nomen nudum), либо служит названием одного из подродов рода *Astaea* (Туюн, 1883; Fischer, 1887; Коробков, 1955; Основы..., 1960; Treatise..., 1960; Ильина, 1993 и др.). Вслед за А. Н. Голиковым и Я. И. Старобогатовым (Golikov, Starobogatov, 1975) мы считаем *Tectura* самостоятельным родом и принимаем для названия семейства Tecturidae Gray, 1847 как более старое по отношению к *Astacidae* Carpenter, 1857. Помимо серьезных морфолого-анатомических различий рецентных *Tectura* и *Astaea*, обособленность этих родов подтверждается тем, что все ископаемые и рецентные представители рода *Tectura* приурочены к морским водам Европы, а виды рода *Astaea* s. str. характерны для Американского континента (Основы..., 1960; Treatise..., 1960; Lipps, 1963 и др.).

Материалом для данного исследования послужили коллекции ИГН НАН Украины (сборы Т. В. Шевченко, В. А. Присяжнюка), а также наши собственные сборы. Всего изучено 10 проб из нижнего и среднего сармата Западной и Южной Украины, содержащих около 100 раковин моллюсков рода *Tectura* преимущественно хорошей сохранности. При видовой диагностике, помимо традиционных конхологиче-

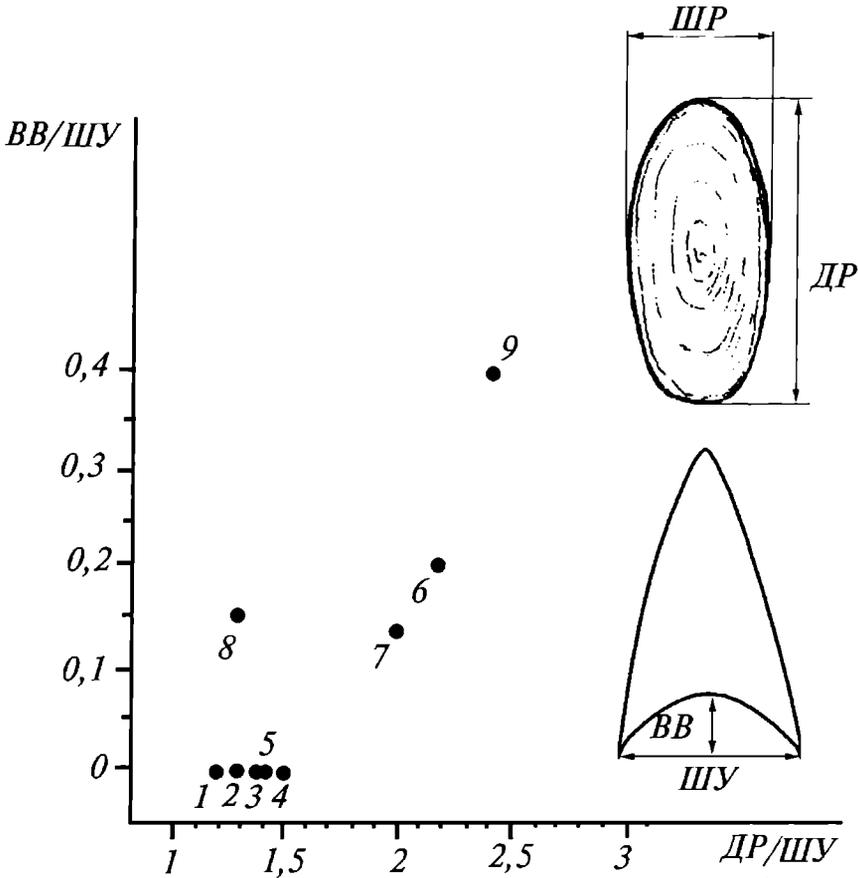


Рис. 1. Некоторые размерные характеристики раковин сарматских видов *Tectura*. Сокращения пояснены в тексте: 1 — *T. (T.) angulata*; 2 — *T. (T.) enikalensis*; 3 — *T. (T.) laevigata*; 4 — *T. (T.) reussi*; 5 — *T. (T.) sinzovi*; 6 — *T. (F.) subcostata*; 7 — *T. (F.) tenuissima*; 8 — *T. (F.)* sp. 1; 9 — *T. (F.)* sp. 2.

Fig. 1. Some shell measurements of the Sarmatian species of *Tectura*. Abbreviations explained in the text: 1 — *T. (T.) angulata*; 2 — *T. (T.) enikalensis*; 3 — *T. (T.) laevigata*; 4 — *T. (T.) reussi*; 5 — *T. (T.) sinzovi*; 6 — *T. (F.) subcostata*; 7 — *T. (F.) tenuissima*; 8 — *T. (F.)* sp. 1; 9 — *T. (F.)* sp. 2.

ских признаков, нами широко использовался компараторный метод Я. И. Старобогатова (Старобогатов, Толстикова, 1986), применение которого в данном случае оказалось значительно более эффективным ввиду крайней бедности раковины тектурид диагностическими признаками.

В изученном материале обнаружены 9 видов *Tectura*. Нами не найдены только 2 вида: *T. pseudolaevigata* (Sinzow, 1892), известный из среднего сармата Молдавии, юга Украины и Центрального Предкавказья (Колесников, 1935), и *T. striatocostata* (Sinz.), характерный для среднего сармата Молдавии (Синцов, 1892). Л. С. Белокрыс (1963) отмечает *Actaea* aff. *pseudolaevigata* из нижнего (редко) и *A. pseudolaevigata* из среднего сармата Южной Украины (часто). Находки этого вида из среднесарматских отложений Западной Украины можно достаточно уверенно прогнозировать, поскольку он неоднократно отмечался в синхронных отложениях сопредельных районов Молдавии.

На основе тщательного анализа конхологических особенностей сарматских *Tectura* можно выделить несколько признаков, сочетание которых позволяет четко разделить все изученные виды на 2 морфологические группы. Речь идет о не совсем обычной форме края устья раковины некоторых видов сарматских тектур. Для исследователей вымерших и рецентных "акмеид", "пателлид" и других гастропод с колпачковидной раковиной вполне привычен тот факт, что края устья этих моллюсков расположены в одной плоскости, при жизни моллюска они плотно примыкают к суб-

страту и лишь изредка на каких-то участках периметра (чаще с боков, как у типового вида рода *Tectura*) края устья несколько приподняты или имеют фестончатую форму (Галкин, Москалев, 1979). Среди изученных нами 9 сарматских видов *Tectura* 4 вида обладают раковинами, передний и задний края которых не просто приподняты над плоскостью примыкания устья к субстрату, а имеют отчетливые, хорошо сформированные и морфологически четко обособленные от боковых краев устья выемки (рис. 2, 7–11). Раковины 5 других изученных нами видов (а также и упомянутого выше *T. pseudolaevigata*, судя по первоописанию, сопровождающим его изображениям и последующим переописаниям (Синцов, 1892; Колесников, 1935), никаких более или менее выраженных выемок ни спереди, ни сзади не имеют, и края устья у раковин этих видов прилегают к субстрату так же плотно, как, например, у раковин *Patella*, настоящих *Acmaea*, *Calyptraea* или пресноводных *Acroloxus*, *Ancylus* и др. Кроме того, наличие выемок на переднем и заднем крае устья оказалось скоррелированным с таким признаком, как суженность раковины, т. е. все виды, имеющие краевые выемки, имеют сильно сжатую с боков раковину, в плане сходную по форме с лодочкой (рис. 2, 1–6). Раковины видов, лишенных выемок, в плане имеют округло-овальную или широкоовальную форму. Наконец, следует отметить, что виды, имеющие выемчатые края устья, обладают относительно более высокой раковиной — сбоку такие раковины напоминают высокий конус, тогда как раковины видов, лишенных выемок, сбоку обычно выглядят как невысокие, пологие, иногда вздутые курганчики.

Поскольку из всех обсуждаемых признаков наиболее важным, очевидно, является наличие или отсутствие выемок на переднем и заднем краях раковины *Tectura*, мы считаем возможным положить его в основу разделения видов рода на 2 группы, которым мы придаем ранг подродов. Известно, что любая филогенетическая ветвь может считаться таксоном если только она отвечает ряду требований (принципов), из которых важнейшим является принцип оптимальной диагностируемости. Он требует, чтобы каждый таксон мог быть охарактеризован максимальным набором уникальных для него признаков или образующих уникальное сочетание (Голиков, Старобогатов, 1989). Поэтому для полноты диагноза обсуждаемых групп следует использовать также и другие упомянутые признаки, скоррелированные с наличием выемок (см. ниже). Что же касается вопроса о механизме взаимной обусловленности всего комплекса признаков (выемки, сжатость и сравнительно более высокая раковина), то на имеющемся у нас материале его трудно пока обсуждать достаточно полно. Для этого потребуется привлечение дополнительных обширных данных (в первую очередь, по рецентным формам), а также серьезный морфофункциональный анализ исторического развития органов мантийного комплекса у Cyclobranchia в целом и проблемы газообмена и механизма вододвижения в мантийной полости тектурид в частности.

Различия между выделяемыми под родами можно представить также и в количественной форме (рис. 1). Виды обоих подродов хорошо различаются по таким характеристикам как удлиненность раковин (отношение длины раковины ДР к ее ширине ШР) и отношение высоты выемки ВВ к ширине устья ШУ. Одна группа, имеющая нулевой показатель ВВ/ШУ (устье лежит в одной плоскости, выемки отсутствуют), образует скопление, соответствующее значению ДР/ШР меньшему или равному 1,5. Другая группа характеризуется наличием выемок (ВВ/ШУ больше нуля) и раковины принадлежащих сюда видов имеют значение удлиненности большее или равное 2 (за одним исключением). Важно отметить, что находки всех известных пока видов выделяемого нами подрода палеогеографически приурочены к Галицийскому заливу Сарматского моря (Западная Украина и Молдавия) и синхронным отложениям Керченского полуострова, палеоэкологические условия которых были, вероятно, достаточно сходны. Номинативный подрод известен как из Галицийского, так и из Борисфенского заливов, что свидетельствует о высокой степени его экологической пластичности. Среднесарматские *Tectura* характеризуются таким же широким распространением (Ильина, 1993 и др.).

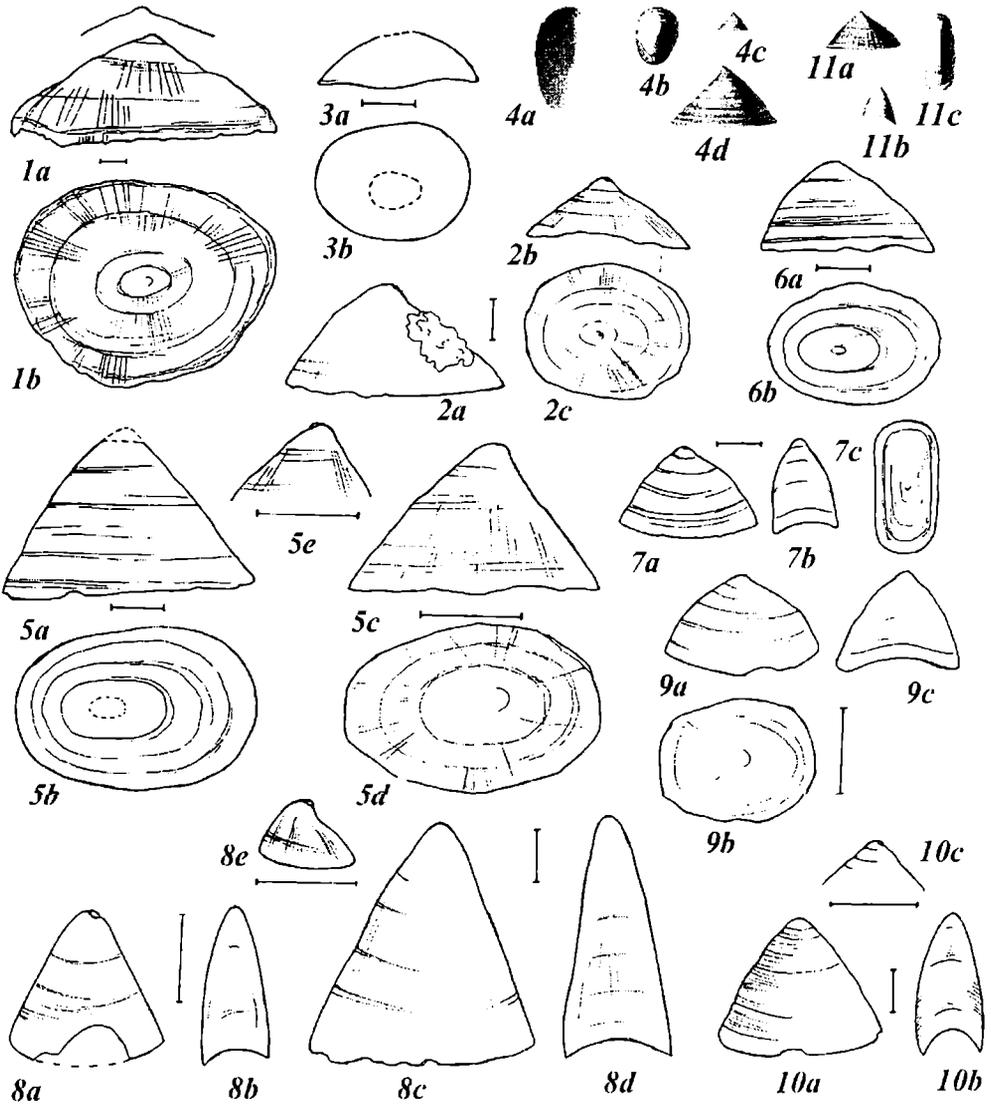


Рис. 2. Раковины видов рода *Tectura* сарматских отложений Украины: 1 *a*, *b* — *T. (Tectura) angulata* (*a* — сбоку, отдельно дан контур вершины более уплощенного экземпляра, *b* — сверху), средний сармат; 2 *a-c* — *T. (T.) enikalensis* (*a* — взрослый экземпляр сбоку, *b*, *c* — более молодой экземпляр сбоку и сверху), средний сармат; 3 *a*, *b* — *T. (T.) laevigata* (*a* — сбоку, *b* — сверху), нижний сармат; 4 *a-d* — *T. (T.) pseudolaevigata*, средний сармат (по Синцову, 1892); 5 *a-e* — *T. (T.) reussi* (*a*, *c* — сбоку, *b*, *d* — сверху, *e* — вершина экземпляра с сохранившимся протоконхом), нижний сармат; 6 *a*, *b* — *T. (T.) sinzovi* (*a* — сбоку, *b* — сверху), средний сармат; 7 *a-c* — *T. (Flexitectura) subcostata* (*a* — сбоку, *b* — спереди, *c* — сверху), средний сармат; 8 *a-e* — *T. (F.) tenuissima* (*a*, *c*, *e* — сбоку, *b*, *d* — спереди, *e* — молодой экземпляр); *a*, *b* — нижний сармат; *c*, *d* — средний сармат; *e* — нижний-средний сармат; 9 *a-c* — *T. (F.)* sp. 1 (*a* — сбоку, *b* — сверху, *c* — спереди), средний сармат; 10 *a-c* — *T. (F.)* sp. 2 (*a* — сбоку, *b* — спереди, *c* — вершина раковины при большем увеличении, сбоку), средний сармат; 11 *a-c* — *T. (F.) striatocostata*, средний сармат (по Синцову, 1892). 1, 2, 5 *c-e*, 6–10 — Хмельницкая обл.; 4, 11 — Молдавия; 3, 5 *a*, *b* — Днепропетровская обл. Масштабная линейка 1 мм.

Fig. 2. Shells of species of the genus *Tectura* from Sarmatian deposits of the Ukraine. 1 *a*, *b* — *T. (Tectura) angulata* (*a* — side view, separately outline of more flatty specimen is given, *b* — top view), Middle Sarmat; 2 *a-c* — *T. (T.) enikalensis* (*a* — adult specimen, side view, *b*, *c* — young specimen from side and top views), Middle Sarmat; 3 *a*, *b* — *T. (T.) laevigata* (*a* — side view, *b* — top view), Lower Sarmat; 4 *a-d* — *T. (T.) pseudolaevigata*, Middle Sarmat (after Sinzow, 1892); 5 *a-e* — *T. (T.) reussi* (*a*, *c* — side views, *b*, *d* — top views; *e* — apex of specimen with protoconch), Lower Sarmat; 6 *a*, *b* — *T. (T.) sinzovi* (*a* — side view, *b* — top view), Middle Sarmat; 7 *a-c* — *T. (Flexitectura) subcostata* (*a* — side view, *b* — anterior view, *c* — top view), Middle Sarmat; 8 *a-e* — *T. (F.) tenuissima* (*a*, *c*, *e* — side views, *b*, *d* — anterior views, *e* — young specimen), *a*, *b* — Lower Sarmat; *c*, *d* — Middle Sarmat; *e* — Lower-Middle Sarmat; 9 *a-c* — *T. (F.)* sp. 1 (*a* — side view, *b* — top view, *c* — anterior view), Middle Sarmat; 10 *a-c* — *T. (F.)* sp. 2 (*a* — side view, *b* — anterior view, *c* — apex of shell in great magnification, side view), Middle Sarmat; 11 *a-c* — *T. (F.) striatocostata*, Middle Sarmat (after Sinzow, 1892). 1, 2, 5 *c-e*, 6–10 — Khmel'nitsky region; 4, 11 — Moldova; 3, 5 *a*, *b* — Dnepropetrovsk region. Scale bar 1 mm.

КЛАСС GASTROPODA Cuvier, 1767

Подкласс CYCLOBRANCHIA Cuvier, 1817

Отряд PATELLIFORMES Ihering, 1876

Надсемейство Tecturoidei Gray, 1847

Семейство Tecturidae Gray, 1847

Подсемейство Tecturinae Gray, 1847

Род *Tectura* Gray, 1847

(*Tectura* Audouin et Milne-Edwards in Cuvier, 1830 (nom. nud.)

Типовой вид: *Patella virginea* Mueller, 1776, рсцентный, Северная Атлантика (Исландия).

Диагноз: Раковина маленькая или крошечная, колпачковидная, с центральной или смещенной, загнутой вперед верхушкой, гладкая или радиально скульптурированная, часто с концентрическими линиями нарастания. Устье яйцевидное или овальное. Миоцен — ныне. Европа. Немного видов. Ныне Атлантический океан, Средиземное море.

Подрод *Tectura* s. str.

Диагноз: Раковина маленькая, колпачковидная, иногда низкокonusовидная. Удлиненность до 1,5. Устье широкоовальное или широкояйцевидное, без краевых выемок. Скульптура из концентрических линий нарастания (иногда пластинчатых) и радиальных струек разной степени выраженности. Иногда скульптура отсутствует.

Видовой состав. Из сарматских отложений Украины пока известны 6 видов (рис. 2, 1–6): *T. (T.) angulata* (Orbigny, 1844), *T. (T.) enikalensis* (Kolesnikov, 1935), *T. (T.) laevigata* (Eichwald, 1830), *T. (T.) pseudolaevigata* (Sinzow, 1892), *T. (T.) reussi* (Sinzow, 1892) и *T. (T.) sinzovi* (Kolesnikov, 1935).

Flexitectura subgen. n.

Типовой вид: *Actaea tenuissima* Sinzow, 1892 — обозначен здесь; нижний и средний сармат Западной Украины и Молдавии.

Диагноз: Раковина маленькая или крошечная, высококонусовидная, сплюснутая с боков. Удлиненность 2–2,5, редко меньше. Устье вытянутое, овальное, передний и задний края устья образуют выемки. Скульптура из радиальных струек более характерна для молодых особей, раковины взрослых обычно гладкие, концентрические линии нарастания повторяют очертания устья — приподняты спереди и сзади, опущены

Таблица 1. Стратиграфическое и палеогеографическое распространение сарматских видов рода *Tectura* (по разным авторам и по нашим данным). Сокращения: WU — Западная Украина; Кр — Керченский п-ов; Сг — Крым; М — Молдавия; СС — Центральное Предкавказье; SU — Южная Украина. Новые данные подчеркнуты.

Table 1. Stratigraphic and paleogeographic distribution of Sarmatian species of the genus *Tectura* (after different authors and our data). Abbreviations: WU — Western Ukraine; Кр — Kertch peninsula; Cr — Crimea; M — Moldova; СС — Central Ciscaucasus; SU — South Ukraine. New data are underlined.

Вид	Нижний сармат	Средний сармат
<i>T. (Tectura) angulata</i>	—	WU, Cr, Кр, М
<i>T. (T.) enikalensis</i>	—	Кр, <u>WU</u>
<i>T. (T.) laevigata</i>	WU, ?SU	—
<i>T. (T.) pseudolaevigata</i>	?SU	SU, Кр, М, СС
<i>T. (T.) reussi</i>	WU, SU	WU, SU, М
<i>T. (T.) sinzovi</i>	SU	WU, SU
<i>T. (Flexitectura) subcostata</i>	—	<u>WU</u> , Кр, М
<i>T. (F.) tenuissima</i>	<u>WU</u>	<u>WU</u> , М
<i>T. (F.) striatocostata</i>	—	?WU, М
<i>T. (F.)</i> sp. 1	—	<u>WU</u>
<i>T. (F.)</i> sp. 2	—	<u>WU</u>

с боков. Нижний и средний сармат Западной Украины, средний сармат Молдавии и Керченского п-ова.

Этимология: от лат. *flexura* — извилина, изгиб, складка — и *Tectura* — номинальное родовое название.

Видовой состав. Из сарматских отложений Украины пока известны 5 видов: *T. (Flexitectura) tenuissima* (Sinzow, 1892), *T. (F.) subcostata* (Sinzow, 1892), *T. striatocostata* (Sinzow, 1892), *T. (F.)* sp. 1 и *T. (F.)* sp. 2 (рис. 2, 7–11). Вопреки мнению В. П. Колесникова (1935), мы считаем *T. subcostata* и *T. striatocostata* самостоятельными видами.

Все имеющиеся на сегодня данные о стратиграфическом и палеогеографическом распространении сарматских видов рода *Tectura*, известных на территории Украины, сведены нами в таблице 1.

В заключение приводим определительный ключ для сарматских видов *Tectura*. При пользовании ключом следует иметь в виду, что привершинный угол измерялся в продольной плоскости раковины, проходящей через ее вершину.

Таблица для определения видов рода *Tectura*

Key to identification of species of the genus *Tectura*

- 1 (12). Края устья лежат в одной плоскости. *Tectura* s. str.
- 2 (5). Привершинный угол не более 90°.
- 3 (4). Отношение длины раковины к ширине не более 1,5, привершинный угол 75–80°.
..... *T. (T.) reussi* (Sinz.)
- 4 (3). Отношение длины раковины к ширине не менее 1,7, привершинный угол 80–90°.
..... *T. (T.) pseudolaevigata* (Sinz.)
- 5 (2). Привершинный угол не менее 90°.
- 6 (9). Отношение длины раковины к ширине не более 1,4.
- 7 (8). Привершинный угол 100–105°, на поверхности четкие concentрические линии.
..... *T. (T.) sinzovi* (Koles.)
- 8 (7). Привершинный угол до 100°, раковина почти гладкая. *T. (T.) laevigata* (Eichw.)
- 9 (6). Отношение длины раковины к ширине не более 1,3.
- 10 (11). Отношение длины раковины к ширине не более 1,2–1,3, привершинный угол не менее 124–130°.
..... *T. (T.) angulata* (Orb.)
- 11 (10). Отношение длины раковины к ширине не более 1,3, привершинный угол не более 115–120°.
..... *T. (T.) enikalensis* (Koles.)
- 12 (1). Передний и задний края устья имеют выемку. *Flexitectura* subgen. n.
- 13 (16). Привершинный угол не более 90°.
- 14 (15). Отношение длины раковины к ширине не превышает 2,0, привершинный угол 55–60°.
..... *T. (F.) tenuissima* (Sinz.)
- 15 (14). Отношение длины раковины к ширине не менее 2,5, привершинный угол 70–75°.
..... *T. (F.)* sp. 2
- 16 (13). Привершинный угол не менее 90°.
- 17 (18). Отношение длины раковины к ширине не более 1,3, привершинный угол 115–120°.
..... *T. (F.)* sp. 1
- 18 (17). Отношение длины раковины к ширине не менее 1,6, привершинный угол не более 100°.
- 19 (20). Отношение длины раковины к ширине не менее 2,2. *T. (F.) subcostata* (Sinz.)
- 20 (19). Отношение длины раковины к ширине не более 1,8. *T. (F.) striatocostata* (Sinz.)

Белокрыс Л. С. Стратиграфия и фауна моллюсков сарматских отложений Борисфенского залива: Дис. ... канд. геол.-мин. наук. — Кривой Рог, 1963. — 332 с.

Галкин Ю. И., Москалев Л. И. О различиях между двумя близкими видами брюхоногих моллюсков *Tectura virginea* (Mueller, 1776) и *Problastasa tubella* (Fabricius, 1780) (Gastropoda, Tecturidae). Морфология, систематика и филогения моллюсков // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. — 1979. — 80. — С. 102–107.

Голиков А. Н., Старобогатов Я. И. Вопросы филогении и системы переднежаберных брюхоногих моллюсков // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. — 1989 (1988). — 187. — С. 4–77.

Ильина Л. Б. Определитель морских среднемиоценовых гастропод Юго-Западной Евразии. — Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. — 1993. — 255. — 151 с.

- Ильина Л. Б., Невеская Л. А., Парамонова Н. П. Закономерности развития моллюсков в опресненных бассейнах неогена Евразии. — Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. — 1976. — 155. — 288 с.
- Колесников В. П. Сарматские моллюски // Палеонтология СССР. — Л. : Изд-во АН СССР, 1935. — 10, ч. 2. — 507 с.
- Коробков И. А. Справочник и методическое руководство по третичным моллюскам. Брюхоногие. — Л. : Гостехиздат, 1955. — 795 с.
- Невеская Л. А., Гоичарова И. А., Ильина Л. Б. и др. История неогеновых моллюсков Паратетиса. — Тр. Палеонт. Ин-та АН СССР. — М. : Наука, 1986. — 220. — 208 с.
- Основы палеонтологии. Справочник для палеонтологов и геологов СССР в 15-ти томах. Моллюски-брюхоногие / Под ред. В. Ф. Пчелинцева и И. А. Коробкова. — М., 1960. — 360 с.
- Синцов И. Ф. Заметки о некоторых видах неогеновых окаменелостей, найденных в Бессарабии // Зап. Новорос. о-ва естествоиспыт. — Одесса, 1892. — 17. — Вып. 2. — С. 51–69.
- Старобогатов Я. И., Толстикова Н. В. Моллюски. — Общие закономерности возникновения и развития озер. Методы изучения истории озер. (Сер.: История озер СССР). — Л. : Наука, 1986. — С. 156–165.
- Eichwald E. Lethaea Rossica ou Paleontologie de la Russie. III. Derniere period. — Stuttgart, 1853. — 518 p.
- Fischer P. Manuel de Conchyliologie et de Paleontologie Conchyliologique ou Histoire Naturelle des Mollusques vivants et fossiles suivi d'un Appendice sur les Brachiopodes par D. P. Oehlert. Avec 23 planches. — Paris : Libr. F. Savy, 1880–1887. — Fasc. 1. — 1880. — p. 1–112; Fasc. 2. — 1881. — p. 113–192; Fasc. 3. — 1881. — p. 193–304; Fasc. 4. — 1882. — p. 304–416; Fasc. 5. — 1883. — p. 417–512; Fasc. 6. — 1883. — p. 513–608; Fasc. 7. — 1884. — p. 609–688; Fasc. 8. — 1885. — p. 689–784; Fasc. 9. — 1885. — p. 785–896; Fasc. 10. — 1886. — p. 897–1008; Fasc. 11. — 1887. — p. 1009–1369.
- Friedberg W. Mieczaki miocenske ziem Polskich. Czesc I. Slimaki i lodkonogi. (Mollusca miocaenica Poloniae. Pars I. Gastropoda et Scaphopoda). — Lwow-Poznan, 1911–1928. — 631 s.
- Golikov A. N., Starobogatov Ya. I. Systematics of prosobranch gastropods // Malacologia. — 1975. — 15, № 1. — P. 185–232.
- Lipps J. H. A new species of Acmaea (Archaeogastropoda) from the pleistocene of San Nicolas Island, California // Contributions of Science. — Los Angeles : Los Angeles County Museum, 1963. — December. — № 75. — P. 3–15 (Отдельный оттиск).
- Treatise on Invertebrate Paleontology / Ed. R. C. Moore. Part. I. Mollusca 1. — Kansas : Univ. Kansas Press, 1960. — XXIII. — 351 p.
- Tryon G. W. Structural and Systematic Conchology: an introduction to the study of the Mollusca. — Philadelphia : Publ. by the Author, 1883. — Vol. 2. — 430 p.

УДК 594.381.5 : 576.316.2

ОПИСАНИЕ КАРИОТИПОВ ТРЕХ ВИДОВ РОДА *LYMNAEA* (GASTROPODA, PULMONATA, LYMNÆIDAE) ФАУНЫ УКРАИНЫ

А. В. Гарбар

Житомирский педагогический университет, ул. Б. Бердичевская 40, Житомир, 262000 Украина

Получено 26 марта 1999

Описание кариотипов трех видов рода *Lymnaea* (Gastropoda, Pulmonata, Lymnaeidae) фауны Украины. Гарбар А. В. — Впервые описаны кариотипы 3 видов рода *Lymnaea* (Peregriana). *L. (P.) fontinalis*: $2n=18m+6sm+10st=34$, $NF=68$, *L. (P.) ovata*: $2n=16m+8sm+10st=34$, $NF=68$ и *L. (P.) peregra*: $2n=24m+8sm+2st=34$, $NF=68$. Изученные виды имеют одинаковые хромосомные числа ($2n=34$) и сходные относительные размеры хромосом. Кариотипы *L. peregra* и *L. fontinalis* отличаются ($t>2.01$; $P>0.9556$) по значениям центромерных индексов 4–12-й, 14–17-й хромосомных пар; *L. peregra* и *L. ovata* — по значениям центромерных индексов 4–10, 12, 14, 16, 17-й пар; *L. ovata* и *L. fontinalis* — по значениям центромерных индексов 2, 4, 10, 11, 12, 16, 17-й пар хромосом.

Ключевые слова: *Lymnaea ovata*, *L. fontinalis*, *L. peregra*, кариотип, карнограмма.

Description of the Karyotypes of Three Species of Genus *Lymnaea* (Gastropoda, Pulmonata, Lymnaeidae) of the Fauna of Ukraine. Garbar A. V. — For the first time are described of karyotype three species of genus *Lymnaea* (Peregriana). *L. (P.) fontinalis*: $2n=18m+6sm+10st=34$, $NF=68$, *L. (P.) ovata*: $2n=16m+8sm+10st=34$, $NF=68$ and *L. (P.) peregra*: $2n=24m+8sm+2st=34$, $NF=68$. The species have the same chromosome number ($2n=34$). Relative length of chromosomes (RL) and fundamental number (NF) are similar. Karyotypes *L. peregra* and *L. fontinalis* differ ($t>2.01$; $P>0.9556$) by centromeric index values 4–12, 14–17 chromosome pairs; *L. peregra* and *L. ovata* — by centromeric index values 4–10, 12, 14, 16, 17 pairs; *L. ovata* and *L. fontinalis* — by centromeric index values 2, 4, 10, 11, 12, 16, 17 chromosome pairs.

Key word: *Lymnaea ovata*, *L. fontinalis*, *L. peregra*, karyotype, karyogram.

Введение

Первые сообщения о хромосомных числах прудовиков появились в печати в начале века (Perrot, 1930; Perrot, Perrot, 1938). Авторы, изучив хромосомные числа 6 видов представителей 3 подродов лимнейд (*Radix*, *Stagnicola* и *Lymnaea* s. str.), предложили сгруппировать их в 2 подрода: *Radix* ($n=17$) и *Stagnicola-Lymnaea* ($n=18$). Более интенсивное развитие цитогенетики прудовиков происходило в 50–60-х гг. Так, Инаба и Танака (Inaba, Tanaka, 1953) определили хромосомные числа 2 видов лимнейд из Японии. В 1960 г. Натараджан сообщает о числе хромосом *L. luteola* из Индии (Natarajan, 1960). В этом же году выходят сообщения Берча о форме митотических хромосом у водных легочных моллюсков, среди которых есть 2 вида лимнейд (Burch, 1960 a) и о хромосомных числах 18 видов и подвидов прудовиков (Burch, 1960 b). В 1965 г. им была предложена схема возможных филогенетических отношений в роде *Lymnaea*, основанная на хромосомных числах (Burch, 1965). Позже Инаба (Inaba, 1969), изучил кариотипы еще 16 видов и подвидов лимнейд. В обзорной работе "Хромосомы легочных моллюсков" (Patterson, Burch, 1978) отмечается, что кариологически изучалось около 40 видов и подвидов прудовиков (табл. 3). Однако исследовались, в основном, мейотические хромосомы, морфология митотических хромосом изучена только у 3 видов *Stagnicola* из Северной Америки. Из подрода *Peregriana* в кариологическом отношении ранее исследовались 2 вида (*L. ovata* и *L. peregra*) для которых сообщались хромосомные числа ($n=17$). Поскольку виды рода *Lymnaea* с территории Украины ранее не изучались кариологически, автор считал целесообразным продолжить исследования хромосомных наборов представителей данной группы.

Материал и методы

Исследованы кариотипы *Lymnaea* (Peregriana) *ovata* (Drap., 1805) (рис. 1, 1), *L. (Peregriana) fontinalis* (Stud., 1820) (рис. 1, 2), и *L. (Peregriana) peregra* (Müll., 1774) (рис. 1, 3). Видовую принадлежность моллюсков определяли по определительной таблице (Круглов, Старобогатов, 1983). Как вспомогательный использовали компараторный метод (Старобогатов, Толстикова, 1969).

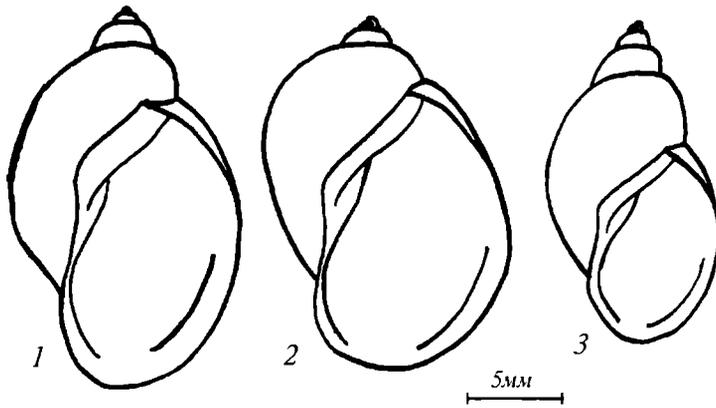


Рис. 1. Раковины: 1 — *Lymnaea fontinalis*; 2 — *Lymnaea ovata*; 3 — *Lymnaea peregra*.

Fig. 1. Shells: 1 — *Lymnaea fontinalis*; 2 — *Lymnaea ovata*; 3 — *Lymnaea peregra*.

Кариологически изучены особи *L. ovata* из 3 мест сбора в Житомирской обл.: г. Олевск, р. Уборть (27.06.98; собрано 20 экз.; изучено 15 метафаз (2n) от 6 экз.); пгт. Корнин, р. Ирпень (3.09.98; собрано 5 экз.; получено и измерено 3 метафазы (2n) от 1 экз.); г. Житомир, Селецкий карьер (10.06.98; собрано 8 экз.; получено и измерено 7 метафаз (2n) от 3 экз.). Получена и измерена 1 метафаза (2n) от 1 экз. из р. Ю. Буг (Винницкая обл.; 15.09.98). Для исследования кариотипа *L. fontinalis* использованы животные из 4 мест сбора в Житомирской обл.: с. Кодня, пруд (16.06.98; собрано 5 экз.; получено и измерено 4 метафазы (2n) от 2 экз.); г. Олевск, р. Уборть (27.06.98; собрано 10 экз.; получено и измерено 11 метафаз (2n) от 3 экз.); г. Житомир, р. Тетерев (5.07.98; собрано 4 экз.; получено и измерено 3 метафазы (2n) от 1 экз.); с. Глубочица, пруд (9.07.98; собрано 15 экз.; получено и измерено 7 метафаз (2n) от 4 экз.). Для исследования кариотипа *L. peregra* использованы животные из 1-го места сбора: г. Житомир, полупериодические водосемы в районе гидропарка (12.08.98; собрано 25 экз.; получено и измерено 29 метафаз (2n) от 6 экз.).

Препараты хромосом готовили по методике высушенных препаратов с предварительным колхицинированием животных (Ford, Hamerton, 1956), которая успешно применялась для изучения кариотипов моллюсков (Thiriot-Quievreux, 1988), в том числе и близких к прудовикам в систематическом отношении видов семейства Planorbidae (Goldman et al., 1983). Моллюсков (преимущественно молодые особи с высотой раковины 5–10 мм) содержали 17 ч в 0,002%-ном растворе колхицина, удаляли гонаду, измельчали ее и гипотонировали 20 мин в дистиллированной воде. Материал фиксировали в смеси этанола и ледяной уксусной кислоты в соотношении 3:1. Из кусочков гонады готовили клеточную суспензию путем мацерации в смеси ледяной уксусной и 60%-ной молочной кислоты в соотношении 1:30 (Побережный, Ситникова, 1978). Клеточную суспензию раскапывали с помощью капиллярной пипетки на подогретые до 50° С чистые предметные стекла.

Высушенные препараты красили 20–25 мин в 10%-ном растворе азур-эозина по-Романовскому приготовленном на 0,01 М фосфатном буфере (pH=6,8). Препараты проводили через ксилол и заключали в канадский бальзам. Анализ препаратов осуществлялся с помощью микроскопа "Биолам-Л-212", при увеличении 900 (об. 90, ок. 10). Для дальнейшего исследования отбирали и фотографировали метафазы (2n) с удовлетворительным разбросом хромосом и примерно одинаковой степенью их спирализации, полученные из клеток гониев (в нашей предыдущей работе (Гарбар, 1998) допущена неточность, метафазные пластинки (2n) получали из клеток гониев).

На основании измерений хромосом (общая длина хромосомы, длина короткого и длинного плеч) вычисляли центромерный индекс ($Ci = \text{длина короткого плеча} / \text{длина хромосомы} \cdot 100\%$) и относительную длину хромосом ($RL = \text{общая длина хромосомной пары} / \text{длина диплоидного набора} \cdot 100\%$) (Thiriot-Quievreux, 1988).

Результаты измерений обработаны методами вариационной статистики (Лакин, 1973) и представлены в таблицах 1 и 2. Вычислены средние (\bar{x}), ошибки средних ($m\bar{x}$), коэффициенты вариации (cv) и средние квадратические отклонения (σ). Точность определения средних проверена с помощью показателя точности (Cs). Достоверность видовых отличий определена по критерию Стьюдента (t). Морфология хромосом определена в соответствии с классификацией Левана с соавторами (Levan et al., 1964). Хромосомы определяли как метацентрические (m) при значениях Ci от 37,5 до 50,0, субметацентрические (sm) при значениях Ci от 25,0 до 37,5, субтелоцентрические (st) при значениях Ci от 12,5 до 25,0 и телоцентрические (t) при значениях Ci от 0,0 до 12,5 (Thiriot-Quievreux, 1988).

Результаты и обсуждение

Диплоидный набор *L. ovata* $2n=34$ (рис. 2, 2). Хромосомы постепенно уменьшаются по величине. Относительная длина изменяется от 9,29% (1-я пара) до 3,95%

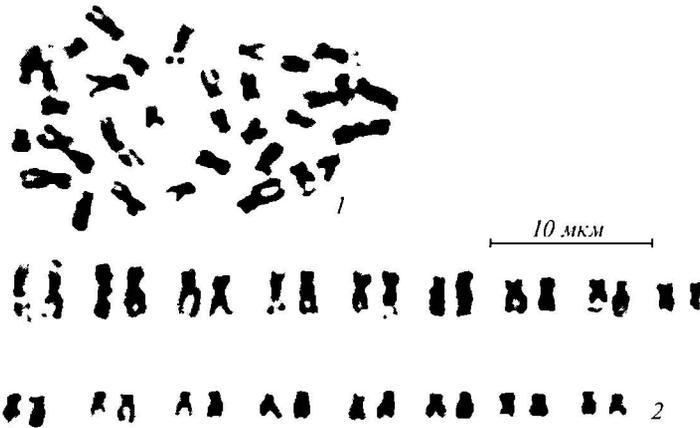


Рис. 2. Кариотип *Lymnaea ovata*: 1 — митотическая метафаза; 2 — карнограмма.

Fig. 2. Karyotype *Lymnaea ovata*: 1 — mitotic metaphase; 2 — karyogram.

Таблица 1. Измерения и классификация хромосом *Lymnaea ovata*, *Lymnaea fontinalis* и *Lymnaea peregra*
Table 1. Chromosome measurements and classification of *Lymnaea ovata*, *Lymnaea fontinalis* and *Lymnaea peregra*

№ хромосомной пары	<i>Lymnaea ovata</i>			<i>Lymnaea fontinalis</i>			<i>Lymnaea peregra</i>		
	RL % $x \pm m_x$	Сi % $x \pm m_x$	Классификация	RL % $x \pm m_x$	Сi % $x \pm m_x$	Классификация	RL % $x \pm m_x$	Сi % $x \pm m_x$	Классификация
1	9,29±0,11	41,23±0,73	m	9,21±0,10	41,75±0,55	m	9,69±0,08	41,81±0,69	m
2	8,07±0,08	37,38±1,38	sm	7,76±0,09	40,67±0,55	m	8,00±0,09	39,59±0,96	m
3	7,34±0,06	42,45±0,74	m	7,33±0,09	40,58±1,73	m	7,33±0,07	43,30±0,80	m
4	7,01±0,07	22,22±1,16	st	7,07±0,06	18,10±0,94	st	6,89±0,06	42,71±0,69	m
5	6,59±0,05	39,07±0,82	m	6,76±0,07	40,73±0,88	m	6,54±0,04	43,35±0,69	m
6	6,43±0,05	21,35±1,12	st	6,47±0,05	18,91±0,94	st	6,42±0,05	25,88±1,07	sm
7	6,13±0,05	40,97±0,86	m	5,92±0,23	40,84±0,78	m	6,20±0,04	43,86±0,74	m
8	5,87±0,04	22,65±1,07	st	5,75±0,24	19,71±1,02	st	6,02±0,05	26,28±0,84	sm
9	5,61±0,04	40,01±0,78	m	5,46±0,20	40,74±0,81	m	5,75±0,04	42,94±0,67	m
10	5,49±0,03	40,09±1,01	m	5,45±0,05	36,99±0,92	sm	5,52±0,04	43,06±0,68	m
11	5,27±0,04	22,66±1,09	st	5,31±0,06	19,54±1,08	st	5,35±0,05	23,52±1,02	st
12	5,00±0,05	40,57±0,98	m	5,04±0,05	39,14±0,80	m	5,01±0,05	43,67±0,67	m
13	4,85±0,05	23,09±1,12	st	4,83±0,05	25,66±1,25	sm	4,78±0,05	25,27±1,07	sm
14	4,67±0,05	35,75±1,31	sm	4,68±0,05	33,01±1,04	sm	4,59±0,06	39,50±1,22	m
15	4,46±0,04	41,11±0,74	m	4,41±0,05	39,08±1,10	m	4,36±0,06	42,55±0,78	m
16	4,24±0,04	31,04±1,32	sm	4,15±0,06	20,70±0,73	st	4,16±0,05	43,40±0,83	m
17	3,95±0,05	33,98±1,11	sm	3,86±0,07	38,75±0,75	m	3,74±0,04	26,99±1,21	sm

Примечание. RL — относительная длина; Сi — центромерный индекс; m — метацентрик; sm — субметацентрик; st — субтелоцентрик.

(17-я пара хромосом) (табл. 1). Кариотип состоит из хромосом 3 морфологических типов. Метацентрическими (m) являются хромосомы 1-, 3-, 5-, 7-, 9-, 10-, 12-, 15-й пар, хромосомы 2-, 14-, 16-, 17-й пар субметацентрические (sm), 4-, 6-, 8-, 11-, 13-е пары — субтелоцентрические (st) (табл. 1).

Хромосомная формула: $2n=16m+8sm+10st=34$. Основное число $NF=68$.

Диплоидный набор *L. fontinalis* $2n=34$ (рис. 3, 2). Хромосомы постепенно уменьшаются по величине. Относительная длина варьирует от 9,27% (1-я пара) до 3,86% (17-я пара) (табл. 1). Кариотип состоит из хромосом 3 морфологических типов. Метацентрическими (m) являются хромосомы 1-, 3-, 5-, 7-, 9-, 15-, 17-й пар, 10-, 13-, 14-е пары субметацентрические (sm), хромосомы 4-, 6-, 8-, 11-, 16-й пар субтелоцентрические (st) (табл. 1).

Хромосомная формула $2n=18m+6sm+10st=34$. Основное число $NF=68$.

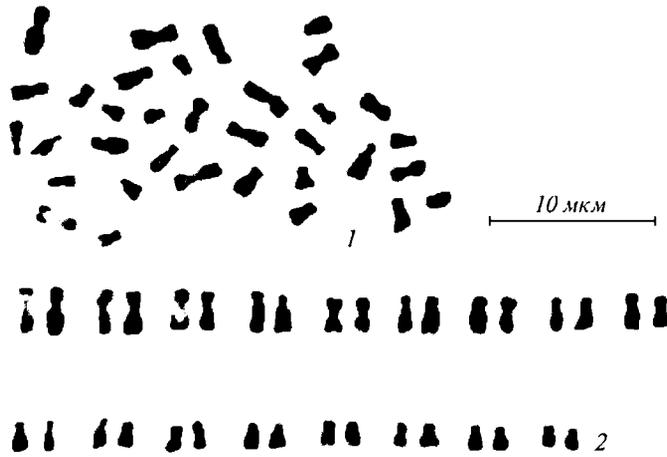


Рис. 3. Картиотип *Lymnaea fontinalis*: 1 — митотическая метафаза; 2 — картиограмма.

Fig. 3. Karyotype *Lymnaea fontinalis*: 1 — mitotic metaphase; 2 — kariogram.

Диплоидный набор *L. peregra* $2n=34$ (рис. 4, 2). Хромосомы постепенно уменьшаются по величине. Относительная длина варьирует от 9,69% (1-я пара) до 3,74% (17-я пара) (табл. 1) Картиотип состоит из хромосом 3 морфологических типов. Метацентрическими (m) являются хромосомы 1-, 5-, 7-, 9-, 10-, 12-, 14-, 16-й пар, субметацентриками (sm) представлены 6-, 8-, 13-, 17-я пары, 11-я пара субтелоцентрическая (st) (табл. 1).

Хромосомная формула $2n=24m+8sm+2st=34$. Основное число $NF=68$.

Все 3 вида имеют одинаковое число хромосом ($2n=34$). По относительным размерам хромосом они практически неразличимы (табл. 1). Хромосомные наборы исследованных видов отличаются только по значениям центромерных индексов (рис. 5). Картиотипы *L. ovata* и *L. fontinalis* достоверно отличаются ($t>2,01$; $P>0,9556$) по центромерным индексам 2-, 4-, 10-, 11-, 12-, 16-, 17-й пар хромосом (табл. 1, 2). Другие

Таблица 2. Сравнительный анализ картиотипов *Lymnaea ovata*, *L. fontinalis* и *L. peregra* по значениям центромерных индексов

Table 2. A comparative analysis of the karyotypes of *Lymnaea ovata*, *L. fontinalis* и *L. peregra* from centromeric index values

№ хромосомной пары	<i>L. ovata</i> — <i>L. fontinalis</i>		<i>L. fontinalis</i> — <i>L. peregra</i>		<i>L. ovata</i> — <i>L. peregra</i>	
	T_{Φ}	P	T_{Φ}	P	T_{Φ}	P
1	0,57	0,4313	0,07	0,0558	0,57	0,4313
2	2,22	0,9736	0,98	0,6729	1,32	0,8182
3	0,99	0,6778	1,43	0,8473	0,78	0,5646
4	5,61	0,9997	21,22	0,9997	15,18	0,9997
5	1,38	0,8324	2,33	0,9802	3,82	0,9997
6	1,67	0,9051	4,9	0,9997	2,92	0,9965
7	0,11	0,0876	2,8	0,9949	2,54	0,9889
8	1,99	0,9534	5,5	0,9997	3,18	0,9985
9	0,65	0,4843	2,09	0,9634	2,84	0,9955
10	2,26	0,9762	5,3	0,9997	2,43	0,9849
11	2,03	0,9576	2,69	0,9929	0,58	0,4381
12	4,37	0,9997	7,06	0,9997	2,61	0,9909
13	1,53	0,8740	0,24	0,1897	1,4	0,8385
14	1,64	0,8990	2,6	0,9907	2,09	0,9634
15	1,53	0,8740	2,57	0,9898	1,33	0,8165
16	6,84	0,9997	20,63	0,9997	7,92	0,9997
17	3,52	0,9996	8,28	0,9997	4,26	0,9997

Примечание. T_{Φ} — расчетные значения критерия достоверности различий; P — значения интеграла вероятности.

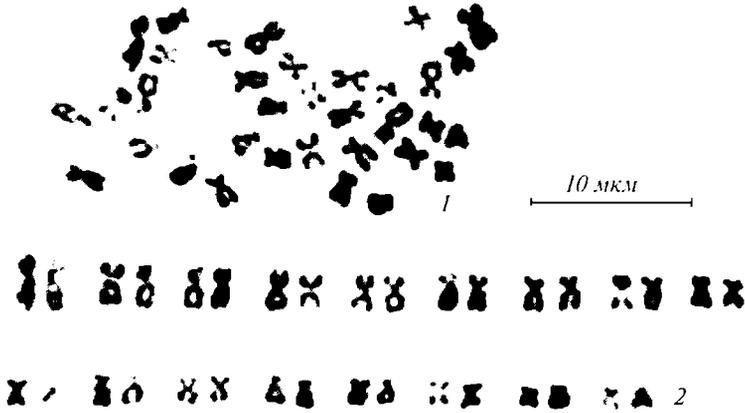


Рис. 4. Кариотип *Lymnaea peregra*: 1 — митотическая метафаза; 2 — кариограмма.

Fig. 4. Karyotype *Lymnaea peregra*: 1 — mitotic metaphase; 2 — karyogram.

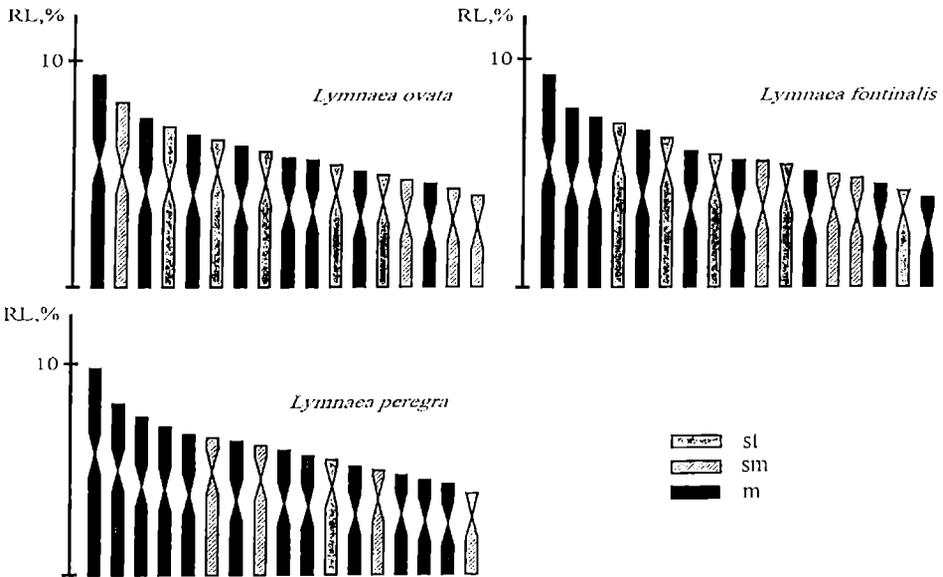


Рис. 5. Идиограммы кариотипов трех видов (*Lymnaea fontinalis*, *Lymnaea ovata*, *Lymnaea peregra*) рода *Lymnaea*, построенные на основании относительных длин (RL) и значений центромерных индексов (Ci).

Fig. 5. Idiograms of the karyotypes of three species (*Lymnaea fontinalis*, *Lymnaea ovata*, *Lymnaea peregra*) of genus *Lymnaea*, constructed from relative length (RL) and centromeric index values (Ci).

10 пар сходны по морфологии. Хромосомные наборы *L. ovata* и *L. peregra* достоверно различаются ($t > 2,01$; $P > 0,9556$) по значениям центромерных индексов 4–10-, 12-, 14-, 16-, 17-й пар хромосом (табл. 1, 2). Сходны по морфологии 6 пар. Кариотипы *L. fontinalis* и *L. peregra* статистически достоверно отличаются ($t > 2,01$; $P > 0,9556$) по значениям центромерных индексов 4–12, 14–17 хромосомных пар (табл. 1, 2). Идентичную морфологию имеют 4 пары.

В настоящее время в той или иной степени изучены кариотипы 42 видов и подвидов прудовиков. Что касается видов фауны Украины, то для 7 из них ранее сообщались хромосомные числа из других регионов (табл. 3). Представители подродов *Lymnaea* s. str. (*L. stagnalis*) (Burch, Natarajan, 1965), *Stagnicola* (*L. palustris*) (Perrot, Perrot, 1938; Burch, 1960 b) и *Galba* (*L. truncatula*) (Burch, et al., 1964) в гаплоидном наборе имеют 18 хромосом. Виды подродов *Radix* (*L. auricularia*) и *Peregriana* (*L. peregra*,

Таблица 3. Хромосомные числа видов рода *Лупинаеа*
 Table 3. Chromosome numbers of species of genus *Lupinaea*

Вид, подвид	Место сбора	n	2n	Хромосомная формула	NF	Автор
<i>L. stagnalis</i>	England	18	36	—	—	Burch, 1965
<i>L. lacustris</i>	Switzerland	18	36	—	—	Perrot, 1930
<i>S. s. rhodani</i>	Switzerland	18	36	—	—	Perrot, 1930, 934
<i>L. s. jugularis</i>	Michigan, USA	18	36	—	—	Burch, 1960 b
<i>L. palustris</i>	Switzerland,	18	—	—	—	Perrot, Perrot, 1938
	Sweden	18	—	—	—	Burch, 1960 b
<i>L. p. elodes</i>	Michigan, USA	18	36	—	—	Burch, 1960 b
<i>L. p. desidiosa</i>	Michigan, USA	18	36	—	—	Burch, 1960 b
<i>L. p. wyomingensis</i>	Colorado, USA	18	36	—	—	Inaba, 1969
<i>L. umbrosa</i>	Michigan, USA	18	36	—	—	Burch, 1960 b; Inaba, 1969
<i>L. exilis</i>	Michigan, USA	18	36	—	—	Burch, 1960 b; Inaba, 1969
<i>L. catascopium</i>	Michigan, USA	18	36	—	—	Burch, 1960 b; Inaba, 1969
<i>L. reflexa</i>	Ohio, USA	18	—	—	—	Burch, 1960 b
<i>L. lanceata</i>	Minnesota, USA	18	—	—	—	Burch, 1960 b
<i>L. emarginata serrata</i>	Michigan, USA	18	36	—	—	Burch, 1960 a; b; Inaba, 1969
<i>L. hinkleyi</i>	Wyoming, USA	18	—	—	—	Inaba, 1969
<i>L. idahoensis</i>	Idaho, USA	18	36	—	—	Inaba, 1969
<i>L. bonnevillensis</i>	Wyoming, USA	18	36	—	—	Inaba, 1969
<i>L. caperata</i>	Ohio, USA	18	—	—	—	Burch, 1960 b
<i>L. montanensis</i>	Idaho, USA	18	36	—	—	Burch, 1963
<i>L. haldemani</i>	Michigan, USA	18	36	—	—	Burch, 1960 b
<i>L. columella</i>	Michigan, USA	18	36	—	—	Burch, 1960 b; Inaba, 1969
<i>L. megasoma</i>	Michigan, USA	18	36	—	—	Burch, 1960 a, b; Inaba, 1969
<i>L. parva</i>	Michigan, USA	18	—	—	—	Burch, 1960 a, b; Inaba, 1969
<i>L. modicella</i>	Ohio, Michigan, USA	18	36	—	—	Burch, 1960 b; Inaba, 1969
<i>L. truncatula</i>	Japan	18	36	—	—	Burch, et. al., 1964
<i>L. rustica</i>	Japan	18	—	—	—	Burch, 1960 b; Inaba, 1969
<i>L. sp. (=truncatula)</i>	Ohio, Michigan, USA	19	38	—	—	Burch, 1965
<i>L. auricularia</i>	Switzerland, .	17	—	—	—	Perrot, Perrot, 1938;
<i>L. a. swinhoei</i>	Украина, Житомир- ская обл.	17	34	$2n=22m+4sm+$ $+2st+6t=34$	62	Гарбар, 1998
<i>L. a. japonica</i>	Formosa	17	—	—	—	Burch, Natarajan, 1965
	Japan	17	34	—	—	Burch, et. al., 1964
<i>L. ovata</i>	Switzerland, .	17	—	—	—	Perrot, Perrot, 1938
	Украина, Житомир- ская обл.	34	—	$2n=16m+8sm+$ $+10st=34$	68	Описание в настоящей работе
<i>L. peregra</i>	Switzerland,	17	—	—	—	Perrot, Perrot, 1938
	Turkey,	17	34	—	—	Burch, 1960 b
	Украина, Житомир- ская обл.	34	—	$2n=24m+8sm+$ $+2st=34$	68	Описание в настоящей работе
<i>L. fontinalis</i>	Украина, Житомир- ская обл.	34	—	$2n=18m+6sm+$ $+10st=34$	68	Описание в настоящей работе
<i>L. onychia</i>	Japan	17	34	—	—	Burch, et. al., 1964
<i>L. luteola</i>	India	17	34	—	—	Natarajan, 1960
<i>L. hovarum</i>	Madagascar	17	—	—	—	Burch, 1965
<i>L. sp</i>	Italy	17	—	—	—	Burch, 1965
<i>L. natalensis</i>	Liberia	17	34	—	—	Inaba, 1969
<i>L. limosa</i>	Europe	18	36	—	—	La Calvez, Certain, 1950
<i>L. ollula (=viridis?)</i>	Japan	16	32	—	—	Burch, et. al., 1964
<i>L. tomentosa</i>	Australia	16	32	—	—	Inaba, 1969
<i>L. lessoni</i>	Papua	16	—	—	—	Inaba, 1969

Условные обозначения: n — гаплоидный набор хромосом, 2n — диплоидный набор хромосом, NF — основное число, m — метацентрики, sm — субметацентрики, st — субтелоцентрики, t — телоцентрики.

L. ovata, *L. fontinalis*) характеризуются хромосомным числом n=17 (2n=34) (Perrot, Perrot, 1938; Burch, 1960 b, Гарбар, 1998).

Систематика подрода *Peregriana* долгое время оставалась чрезвычайно запутанной. Вопрос о его статусе является спорным и в настоящее время. Многие авторы включали его представителей в подрод *Radix* и объединяли их в 3–4 вида (Жадин, 1952;

и др.). В дальнейшем, основываясь на результатах анатомических исследований, Хубендик (Hubendick, 1951) их объединил в один крайне изменчивый вид *L. (Radix) peregra* (Müller, 1774). В результате ревизии этой группы, проведенной на основании конхологических и анатомических исследований (Круглов, Старобогатов, 1983), было установлено, что в водоемах Европы подрод *Peregriana* представлен 19 видами. По строению раковины и половой системы они были разделены на 4 секции. Виды, кариотипы которых описаны в настоящей работе, входят: *L. ovata* — в секцию *Ampullaceana*, *L. fontinalis* — в секцию *Bonchardiana* и *L. peregra* — в секцию *Peregriana* s. str. Как показано в данной работе, кариологические различия между этими секциями незначительны.

Близкий по ряду признаков к *Peregriana* подрод *Radix* кариологически изучен недостаточно. Однако предварительное исследование кариотипа *L. auricularia* (подрод *Radix*) (Гарбар, 1998) показывает его сходство с кариотипами представителей подрода *Peregriana* по количеству и морфологии хромосом (у всех изученных видов $2n=34$; в кариотипах преобладают мета- и субметацентрические хромосомы).

Заклучение

Впервые описаны кариотипы *L. fontinalis*, *L. ovata* и *L. peregra*. При сравнении кариотипов изученных видов были обнаружены как некоторые различия в их структуре, так и общие черты, сближающие эти виды. Все 3 вида имеют одинаковые хромосомные числа ($2n=34$) и сходные относительные размеры хромосом. По основному числу (NF) их кариотипы не отличаются. Обнаружены различия только в значениях центромерных индексов. Кариотип *L. peregra* существенно отличается по этому признаку от 2 других (от *L. ovata* по значениям центромерных индексов 4–12, 14–17 пар хромосом, от *L. ovata* — по значениям центромерных индексов 4–10-, 12-, 14-, 16-, 17-й пар). Кариотипы *L. ovata* и *L. fontinalis* обнаруживают значительное сходство (10 пар хромосом идентичны по значениям центромерных индексов). Различия по этому параметру имеются между хромосомами 2-, 4-, 10-, 11-, 12-, 16-, 17-й пар. Кариотипы видов подрода *Peregriana* сходны с кариотипом *L. auricularia* из подрода *Radix* по числу и морфологии хромосом. Обнаруженные особенности хромосомных наборов изученных видов свидетельствуют о возможности использования кариотипа в качестве дополнительного таксономического признака в систематике прудовиков подрода *Peregriana* наряду с традиционными конхологическими и анатомическими.

Автор выражает искреннюю признательность В. В. Манило и Е. М. Кочиной за консультативную помощь при выполнении работы.

- Гарбар А. В. Кариотип *Lymnaea auricularia* (Gastropoda, Pulmonata, Lymnaeidae) из Центрального Полесья // Вестн. зоологии. — 1998. — 32, № 5–6. — С. 137–138.
- Жадин В. И. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР. — Л.: Изд-во АН СССР, 1952. — 376 с.
- Круглов Н. Д., Старобогатов Я. И. К морфологии и систематике европейских представителей подрода *Peregriana* рода *Lymnaea* (Gastropoda, Pulmonata) // Зоол. журн. — 1983. — 62, вып. 10. — С. 1462–1473.
- Лакин Г. Ф. Биометрия. — М.: Высш. шк., 1973. — 342 с.
- Побережный Е. С., Ситникова Т. Я. Хромосомы байкальского моллюска *Benedictia baicalensis* Gerstf. (Gastrop., Prosobr.) // Зоол. журн. — 1978. — 57, вып. 8. — С. 1270–1274.
- Старобогатов Я. И., Толстикова Н. В. Моллюски // История озер СССР. Общие закономерности возникновения и развития озер. Методы изучения истории озер. — Л.: Наука, 1986. — С. 156–165.
- Burch J. V. Chromosome morphology of aquatic pulmonate snails (Mollusca, Gastropoda) // Trans. Amer. micros. Soc. — 1960 a. — 79 (4). — P. 451–461.
- Burch J. V. Chromosome studies of aquatic Pulmonate snails. // Nucleus. — 1960 b. — 3. — P. 177–208.
- Burch J. V., Taylor D. W., Walter H. J. Freshwater snails of the subgenus *Hinkleyia* (Lymnaeidae: Stagnicola) from the western United States // Malacologia. — 1963. — 1 (2). — P. 237–281.

- Burch J. B., Williams J. E., Hishinura Y., Natarajan R. Chromosomes of some Japanese freshwater snails (Basommatophora: Branchiopulmonata) // *Malacologia*. — 1964. — 1 (3). — P. 403–415.
- Burch J. B., Natarajan R. Cytological studies of Taiwan freshwater pulmonate snails // *Bull. Inst. Zool., Acad. Sinica*. — 1965. — 4 (1). — P. 11–17.
- Burch J. B. Chromosome numbers and systematics in euthyneuran snails // *Proc. first Europ. malacol. Congr.* — 1965. — P. 215–241.
- Hubendick B. Recent Lymnaeidae, their variation, morphology, taxonomy, nomenclature and distribution // *Kungl. Svenska Vetensk-akad. Handl.* — 1951. — Ser. 4, 3, 1. — 223 p.
- Ford R., Hamerton J. L. A colchicine hipotonic citrate scuash secuencia for mammalian chromosoma // *Stain Technology*. — 1956. — 31, 6. — P. 247–251.
- Goldman M. A., Lo Verde P. T., Chrisman C. L. Hibrid origin of polyploidy in frechwater snails of the genus *Bulinus* (Mollusca, Planorbidae) // *Evolution*. — 1983. — 37, 3 — P. 592–600.
- Inaba A., Tanaka H. Studies on the cromosome of same freshwater gastropoda // *J. Sci. Hiroshima Univ.* — 1953. — B. — 1, 14. — P. 213–220.
- Inaba A. Cytotaxonomic stadies of Lymnaeid Snails // *Malakologia*. — 1969. — 2. — P. 143–168.
- Le Calvez J., Certain P. Donnees caryologiques sur quelques pulmones basommatophores // *C. r. Acad. sci., Paris*. — 1950. — 231. — P. 794–795.
- Levan A., Fredga K., Sandberg A. Nomenclature for centromeric position on chromosomes // *Hereditas*. — 1964. — 52. — P. 201–220.
- Natarajan R. Further cytological studies in Pulmonata (Mollusca: Gastropoda) // *J. Zool. Sor. India*. — 1960. — 12, 1. — P. 69–79.
- Patterson C. M., Burch J. B. Chromosomes of Pulmonate Mollusks // *Pulmonates: systematics, evolution and ecology*. — New York; London : Academic Press, 1978. — 2a. — P. 171–217.
- Perrot J. L. Chromosomes et heterochromosomes chez les gasteropodes pulmonees // *Rev. suisse Zool.* — 1930. — 37, 20. — P. 397–434.
- Perrot J. L. A propos du nombre des chromosomes dans les deux Lignées chromosomes du gasteropodé hermaphrodite *Lymnaea stagnalis* (Variété rhodani) // *Rew. suisse Zool.* — 1934. — 41. — P. 693–697.
- Perrot J. L., Perrot M. Note sur les chromosomes de cing espèces de limnees // *C. r. soc. Phys. Hist. nat. Genève*. — 1938. — 53. — P. 92–93.
- Thiriot-Quievreux C. Chromosome studies in pelagic Opistobranch mollusk // *Can. J. Zool.* — 1988. — 66. — P. 1460–1477.

УДК 595.42 : 477(285.33)

О ПЕРВОМ ОБНАРУЖЕНИИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ HALACARIDAE В ПРЕСНЫХ ВОДАХ УКРАИНЫ

М. В. Гельмбольдт

Одесский филиал Института биологии южных морей НАН Украины, ул. Пушкинская 37, Одесса,
270011 Украина

Получено 18 января 1999

О первом обнаружении представителей Halacaridae в пресных водах Украины. Гельмбольдт М. В. — Обнаружены два новых для фауны морских клещей Украины вида, обитающих в пресных водах Стенцовско-Жебриановских плавней Килийской дельты Дуная.

Ключевые слова: Halacaridae, пресные воды, Украина, распространение.

The First Record of Halacaridae in Fresh Waters of the Ukraine. Helemboldt M. V. — Two new species of marine Halacaridae are recorded in the Ukraine for the first time from the Stentsovsko-Zhebriyanovskii marshes of the Kiliya Danube delta.

Key words: Halacaridae, freshwater, Ukraine, distribution.

Представители *Halacaridae* относятся преимущественно к донным морским организмам. Из более чем 900 описанных видов лишь 60 приспособлены к жизни в пресных водах. В пределах Украины находки пресноводных *Halacaridae* еще не были зарегистрированы. И. И. Соколов (1952) упоминает лишь о находках *Porohalacarus alpinus* (Thor, 1910) в Днепре, однако, ни место, ни условия обнаружения не указаны.

Обитающих в пресных водах Halacaridae упоминают в литературе под термином Porohalacaridae или Limnohalacaridae (Bartsch, 1996 a).

Большая часть представителей пресноводных родов рассматривается в литературе в качестве потомков представителей фауны Halacaridae, проникших эпигейным путем в континентальные пресноводные бассейны. Широкое географическое распространение пресноводных Halacaridae служит свидетельством их древнего геологического возраста (Petрова, 1979). Они обитают как в поверхностных, так и в подземных водах, солоноватоводных водоемах и водах с низким содержанием растворенного вещества.

В фауне Украины морские клещи насчитывают не менее 30 видов (Маккавеева, 1961, 1979; Воробьева, Ярошенко, 1979, 1982; Bartsch, 1996 b, 1998).

Материал был собран автором летом 1997, 1998 гг. в Жебриановском лимане, расположенном в Стенцовско-Жебриановских плавнях Килийской дельты Дуная. Плавни образовались после заиления древнего морского лимана, ранее отгороженного от моря Жебриановской косой (Никифоров, Стэнеску, 1963).

Были исследованы заросли *Nitellopsis obtusa* Desv. на глубине 3–3,5 м. Пробы отбирались бентосной рамкой 10×20 см, затем пробы промывались через систему сит с диаметром ячеек 1,0 и 0,1 мм. Общая минерализация воды составляла 1,2–1,6 г/л. Полученный материал фиксировали в 70°-ном этаноле. Для определения видовой принадлежности изготавливались постоянные препараты, находящиеся в коллекции Одесского филиала Института биологии южных морей. Видовая принадлежность устанавливалась по работам И. И. Соколова (1952), I. Bartsch (1989 b), I. Morselli, M. Mari, (1979) D. Benfatti, M. Mari, I. Morselli (1989, 1992).

НАДСЕМ. HALACAROIDEA

Сем. HALACARIDAE

Подсем. Halacarinae Viets, 1927

Род *Porohalacarus* Thor, 1922

Porohalacarus alpinus (Thor, 1910)

Материал. 10 ♀, 4 ♂. Украина, Одесская обл., Жебриановский лиман системы Стенцовско-Жебриановских плавней Килийской дельты Дуная (на *Nitellopsis obtusa* Desv.) 8.08.1997. 6 ♀, ♂, там же, 16–17.08.98 (Гельмбольдт).

Вид *P. alpinus* эвритопен и довольно часто встречается в Европе во внутренних водах (Соколов, 1952; Morselli, Mari, 1979; Benfatti, Mari, Morselli, 1992; Bartsch, 1996 a, 1989 a, 1989 b). Обитает преимущественно в равнинных и горных озерах, где держится большей частью у берега среди нитчатых водорослей и зарослей макрофитов. В окрестностях Бремена найден в луговых болотистых лужах. Известно нахождение в текучих водах р. Тверца (Калининская обл., Россия) (Соколов, 1952). Кроме того, может обитать в качестве коменсала в жаберной полости раков (*Potamobius*), где он был найден в больших количествах в разных стадиях развития (Соколов, 1952). Этот вид также встречается в Северной Африке и Северной Америке (Bartsch, 1996 a).

Подсем. *Copidognathinae* Bartsch, 1983

Род *Copidognathus* Trouessart, 1888

Copidognathus tectiporus (Viets, 1935)

Материал. 9 ♀, 2 ♂. Украина, Одесская обл., Жебриановский лиман системы Стенцовско-Жебриановских плавней Килийской дельты Дуная (на *Nitellopsis obtusa* Desv.) 8.08.1997. 3 ♀, там же, 16–17.08.98 (Гельмбольдт).

Род *Copidognathus* включает виды, живущие в солоноватых и пресных водах. Так, *C. magnipalpus ponticus* Viets, 1936 и *C. tectiporus tectiporus* были отмечены в солоноватых водах Болгарии при солёности — от 0,5 до 20 ‰, а также в пресных водоемах вблизи побережья Черного моря (Petrova, 1972, 1974).

Новый для фауны Украины вид *C. tectiporus* (Viets, 1935) по литературным данным широко распространен в ручьях и озерах Южной Европы.

C. tectiporus был впервые обнаружен Фитсом в 1936 и 1940 гг. в Югославии. В Охридском озере были отмечены 2 подвида — *C. tectiporus profundus* (обитает на глубине 80–100 м) и *C. tectiporus tectiporus* (15–40 м).

Этот вид близкородствен *C. dactyloporus* и *C. hephaestios* (Bartsch, 1996 a).

Воробьева Л. В., Ярошенко Н. А. Морские клещи (Halacaridae) северо-западной части Черного моря // Гидробиол. журн. — 1979. — 15, №6. — С. 29–33.

Воробьева Л. В., Ярошенко Н. А. Количественный состав Halacaridae Одесского залива и Причерноморских лиманов // Гидробиол. журн. — 1982. — 17, № 3. — С. 40–43.

Воробьева Л. В., Кулакова И. И. О распределении Асагина северо-западного побережья Черного моря. — Киев, 1986. — 11 с. — Деп. в ВИНТИ 30.07.86, № 6515–В86.

Маккавеева Е. Б. Мелкие черви, ракообразные и морские клещи биоценоза цистозеры // Тр. Севастопольск. биол. ст. — 1961. — 14. — С. 147–162.

Маккавеева Е. Б. Беспозвоночные зарослей макрофитов Черного моря. — Киев. : Наук. думка, 1979. — 228 с.

Никифоров Я. Д., Стэнеску С. Физико-географическая характеристика // Никифоров Я. Д., Дьякону К. Гидрология устьевой области Дуная. — М. : Гидрометиздат, 1963. — С. 67–68.

Петрова А. Происход и формиране на таласофреатичната акарофауна // Хидробиология. — 1979. — 8. — Р. 15–24.

Соколов И. И. Паукообразные. — М. : Изд-во АН СССР, 1952. — 198 с. (Фауна СССР; Т. 5, Вып. 5).

Bartsch I. Havsqualster (Acari, Halacaridae) i mellarsta och norra Sverige // Entomol. Tidskrift. — 1989 a. — 110. — P. 127–138.

Bartsch I. Süßwasserbewohnende Halacariden und ihre Einordnung in das System der Halacaroida (Acari) // Acarologia. — 1989 b. — 30. — P. 217–239.

Bartsch I. Halacarids (Halacaroida, Acari) in freshwater. Multiple invasions from the Paleozoic onwards? // Journ. Natur. Hist.. — 1996 a. — 30. — P. 67–99.

Bartsch I. Rhombognathines (Acari, Halacaridae) of the Black Sea: A survey // Mitt. hamb. zool. Mus. Inst. — 1996 b. — 93. — P. 141–160.

Bartsch I. Halacarinae (Acari: Halacaroida) from the northwestern part of the Black Sea: A review // Mitt. hamb. zool. Mus. Inst. — 1998. — 5. — P. 143–178.

Benfatti D., Mari M., Morselli I. Copidognathus dactyloporus, a new freshwater species (Halacaridae, Acari) // Boll. Zool. — 1989. — 56. — P. 99–104.

Benfatti D., Mari M., Morselli I. Halacaroida (Acari, Actinedida) from four lakes of volcanic origin in Lazio (Central Italy) // Boll. Zool. — 1992. — 59. — P. 105–111.

Morselli I., Mari M. Sulla presenza di Porohalacarus alpinus (Thor) (Halacaridae, Acari) in un laghetto artificiale alla periferia di Modena // Boll. Mus. Civ. St. Nat. Verona. — 1979. — 6. — P. 491–499.

УДК 595.4

КЛЕЩИ СЕМЕЙСТВА WINTERSCHMIDTIIDAE (ACARI, ASTIGMATA), ОБИТАЮЩИЕ В ХОДАХ КОРОЕДОВ (COLEOPTERA, SCOLYTIDAE) В КРЫМУ

А. А. Хаустов

Государственный Никитский ботанический сад, Ялта, 334267 Украина

Получено 19 августа 1998

Клещи семейства Winterschmidtidae (Acari, Astigmata), обитающие в ходах короедов (Coleoptera, Scolytidae) в Крыму. Хаустов А. А. — В статье описан новый род *Parawinterschmidtia* gen. n. (типовой вид: *Calvolia kneissli* Krause) и приведено описание 3 новых видов клещей рода *Winterschmidtia*: *W. chaetoptelii* sp. n., *W. villifronsi* sp. n. и *W. zachvatkini* sp. n. Впервые в Украине отмечены *W. hamadryas* (Vitzthum, 1923), *W. brenyi* (Cooreman, 1963), *W. nataliae* (Zachvatkin, 1941) и *Parawinterschmidtia kneissli* (Krausse, 1919). Родовое название *Afrocalvolia* Fain et Elsen, 1971 — новый синоним *Winterschmidtia* Oudemans, 1923. Типы новых видов хранятся в отделе агроэкологии Государственного Никитского ботанического сада (Ялта).

Ключевые слова: Acari, клещи, Winterschmidtidae, короеды, Крым.

Mites of the Family Winterschmidtidae (Acari, Astigmata), Associated with Bark Beetles (Coleoptera, Scolytidae) in Crimea. Khaustov A. A. — *Parawinterschmidtia* gen. n. (type species: *Calvolia kneissli* Krause) and 3 new species of mites of the genus *Winterschmidtia* (*W. chaetoptelii* sp. n., *W. villifronsi* sp. n. and *W. zachvatkini* sp. n.) are described. *Winterschmidtia hamadryas* (Vitzthum, 1923), *W. brenyi* (Cooreman, 1963), *W. nataliae* (Zachvatkin, 1941) and *Parawinterschmidtia kneissli* (Krausse, 1919) are recorded for the first time from Ukraine. The genus name *Afrocalvolia* Fain et Elsen, 1971 is synonymised with *Winterschmidtia* Oudemans, 1923. Types of new species are deposited at the department of Agroecology, Nikita State Botanical Garden (Yalta).

Key words: Acari, mites, Winterschmidtidae, bark beetles, Crimea.

В течение 1996–1998 гг. автор изучал клещей семейства Winterschmidtidae (=Saproglyphidae), связанных с короедами в Крыму. Были обнаружены 6 видов, из которых 3 оказались новыми для науки. На основании изучения гипопусов, родовое название *Afrocalvolia* сводится в синоним рода *Winterschmidtia*. Отличающийся хетотаксией ног и соотношением длин щетинок si и se *Calvolia kneissli* Krausse выделен в отдельный род *Parawinterschmidtia* gen. n. Номенклатура щетинок идносомы принята по Гриффитсу и др. (Griffiths et al., 1990). Все размеры даны в микрометрах (мкм). Типовой материал хранится в отделе агроэкологии государственного Никитского ботанического сада (Ялта).

Род *Winterschmidtia* Oudemans, 1923

(=*Afrocalvolia* Fain et Elsen, 1971, syn. n.)

Типовой вид: *Suidasia* (?) *hamadryas* Vitzthum, 1923

Род *Winterschmidtia* был описан на основании изучения имагинальной стадии клещей. До настоящего времени гипопусы типового вида этого рода не были обнаружены. Однако основа систематики семейства базируется на строении гипопусов (Fain, 1972). В ходе наших исследований были обнаружены как имаго, так и гипопусы типового вида *W. hamadryas*, а также других видов, ранее относимых к другим родам. Оказалось что гипопусы *W. hamadryas* полностью соответствуют диагнозу рода *Afrocalvolia*. На этом основании мы считаем род *Afrocalvolia* младшим синонимом рода *Winterschmidtia*. Клещи рода *Winterschmidtia* в основном обитают в ходах различных видов короедов (Осопnog, 1982). Причем каждый вид клещей, по всей видимости, специфичен к определенному виду короедов. Для *W. nataliae* известно, что эти клещи питаются яйцами короедов *Lepesinus fraxini* (Panzer, 1779) и органическими остатками в хо-

дах короедов. Их жизненный цикл складывается из 2 поколений, одно из которых питается яйцами короедов, а другое — трупами короедов, их личинок и куколок, а также различными органическими остатками. При этом поколения различаются не только биологически, но и морфологически. У представителей I поколения щетинки идиосомы более короткие, по сравнению с клещами II поколения (Kielczewski, Seniczak, 1972; Seniczak, 1977). Нами также установлена разница в морфологическом строении разных поколений у *W. hamadryas*. Ниже приводятся диагноз рода и описания видов по гипопусам и имаго клещей. Другие предимагинальные стадии клещей в данной статье не описываются и будут опубликованы отдельно.

Самка. Тело удлинненно-овальное. Проподосома с хорошо выраженным щитом. Щетинки *si* и *se* примерно равны по длине (у самки I поколения *si* часто заметно короче *se*). Щетинки гистеросомы длинные. Супракоксальные щетинки разветвленные. Эпигиний выражен слабо. Ноги I и II заметно длиннее ног III и IV. Вершинная часть лапок вентрально с 3 крупными шипами. Хетом ног: вертлуги 1-1-1-0, бедра 1-1-0-1, колена 2 (2) — 2 (1)-(1)-0 (в скобках указывается число соленидиев), голени 1 (1)-1 (1)-1 (1)-(1), лапки 9 (3)-8 (1)-8-6. Кондилофоры очень маленькие, не сросшиеся.

Самец. Хетом тела и длина щетинок как у самки. Поверхность тела обычно покрыта мелкими волнообразными складками. Центральный вентральный шип на лапке I превращен в присоску.

Гипопус. Покровы тела обычно с густой продольно-ячеистой скульптурой. Глаза и ретины хорошо развиты. Гнатосома с парой длинных соленидиев и парой щетинок. Эпимеры III и IV соединяются между собой по средней линии. Вентрум отсутствует. Лапки I, II и IV с 3, лапки III с 7 ланцетовидно расширенными щетинками. Лапка и голень IV срослись в единый тибитарзус. Хетом ног: вертлуги 1-1-1-0, бедра 1-1-0-1, колена 2 (1)-2 (1)-0-0, голени I-III 1 (1)-1 (1)-1 (1), лапки I-III 7 (3)-6 (1)-8, тибитарзус IV 6 (1).

Winterschmidia hamadryas (Vitzthum, 1923) (рис. 1-3)

Вид был описан из Германии, где он обитает в ходах *Scolytus rugulosus* (Ratzeburg, 1837). Нами обнаружены многочисленные гипопусы и имаго этого вида в ходах *S. rugulosus* из Крыма и Харьковской области Украины. При этом было отмечено питание самками I поколения яйцами короедов.

Гипопус. Дорсальные покровы хорошо склеротизованы, густо пунктированные. Складки кожи на проподосоме образуют замкнутые продольные ячейки. На гистеросоме часть ячеек остается незамкнутыми (рис. 1, 1). Ростральный выступ хорошо выражен. Коксальные поля I-III темные, густо пунктированные (рис. 1, 2). Длина идиосомы 182-186, ширина 108-115. Длина проподосомы 75-80, гистеросомы 105-108. Длина ног: I 95-101 (ноги измерялись от основания вертлугов до вершины коготков), II 93-98, III 63-64, IV 30-32. Длина щетинок: *vi* 15, *scx*, *si*, *se*, *c*₂, *d*₂, *e*₁, *e*₂, *h*₁, *f*₂ 11-12, *c*₁ 10, *cp* 14, *c*₃ 19, *d*₁ 8, *h*₂ 13, *h*₃ 21-28. Длина соленидиев на ноге I: ω_1 13, ω_2 5-6, ω_3 25, ϕ 55-57, σ 15-16, на ноге II: ω 15-16, ϕ 40-42, σ 8, на ноге III: ϕ 19, на ноге IV: ϕ 2-4. Длина соленидиев на гнатосоме 33-36.

Самка II поколения. В центре проподосомы имеется густо пунктированный щит (рис. 2, 1). Длина идиосомы 355-433, ширина 186-233. Длина щетинок: *vi* 62-66, *si* 130-133, *se* 138-140, *c*₁ 55-56, *c*₂ 77-83, *cp* 94-105, *c*₃ 41-46, *d*₁ 105-107, *d*₂ 97-100, *e*₁ 111, *e*₂ 92-94, *h*₁ 116-124, *f*₂ 74, *h*₂ 105-127, *h*₃ 113-130. Длина ног: I 120-122, II 112-114, III 90-92, IV 91-94. Длина соленидиев на ноге I: ω_1 12, ω_2 4, ω_3 24-25, ϕ 63-65, σ_1 12, σ_2 47-49, на ноге II: ω 13, ϕ 62-64, σ 8, на ноге III: ϕ 45-47, σ 3, на ноге IV: ϕ 30. Сперматека как на рисунке 2, 7.

Самец II поколения. Тело удлиненное. Покровы тела с густыми мелкими складками. Иногда тело почти гладкое (рис. 3, 3). Длина идиосомы 277-286, ширина 144-146. Длина щетинок: *vi* 61-63, *si* 116-120, *se* 126-130, *c*₁ 46-48, *c*₂ 60-63, *cp* 94-

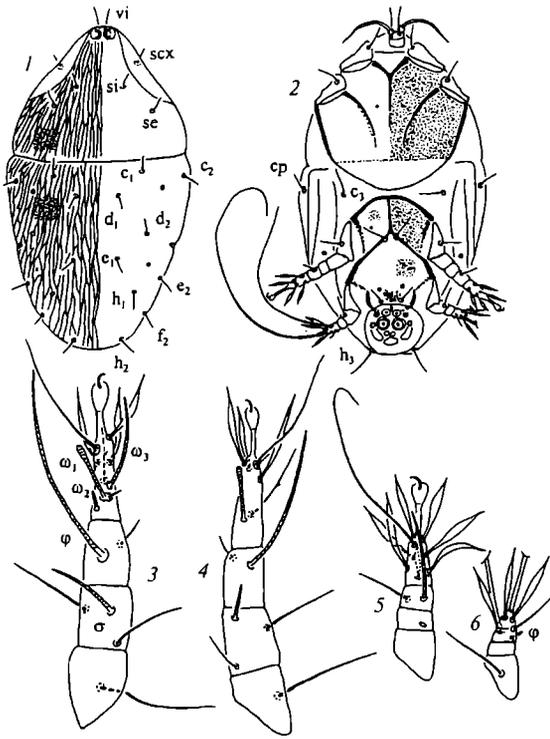


Рис. 1. *Winterschmidia hamadryas*. Гипопус: 1 — дорсальная сторона тела; 2 — вентральная сторона тела; 3–6 — ноги I–IV, соответственно.

Fig. 1. *W. hamadryas*. Hypopus: 1 — dorsal view of body; 2 — ventral view of body, 3–7 — legs I–IV.

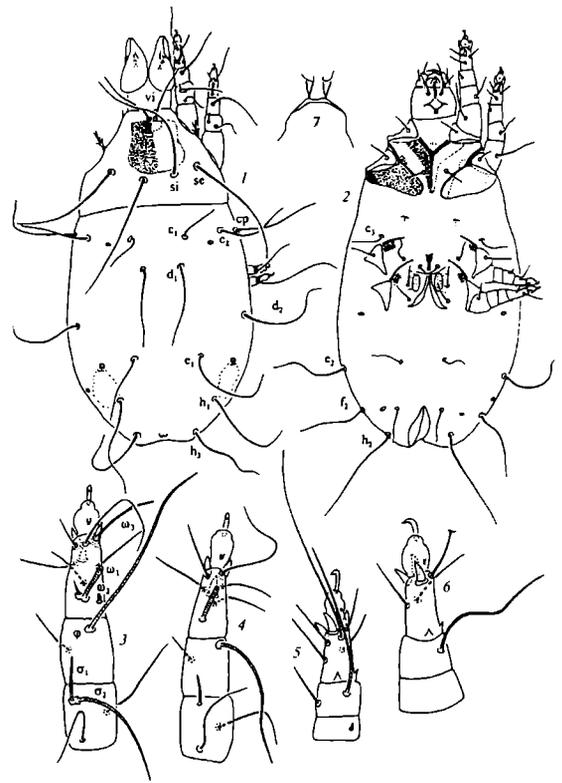


Рис. 2. *W. hamadryas*, ♀ II поколения: 1 — дорсальная сторона тела; 2 — вентральная сторона тела; 3–6 — ноги I–IV, соответственно; 7 — сперматека.

Fig. 2. *W. hamadryas*, ♀ of II generation: 1 — dorsal view of body; 2 — ventral view of body; 3–6 — legs I–IV; 7 — spermatheca.

100, c_3 35–37, d_1 92–98, d_2 83–86, e_1 94–98, e_2 77–80, h_1 97–105, f_2 61–67, h_2 105–111, h_3 89–96. Длина ног: I 111–113, II 104–106, III 79–82, IV 89–92.

Самка I поколения. Тело более широкое. Проподосомальный щит и ноги темные, хорошо склеротизованные. Длина идиосомы 421, ширина 230. Длина щетинок: vi 55, si , h_2 100, se 116, c_1 28, c_2 52, cp 70, c_3 33, d_1 85, d_2 , e_2 64, e_1 , h_1 80, f_2 50, h_3 92. Ноги более массивные. Длина ног: I 142, II 129, III 95, IV 96.

Самец I поколения. Тело густо покрыто мелкими складками (рис. 3, 1–2). Проподосомальный щит и ноги сильно склеротизированы. Длина идиосомы 317, ширина 183. Длина щетинок: vi 53, si , c_3 33, se 66, c_1 19, c_2 28, cp 36, d_1 22, d_2 40, e_1 27, e_2 61, h_1 44, f_2 41, h_2 100, h_3 50. Длина ног: I 144, II 124, III 100, IV 94.

Winterschmidia nataliae (Zachvatkin, 1941) comb. n. (рис. 4)

(Syn. *Calvolia fraxini* Turk et Turk, 1957)

Вид был описан из окрестностей Москвы по гипопусам, которые были обнаружены на короеде *Leperesinus fraxini*. Позднее Тюрк и Тюрк (Turk et Turk, 1957) описали *Calvolia fraxini* по гипопусам, обитавшим также в ходах *L. fraxini* в Германии. Куреман (Cooreman, 1963) свел *Calvolia fraxini* и *C. elliptica* Zachvatkin, 1941 в младшие синонимы *C. nataliae*. На наш взгляд это полностью оправдано по отношению к *C. fraxini*, однако *C. elliptica* отличается довольно четко как морфологически, так и местом обитания. Жизненный цикл и морфология *W. nataliae* были подробно описаны Сенис-

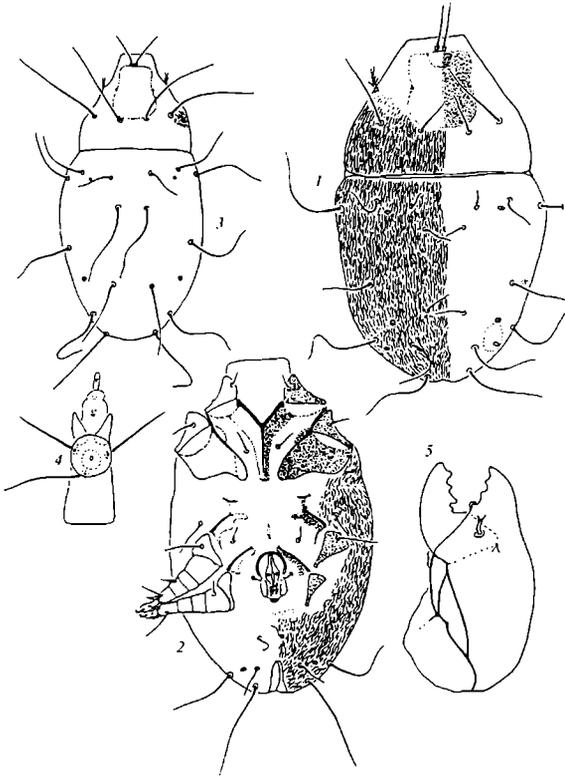


Рис. 3. *W. hamadryas*, ♂ I поколения: 1 — дорсальная сторона идиосома; 2 — вентральная сторона идиосома. ♂ II поколения: 3 — дорсальная сторона идиосома; 4 — лапка I вентрально; 5 — хелицера.

Fig. 3. *W. hamadryas*. ♂ of I generation: 1 — dorsal view of idiosoma; 2 — ventral view of idiosoma. ♂ of II generation: 3 — dorsal view of idiosoma; 4 — tarsus I ventrally; 5 — chelicera.

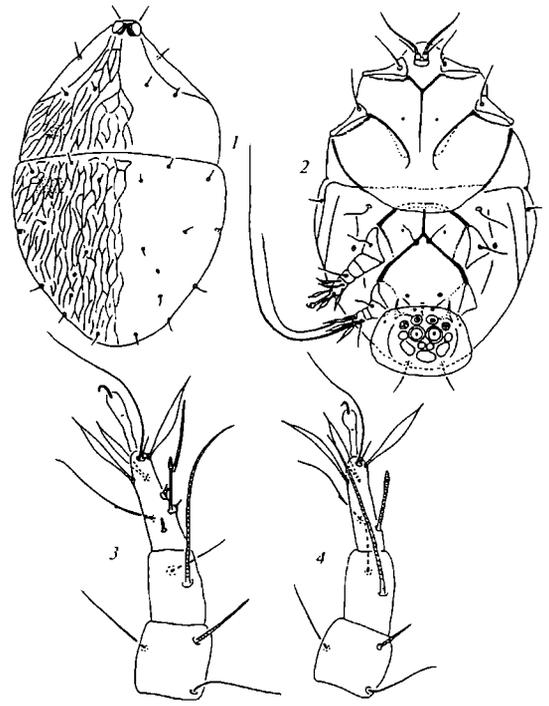


Рис. 4. *W. nataliae*. Гипопус: 1 — дорсальная сторона тела; 2 — вентральная сторона тела; 3-4 — ноги I и II, соответственно.

Fig. 4. *W. nataliae*. Hypopus: 1 — dorsal view of body; 2 — ventral view of body; 3-4 — legs I-II.

чаком (Seniczak, 1977) по материалам из Польши. В нашей коллекции имеется 5 гипопусов из Крыма, обнаруженные 19.08.1997 в ходах *Lepersinus fraxini*, под корой ясеня на Ай-Петринском плато.

Гипопус. Покровы тела склеротизованы слабее, чем у *W. hamadryas*. Складки кожи в центре проподосомы образуют более широкие ячей, чем по краям. Большинство ячеек не замкнуты. Ростральный выступ хорошо выражен (рис. 4, 1). Коксальные поля I-III слабо пунктированы (рис. 4, 2). Длина идиосома 177-200, ширина 111-127. Длина проподосомы 77-85, гистеросомы 100-115. Длина ног: I 102-111, II 100-109, III 63-67, IV 33-37. Длина щетинок: v_i 14-19, s_i , s_e , c_1 , d_1 , d_2 , e_1 , h_1 , h_2 5-6, c_2 , e_2 , f_2 7, sr 10, c_3 22-24, h_3 27-29. Длина соленидиев на гнатосоме 29-31. Длина соленидиев на ноге I: ω_1 14, ω_2 4-5, ω_3 25-27, ϕ 47, σ 11-14, на ноге II: ω 15-16, ϕ 43-47, σ 8, на ноге III: ϕ 10-12, на ноге IV: ϕ 2.

Winterschmidtia brenyi (Cooreman, 1963) **comb. n.** (рис. 5-6)

Вид известен из Бельгии, гипопусы которого были найдены на короеде *Pteleobius vittatus* (Fabricius, 1787). Нами были обнаружены многочисленные гипопусы и имаго II поколения этих клещей в окрестностях Ялты, где они обитают в ходах *Pt. vittatus*.

Гипопус. Склеротизация покровов как у *W. nataliae*. Складки кожи не образуют замкнутых ячеек. Ростральный выступ хорошо выражен (рис. 5.1). Длина идиосома

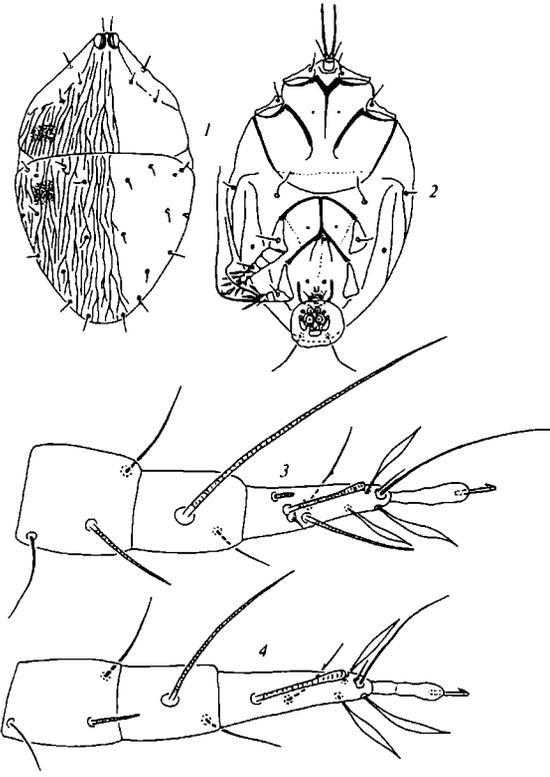


Рис. 5. *W. brenyi*. Гипопус: 1 — дорсальная сторона тела; 2 — вентральная сторона тела; 3-4 — ноги I и II, соответственно.

Fig. 5. *W. brenyi*. Hypopus: 1 — dorsal view of body; 2 — ventral view of body; 3-4 — legs I-II.

166-180, ширина 104-113. Длина проподосомы 72-78, гистеросомы 94-102. Длина ног: I 86-91, II 81-87, III 52-61, IV 25-30. Длина щетинок: vi 11, si , se , c_1 , c_2 , cp , d_2 , e_1 , e_2 , h_1 , f_2 , h_2 7-9, c_3 20-22, d_1 6, h_3 30. Длина соленидиев на гнатосоме 25-29. Длина соленидиев на ноге I: ω_1 11, ω_2 3, ω_3 18-19, ϕ 45-47, σ 11-13, на ноге II: ω 13, ϕ 31-32, σ 7, на ноге III: ϕ 15, на ноге IV: ϕ 3-4. Между эпимерами IV имеется небольшой участок с гранулированной кутикулой.

Самка II поколения. Дорсальный щит слабо склеротизован (рис. 6, 1). Сперматека как на рисунке 6, 3. Длина идиосомы 322-352, ширина 157-188. Длина щетинок: vi 47-50, si 130-132, se 117-123, c_1 35-39, c_2 131-133, cp 120-130, c_3 33-39, d_1 133-152, d_2 125-127, e_1 118-126, e_2 100-111, h_1 142-144, f_2 86-87, h_2 120-153, h_3 130-133. Длина ног: I 122-127, II 121-123, III 100-102, IV 110-112. Длина соленидиев на ноге I: ω_1 11, ω_2 4, ω_3 19, ϕ 60-62, σ_1 11, σ_2 32-47, на ноге II: ω 13, ϕ 52-55, σ 8-9, на ноге III: ϕ 44-46, σ 3-4, на ноге IV: ϕ 34-35.

Самец II поколения. Тело густо покрыто мелкими складочками (рис. 6, 4). Длина идиосомы 247-250, ширина 105-133. Длина ног: I 100-127, II 104-120, III 83-97, IV 86-103. Длина щетинок: vi 30-35, si 88-113, se 89-100, c_1 22-28, c_2 81-117, cp 89-100, c_3 26-30, d_1 75-116, d_2 89-119, e_1 90-125, e_2 61-88, h_1 92-122, f_2 47-83, h_2 100-135, h_3 83-122.

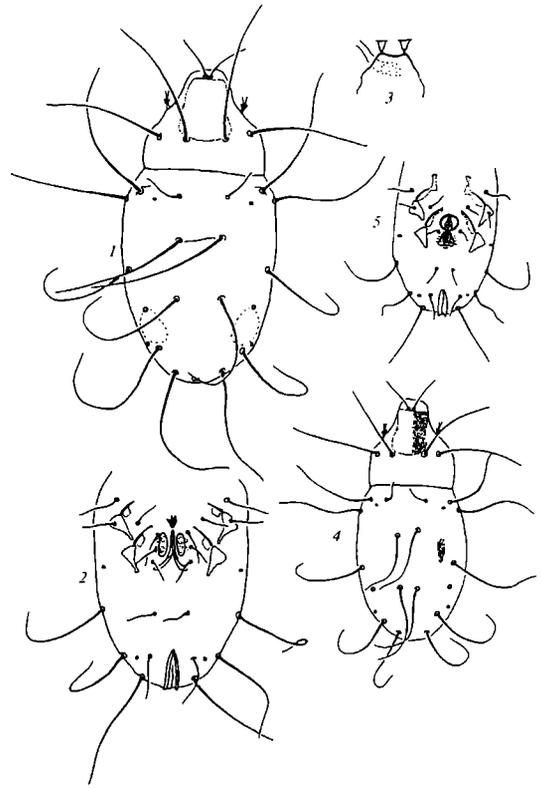


Рис. 6. *W. brenyi*. ♀ II поколения: 1 — дорсальная сторона идиосомы; 2 — вентральная сторона идиосомы; 3 — сперматека ♂ II поколения; 4 — дорсальная сторона идиосомы; 5 — вентральная сторона идиосомы.

Fig. 6. *W. brenyi*. ♀ of II generation: 1 — dorsal view of idiosoma; 2 — ventral view of idiosoma; 3 — spermateca. ♂ of II generation: 4 — dorsal view of body; 5 — ventral view of body.

Winterschmidtia chaetoptelii sp. n. (рис. 7–8)

Материал. Голотип: гипопус (препарат № W-38), Крым, Алушта, выведены из ходов *Chaetoptelius vestitus* (Mulsant et Rey, 1860), под корой фисташки туполистной, 16.02.1996 (Хаустов). Паратипы: 20 гипопусов, 10 самок, 3 самца, там же и тогда же, что и голотип.

Гипопус. Тело заметно суженное к переднему и заднему концу, слабо склеротизованное. Складки кожи почти не образуют замкнутых ячеек (рис. 7, 1). Рostrальный выступ хорошо выражен. Имеется слабо развитый вентрум в виде темной зернистой площадочки между эпимерами IV, заканчивающейся отростком (рис. 7, 2). Дистальные концы эпимер IV с латеральными отростками. Длина идиосомы 182–205, ширина 97–111. Длина проподосомы 74–85, гистеросомы 108–120. Длина ног: I 86–96, II 84–94, III 61–69, IV 33–37. Длина соленидиев на гнатосоме 26–29. Длина щетинок: vi 12–15, scx, si, se, c₁, c₂, d₂, e₁, h₁, f₂ 11–12, cp 16, c₃ 23, d₁ 8, c₂ 14, h₂ 13, h₃ 25. Длина соленидиев на ноге I: ω₁ 12, ω₂ 3, ω₃ 23–25, φ 45–50, σ 15–16, на ноге II: ω 14–16, φ 39–40, σ 9–10, на ноге III: φ 13, на ноге IV: φ 3.

Самка II поколения. Проподосомальный щит слабо склеротизован (рис. 8, 1). Сперматека как на рисунке 8, 7. Длина идиосомы 427–460, ширина 183–218. Длина ног: I 138–145, II 125–140, III 113–115, IV 108–109. Длина щетинок: vi 55–64, si 124–133, se 127–138, c₁ 33–36, c₂ 65–82, cp 116–125, c₃ 34–36, d₁ 69–70, d₂ 94–103, e₁ 85–70, e₂ 100–111, h₁ 72–81, f₂ 72–78, h₂ 186–188, h₃ 91–114. Длина соленидиев на ноге I: ω₁ 13–14, ω₂ 4, ω₃ 20–22, φ 76–80, σ₁ 13–14, σ₂ 52–55, на ноге II: ω 15, φ 78–79, σ 10–11, на ноге III: φ 39–42, σ 5–6, на ноге IV: φ 25–30.

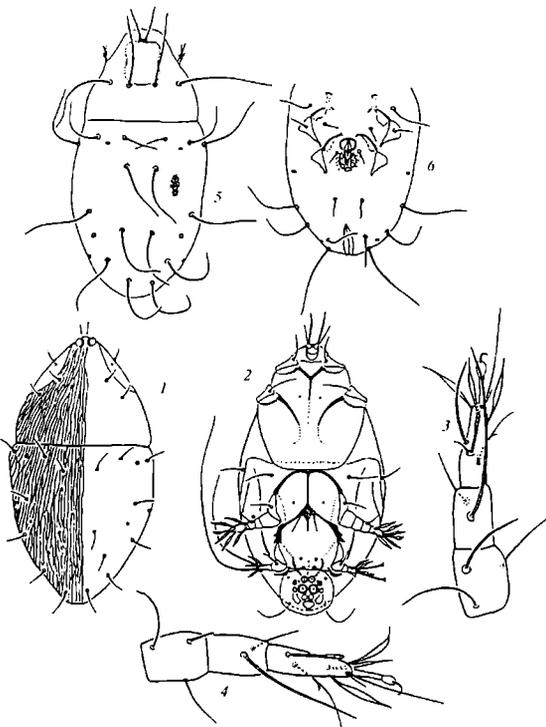


Рис. 7. *W. chaetoptelii*. Гипопус: 1 — дорсальная сторона тела; 2 — вентральная сторона тела; 3–4 — ноги I и II, соответственно; 5 — дорсальная сторона идиосомы; 6 — вентральная сторона гистеросомы.

Fig. 7. *W. chaetoptelii*. Hypopus: 1 — dorsal view of body; 2 — ventral view of body; 3–4 — legs I–II. σ of II generation: 5 — dorsal view of idiosoma; 6 — ventral view of gasterosoma.

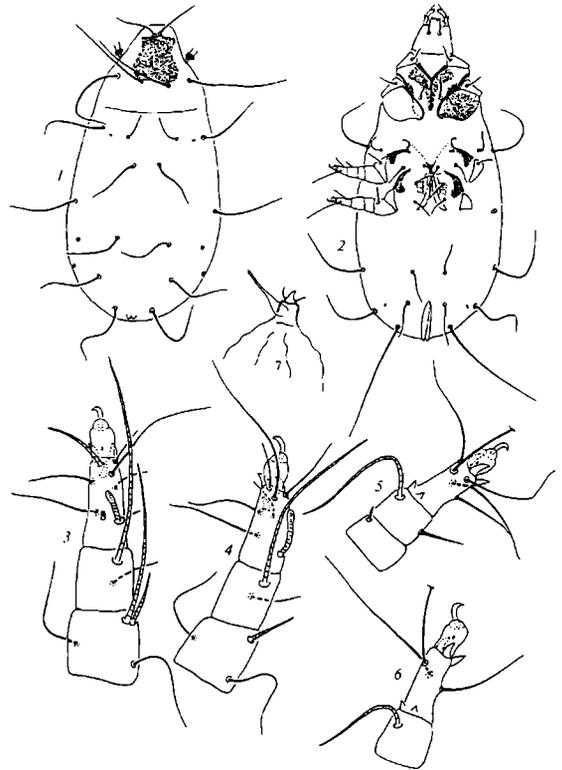


Рис. 8. *W. chaetoptelii*, ♀ II поколения: 1 — дорсальная сторона тела; 2 — вентральная сторона тела; 3–6 — ноги I–IV, соответственно; 7 — сперматека.

Fig. 8. *W. chaetoptelii*, ♀ of II generation: 1 — dorsal view of body; 2 — ventral view of body; 3–6 — legs I–IV; 7 — spermatheca.

Самец II поколения. Тело густо покрыто мелкими складочками (рис. 7, 5). Длина идиосомы 247–260, ширина 120–124. Длина ног: I 103–106, II 93–98, III 75–78, IV 77–82. Длина щетинок: vi 36–44, si 74–98, se 77–95, c_1 31–57, c_2 48–55, cp 73–86, c_3 25–27, d_1 55–81, d_2 63–84, e_1 53–77, e_2 57–86, h_1 60–69, f_2 42–43, h_2 80–94, h_3 60–83.

Дифференциальный диагноз. Гипопусы нового вида наиболее близки к *W. brenyi* и отличаются наличием латеральных отростков на эпимерах IV, более длинными щетинками тела, а также наличием вентрума.

Winterschmidtia villifrons sp. n. (рис. 9–10)

Материал. Голотип: гипопус (препарат № W-28), Крым, Ялтинский Горно-лесной заповедник, северный склон г. Магаби, на *Taphrorychus villifrons* (Dufour, 1843), под корой бука, 11.10.1996 (Хаустов). Паратип: самка, там же и тогда же, что и голотип.

Гипопус. Тело слабо склеротизовано. Ростральный выступ хорошо выражен. Дорсальные складки кожи практически не образуют ячей (рис. 9, 1). Длина идиосомы 153, ширина 86. Длина проподосомы 62, гистеросомы 91. Длина ног: I 74, II 72, III 49, IV 22. Длина щетинок: vi 10, scx , c_1 , c_2 9, si , se , cp , d_1 , d_2 , h_1 7, c_3 12, e_1 , e_2 , f_2 , h_2 8, h_3 18. Длина соленидиев на ноге I: ω_1 10, ω_2 3, ω_3 19, ϕ 45, σ 12, на ноге II: ω 12, ϕ 29, σ 7, на ноге III: ϕ 8, на ноге IV: ϕ 2. Длина соленидиев на гнатосоме 25.

Самка II поколения. Дорсальный щит слабо склеротизован (рис. 10, 1). Сперматека как на рисунке 10, 3. Длина идиосомы 338, ширина 153. Длина ног: I 106, II 102, III 81, IV 77. Длина щетинок: vi 55, si 78, se 102, c_1 28, c_2 72, cp 80, c_3 27, d_1 58, d_2 69, e_1 62, e_2 69, h_1 79, f_2 49, h_2 82, h_3 79. Длина соленидиев на ноге I: ω_1 10, ω_2 4, ω_3 17, ϕ 61, σ_1 9, σ_2 52, на ноге II: ω 11, ϕ 59, σ 9, на ноге III: ϕ 36, σ 2, на ноге IV: ϕ 31.

Дифференциальный диагноз. Гипопусы нового вида наиболее близки к *W. brenyi*, от которого хорошо отличаются структурой кожных складок и отсутствием гранулированной площадочки между эпимерами IV.

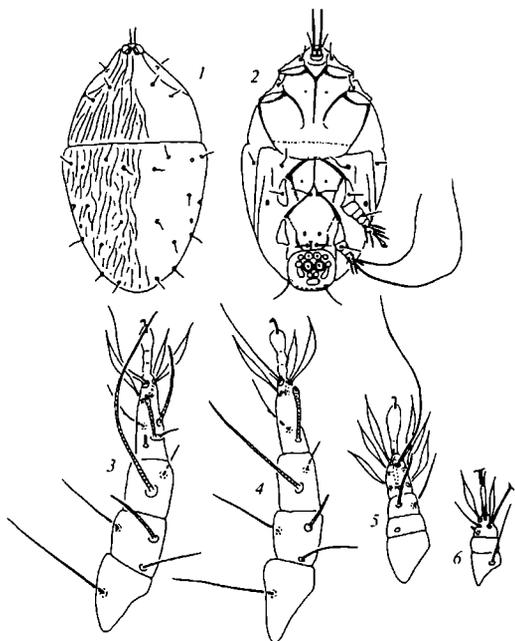


Рис. 9. *W. villifrons*. Гипопус: 1 — дорсальная сторона тела; 2 — вентральная сторона тела; 3–6 — ноги I–IV, соответственно.

Fig. 9. *W. villifrons*. Hypopus: 1 — dorsal view of body; 2 — ventral view of body, 3–6 — legs I–IV.

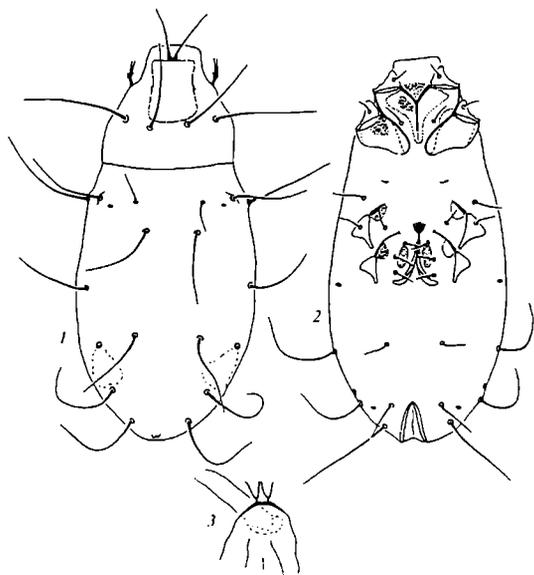


Рис. 10. *W. villifrons*, ♀ II поколения: 1 — дорсальная сторона идиосомы; 2 — вентральная сторона идиосомы; 3 — сперматека.

Fig. 10. *W. villifrons*, ♀ of II generation: 1 — dorsal view of idiosoma; 2 — ventral view of idiosoma; 3 — spermatheca.

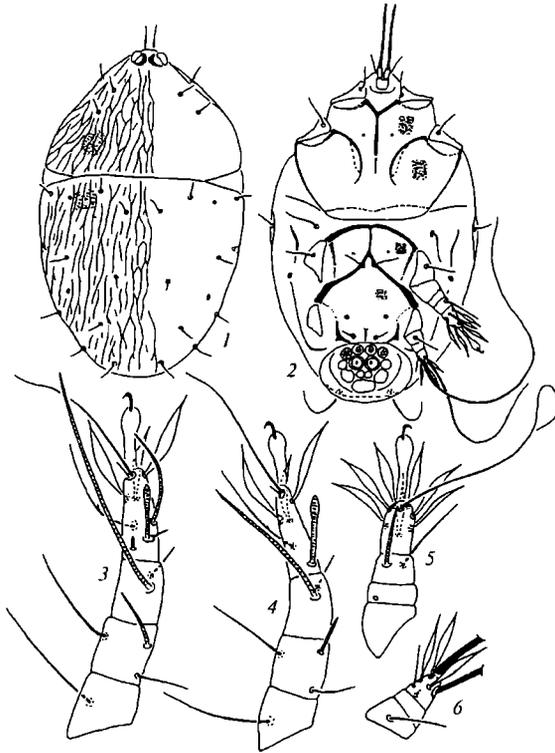


Рис. 11. *W. zachvatkini*. Гипопус: 1 — дорсальная сторона тела; 2 — вентральная сторона тела; 3–6 — ноги I–IV, соответственно.

Fig. 11. *W. zachvatkini*. Hypopus: 1 — dorsal view of body; 2 — ventral view of body, 3–7 — legs I–IV.

Winterschmidtia zachvatkini sp. n. (рис. 11)

Материал. Голотип: гипопус (препарат № W-35), Ялта, на *Pityogenes calcaratus* (Eichhoff, 1878), под корой пицундской сосны, 6.01.1998 (Хаустов). Паратип: гипопус, там же и тогда же, что и голотип.

Гипопус. Тело овальное. Ростральный выступ выражен слабо. Покровы тела хорошо склеротизованы. Складки кожи на проподосоме образуют ячеистый орнамент, однако часть ячей остается незамкнутыми. На гистеросоме ячеистый орнамент имеется лишь в центре (рис. 11, 1). Длина идиосомы 175–177, ширина 110–111. Длина ног: I 89–93, II 87–91, III 62–66, IV 28–31. Длина щетинок: vi , cp , h_2 12–14, scx 10, si 8–10, se 9–11, c_1 , c_2 , f_2 9–10, c_3 19–20, d_1 7–9, e_1 6–7, e_2 11–13, h_1 10–13, h_3 18–20. Длина соленидиев на ноге I: ω_1 12–13, ω_2 3–4, ω_3 22–24, ϕ 52–53, σ 18–19, на ноге II: ω 14–15, ϕ 9–42, σ 8–9, на ноге III: ϕ 11–12, на ноге IV: ϕ 3–4.

Дифференциальный диагноз. Новый вид наиболее близок к *W. elliptica* (Zachvatkin, 1941) от которого отличается формой и положением ω_2 на лапке I, более длинным соленидием ω и структурой кожных складок.

Вид назван в честь выдающегося акаролога А. А. Захваткина.

Род *Parawinterschmidtia* gen. n.

Типовой вид: *Calvolia kneissli* Krausse, 1919

Самка. Проподосома с хорошо выраженным щитом. Щетинки si много короче se . Супракоксальные щетинки короткие, палочковидные. Эпигиний хорошо развит. Ноги I и II несколько длиннее ног III и IV. Вершинная часть лапок вентрально с 3 крупными шипами. Кондилофоры v-образно сросшиеся. Хетом ног: вертлуги 1–1–1–0, бедра 1–1–0–1, колена 2 (2)–2 (1)–1 (1)–1 (1), лапки 9 (3)–8 (1)–8–6.

Самец. Хетом тела как у самки. Дорсальные щетинки несколько длиннее, чем у самки. Покровы тела гладкие. Центральный вентральный шип на лапке I и II превращены в присоски.

Гипопус. Покровы тела хорошо склеротизованы, с ячеистой скульптурой. Глаза и ретины хорошо развиты. Гнатосома развита слабо, с парой длинных соленидиев и парой щетинок. Вентрум отсутствует. Лапки I, II и IV с 3, лапка III с 7 слабо ланцетовидными щетинками. Лапка и голень IV срослись в единый тибиятарзус, однако граница между ними слабо заметна. Хетом ног: вертлуги 1-1-1-0, бедра 1-1-0-1, колена 2(1)-2(1)-1-0, голени 2(1)-2(1)-1(1)-1, лапки 7(3)-6(1)-8-6. Присасывательный диск маленький.

Дифференциальный диагноз. Новый род наиболее близок к роду *Winterschmidtia*, от которого отличается хетомом ног и другим соотношением длин щетинок si и se.

Клещи нового рода обитают под корой мертвых хвойных деревьев. Их гипопусы форезируют на короедах, усачах и хищных жуках, обитающих под корой.

Parawinterschmidtia kneissli (Krausse, 1919) (рис. 12-13)

Материал. 6 самок, 2 самца, 3 гипопуса, Крым, плато Ай-Петри, в ходах *Tomicus piniperda* L., под корой сосны крымской, 19.08.1997 (Хаустов), 5 гипопусов, окр. Ялты, под надкрыльями *Rhagium inquisitor* L., 9.05.1996 (Хаустов), 15 гипопусов, окр. Ялты, под надкрыльями *Thanasimus formicarius* L., 27.04.1996 (Хаустов).

Гипопус. Покровы тела хорошо склеротизированы. Складки кожи образуют ячеистый орнамент, причем большая часть ячеек остается незамкнутыми (рис. 12, 1).

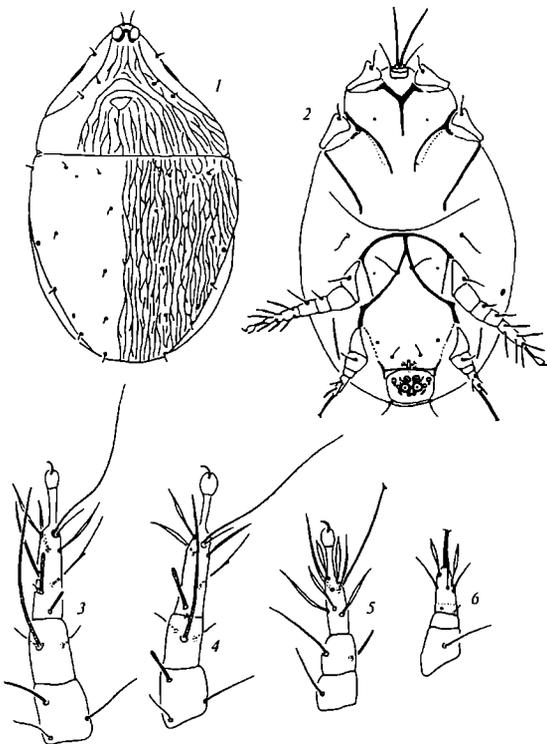


Рис. 12. *Parawinterschmidtia kneissli*. Гипопус: 1 — дорсальная сторона тела; 2 — вентральная сторона тела; 3-6 — ноги I-IV, соответственно.

Fig. 12. *Parawinterschmidtia kneissli*. Hypopus: 1 — dorsal view of body; 2 — ventral view of body; 3-7 — legs I-IV.

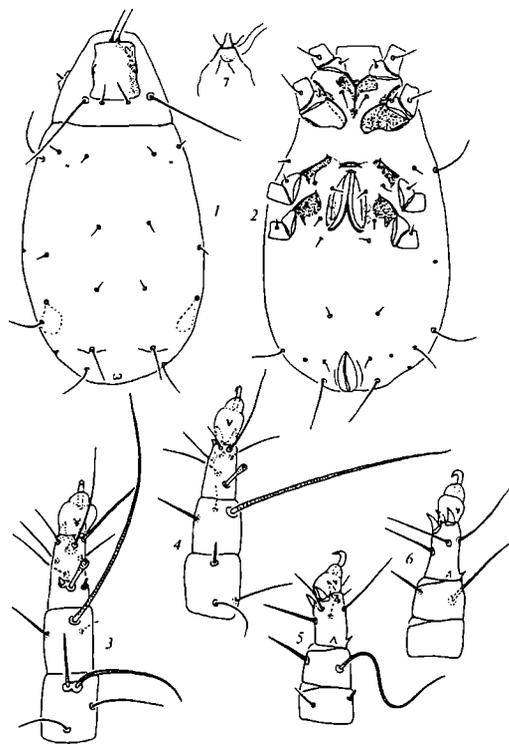


Рис. 13. *P. kneissli*, ♀ II поколения: 1 — дорсальная сторона тела; 2 — вентральная сторона тела; 3-6 — ноги I-IV, соответственно; 7 — сперматека.

Fig. 13. *P. kneissli*, ♀ of II generation: 1 — dorsal view of body; 2 — ventral view of body; 3-6 — legs I-IV; 7 — spermatheca.

Длина идиосомы 210–243, ширина 127–147. Длина проподосомы 86–96, гистеросомы 124–147. Длина ног: I 114–132, II 104–122, III 88–103, IV 42–49. Длина щетинок: vi 15, scx 8–10, si 4–5, se, c₁, c₂, cp, d₁, d₂, e₁, h₁, f₂ 5–6, c₃ 20–24, e₂ 6–7, h₂ 6–7, h₃ 19–25. Длина соленидиев на ноге I: ω₁ 14, ω₂ 9–10, ω₃ 30, φ 59–60, σ 16–17, на ноге II: ω 14, φ 40–44, σ 7–13, на ноге III: φ 9–10. Длина соленидиев на гнатосоме 39. Лапка IV лишь с 1 парусной щетинкой.

Самка. Проподосомальный щит хорошо склеротизован (рис. 13, 1). Сперматека как на рисунке 13, 7. Длина идиосомы 300–380, ширина 156–190. Длина ног: I 101–114, II 94–104, III 80–85, IV 83–87. Длина щетинок: vi 31–33, si 16–19, se 81–89, c₁ 8–9, c₂ 11–12, cp 44–64, c₃ 12–16, d₁ 7–9, d₂ 13–17, e₁ 12–15, e₂ 30–33, h₁ 40–44, f₂ 25–30, h₂ 50–60, h₃ 35–38. Длина соленидиев на ноге I: ω₁ 9–10, ω₂ 6, ω₃ 24–25, φ 62–74, σ₁ 15, σ₂ 39–41, на ноге II: ω 10, φ 62–66, σ 6–10, на ноге III: φ 41–44, σ 3, на ноге IV: φ 24–25.

Самец. Имеющиеся в распоряжении автора самцы повреждены, поэтому дается лишь их краткое описание. Проподосомальный щит хорошо склеротизован. Длина идиосомы 283, ширина 136. Длина ног: I 105, II 101, III 101, IV 99. Длина щетинок: vi 38, si 21, se 81, c₁, c₂ 13, cp 55, c₃ 16, d₁ 17, d₂ 31, e₁ 25, e₂ 33, h₁ 65, f₂ 32, h₂ 52, h₃ 50. Щетинки f₂ заметно смещены вперед и находятся почти на одном уровне с e₂.

- Zachvatkin A. A.* Arachnoidea. — М.: Наука, 1941. — 475 с. — (Фауна СССР; Т. 6. Вып. 1).
- Cooreman J.* Notes et observations sur quelques acariens infeodes aux colcopteres scolytides de la faune Belge // Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg. — 1963. — 39, № 30. — P. 1–48.
- Fain A.* Notes sur les Hypopes des Saprogllyphidae (Acari, Sarcoptiformes). II. Redefinition des genres // Acarologia. — 1972. — 14, № 2. — P. 225–249.
- Griffiths D. A., Atveo W. T., Norton R. A., Lynch C. A.* The idiosomal chaetotaxy of astigmatid mites // J. Zool., Lond. — 1990. — 220. — P. 1–32.
- Kielczewski B., Seniczak S.* Cykl rozwojowy drapieznego roztoczca *Calvolia fraxini* E. Turk et F. Turk (Tyroglyphidae, Acarina) // Prace Kom. Nauk Lesn., Poznan. — 1972. — 34. — P. 83–88.
- O'Connor B. M.* Acari. Astigmata // Synopsis and classification of living organisms / Ed. S. B Parker. — New York: McGraw-Hill, 1982. — P. 146–169.
- Seniczak S.* Morphology of developmental stages of *Calvolia fraxini* E. Turk et F. Turk (Acarina, Tyroglyphidae) // Bull. Soc. Amis Sci. lettr. Poznan. Ser. D. — 1977. — 17. — P. 183–208.
- Turk E., Turk F.* Systematic und Okologie der Tyroglyphiden Mitteleuropas // Beitr. Syst. Okol. Mitteleurop. Acarina. — 1957. — 1, Ab. 2. — P. 233–384.
- Vitzthum H. G.* Acarologische Beobachtungen. 7. Reihe // Arch. Naturg. Berlin. — 1923. — 89. A, H. 2. — P. 233–384.

УДК 595.734

LITTLE KNOWN SPECIES OF THE GENERA *RHITHROGENA* AND *ELECTROGENA* (EPHEMEROPTERA, HEPTAGENIIDAE) FROM UKRAINE

R. J. Godunko

State Museum of Natural History, vul. Teatralna, 18, Lviv, 290008 Ukraine

Accepted 15 April 1999

Little Known Species of the Genera *Rhithrogena* and *Electrogena* (Ephemeroptera, Heptageniidae) from Ukraine. Godunko R. J. — *Rhithrogena puytoraci* Sowa & Degrange, *R. loyolaea* Navás, *R. savoiensis* Alba-Tercedor & Sowa and *Electrogena ujhelyii* (Sowa) are recorded from the Ukraine for the first time. Larvae and adults of these species are found in the Ukrainian part of Beskydy, Gorgany and Chornogora Ranges (the Ukrainian Carpathians). Details of larval morphology of little known species *R. gorganica* Klapálek and *E. braaschi* (Sowa) are redescribed. Distribution and ecology of *Rhithrogena* Eaton, 1881 and *Electrogena* Zurwerra & Tomka, 1985 species in Ukraine are discussed.

Key words: mayflies, Ephemeroptera, Ukraine, Carpathians, Crimea, Heptageniidae.

Малоизвестные виды родов *Rhithrogena* и *Electrogena* (Ephemeroptera, Heptageniidae) в фауне Украины. Годунок Р. Й. — Впервые для фауны Украины отмечены виды *Rhithrogena puytoraci* Sowa & Degrange, *R. loyolaea* Navás, *R. savoiensis* Alba-Tercedor & Sowa и *Electrogena ujhelyii* (Sowa), указанные по личинкам и имаго из украинской части Бескид, Горган и Черногоры (Украинские Карпаты). Уточняются детали строения личиночных стадий *R. gorganica* Klapálek и *E. braaschi* (Sowa) — малоизвестных видов фауны Украины. Представлены сведения по распространению и экологии исследованных видов родов *Rhithrogena* Eaton, 1881 и *Electrogena* Zurwerra & Tomka, 1985 в пределах Украины.

Ключевые слова: поденки, Ephemeroptera, Украина, Карпаты, Крым, Heptageniidae.

The genus *Rhithrogena* Eaton, 1881 is represented in Western Palaearctic by 73 species, 37 of which are Central European ones (Soldán, Landa, 1998). According to literary data 7 species are known to occur in Ukraine. *R. carpatoalpina* Klonowska, Olechowska, Sartori & Weichselbaumer, *R. germanica* Eaton and *R. gorganica* Klapálek were recorded in water flows of Ukraine formerly. After of treating materials on order *Ephemeroptera* collected in 1995–1998, species *R. puytoraci* Sowa & Degrange, *R. loyolaea* Navás and *R. savoiensis* Alba-Tercedor & Sowa have been attributed to Ukrainian fauna for the first time.

Species which were united previously into the *lateralis* group of the genus *Ecdyonurus* are attributed now to genus *Electrogena* Zurwerra & Tomka, 1985. To date 4 species of this genus have been revealed in Ukrainian fauna. *Electrogena quadrilineata* (Landa) was recorded in the fauna of Ukraine basing on the materials from the upper basin of the Dnister river and is known from few localities (Godunko, 1997). *E. braaschi* (Sowa) was described from highlands of the Crimea on the basis of small number of larvae and adults found (Sowa, 1984 b). *E. ujhelyii* (Sowa) has been attributed to Ukrainian fauna for the first time. Due to the additional material from the Crimea some details of larval texture are defined more exactly. In this paper such species considered to be little known which have been recorded from few localities in Ukraine.

Genus *Rhithrogena* Eaton, 1881

Rhithrogena carpatoalpina Klonowska, Olechowska, Sartori & Weichselbaumer, 1987

ferruginea Navás, 1905, part. — *carpatoalpina* Klonowska, Olechowska, Sartori & Weichselbaumer, 1987.

Material. 4 larvae, Ivano-Frankivsk region, Beskyd forest district, Svicha river, 27.07.1995 (Yatsulyak); 12 larvae, Lviv region, vil. Oporets', Opir river, 16.06.1996; 8 larvae, Ivano-Frankivsk region, Gorgany range, the "Gorgany" Reserve, 22–29.07.1997; 2 larvae, Beskydy range, Lybokhora river basin, 4.01.1998; 4 ♂ adults, 2 larvae, Ivano-Frankivsk region, the Bukovets' forest district, the Mizunka river, 16.06.1998 (Godunko).

This species was described from Poland, Switzerland and Austria (Klonowska et al., 1987). Later it was recorded in water flows of Central Europe. For the first time in Ukraine,

R. carpatoalpina was recorded from the Lybokhora river basin (the right tributary of the Opir river) (Godunko, 1997). When treating the materials from the collection of T. Yatsulyak's and the author's own collection, some new localities of this species were revealed in the Ukrainian Beskydy and Gorgany ranges. *R. carpatoalpina* inhabits water flows at the altitude of 700 to 1000 m. Larvae occur in the streamline together with *R. iridina* (Kolenati).

Rhithrogena germanica Eaton

germanica Eaton, 1885 — *haarupi* Esben-Petersen, 1909 — *ussingi* Esben-Petersen, 1910 — *fradgleyi* Blair, 1929.

Material. 1 larva, Ivano-Frankivsk region, Gorgany range, Lyudvykivka forest district, Svicha river, 27.07.1995; 8 larvae, Ivano-Frankivsk region, Beskyd forest district, Svicha river, 27.07.1995; 5 larvae, Ivano-Frankivsk region, Gorgany range, upper Svicha river, 29.07.1995 (Yatsulyak); 11 larvae, Lviv region, vil. Oporets', Opir river, 16.06.1996; 3 ♀ subimagines, 21 larvae, Ivano-Frankivsk region, Gorgany range, "Gorgany" Reserve, 22–29.07.1997; 4 larvae, Lviv region, Beskydy range, Lybokhora river, 3.01.1998; 12 larvae, Lviv region, Beskydy range, Tsygla stream, 4.01.1998 (Godunko).

South-central European species recorded from few localities in the Ukraine. It was indicated for the fauna of Ukraine for the first time by N. D. Sinichenkova (1973 a, 1973 b) from Zakarpatia region. *R. germanica* was also found in water flows of the Chornogora range (the Bystrets' river-basin, the Chorny Cheremosh river) (Godunko, 1998). Its larvae occur in water flows at the altitude of 600 to 700 m in a section with slow current.

Rhithrogena gorganica Klapálek, 1907

Material. 8 larvae, Poland, Beskydy Mts, the Zwyr stream, 23.01.1992 (Klonowska-Olejnik); 2 ♂ adults, Ivano-Frankivsk region, Chornogora range, Bystrets' river, 15.07.1997; 11 larvae, Ivano-Frankivsk region, Chornogora range, Breskul Mt., "Gadzhyna" locality, 16.07.1997; 39 larvae, ♂ adult, Ivano-Frankivsk region, Chornogora range, the upper Mreya stream, 17.07.1997; 4 larvae, Ivano-Frankivsk region, Chornogora range, slopes of Berbeneskul Mt., 20.07.1997; 83 larvae, Ivano-Frankivsk region, the "Gorgany" Reserve, Dzhurdzhi stream, 13.01.1998; 6 larvae, 3 ♂ adult, Zakarpatia region, Chornogora range, slopes of Petros Mt., Bogdan stream, 25.06.1998; 2 larvae, Zakarpatia region, Chornogora range, upper Keveliv stream, 25.06.1998; 13 larvae, Ivano-Frankivsk region, slopes of Khomyak Mt., Bogdan stream, 17.07.1998; 7 larvae, 9 ♂ adults, 3 ♀ adults, Ivano-Frankivsk region, vil. Palyanytsya, Prutets' river, 17.07.1998; 12 larvae, Ivano-Frankivsk region, slopes of Khomyak Mt., the Roskuls'kyi stream, 17.07.1998; 71 larvae, 11 ♂ adults, 5 ♀ adults, Ivano-Frankivsk region, Gorgany range, "Gorgany" Reserve, 23–30.07.1998; 12 larvae, Zakarpatia region, Chornogora range, Menchul Kvasivs'kyi Mt., Biological station LSU Ivan Franko, 14.10.1998; 47 larvae, Zakarpatia region, Chornogora range, slopes of Sheshul Mt., upper Keveliv stream, 14.10.1998 (Godunko); 3 larvae, Zakarpatia region, Rakhiv town, CBR, 16.10.1998 (Rizun).

Together with *R. loyolaea* Navás *R. zelinkai* Sowa & Soldán, *R. gorganica* forms a small *loyolaea* species group in the genus *Rhithrogena* (Sowa, 1984a, Soldán, Landa, 1998). This species is little known in European fauna and only some single finds from few localities were recorded. Hitherto, *R. gorganica* has been studied as follows. The original description by F. Klapálek was based on 6 male specimens collected by J. Dziędzielewicz in the water flows Baraniy and Bogdan on the slopes of Khomyak Mt. (the Gorgany range, the Ukrainian Carpathians) (Klapálek, 1907). An additional description of adult specimens was cited by J. Dziędzielewicz, who attributed finds of type material also to the Roskul'skiy stream, that was not noted by F. Klapálek (Dziędzielewicz, 1919). In 1931 J. Šámal published a picture of male genitalia based on the material from "Pidkarpats'ka Rus" (the present area of Zakarpatia region, Ukraine) (Šámal, 1931). He also attributed the species to the Balkans fauna, but that information was probably doubtful because new finds to verify it are lacking (Šámal, 1935 a, 1935 b). J. Mikulski (1933) cited *R. gorganica* as the Carpathians endemic. In 1971 R. Sowa published the first detailed description of adult specimens and larvae based on the material from the Volosatka river (the Beskydy range, the Polish Carpathians) (Sowa, 1971, 1975). The species was cited by V. Puthz (1978) as the Carpathians endemic. It was repeatedly recorded in water flows of the Polish part of the Beskydy (Kukuła, 1991, Klonowska-Olejnik, 1997). The first attempt to investigate its life cycle was made by K. Kukuła (1995).

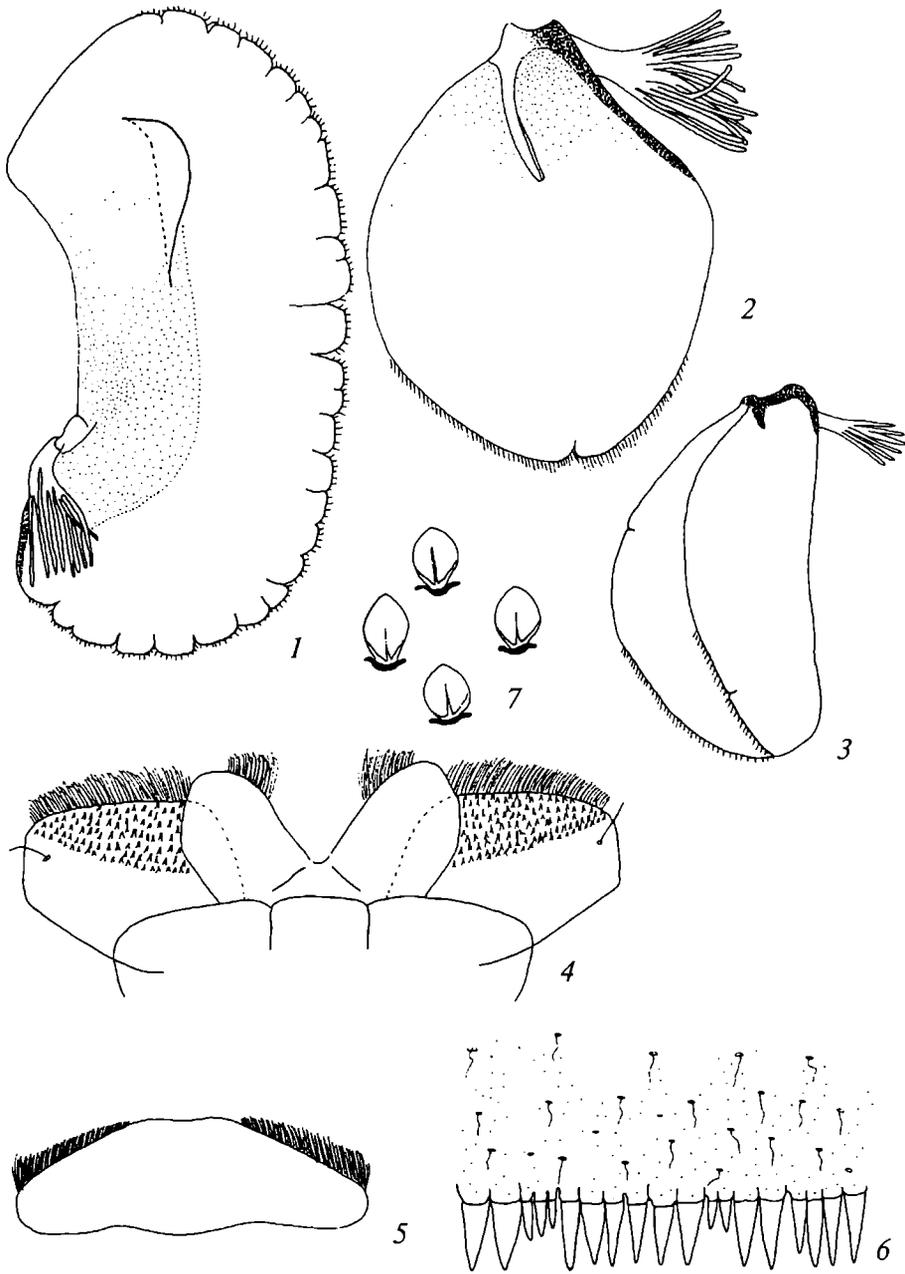


Fig. 1. Details of larval morphology in *Rhithrogena gorganica*: 1 — first gill; 2 — second gill; 3 — seventh gill; 4 — glossae and paraglossae; 5 — labrum; 6 — posterior margin of abdominal tergite; 7 — bristles on the dorsal surface of femur.

Рис. 1. Деталі будови личинки *Rhithrogena gorganica*: 1 — перша зябра; 2 — друга зябра; 3 — сьома зябра; 4 — глоси і параглоси; 5 — верхня губа; 6 — задній край червонного тергіту; 7 — щетинки дорсальної поверхні стегна.

More exact definition and addition to the diagnosis of larval stage published by R. Sowa (1971), T. Soldán and V. Landa (1998) partly repeated in the redescription below based on the material collected in the Chornogora and Gorgany ranges (including the type localities in the vicinity of Khomyak Mt.).

Lamellae of the first pair of gills with numerous incisions and clearly marked crescentic plica (fig. 1, 1). Other pairs of gills are almost smooth, without any or with some slight inci-

sions. If any, gills II may possess only one clearly marked incision, as a rule (fig. 1, 2); gills III–VI mainly with smooth margins, sometimes with slight incisions; gills VII mainly with 1–2 slight incisions (fig. 1, 3). Regardless of sufficiency of incisions of the gills, the nerve ganglia are well marked under the cuticle on the ventral side of body. Labrum robust, its length: width ratio 2,5–3,2 (fig. 1, 5). Glossae and paraglossae stout. The latter sometimes stretch aside clearly forming an angle on their posterior margins (fig. 1, 4). Posterior margin of abdominal tergites with stout marginal teeth only (fig. 1, 6). Femora with pointed bristles only (fig. 1, 7).

Larvae and adults of *R. gorganica* have been recorded in water flows of the Gorgany and Chornogora ranges at the altitude of 700 to 1650 m. Larvae inhabit the epiptal sections of mountain streams and rivers, numerous enough and occur together with *R. iridina* and *R. semicolorata* (Curtis). Emergence of adults lasts from May to the end of July. First young larvae in small number appear in June–August. In the autumn and in the winter larvae probably intensively grow. Thus, *R. gorganica* can be attributed to the "winter" group of univoltine species (Clifford, 1982). Taking into account the fact that previous investigations of K. Kukula (1995) were based on insufficient material (39 larvae found during a year), the problem of special study of *R. gorganica* life cycle in type localities remains urgent.

Rhithrogena loyolaea Navás

Navás, 1922. — *tatrica* Zelinka, 1953. — ? *nivata*: Grandi, 1960 (nec Eaton, 1871) (misidentification).

Material. 4 larvae, Lviv region, Beskydy range, vil. Sosnivka, Lynynka river, 11.07.1997; 3 larvae, Lviv region, Beskydy range, vil. Mshanets', Mshanets' river, 12.06.1998; 14 ♂ adults, 5 ♀ adults, Lviv region, Beskydy range, vil. Verkhnya Yablon'ka, Yablon'ka river, 12.06.1998; 3 ♂ adults, 2 exuvia, Lviv region, Beskydy range, vil. Strilky, Topil'nychanka river, 12.06.1998 (Godunko).

The species was described by L. Navás from the Spanish part of the Pyrenees on the base of adult male (Navás, 1922). *R. loyolaea* was known to occur also in the French Pyrenees and the Alps, in Italy, Switzerland, Germany and Austria (Thomas, 1970). As *R. tatrica* it was described by M. Zelinka from the High Tatry and the Bohemian Forest Mts (Zelinka, 1953, Landa, 1969). In the Carpathians the species was recorded from Slovakia and Poland (Sowa, 1975).

Larvae and adults of this species were recorded by the author in water flows of the Beskydy Range. Adult larvae were found in mountain rivers at the altitude of 600 to 800 m in

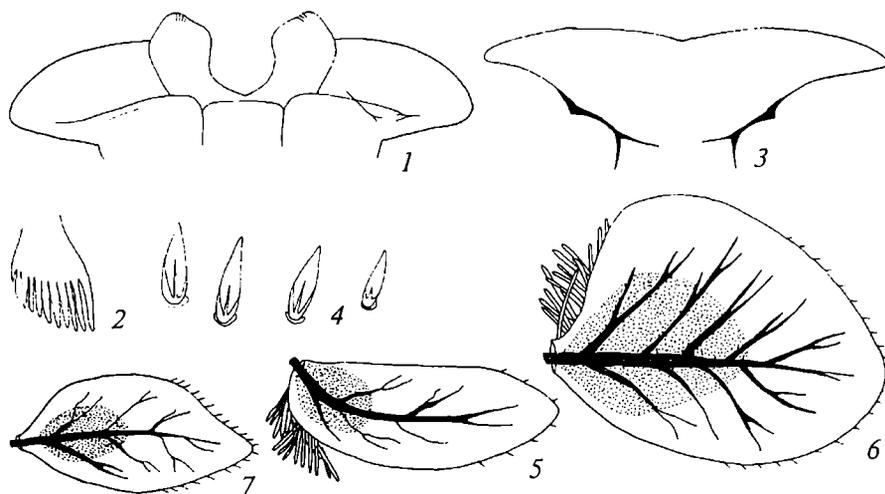


Fig. 2. Details of larval morphology in *Electrogena braaschi*: 1 — glossae and paraglossae; 2 — comb-shaped bristle of maxilla; 3 — labrum; 4 — bristles on the dorsal surface of femur; 5 — first gill; 6 — third gill; 7 — seventh gill.

Рис. 2. Деталі будови личинки *Electrogena braaschi*: 1 — глоси і параглоси; 2 — гребінцева щетинка максили; 3 — верхня губа; 4 — щетинки дорсальної поверхні стегна; 5 — перша зябра; 6 — третя зябра; 7 — сьома зябра.

sections with slow current together with larvae *R. iridina* and *R. semicolorata*.

The species is recorded for the first time from the Ukraine.

Rhithrogena puytoraci Sowa & Degrange

ferruginea Navás, 1905, part. (misident.) — *puytoraci* Sowa & Degrange, 1987.

Material. 12 larvae, 4 ♂ adults, Lviv region, Beskydy range, vil. Mshanets', Mshana river basin, 12.06.1998; 1 larva, 3 ♂ adults, 1 ♀ adult, Lviv region, Beskydy range, Yablon'ka river near vil. Voloshynovo, 23.06.1998 (Godunko).

This Central European species was described from the Alps and the Carpathians (Sowa, Degrange, 1987). Together with *R. carpatoalpina* and *R. germanica* it belongs to the *semicolorata* group of the genus *Rhithrogena* and is known to occur in France, Andorra, Switzerland, Italy, Germany and Luxemburg, within Czech Republic and Austria in Hercynian system and also is recorded from the Polish and Slovakian parts of the Carpathians.

Larvae and adults of *R. puytoraci* were found in June 1998 in the Ukrainian Beskydy. Adult larvae were collected in typical mountain water flows in sections with moderate current together with *R. iridina*, *R. semicolorata* and *Ecdyonurus* gr. *helveticus* larvae. Collection stations of this new for Ukraine species were at the altitude of 550 to 700 m.

The species is recorded from the Ukraine for the first time.

Rhithrogena savoiensis Alba-Tercedor & Sowa

diaphana Navás, 1917 part. (misident.). — *savoiensis* Alba-Tercedor & Sowa, 1987.

Material. 2 larvae, Ivano-Frankivsk region, Chornogora range, the Bystrets' river basin, Maresh stream, 18.07.1998 (Godunko).

The species was described in 1987 from the Alps and the Polish Tatry (Alba-Tercedor, Sowa, 1987). In Ukrainian fauna this species is a representative of the *diaphana* group of the genus *Rhithrogena*. Two species of the eight western Palaearctic ones are found in Central Europe (Sartori, Sowa, 1988).

Larvae of *R. savoiensis* recorded in the upper basin of the Bystrets' river of the altitude of 900 m. The water temperature in the collection stations was 11°C. Larvae were found on shoals in the streamline of water flow together with nymphs *R. germanica*, *R. iridina*, *R. semicolorata* and *E. carpathicus carpathicus* Sowa.

The species is recorded from the Ukraine for the first time.

Genus *Electrogena* Zurwerra & Tomka, 1985

Electrogena braaschi (Sowa)

Sowa, 1984 (*Ecdyonurus*). — *Ecdyonurus* gr. *lateralis*: Kiseleva, 1993.

Material. 5 larvae, Crimea, the upper Khosta Bash river, 29.06.1984; 2 larvae, ibid, 11.06.1985; 2 larvae, Crimea, Chorna river, 21.06.1987; 3 larvae, Crimea, Burul'cha river, 13.06.1990 (Kiseleva); 3 larvae, the Crimea, Burul'cha river, 15.05.1997 (Kuchumov).

The original description of the species was published by R. Sowa on the basis of Dr. D. Braasch's material from Aipetryns'ka Yaylta (Sowa, 1984b). The work included the description of imago male, subimago female, egg, and nymphs. Hitherto, subimago male and imago female are unknown. The additional information about systematics and biology of this species is absent. Probably, the species is endemic for the Crimean Peninsula (Киселева, 1993).

Owing to the material on *E. braaschi* larvae from water flows of the Southern and Central Crimea, kindly provided by Dr. G. A. Kiseleva, it has become possible to supplement the diagnosis of larval stage published by R. Sowa with the following morphological characters. The body length of adult larva 10–15 mm, the cerci length to 18 mm. Glossae of labium narrow and elongated. Clearly marked depression on the outer margin of apical part of glossae, 2–3 small grooves at the apex of each glossa (fig. 2, 1). Paraglossae stout, comb-shaped bristle of maxilla with 10–11 points (fig. 2, 2). Labrum robust enough with clearly marked depression on the anterior margin; lateral parts of labrum with sharpened margins, stretched aside (fig. 2, 3). The dorsal surface of femora with numerous pointed bristles (fig. 2, 4). The shape

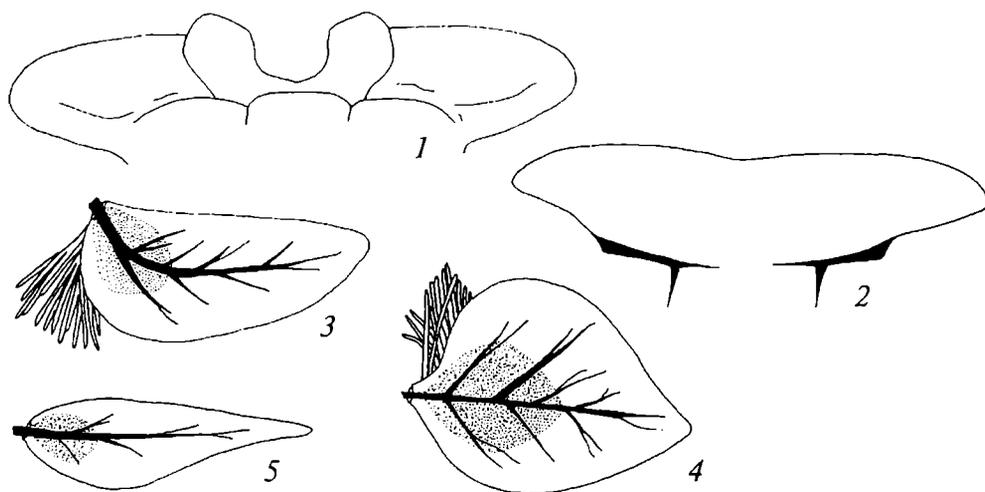


Fig. 3. Details of larval texture in *Electrogena quadrilineata*: 1 — glossae and paraglossae; 2 — labrum; 3 — first gill; 4 — third gill; 5 — seventh gill.

Рис. 3. Деталі будови личинки *Electrogena quadrilineata*: 1 — глоси і параглоси; 2 — верхня губа; 3 — перша зябра; 4 — третя зябра; 5 — сьома зябра.

of gills variable. Gill lamellae of the pair I more often large, cut off obliquely and pointed at the apex (fig. 2, 5). Other gills asymmetrical (fig. 2, 6, 7). Body coloration generally as described in the work by R. Sowa. Paraglossae, maxillae and also lateral lobes of hypopharynx with bright violet spots.

Larvae were found in mountain water flows, in the sections with rapid current and rocky substrate at the altitude of 300 to 600 m.

Electrogena quadrilineata (Landa) (fig. 3)

Landa, 1969, 1970 (*Heptagenia*).

Material. 7 larvae, Ivano-Frankivsk region, vil. Osmoloda, the Limnytsya river, 18.07.1996; 3 larvae, Ivano-Frankivsk region, Sloboda forest district, Mizunka river, 9.08.1996; 1 larva, Lviv region, vil. Verkhnya Rozhanka, Rozhanka river, 22.09.1996; 12 larvae, Ivano-Frankivsk region, Gorgany range, the "Gorgany" Reserve, 22–29.07.1997; 7 larvae, ibid, 28–30.07.1998 (Godunko).

The species was described from Bohemia (Czech Republic) by V. Landa as *H. quadrilineata* (Landa, 1969, 1970). As *Ecdyonurus quadrilineata* and *Electrogena quadrilineata* it was recorded from the Polish and Slovakian parts of the Carpathians (Sowa, 1975, Kłonowska-Olejnik, 1997). For the first time the species was found in Ukraine in the upper basin of the Dnister (Goduńko, 1997; Hodunko, 1997; Годунько, Данко, 1997). *E. quadrilineata* occurs in mountain rivers of the Beskydy and Gorgany ranges at the altitude of 500 to 700 m together with larvae of *R. iridina*, *R. gorganica* and *R. semicolorata*. Young larvae inhabited littoral rocky sections of water flows. During the collecting period only single specimens were found.

Electrogena ujhelyii (Sowa)

ujhelyii Sowa (*Ecdyonurus*), 1981. — *samalarum* Landa & Soldán, 1982 (*Ecdyonurus*).

Material. 4 larvae, Zakarpattia region, the Latorytsya river basin, the Vecha river, 12.08.1997; 1 larva, Zakarpattia region, vil. Kvasy, Tysa river, 29.06.1998 (Godunko).

The species was described by R. Sowa from tributaries of the Lake Balaton, and as *E. samalarum* Landa & Soldán was recorded from the water flows of eastern Slovakia and western Bohemia (Sowa, 1981, Landa, Soldán, 1982).

Larvae of *E. ujhelyii* were found in August in the rytral section of the Vecha river (the Tysa river basin), with slow current, in littoral part. The water temperature in the collection stations was 10–12°C, current speed of 0,4–0,7 m/s.

The species is recorded from the Ukraine for the first time.

Acknowledgements

The author is very much obliged to Dr. M. Klonowska-Olejnik (Jagiellonian University, Poland), Dr. G. A. Kiseleva (Simferopol' University, Ukraine), Mr. T. Yatsulyak and Mr. D. Kuchumov (Lviv, Ukraine) for kindly granted materials.

- Годуцько Р. Й., Данко М. М. Горизонтальний розподіл популяції амфібіотичних комах ритрالی ріки Мізунки // Р. Й. Кравців. Сучасні проблеми біології, ветеринарної медицини, зооінженерії та технології продуктів тваринництва. — Львів, 1997. — С. 466–468.
- Киселева Г. А. Амфибиотические насекомые в водных экосистемах малых рек предгорной зоны Крыма // Усп. энтомол. СССР. — 1993. — 1. — С. 162–163.
- Синиченкова Н. Д. К познанию рода *Rhithrogena* Eaton. (Ephemeroptera, Heptageniidae) // Вестн. Моск. ун-та. — 1973 а. — 3. — С. 16–22.
- Синиченкова Н. Д. Личинки поденок палеарктических видов рода *Rhithrogena* Eaton. (Ephemeroptera, Heptageniidae) // Вестн. Моск. ун-та. — 1973 б. — 5. — С. 9–17.
- Alba-Tercedor J., Sowa R. New Representatives of the *Rhithrogena diaphana* — Group from Continental Europe, with a Redescription of *R. diaphana* Navás, 1917 (Ephemeroptera: Heptageniidae) // Aquatic Insects. — 1987. — 9, № 2. — P. 65–83.
- Clifford H. F. Life cycles of mayflies (Ephemeroptera), with special reference to voltinism // Quaestiones Entomol. — 1982. — 18. — P. 15–20
- Dziedziulewicz J. Owady siatkoskrzydłowe ziem Polskich // Rozpr. i Wiad. Muz. Dziedusz. — 1919. — 3, № 3–4. — S. 105–169.
- Godunko R. Wstępne badania nad jętkami (Ephemeroptera) Ukrainkiej części Bieszczadów // Roczniki Bieszczadzkie. — 1997. — 6. — S. 385–389.
- Godunko R. J. First record of *Symbiocladius rhithrogenae* (Diptera, Chironomidae) in Ukraine // Brunngofer V. & Soldán T. / Book of Abstracts. 6th Eur. Congr. Ent. — České Budějovice, 1998. — 1. — P. 420–421.
- Hodunko R. J. Four species Ephemeroptera (Insecta) new for Ukraine // Mitner D. W. / Conservation and biodiversity in Ukraine. A national Conference. — Egham-Kiev, 1997. — P. 69.
- Klapálek F. Príspevek k znalosti zvěřeny chrostíků a jepic Vých. Karpat // Čas. Čes. Spol. ent. — 1907. — 4. — S. 32–36.
- Klonowska M., Olechowska M., Sartori M., Weichselbaumer P. *Rhithrogena carpatocalpina* sp. n., du groupe *semicolorata* (Ephemeroptera, Heptageniidae) d'Europe centrale // Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. — 1987. — 78, № 4. — P. 445–454.
- Klonowska-Olejnik M. Monitoring jętek (Ephemeroptera) w potokach Bieszczadzkiego Parku Narodowego // Roczniki Bieszczadzkie. — 1997. — 6. — S. 313–318.
- Kukula K. Mayflies (Ephemeroptera) of the Wolosatka stream and its main tributaries (The Bieszczady National Park, southeastern Poland) // Acta hydrobiol. — 1991. — 33, № 1–2. — P. 31–45.
- Kukula K. Life cycle of selected species of mayflies (Ephemeroptera) of the Wolosatka and Terebowiec streams (The Bieszczady National Park, south-eastern Poland) // Acta hydrobiol. — 1995. — 37, № 4. — P. 213–224.
- Landa V. Jepice-Ephemeroptera. Fauna ČSSR. — Praha : Academia, 1969. — 347 p.
- Landa V. *Ecdyonurus submontanus*, *Heptagenia quadrilincata*, *Rhithrogena hercynia* — new species of mayflies (Ephemeroptera) of the family Heptageniidae from Czechoslovakia // Acta Ent. Bohemoslov. — 1970. — 67. — P. 13–20.
- Landa V., Soldán T. *Ecdyonurus samalorum* sp. n., a new species of mayfly from Czechoslovakia (Ephemeroptera, Heptageniidae) // Acta Ent. Bohemoslov. — 1982. — 79, № 1. — P. 31–36.
- Mikulski J. Pryba charakterystyki zoogeograficznej jętek (Ephemeroptera) fauny Polski // Pam. XIV Zjazdu Lek. i Przyrodn. Pol. — Poznań, 1933. — S. 476–478.
- Navás L. Efemerypteros nuevos o poco conocidos // Boln. Soc. ent. Esp. — 1922. — 5. — P. 54–63.
- Putzh V. Ephemeroptera // Limnofauna Europaea / Ed. J. Illies. — Stuttgart : Gustav Fischer Verlag., 1978. — P. 256–263.
- Šámal J. Poznámky k revisi Českých jepic // Čas. Čes. Spol. ent. — 1931. — 28, № 3–4. — S. 56–57.
- Šámal J. Ephémères et les Plécoptères des ruisseau de la Jougosl. meridionale // Verh. Intern. Verein. theor. angew. Limnol. — 1935 a. — 7. — P. 113–116.
- Šámal J. Ephemerida et Plecoptera Balcanica // Čas. Čes. Spol. ent. — 1935 b. — 32, № 3. — P. 1–5.
- Sartori M., Sowa R. Compléments a la connaissance des espèces du groupe de *Rhithrogena diaphana* Navás, de la péninsule ibérique (Ephemeroptera, Heptageniidae) // Bull. Soc. Ent. Suisse. — 1988. — 61. — P. 349–360.
- Sowa R. Note sur les deux espèces de la famille Heptageniidae (Ephemeroptera) des Carpathes polonaises // Acta hydrobiol. — 1971. — 13, № 1. — P. 29–41.
- Sowa R. Ecology and biogeography of mayflies (Ephemeroptera) of running water in the Polish part of the Carpathians. 1. Distribution and quantitative analysis // Acta hydrobiol. — 1975. — 17, № 3. — P. 223–297.
- Sowa R.. Taxonomy and ecology of *Ecdyonurus ujhelyii* sp. n. (Ephemeroptera, Heptageniidae) from the tributaries of Lake Balaton // Acta hydrobiol. — 1981. — 23, № 4. — P. 375–380.
- Sowa R. Contribution a la connaissance des espèces européennes de *Rhithrogena* Eaton (Ephemeroptera, Heptageniidae) avec le rapport particulier des espèces des Alpes et des Carpat // Landa V., Soldán T. and Tonner M. / Proc. 4th Intern. Conf. Ephemeroptera. — České Budějovice, 1984 a. — P. 37–52.
- Sowa R. Two new species of *Ecdyonurus* Eaton of *lateralis* (Curt.) group (Ephemeroptera, Heptageniidae) from the Crimea and Western Caucasus // Acta hydrobiol. — 1984 b. — 26, № 25–26. — P. 181–188.
- Sowa R., Degrange C. Sur quelques espèces européennes de *Rhithrogena* du groupe *semicolorata* (Ephemeroptera, Heptageniidae) // Acta hydrobiol. — 1987. — 29, № 4. — P. 523–534.
- Thomas A. Sur la taxonomie de deux *Rhithrogena* des Pyrénées (Ephemeroptera, Heptageniidae) // Ann. Limnol. — 1970. — 6, № 3. — P. 305–315.
- Zelinka M. Note on the Mayflies of the High Tatra with the description of *Rhithrogena tatrica* n. sp. // Spisy vydáv. přír. Fak. Masaryk. Univ. — 1953. — 348. — P. 157–167.

УДК 595.762.12(477)

УГРУПОВАННЯ ТУРУНІВ (COLEOPTERA, CARABIDAE) ВТОРИННИХ ЯЛИНОВИХ ЛІСІВ БЕСКИД (УКРАЇНСЬКІ КАРПАТИ)

В. Б. Різун

Державний природознавчий музей НАН України, вул. Театральна, 18, Львів 290008 Україна

Одержано 6 серпня 1998

Сообщества жужелиц (Coleoptera, Carabidae) вторичных еловых лесов Бескид (Украинские Карпаты). Ризун В. Б. — На протяжении 1994–1997 гг. с помощью почвенных ловушек изучена карабидофауна вторичных еловых лесов горы Кичера (993 м) (Украинские Карпаты: Бескиды) в окр. с. Орявчик (Сколевский р-н, Львовская обл.) на высотных уровнях 700, 800 и 900 м. Определено 20 видов из 11 родов. Эудоминировали *P. foveolatus*, *P. pilosus*, *P. unctulatus*, *C. linnei*, доминировали *C. obsoletus*, *C. glabratus*, субдоминировали *A. parallelipedus*, *C. violaceus*, *T. laevicollis*. Среди эудоминантов и доминантов половина с весенне-летней, а половина с летне-осенней активностью имаго. Установлена значительная разница в уловистости отдельных видов на профиле 700, 800 и 900 м. Видовой состав и структура эудоминантов из года в год оставались более или менее одинаковыми, хотя ощутимо изменялась их общая численность. Высказано предположение, что уловистость эудоминантов с весенне-летней и летне-осенней активностью имаго отрицательно взаимообусловлены. В карабидо-комплексе преобладают монтанные и субмонтанные виды (70%). По уловистости в комплексе эпигейной мезофауны преобладают жужелицы. Не исключено, что хищничество на личиночной стадии среди жужелиц является одним из основных механизмов регуляции как их плотности, так и видового состава.

Ключевые слова: Carabidae, Украинские Карпаты, еловые леса, экология.

Carabid Communities (Coleoptera, Carabidae) of the Secondary Spruce Forests of the Beskydy Mts (Ukrainian Carpathians). Rizun V. B. — The investigation was carried out during the years 1994–1997 in the Kychera mountain (Ukrainian Carpathians: Beskydy Mts, Skole district, Lviv region) in a secondary spruce forests at altitudes of 700, 800 and 900 m of 20 species of 11 genera were determined. *P. foveolatus*, *P. pilosus*, *P. unctulatus*, *C. linnei* were eudominants, *C. obsoletus*, *C. glabratus* were dominants and *A. parallelipedus*, *C. violaceus*, *T. laevicollis* were subdominants. One half of the six eudominant and dominant species has the spring-summer and another half has the summer-autumn activity of adults. Considerable difference in the carabid sampling intensity at the 700, 800 and 900 m altitudes was defined. Species composition of eudominant species during years of investigations was almost invariable. The sampling intensity of eudominant species with spring-summer and summer-autumn imagines activity looks to be negatively interconditional. In secondary spruce forests Carabid community, the mountain and submountain species prevailed (70%). Carabid, beetles prevailed among epigeic mesofauna communities. Predation in larval stages among carabids is apparently one of the main mechanisms of density and species composition regulation in Carabid community in the secondary spruce forests.

Key words: Carabidae, Ukrainian Carpathians, spruce forests, ecology.

Характеристика регіону досліджень

Бескиди обмежені зі сходу руслом р. Мізунка, з південного-заходу — Верховинським вододільним хребтом, на північному-сході — Передкарпатським передгір'ям. Найвищі вершини: Пікуй (1406 м), Магура (1362 м), Парашка (1268 м). На території Бескид розрізняють 3 геоморфологічні райони: Верхньодністровські Бескиди, Сколівські Бескиди і Стрийсько-Сянську Верховину. Границя між Верхньодністровськими і Сколівськими Бескидами проходить руслом р. Стрий, а між останніми і Стрийсько-Сянською Верховиною — по лінії м. Турка—сміт Славськ. У Сколівських Бескидах повздовжні хребти мають висоту 1000–1350 м. Дослідна площа знаходиться у прохолодній кліматичній зоні (Андріанов, 1968), виражений в межах висот 750–950 м, з сумою активних температур 1400–1800°C, гідротермічним коефіцієнтом 2,5–3 і сумою річних опадів від 1000 до 1200 мм, загальний період вегетації становить 136, а період активної вегетації — 85 днів. У рослинному покриві Бескид переважають букові ліси з домішкою ялици і ялини, значні площі

займають вторинні ялинники і післялісові луки (Голубец, Одинак, 1983). Переважають середньоглибокі буроземні ґрунти.

За геоботанічним районуванням Українських Карпат (Голубец и др., 1965) Бескиди повністю знаходяться в окрузі букових карпатських лісів. До інтенсивного господарського освоєння буковими лісами в Бескидах було вкрито близько 60% площі. За останні 100–200 років на великих площах вони були вирубані і трансформовані в монодомінантні ялинники, луки і орні землі. У гірській частині Львівської обл. площа букових лісів зменшилася в 3,5 рази (з 104,3 до 29,5 тис. га), а ялинових — зросла майже в 6 разів (з 17,4 до 104,2 тис. га) (Голубец, Одинак, 1983). Створені (штучні) культури ялини нестійкі і вже у 35–40-річному віці деградують, а після 40–50-річного віку прискорено всихають. У таких фітоценозах можна очікувати заміну ялини буком і відновлення корінного ялиново-ялицево-букового деревостану. Вивчення комплексів ґрунтових безхребетних і турунів, зокрема, вторинних різновікових деревостанів Карпат важливе для розуміння сукцесійних процесів становлення і формування ґрунтової біоти.

Методика збору матеріалу

Збір турунів проводили в окол. с. Орявчик (Львівська обл., Сколівський р-н) на території національного парку "Українські Бескиди" (рис. 1) з 1994 по 1997 рр. Пастки були розміщені на північно-західному схилі гори Кичера (993 м) (рис. 2), яка є північно-східним відгалуженням хребта Дзвинів. Гора вкрита вторинними ялиновими лісами і післялісовими луками (сіножатями).

Вибрано 5 пробних ділянок на різних висотах (профілі): [A] — післялісова лука, 700 м (1995 р., 5 пасток); [B] — 25–40-річний зімкнутий мертвопокривний ялинник, 700 м (1995 і 1997 рр., по 5 пасток); [C] — 60-річний ялиновий ліс, однарусний, розріджений внаслідок випадання окремих дерев, без підліску, 700 м (1995, 1996 і 1997 рр., по 5 пасток); [D] — 60-річний ялиновий ліс з молодим підростом бука в підліску, 800 м (1996 р., 5 пасток); [E] — 60-річний ялиновий ліс однарусний, у підліску червона бузина, малина і ожина, 900 м (1994 р., 10 пасток, 1996 і 1997 рр. — по 5 пасток. Ґрунтовими пастками слугували стандартні скляні банки об'ємом 0,5 л, з вхідним отвором діаметром 72 мм, заповнені на одну третину 4%-ним розчином формаліну і закопані в ґрунт, в лінію на відстані 10 м одна від одної. Пастки встановлювалися відразу після сходу снігового покриву і функціонували у 1994 р. з 12.04 до 30.09, у 1995 р. з 26.04 до 20.09 і у 1996 р. з 10.05 до 30.09 (сніг зійшов, приблизно 1.05), у 1997 р.

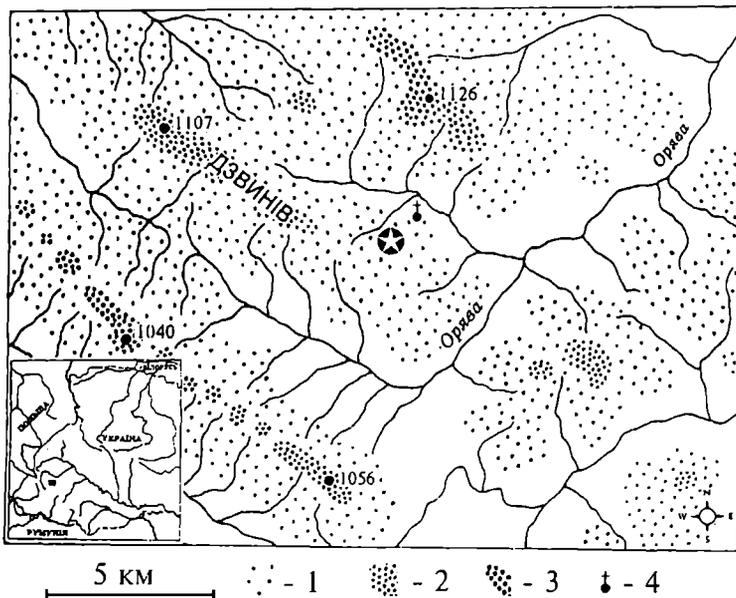


Рис. 1. Розміщення пробної площі і ґрунтових пасток на хребті Дзвинів: 1 — 600–800 м; 2 — 800–1000 м; 3 — > 1000 м; 4 — церква с. Орявчик.

Fig. 1. Region of investigation and localization of pitfall-traps plots: 1 — 600–800 m; 2 — 800–1000 m; 3 — > 1000 m; 4 — church of village Oriavchik.

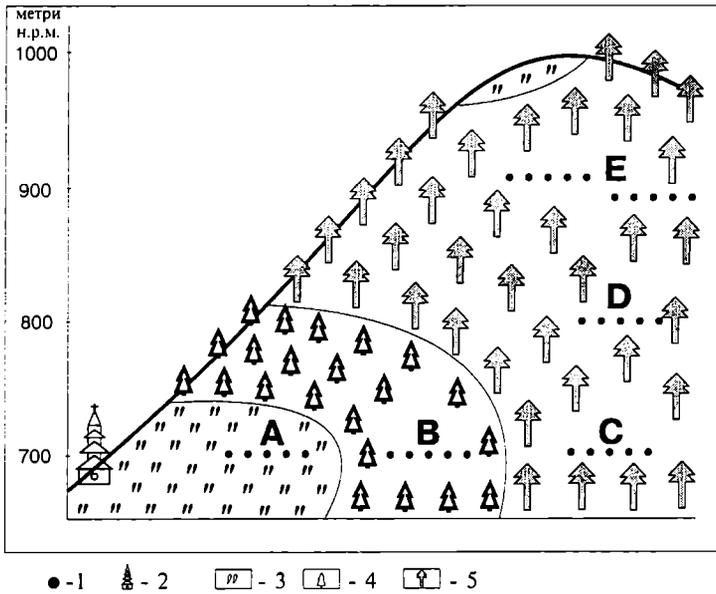


Рис. 2. Розміщення ґрунтових пасток на горі Кичера (схема): 1 — ґрунтові пастки; 2 — церква села Орявчик; 3 — післялісові луки; менша ялина 4 — 26–40-річний ялиновий ліс; 5 — більша ялина — 60-річний ялиновий ліс.

Fig. 2. Localization of pitfall-traps on Kychera Mt (sheme): 1 — pitfall-traps; 2 — church of village Oriavchik; 3 — postforest meadow; little spruce trees 4 — 26–40-years old spruce forest; 5 — biggest spruce tree — 60-years old spruce forest.

з 8.05 до 19.09. Матеріал з пасток вибирався подекадно. Протягом 1996–1997 рр., крім турунів, проводився облік інших груп мезофауни, що потрапили до ґрунтових пасток. Загалом зібрано 3301 екз. безхребетних. Крім зборів ґрунтовими пастками, проводився збір турунів якісними методами вздовж берегів лісових потоків.

Всього обліковано 7355 пастикодів, зібрано 7834 екз. турунів, розітнуто 1090 екз. самок для встановлення строків відкладання яєць. З метою встановлення строків виходу молодих імаго обліковувалися жуки з м'якими хітиновими покривами. До еудомінантів віднесено види, відсоток яких від загальної кількості зібраних особин становив > 10%, до домінантів — 5–10%, до субдомінантів — 1–5%, до рецедентів — 0,5–1% і до субрецедентів < 0,5%.

Таксономія турунів прийнята за працею групи фахівців (Kryzhanovski et al., 1995), а визначення проводилося за визначником К. Гурки (Hũrka, 1996).

Видовий склад

У результаті проведених досліджень у вторинних ялинових лісах гори Кичера виявлено 20 видів турунів, що належать до 11 родів (*Carabus* — 5, *Pterostichus* — 5, *Trechus* — 2, *Cychrus*, *Nebria*, *Leistus*, *Notiophilus*, *Abax*, *Molops*, *Trichotichnus*, *Licinus* — по 1 виду) (табл. 1). *Carabus auronitens escheri* Palliard. Розповсюджений в горах і передгір'ях Середньої Європи від Піренеїв до Карпат, відомий і з низинних ізольованих становищ. В Україні — тільки в Карпатах від поясу букових лісів до альпійського поясу. Гірський лісовий стенотоп, мезофіл.

Carabus glabratus Paykull. Європейський вид, розповсюджений від північної і східної Франції до Уралу, на півдні доходить до північних частин Італії і Румунії, на півночі далеко заходить за полярне коло. В Україні — лісова, лісостепова зони і Карпати, де проникає у субальпійський пояс. Лісовий евритоп, мезофіл.

Carabus linnei Panzer. Гірський і передгірний середньоевропейський вид. В Україні — тільки в західній частині, у Карпатах доходить до альпійського поясу. Лісовий евритоп, мезофіл.

Carabus obsoletus Sturm. Гірський і субгірський вид, заселяє Карпати від Румунії до Словаччини. В Україні — тільки в Карпатах від передгір'я до субальпійського поясу. Лісовий евритоп, мезофіл.

Carabus violaceus L. Європейський вид відомий із Західного Сибіру, на півночі заходить за 70° пн. ш. В Україні — по всій території, крім південних районів і Криму, у Карпатах доходить до нижньої частини субальпійського поясу. Лісовий евритоп, мезофіл.

Таблиця 1. Структура домінування турунів (Coleoptera, Carabidae) вторинних ялинових лісів гори Кичера (1994–1997 рр.)

Table 1. Dominance structure of carabid beetles (Coleoptera, Carabidae) in secondary spruce forests on Kychera Mt (1994–1997)

Вид	Кількість турунів, екз.	Кількість турунів, %
Еудомінанти		
<i>P. foveolatus</i>	3067	39,15
<i>P. pilosus</i>	1098	14,02
<i>P. unctulatus</i>	930	11,87
<i>C. linnei</i>	867	11,07
Домінанти		
<i>C. obsoletus</i>	564	7,21
<i>C. glabratus</i>	442	5,64
Субдомінанти		
<i>A. parallelipipedus</i>	317	4,05
<i>C. violaceus</i>	187	2,39
<i>T. laevicollis</i>	84	1,07
Реседенти		
<i>L. piceus</i>	70	0,89
<i>C. caraboides</i>	62	0,79
<i>C. auronitens escheri</i>	55	0,70
<i>N. biguttatus</i>	50	0,64
<i>T. pulchellus</i>	25	0,32
Субреседенти		
<i>P. niger</i>	5	0,06
<i>N. brevicollis</i>	4	0,05
<i>M. piceus</i>	3	0,04
<i>T. latus</i>	2	0,02
<i>P. cordatus</i>	1	0,01
<i>L. hoffmannseggii</i>	1	0,01
Всього:	7834	100,00

Sychrus caraboides (L.). Вся Європа, крім південної частини, на півночі заходить за полярне коло. В Україні — у лісовій і лісостеповій зонах, у Карпатах трапляється у всіх висотних рослинних поясах. Лісовий стенотоп гігро-мезофіл.

Nebria brevicollis (F.). Європа (крім північної частини Фенноскандії), Кавказ, Мала Азія. Вся Україна, в Карпатах виявлений у поясах дубових, букових лісів і субальпійському поясі. Лісовий свритоп, мезотермофіл.

Leistus piceus Froelich. Середньоевропейський гірський і субгірський вид. В Україні — тільки в західній частині, у Карпатах проникає в альпійський пояс. Лісовий свритоп, гігро-мезофіл.

Notiophilus biguttatus (F.). Палеарктичний вид. Вся Україна, у Карпатах трапляється у всіх висотних рослинних поясах. Лісовий стенотоп, мезофіл.

Trechus latus Putzeys. Карпатський ендемік, в Українських Карпатах трапляється від поясу букових лісів до субальпійського поясу. Лісовий свритоп, гігрофіл. Живе по берегах струмків і потоків у вологій і мокрій підстилці, ґрунті.

Trechus pulchellus Putzeys. Судети і Карпати та їх передгір'я. В Українських Карпатах — від поясу букових лісів до субальпійського. Лісовий свритоп, гігро-мезофіл.

Pterostichus cordatus Letzner. Судети і північна частина Карпат. В Україні — тільки Карпати, де доходить до альпійського поясу. Лісовий свритоп, мезофіл.

Pterostichus foveolatus (Duftschmid). Карпатський ендемік, в Україні — тільки Карпати від поясу букових лісів до альпійського поясу. Лісовий свритоп, мезофіл.

Pterostichus niger (Schaller). Майже ціла Європа (крім півночі Фенноскандії) Кавказ, Мала Азія і Сибір. Ціла Україна, у Карпатах проникає до субальпійського поясу. Лісовий свритоп, гігро-мезофіл.

Pterostichus pilosus (Host). Карпатський ендемік, в Україні — тільки Карпати від поясу букових лісів до альпійського поясу. Лісовий свритоп, мезофіл.

Pterostichus unctulatus (Duftschmid). Альпи, Судети і Карпати. В Українських Карпатах — від поясу букових лісів до субальпійського поясу. Лісовий свритоп, мезофіл.

Abax parallelipipedus (Piller et Mitterbacher). Західна, Середня і Південна Європа і південь Скандинавії. В Україні — лісова і лісостепова зони, відомий екземпляр з Криму. У Карпатах — пояси букових і ялинових лісів. Лісовий свритоп, мезофіл.

Molops piceus (Panzer). Гірські і передгірні райони Середньої Європи. Тільки правобережна Україна — лісова і лісостепова зони, відомий екземпляр м. Кілія (Одеська обл.). У Карпатах доходить до субальпійського поясу. Лісовий стенотоп, мезофіл.

Trichotichnus laevicollis (Duftschmid). Середньоевро-пейський гірський і передгірний вид. Тільки західна частина України, у Карпатах доходить до субальпійського поясу. Лісовий свритоп, мезофіл.

Licinus hoffmannseggii (Panzer). Гори Середньої і південно-східної Європи. В Україні — тільки Карпати від поясу букових лісів до нижньої частини субальпіки. Лісовий стенотоп, гігро-мезофіл.

Всі 9 видів з домінуючого комплексу — мезофіли, серед рецедентів — 2 мезофіли і 2 гігро-мезофіли і серед субрецендентів — 1 гігрофіл, 2 — гігро-мезофіли і 4 — мезофіли.

Карабідокомплекси різновікових ялинових лісів, післялісових лук і берегів потоків

25–40-річний (пробна ділянка В) і 60-річний (пробна ділянка Д) ялинові ліси розміщені на схилі однакової експозиції і на однаковому висотному рівні (рис. 2), а тому якісні і кількісні відмінності між карабідокомплексами, що їх населяють, слід шукати в едифікаторних властивостях насаджень ялини різного віку. І в молодому, і в середньовіковому лісах виявлено по 15 видів турунів (табл. 2, 3); спільними були 13 видів. У середньовіковому лісі не знайдені *N. brevicollis* і *T. latus*, а в молодому — *M. piceus* і *T. laevicollis*. У той час, як *N. brevicollis* і *M. piceus* у ялинових лісах гори Кичера належать до субрецендентів і їх відсутність на певній пробній ділянці можна розцінювати як випадкову, а *T. latus* — один з домінантів по берегах лісових потоків більшої частини Карпат і лісова підстилка не є його типовим оселищем; однак відсутність в молодому лісі *T. laevicollis*, а так само єдина знахідка тут спеціалізованого молюскоїда *C. caraboides* і менша уловистість великих хижаків з роду *Carabus* (*C. obsoletus*, *C. violaceus*), очевидно, не є випадковою. Це можна пояснити із збідненим таксономічним складом ґрунтової і епігейної мезофауни

Таблиця 2. Сезонна динаміка турунів у 25–40-річному вторинному ялиновому лісі гори Кичера (1995, 1997 рр.), h=700 м

Table 2. Seasonal dynamics of carabid beetles in 25–40-years old secondary spruce forest in Kychera Mt (1995, 1997), h=700 m

Вид	Кількість турунів, екз.						Всього	
	квітень	травень	червень	липень	серпень	вересень	екз.	%
<i>C. auronitens escheri</i>	—	—	5	1	—	1	7	0,62
<i>C. glabratus</i>	—	—	4	1	4	—	9	0,79
<i>C. linnei</i>	—	16	40	32	36	1	125	11,01
<i>C. obsoletus</i>	—	7	16	14	—	—	37	3,26
<i>C. violaceus</i>	—	—	5	11	6	3	25	2,20
<i>C. caraboides</i>	—	—	—	—	1	—	1	0,09
<i>N. brevicollis</i>	—	—	—	1	—	—	1	0,09
<i>L. piceus</i>	—	—	4	4	13	1	22	1,94
<i>N. biguttatus</i>	—	—	1	2	—	1	4	0,35
<i>T. latus</i>	—	—	—	1	—	—	1	0,09
<i>T. pulchellus</i>	—	1	1	4	—	—	6	0,53
<i>P. foveolatus</i>	7	105	162	125	13	—	412	36,30
<i>P. pilosus</i>	1	24	98	77	16	—	216	19,03
<i>P. unculatus</i>	—	9	37	75	21	9	151	13,30
<i>A. parallelipipedus</i>	—	19	29	50	19	1	118	10,40
Всього:	8	181	402	398	129	17	1135	100,00

Таблиця 3. Сезонна динаміка турунів у 60-річному вторинному ялиновому лісі гори Кичера (1995, 1996, 1997 рр.), h=700 м

Table 3. Seasonal dynamics of carabid beetles in 60-years old secondary spruce forest on Kychera Mt (1995, 1996, 1997), h=700 m

Вид	Кількість турунів, екз.						Всього	
	квітень	травень	червень	липень	серпень	вересень	екз.	%
<i>C. auronitens escheri</i>	—	4	9	5	2	—	20	1,23
<i>C. glabratus</i>	—	1	8	10	6	—	25	1,54
<i>C. linnei</i>	—	14	67	29	11	—	121	7,45
<i>C. obsoletus</i>	—	43	57	11	—	—	111	6,83
<i>C. violaceus</i>	—	3	18	44	20	1	86	5,29
<i>C. caraboides</i>	—	1	1	6	3	—	11	0,68
<i>L. piceus</i>	—	—	1	9	7	1	18	1,11
<i>N. biguttatus</i>	—	3	1	4	—	3	11	0,68
<i>T. pulchellus</i>	—	—	—	4	—	—	4	0,25
<i>P. foveolatus</i>	1	204	205	154	13	—	577	35,50
<i>P. pilosus</i>	1	83	148	82	20	—	334	20,55
<i>P. unculatus</i>	—	11	31	86	36	4	168	10,34
<i>A. parallelipipedus</i>	—	24	46	26	7	3	106	6,52
<i>M. piceus</i>	—	—	1	—	—	—	1	0,06
<i>T. laevicollis</i>	—	4	10	15	3	—	32	1,97
Всього:	2	395	603	485	128	12	1625	100,00

Таблиця 4. Сезонна динаміка турунів у 60-річному вторинному ялиновому лісі гори Кичера (1994, 1996, 1997 рр.), h=900 м

Table 4. Seasonal dynamics of carabid beetles in 60-years old secondary spruce forest on Kychera Mt (1994, 1996, 1997), h=900 m

Вид	Кількість турунів, екз.						Всього	
	квітень	травень	червень	липень	серпень	вересень	екз.	%
<i>C. auronitens escheri</i>	1	13	6	1	2	1	24	0,66
<i>C. glabratus</i>	—	12	91	213	75	9	400	8,34
<i>C. linnei</i>	—	72	115	164	176	22	549	11,45
<i>C. obsoletus</i>	2	207	209	47	—	—	465	9,70
<i>C. violaceus</i>	1	—	10	25	27	3	66	1,38
<i>C. caraboides</i>	—	5	17	19	4	1	46	0,96
<i>N. brevicollis</i>	—	—	2	1	—	—	3	0,06
<i>L. piceus</i>	—	—	2	10	3	1	16	0,33
<i>N. biguttatus</i>	—	2	2	11	10	11	36	0,75
<i>T. latus</i>	—	—	—	1	—	—	1	0,02
<i>T. pulchellus</i>	1	2	4	3	—	1	11	0,23
<i>P. cordatus</i>	—	—	—	1	—	—	1	0,02
<i>P. foveolatus</i>	53	848	730	377	34	2	2044	42,52
<i>P. niger</i>	—	—	1	4	—	—	5	0,10
<i>P. pilosus</i>	14	130	240	94	21	2	501	10,45
<i>P. unctulatus</i>	4	113	122	185	61	21	506	10,56
<i>A. parallelipedus</i>	1	11	30	27	7	—	76	1,58
<i>M. piceus</i>	—	2	—	—	—	—	2	0,04
<i>T. laevicollis</i>	—	2	18	12	7	1	40	0,83
<i>L. hoffmannseggii</i>	—	—	1	—	—	—	1	0,02
Всього:	77	1419	1600	1195	427	75	4793	100,00

молодого мертвопокровного ялиника, і відсутністю достатньої трофічної бази для личинок і (або) імаго названих видів. У комплексі 4 еудомінантів (табл. 1) на пробних ділянках В і С помітних змін не відбувається.

На післялісовій луці (пробна ділянка А) виявлено 19 видів турунів з 9 родів: *P. foveolatus* (25,85%), *Poecilus versicolor* (Sturm) (24,49%), *Harpalus latus* (L.) (12,92%), *C. violaceus* і *Bembidion neresheimeri* G. Muller (по 8,84%), *Amara aenea* (De Geer) (5,44%), *P. niger* (4,76%), *P. pilosus* (1,36%) і *Carabus coriaceus* L., *C. glabratus*, *C. linnei*, *L. piceus*, *N. biguttatus*, *P. melanarius* Illiger, *P. strenuus*, (Panzer), *P. vernalis* (Panzer), *Amara familiaris* (Duftschmid), *A. montivaga* Sturm, *Bradycellus csikii* Laczo (по 0,68%). Одинадцять з наведених вище видів у досліджених ялинових лісах не виявлені. А з еудомінантних у лісах видів, лише *P. foveolatus* представлений на луці більшою кількістю особин, але тільки в період піку виходу молодих імаго і їх розселення (84% особин зловлено в травні). Рівнинні *C. coriaceus* і *P. melanarius* на досліджених ділянках у ліс не проникають. А в *P. niger* на луці протягом одного сезону зловлено 7, а за 4 роки зборів у лісах — всього 5 особин. Якісними зборами на луках ще зібрано *Bembidion tetracolum* Say, і *Dyschiriodes globosus* (Herbst). Наявність кількох гігрофільних видів (*P. vernalis*, *D. globosus*) на луці свідчить про перезволоженість нижньої частини схилу гори.

Вздовж берегів потоків, які стікають із північно-східного схилу хребта Дзвинів, якісними зборами виявлено, якщо не згадувати лісових видів, що попадалися в пастки, типовий для Українських Карпат комплекс гігрофільних видів *Nebria fuscipes* Fuss, *T. latus*, *Bembidion atrovioleaceum* Dufour, *B. geniculatum* (Heer), *B. tibiale* (Duftschmid), *Patrobus styriacus* Chaudoir, *Deltomerus carpathicus* (Miller), *Platynus assimile* (Paykull). З них тільки *T. latus* зрідка попадається в пастки серед лісу.

Післялісова лука (пробна ділянка А), молодий 25–40-річний ялиновий ліс (пробна ділянка В) (відомо, що він виріс на місці післялісових лук) і середньовіковий 60-річний ялиновий ліс (пробна ділянка В) складають сукцесійний ряд: А–В–С. Види відкритого ландшафту не траплялися в лісах, але тут зростали відсоток великих хижаків з родів *Carabus*, *Cychrus* (10,88% [А] — 17,97% [В] — 23,03% [С]), а також насиченість угруповання лісовими видами. Можна констатувати, що в молодому ялиновому лісі протягом 25–40 років вже встигає сформуватися типовий для регіону комплекс еудомінантів та деяких домінантів і відбувається насичення угруповання на рівні спеціалізованих субдомінантів і рецентів. Деякі види (*C. caraboides*, *T. laevicollis*) не знаходять сприятливих умов на сукцесійній стадії молодого 25–40-річного ялиника.

Структура домінування у вторинних ялинових лісах

За даними чотирирічних досліджень еудомінантами виявилися 4 види *P. foveolatus* (39,15%), *P. pilosus* (14,02%), *P. unctulatus* (11,87%), *C. linnei* (11,07%), (їх відсоток загалом складає 76,11%), домінантами — *C. obsoletus* (7,21%), *C. glabratus* (5,64%) (разом з попередніми — 88,96%) і субдомінантами — *A. parallelipedus*, *C. violaceus*, *T. laevicollis*.

До субдомінантів періодично приєднуються *C. auronitens escheri*, *C. caraboides*, *L. piceus*, *N. biguttatus*. З еудомінантів і домінантів 3 види (*P. foveolatus*, *P. pilosus*, *C. obsoletus*) мають весняно-літній тип активності імаго і 3 (*P. unctulatus*, *C. linnei*, *C. glabratus*) — літньо-осінній і взаємозамішають одні одних протягом сезону. Такий самий склад і структура еудомінантів виявлені на південно-західному макросхилі Боржавського хребта у букових пралісах на висоті 800–1100 м (*C. linnei* (28,1%), *P. unctulatus* (24,1%), *P. foveolatus* (15,3%), *P. pilosus* (13,9%) (Soukovata, Rizun, 1997), а на південно-західному макросхилі хребта Чорногора в ялиново-ялицево-букових пралісах Карпатського біосферного заповідника на висоті 1050 м також виявлені 4 еудомінанти, вже згадані *P. pilosus* (22,1%), *P. unctulatus* (16,5%), *P. foveolatus* (15,9%), а також *P. jurinei heydeni* Dejean, 1828 (16,7%) — вид, який в Українських Карпатах трапляється, в основному, вище 900 м (Rizun, Chumak, 1996). В ялинових лісах Високих Татр також відмічено 4 еудомінанти на висоті 800–900 м *Pterostichus burmeisteri* Heer, 1838 (20,58%), *P. foveolatus* (14,66%), *C. linnei* (13,82%), *A. parallelipipedus* (10,08%) (Korbel, 1973). Виявлений склад еудомінантів можна вважати типовим для карпатських лісів на висотах від 700 до 1000 м, що відповідає прохолодній кліматичній зоні за М. С. Андріановим (1968). Нижче і вище від цієї висотної смуги відбуваються якісні, і кількісні зміни у складі домінантів карабід. Ця тенденція спостерігається і на висотному профілі гори Кичера — де уловистість видів з літньо-осіннім типом активності імаго на нижчих висотах (700 м) більша. На хребті Боржава в букових лісах схилів південно-західної експозиції (Soukovata, Rizun, 1997) на еудомінуючі позиції також виходять види з літньо-осіннім типом активності імаго (*C. linnei*, *P. unctulatus*).

Висотний розподіл

Зважаючи на те, що схил гори Кичера, на якому були встановлені пастки, не має виражених географічних бар'єрів і займає порівняно невелику площу, зібрані туруни, без сумніву, складають єдину популяцію і можна визначити висотні преферендами окремих видів у 60-річному ялиновому лісі на висотах 700, 800 і 900 м.

У більшості частини видів із підвищенням висоти уловистість збільшується: *P. foveolatus*, *P. unctulatus*, *C. linnei*, *C. obsoletus*, *C. glabratus*, *C. caraboides*, *N. biguttatus*. Наведені види у своєму поширенні в Українських Карпатах досягають набагато більших висот і трапляються у високогір'ї. В субальпійському поясі — *C. obsoletus*, *P. unctulatus*, а решта — до альпійського включно. Уловистість деяких видів із підвищенням висоти зменшується: *C. violaceus*, *A. parallelipipedus*. Перший в Українських Карпатах сягає нижньої частини субальпіки, а другий — поясу ялинових лісів.

У *C. auronitens escheri*, *L. piceus*, *P. pilosus*, *T. laevicollis* на даному висотному профілі помітної різниці у висотному розподілі не виявлено.

Виявлені відмінності в уловистості турунів на незначному висотному профілі повинні враховуватися при екологічних дослідженнях ґрунтової мезофауни гірських регіонів.

Оскільки, як відомо, швидкість руху безхребетних, а відповідно, і уловистість, часто прямо залежить від температури, то не виключено, що верхня частина хребта краще прогрівається у порівнянні з прохолодними долинами потоків. Але у такому випадку збільшувалася б уловистість всіх, а не лише деяких видів чи груп безхребетних. Тому, ми схильні вважати, що більша уловистість, все ж, відповідає і більшій чисельності окремих видів турунів на пробній площі (зокрема видів з середніми і великими розмірами тіла). Крім цього, скорочення сприятливого для репродукції періоду, яке спостерігається як у північних широтах, так і високо в горах, спричиняє зменшення (накладання) сезонної активності співіснуючих видів з різними стратегіями розмноження (Refseth, 1984). Внаслідок цього зростає конкуренція, активність і зменшується кількість видів, здатних співіснувати у біоценозі.

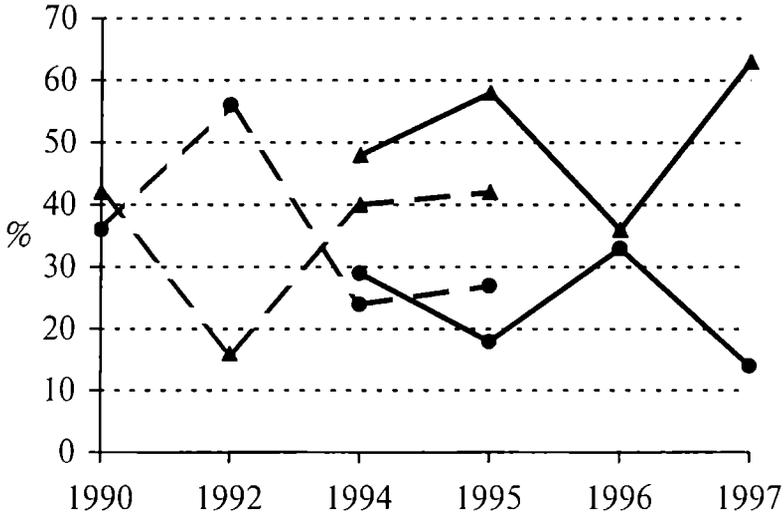


Рис. 3. Багаторічна динаміка уловистості еудомінантних видів турунів з весняно-літнім (▲) і літньо-осіннім (●) типами активності імаго у вторинних ялинових лісах гори Кичера (суцільна лінія) і ялицево-ялиново-букових пралісах хребта Чорногора (пунктирна лінія).

Fig. 3. Long-term dynamics of sampling intensity of eudominant carabid species with spring-summer (▲) and summer-autumn (●) imagines activity in secondary spruce forests on Kychera Mt (solid line) and in abies-spruce-beech virgin forests on Chornohora range (dotted line).

Багаторічна динаміка уловистості

Відносна чисельність перерахованих видів на одній і тій самій ділянці із року в рік коливалася. Найбільш різкі коливання виявлено у 60-річному ялиновому лісі на висоті 700 м: у *P. unculatus* з 6,36 у 1995 р. до 23,30% у 1996 р. і у *P. pilosus* з 26,33 у 1995 р. до 6,28% у 1996 р. Подібні зміни відмічено також у *C. obsoletus* у 60-річному ялиновому лісі на висоті 900 м з 5,52 у 1994 р. до 15,87% у 1996 р. У інших видів коливання уловистості виражені менше.

Аналіз і співставлення даних по багаторічній динаміці турунів на горі Кичера, на постійних пробних площах Карпатського біосферного заповідника і в букових пралісах південно-західного макросхилу хребта Боржава, дозволяє стверджувати, що уловистість еудомінантних видів з весняно-літнім (*P. foveolatus*, *P. pilosus*) і з літньо-осіннім (*C. linnei*, *P. unculatus*) типами активності імаго взаємообумовлені.

В рік високої уловистості еудомінантів з весняною активністю імаго уловистість еудомінантів з літньо-осінньою активністю імаго низька і навпаки (рис. 3). Оскільки така динаміка спостерігається не тільки в районі гори Кичера, а і в інших районах Карпат, то вона видається не випадковою. Викликають її або кліматичні фактори, або ефект пригнічення одних груп видів іншими. Очевидно, діють обидва чинники. Не виключено, що основну роль відіграє канібалізм і хижацтво турунів на личинковій стадії, як було показано в роботі про регуляцію щільності популяції *Pterostichus oblongopunctatus* (F., 1787) (Brunsting, Heessen, 1984). Взагалі канібалістична поведінка розповсюджена серед личинок турунів. При співіснуванні багатьох видів, канібалізм замінюється взаємним хижацтвом, останнє в збіднених екосистемах, якими і є вторинні ялинові ліси гори Кичера, відіграє неабияку роль у формуванні конкретних карабідокомплексів.

Сезонна активність

У гірських районах Українських Карпат активність імаго турунів починається у квітні після сходу снігового покриву (спочатку на відкритих ділянках південних схилів хребтів, а пізніше (в III декаді місяця) в лісах і північних макросхилах хребтів. Сніг на північно-східному макросхилі хребта Дзвинів сходить переважно у II–III декаді квітня, тоді, відповідно, і починається активність карабід. На квітень припадає лише 1,7% від загальної кількості зібраних особин турунів. У травні–червні активність імаго сягає свого сезонного піку і спостерігається найвища уловистість: 5,95 екз/пасткодобу VI_(II) і 4,44 екз/пасткодобу V_(II), 1997 р. [E]; 4,03 екз/пасткодобу V_(II), 1994 р. [E]; 3,58 екз/пасткодобу V_(II), 1996 р. [E]; 3,0 екз/пасткодобу VI_(II), 1995 р. [C]. Звичайно,

Таблиця 5. Строки виходу молодих імаго (вертикальна темна штриховка) і відкладання яєць (коса темна штриховка) у вторинних ялинових лісах гори Кичера, h=700–900 м та інших районах Західної України (світла штриховка)

Table 5. Periods of young imagines appearing (vertical dark shading) and oviposition (oblique dark shading) in secondary spruce forests on Kychera Mt, h=700–900 m and other regions of Western Ukraine (light shading)

Вид	Місяць																	
	квітень			травень			червень			липень			серпень			вересень		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<i>C. auronitens escheri</i>																		
<i>C. glabratus</i>																		
<i>C. linnei</i>																		
<i>C. obsoletus</i>																		
<i>C. violaceus</i>																		
<i>C. caraboides</i>																		
<i>L. piceus</i>																		
<i>N. biguttatus</i>																		
<i>P. foveolatus</i>																		
<i>P. pilosus</i>																		
<i>P. unctulatus</i>																		
<i>A. parallelipedus</i>																		
<i>T. laevicollis</i>																		

одна з декад травня або червня характеризується спадом активності турунів пов'язаним з типовими у цей час для Карпат похолоданнями, що супроводжуються снігопадами. Висока активність турунів триває до кінця серпня. У вересні, коли починаються перші заморозки, вона різко спадає. На вересень припадає 1,7% від загальної кількості турунів. Так, що сезонні цикли активності тривають протягом одного весняного місяця (травень) і трьох літніх (червень–серпень). Традиційний "рівнинний" поділ видів за активністю імаго на весняні, літні чи осінні для гірських умов не підходить. Така категорія, як види з осінньою активністю імаго в горах втрачає сенс. Тому, за активністю імаго, ми виділяємо "весняно-літні" і "літньо-осінні" види.

Вихід молодих імаго

Найвища активність турунів, звичайно, припадає на період виходу молодих імаго, їх розселення і активного живлення перед розмноженням (табл. 5). За часом появи молодих жуків, види вторинних ялинових лісів гори Кичера поділяються на "весняно-літні" — *C. obsoletus*, *P. foveolatus*, *P. pilosus*, "літні" — *C. caraboides*, *L. piceus*, *A. parallelipedus* і "літньо-осінні" — *C. linnei*, *C. glabratus*, *C. violaceus*, *C. auronitens escheri*, *N. biguttatus* *P. unctulatus*.

Світлою штриховкою (табл. 5) показано розмах строків виходу молодих жуків і відкладання яєць самками турунів у інших регіонах Західної України. Зміщення на декілька декад раніше — відповідає рівнинним умовам (Розточчя, Західне Поділля, За-

карпаття), а затримка на декілька декад — вищим гіпсометричним рівням Українських Карпат (від 1000 до 2061 м).

Строки відкладання яєць

Строки відкладання яєць самками турунів визначали за наявністю в їх яєчниках сформованих яєць (Kurka, 1972; Jakuczun, 1978; Borkowski, Szyszko, 1984 et al.). У турунів лісів гори Кичера строки відкладання яєць розтягнуті і у більшості видів яйцекладка починається у II–III декадах травня і закінчується в серпні (табл. 5). Тільки у *C. obsoletus* строки відкладання яєць стиснуті (V_(II)–VI_(III)), а у *C. violaceus* і *L. piceus* яйцекладка розпочинається з VI_(II).

Максимальна кількість сформованих яєць виявлених в яєчниках самок виявилася невеликою: *C. glabratus* (22 яйця), *C. violaceus* (18), *A. parallelipedus* (15), *C. linnei* (11), *C. auronitens escheri* (10), *P. foveolatus* (10), *P. pilosus* (9), *C. obsoletus* (6), *T. laevicollis* (4).

Розтягнуті строки відкладання яєць, а також невелика кількість сформованих яєць у яєчниках самок свідчать про те, що самки відкладають яйця декілька разів протягом сезону невеликими порціями. Очевидно, в гірських умовах така стратегія розмноження «К-відбір» більш ефективна. Цікаво, що такий тип розмноження характерний для насичених середовищ з високою конкуренцією, прогнозованим постійним кліматом і пізніх чи клімаксових стадій сукцесії (Пианка, 1981).

Зоогеографічна характеристика

Переважає більшість виявлених видів (18) мають європейські типи ареалів, 1 — палеарктичний (*N. biguttatus*), 1 — європейсько-сибірський (*P. niger*). Два останні відносяться до рецедентів і субрецедентів відповідно. Серед видів з європейськими типами ареалів: 4 — карпатських ендеміки, 2 — судетсько-карпатські, 1 — альпійсько-судетсько-карпатський, 7 — середньо-європейських гірських, 3 — загальноєвропейських і 1 вид розповсюджений у Європі на Кавказі і в Малій Азії. У групі субдомінантів-еудомінантів присутні 3 карпатські ендеміки, 1 — альпійсько-судетсько-карпатський, 3 — середньоєвропейські гірські і лише 2 — загальноєвропейські види. У карабідокмплексі, в цілому, переважають монтанні (9 або 45%) і субмонтанні (5 або 25%) види турунів. З рівнинних видів (6 або 30%) у біоценозі найпомітнішу роль відіграють *C. glabratus* і *C. violaceus* і дещо меншу *C. caraboides* і *N. biguttatus*.

Біоценопічні зв'язки

У досліджених лісах туруни за уловистістю переважають будь яку іншу групу мезофауни (1996 р.: турунів — 1452 екз., інших безхребетних — 1865 екз.; 1997 р.: турунів — 2851 екз., інших безхребетних — 1439 екз.). Тобто, вони, як мобільні хижаки, є визначальним фактором і займають ключове місце в угрупованні безхребетних підстилки вторинних ялинових лісів. Загалом, небагато таксономічних груп складають ядро епігейного комплексу, це (в порядку зменшення уловистості) Opiliones, Curculionidae, Staphylinidae, Geotrupes, Chilopoda, Araneae, дрібні Coleoptera, Diplopoda, Sylphidae і Pseudoscorpiones. Попадання інших груп в ґрунтові пастки можна вважати випадковим, оскільки вони займають інші екологічні ніші в лісовому біоценозі (живуть вище трав'яного ярусу або глибше в ґрунті) і на поверхню ґрунту попадають зрідка. Проте, звертає на себе увагу, відсутність або мала уловистість таких груп як Mollusca, Lumbricidae, Isopoda, Glomeridae, Dermaptera, Formicidae, Lepidoptera (larvae), які в деяких лісових екосистемах західної частини України при аналогічних методиках збору представлені значно більшою кількістю особин. Якісна і кількісна обмеженість таксономі-

таксономічного складу епігейної мезофауни при невеликому виборі потенційних жертв турунів і при значному кількісному переважанні останніх також свідчить на користь гострої конкуренції за харчові ресурси і висловленого припущення про личинковий канібалізм і хижацтво як механізм регуляції чисельності, зокрема турунів, в біоценозі вторинних ялинових лісів гори Кичера.

Висновки

1. Карабідофауна вторинних ялинових лісів гори Кичера нараховує 20 видів з 11 родів, разом з видами післялісових лук і берегів лісових потоків вона становить 40 видів з 20 родів.
2. У вторинних ялинових лісах еудомінували — 4 (*P. foveolatus*, *P. unctulatus*, *C. linnei*, *P. pilosus*), домінували — 2 (*C. obsoletus*, *C. glabratus*) і субдомінували — 3 (*A. parallelipedus*, *C. violaceus*, *T. laevicollis*) види. Серед 6 еудомінантів і домінантів половина є видами з весняно-літньою, а половина — з літньо-осінньою активністю імаго.
3. У молодому 25–40-річному ялиновому лісі формується комплекс еудомінантів і домінантів який практично не відрізняється від такого ж комплексу в 60-річному ялиновому лісі. Основною відмінністю молодого ялиника є відсутність *T. laevicollis* і єдина знахідка *C. caraboides*.
4. У сукцесійному ряду післялісова лука — молодий ялиник — середньовіковий ялиник із складу карабідофауни випадають види відкритого ландшафту, проте зростають відсоток великих хижаків з родів *Carabus*, *Cychrus*, а також насиченість угруповання спеціалізованими лісовими видами.
5. В ялинових лісах гори Кичера на висотному профілі 700, 800 і 900 м розподіл видів нерівномірний. У більшій частини видів (*P. foveolatus*, *P. unctulatus*, *C. linnei*, *C. obsoletus*, *C. glabratus*, *C. caraboides*, *N. biguttatus*) із збільшенням висоти уловистість збільшується, а у *C. violaceus*, *A. parallelipedus* — навпаки зменшується. У *C. auronitens escheri*, *L. piceus*, *P. pilosus* і *T. laevicollis* на даному висотному профілі помітної різниці у висотному розподілі не виявлено.
6. Видовий склад і структура еудомінантів з року в рік залишалися більш-менш стабільними, хоч значно коливалася їх уловистість. Уловистість еудомінантів з весняно-літньою і літньо-осінньою активністю імаго, очевидно, негативно взаємоумовлені.
7. Сезонна активність турунів вторинних ялинових лісів гори Кичера триває, в основному, з травня до серпня з піком у травні–червні. На квітень і вересень припадає всього по 1,7% від загальної кількості зібраних турунів. За активністю імаго види поділяються на “весняно-літні” і “літньо-осінні”. Така категорія, як види з осінньою активністю імаго в горах відсутня.
8. Відкладання яєць самками у більшості видів розпочинається з II–III декад травня і триває до серпня. У *C. obsoletus* строки розмноження стиснуті (V_(II)–VI_(III)), а у *C. violaceus* і *L. piceus* відкладання яєць починається з II декади червня. В гірських умовах, очевидно, більш оправданою стратегією розмноження турунів є «К-відбір».
9. У карабідокомплексі вторинних ялинових лісів переважають монтанні і субмонтанні види турунів (70%) з європейськими типами ареалів (18 видів). Серед 4 карпатських ендеміків різного рангу — 2 (*P. foveolatus*, *P. pilosus*) належать до еудомінантів, один (*C. obsoletus*) — до домінантів, а один (*T. latus*) в лісах субрецидент, але по берегах потоків є еудомінантом.

10. В угрупованні епігейної мезофауни вторинних ялинових лісів туруни переважають за уловистістю і, як хижаки, є однією з визначальних груп мезофауни. Вони відіграють ключову роль в регуляції чисельності епігейних безхребетних. Не виключено, що хижацтво на личинковій стадії серед турунів є одним з механізмів регуляції щільності, самих турунів.

Подяки

Висловлюю ширю подяку І. Загороднюку, І. Бронштейну за цінні поради при підготовці статті та В. Халепо за постійну допомогу при зборі матеріалу.

- Андрианов М. С.* Клімат // Природа Українських Карпат. — Львів : Вид-во Львів. ун-ту, 1968. — С. 87–101.
- Голубец М. А., Малиновский К. А., Стойко С. М.* Геоботаническое районирование Украинских Карпат // Докл. и сообщ. Львов. отделения географ. о-ва за 1964 г. — Львов, 1965. — С. 10–13.
- Голубец М. А., Одинок Я. П.* Современные представления о биогеоценоотическом покрове // Биогеоценоотический покров Бескид и его динамические тенденции. — Киев : Наук. думка, 1983. — С. 5–19.
- Пианка Э.* Эволюционная экология. — М. : Мир, 1981. — 400 с.
- Brunsting A. M. H., Heessen H. J. L.* Density regulation in the carabid beetle *Pterostichus oblongopunctatus* // Journ. of Animal Ecology. — 1984. — 53, № 3. — P. 751–760.
- Borkowski K., Szyszko J.* Number of eggs in the ovaries of some Carabidae (Coleoptera) species in various pine stands in fresh coniferous forest habitat // Ekol. polska. — 1984. — 32, № 1. — S. 141–153.
- Hürka K.* Carabidae of the Czech and Slovak Republics. — Zlin : Kabourek, 1996. — 565 s.
- Jakuczun L.* Fenologia rozrodu czterech wysokogorskich gatunkow chrzaszczy biegaczowatych (Coleoptera, Carabidae) w Tatrach // Polsk. Pismo Entomol. — 1978. — 48, № 4. — S. 573–581.
- Korbel L.* K poznaniu struktury synuzii druhov celedy Carabidae (Coleoptera) v oblasti Vysokych Tatier // Acta Facult. Rerum Natur. Univ. comenianae. Zool. — 1973. — 19. — S. 13–23.
- Kryzhanovskij O. L., Belousov I. A., Kabak I. I.* et al. Checklist of the ground-beetles of Russia and adjacent lands (Insecta, Coleoptera, Carabidae). — Sofia : Moscow : Pensoft Publ., 1995. — 271 p.
- Kurka A.* Bionomy of the Czechoslovak species of the genus *Calathus* Bon. with notes on their rearing (Coleoptera: Carabidae) // Vestn. Ceskosl. spolecnosti zool. — 1972. — 36, № 2. — S. 101–114.
- Refseth D.* The life cycles and growth of *Carabus glabratus* and *C. violaceus* in Budalen, central Norway // Ecological Entomol. — 1984. — 9, № 4. — P. 449–455.
- Rizun V. B., Chumak V. O.* The ground beetles (Coleoptera, Carabidae) as the object of monitoring investigations on the preserved territories of the Ukrainian Carpathians // Methods of monitoring of the nature in the Carpathian National Parks and Protected Areas. — Rakhiv : Carpathian Biosphere Reserve, 1996. — P. 91–96.
- Soukova L., Rizun V.* Comparative analysis of Carabidae communities in the Ukrainian Carpathians: beech virgin forests vs natural beech forests vs clear cut area // Waloryzacja ekosystemow lesnych metodami zooindykacyjnymi. — Warszawa, 1997. — S. 233–240.

УДК 595.768.23(477)

О ДОЛГОНОСИКАХ РОДА *OTIORHYNCHUS* (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE) ФАУНЫ УКРАИНЫ

Н. Н. Юнаков

Харьковский государственный университет, пл. Свободы, 4, Харьков, 61077 Украина

Получено 2 декабря 1998

О долгоносиках рода *Otiorhynchus* (Coleoptera, Curculionidae) фауны Украины. Юнаков Н. Н. — В фауне Украины обнаружено 83 вида скосарей рода *Otiorhynchus* Germar. Из них 45 видов обитают в Украинских Карпатах, и 16 — в Крыму. Выявлено 5 видов эндемичных для Украины: *O. atronitens* Form., *O. semitarius* Rtt., *O. puncticornis* Gyll., *O. ukrainicus* Korotyaev, *O. zhantievi* Korotyaev. Впервые для фауны Украины приводятся *O. dacicus* Dan., *O. mandibularis* Rdtb., *O. reichei* Strl. и *O. nasutus* Strl. Подчеркивается роль горных систем Карпат, Крыма и Кавказа в формировании фауны скосарей Украины. Уточняется систематическое положение карпатских видов группы *O. gemmatus* F. (gr. *Prilisvanus* Rtt.), где *O. millerianus* Rtt. и *O. dives* Germ., вероятно, являются синонимами *O. opulentus* Germ.

Ключевые слова: Coleoptera, Curculionidae, *Otiorhynchus*, долгоносики, фауна, систематика, зоогеография.

On the Weevils of the Genus *Otiorhynchus* (Coleoptera, Curculionidae) of the Fauna of the Ukraine. Yuna-kov N. N. — 83 species of the weevil genus *Otiorhynchus* Germar are recorded for the fauna of the Ukraine. Of them, 45 species inhabit the Ukrainian Carpathians and 16 — in Crimea. 5 species are shown to be endemics of Ukraine: *O. atronitens* Form., *O. semitarius* Rtt., *O. puncticornis* Gyll., *O. ukrainicus* Korotyaev, *O. zhantievi* Korotyaev. *O. dacicus* Dan., *O. mandibularis* Rdtb., *O. reichei* Strl. and *O. nasutus* Strl. are recorded for the first time in the Ukraine. A considerable role of mountain systems of the Carpathians, Crimea and Caucasus in the formation of the *Otiorhynchus* fauna in Ukraine is emphasized. Taxonomic position of Carpathian species of the *O. gemmatus* F. group (gr. *Prilisvanus* Rtt.), where *O. millerianus* Rtt. and *O. dives* Germ., are presumed to be synonyms of *O. opulentus* Germ., is reconsidered.

Key words: Coleoptera, Curculionidae, *Otiorhynchus*, weevils, fauna, taxonomy, zoogeography.

Настоящая работа является первой попыткой оценить в полном объеме фауну скосарей в пределах Украины. Материалом для нее послужили фондовые коллекции Музея природы Харьковского государственного университета, Зоологического института Российской академии наук (ЗИН РАН), Института зоологии Национальной академии наук Украины, собственные сборы автора, проводившиеся в 1995–1998 гг. в Закарпатской, Львовской, Харьковской обл. и Республике Крым, а также сборы А. В. Гонтаренко (Одесса), которому я очень признателен.

Пользуясь приятной возможностью, автор благодарит Б. А. Коротяева за ряд ценных замечаний по данной работе.

В результате изучения материала в Украине зарегистрировано 83 вида скосарей: *Otiorhynchus asplenii* Mill., *O. apfelbecki* Strl., *O. arcticus* F., *O. aurifer* Boh., *O. aurosparsus* Germ., **O. atronitens* Form., *O. asphaltinus* Germ., *O. albidus* Strl., *O. alpigradus* Mill., *O. bisulcatus* F., *O. brunneus* Stev., *O. balcanicus* Strl., **O. brauneri* Smirn., *O. caucasicus* Strl., *O. concinnus* Gyll., *O. conspersus* Germ., *O. coarctatus* Strl., *O. corvus* Boh., *O. crataegi* Germ., *O. dacicus* Dan., *O. deubeli* Ganglb., *O. depilis* Smrecz., *O. elongatus* Hochh., *O. equestris* Richt., *O. fuscipes* Ol., *O. fullo* Schrnk., *O. frater* Strl., *O. gemmatus* F., *O. geniculatus* Germ., *O. hungaricus* Germ., *O. infensus* Fst., *O. kollari* Ganglb., *O. kuenburgi* Strl., *O. ligustici* L., *O. longiventris* Küst., *O. lithantracius* Boh., *O. lederi* Strl., *O. morio* F., *O. mastix* Ol., *O. mandibularis* Rdtb., *O. nasutus* Strl., *O. nefandus* Fst., *O. niger* F., *O. nodosus* Müll., *O. noskiewiczzi* Smrecz., *O. orbicularis* Hbst., *O. obsidianus* Boh.,

* Виды, эндемичные для Украины.

O. opulentus Germ., *O. ovalipennis* Boh., *O. ovatus* L., *O. pauxillus* Rosh., *O. peneckianus* Smrecz., *O. pulverulentus* Germ., *O. perdix* Ol., *O. peregrinus* Strl., *O. pseudomias* Hochh., **O. puncticornis* Gyll., *O. politus* Gyll., *O. proximus* Strl., *O. reichei* Strl., *O. repletus* Boh., *O. rugosus kratteri* Boh., *O. riessi* Fuss, *O. rotundus* Mars., *O. rugosostriatus* Gz., *O. raucus* F., *O. lepidopterus* F., *O. singularis* L., *O. scaber* L., *O. schaumi* Strl., *O. subcostatus* Strl., *O. scopularis* Hochh., *O. subrotundatus* Strl., *O. smreczynskii* Cmol., **O. semitarius* Rtt., *O. starcki* Ret., *O. sulcatus* F., *O. tatarchani* Rtt., *O. tristis* Scop., **O. ukrainicus* Korotyayev, *O. velutinus* Germ., *O. vitis* Gyll., **O. zhantievi* Korotyayev.

Вполне вероятно нахождение: *O. contractus* Strl., *O. inflatus* Gyll., *O. sensitivus* Scop., *O. carpathicus* Dan., *O. porcatus* Hbst., *O. rugifrons* Gyll., *O. valachiae* Fuss, так как они обитают на сопредельных с Украиной территориях.

Ключевую роль в формировании довольно богатой отпоринофауны нашей страны играют горные районы, где сконцентрирована значительная часть видов. Карпатские *Otiiorhynchus* составляют более половины, а крымские — почти пятую часть встречающихся в Украине видов. Обитающие главным образом на равнинах скосары имеют, вероятнее всего, горное происхождение. Так типичные степные виды и *O. brunneus* полностью, а *Otiiorhynchus conspersus* и *O. ligustici* на большей части своего ареала размножаются путем партеногенеза. Для первого, однако, имеется близкий обоеполюй *O. zhantievi* из горного Крыма. *O. ligustici* имеет ряд центров, где он размножается обоеполюм путем, несмотря на редкость самцов (в Украине самцы найдены в Житомирской и Херсонской обл.), в остальных районах своего, довольно обширного, ареала встречаются только самки. Кроме того, фактом в пользу гипотезы о происхождении равнинной отпоринофауны служит *O. caucasicus*, имеющий нормальное соотношение полов в реликтовых местообитаниях на Кавказе, и значительно распространившегося за пределы первичного ареала в широколиственные леса Крыма, Донецкой, Харьковской и других областей Украины. По всей равнинной территории современного ареала *O. caucasicus* не имеет самцов. Учитывая эти примеры и зная, что партеногенетические формы происходят от обоеполюх, можно без сомнения говорить о правильности вышеуказанного предположения.

Благодаря многолетнему изучению долгоносиков Карпатских гор, и в частности видов *Otiiorhynchus*, на территории Украинских Карпат автором обнаружено 45 видов скосарей, из которых примерно 1/3 — эндемики Карпатской горной системы. Очень редкими являются находки *O. depilis*, *O. coarctatus* известные с территории Украины по нескольким экземплярам.

Для Украинских Карпат впервые приводится находка *O. dacicus*: Закарпатская обл., Хуст, 3.07.1966. сады, (Мальцев), ♂. Мной подтверждается указание о нахождении *O. pinastri* в Закарпатье (Тверитина, 1958), так автору известна единственная более чем за 30 лет находка этого вида в Украине: Закарпатская обл., Рахов, 17.07.1991 (Митрошина), 2 ♀. По сведениям Эндреди в Закарпатской области найден *O. aurifer* Boh. (Enderdi, 1961), известный по единичным экземплярам из Хорватии, и обитающий в восточном Средиземноморье. При изучении больших серий *O. dives* Germ. *O. millerianus* Rtt., *O. opulentus* Germ. была обнаружена сильная изменчивость внешних морфологических признаков (строение передних голеней и бедер, скульптуры переднезпинки и надкрылий, характер и интенсивность опушения), строения копулятивного аппарата самцов, а также поддерживая мнение Смречинского (Smreczynski, 1936), следует считать, что *O. dives* и *O. millerianus*, очевидно, являются синонимами *O. opulentus*.

Крымская фауна скосарей значительно беднее карпатской и до настоящего времени изучена крайне недостаточно, о чем свидетельствует регулярно пополняющийся список вновь обнаруженных видов *Otiiorhynchus*. Сейчас с территории полуострова достоверно известно 16 видов, из которых 5 — эндемики: *O. puncticornis*, *O. semitarius*, *O. zhantievi*, *O. atronitens*, *O. brauneri*. К этому числу ранее относили *O. infensus*, *O. asphaltinus* и *O. vitis*. Первый из них распространен в горных районах полуострова. В коллекции ЗИН РАН имеется один экземпляр этого вида, найденный К. В. Арнольди в Центрально-черноземном заповеднике (Курская обл., Россия), кроме этого случая все находки *O. infensus* известны только из Крыма поэтому возможно предположить, что этикетка вероятно была перепутана при монтировке. По сообщению Л. В. Арнольди и др. (1965) *O. asphaltinus* известен с Галичьей горы (Орловская обл., Россия) и из бассейна Северского Донца, где образует особый, трудно отличимый подвид *O. asphaltinus* subsp. *creticola* L. Arn. Особого внимания заслуживает *O. vitis*, тоже распространенный в горах Крыма, а за их пределами, (в предгорьях, степных рай-

онах полуострова, Херсонской обл. и на Таманском п-ове) образует особый подвид *O. vitis* subsp. *theodosianus* Ret., ранее смешиваемый Лона (Lona, 1936) с *O. vitis*. Необходимо указать на общность фауны Крыма и Кавказа, которая проиллюстрирована некоторыми скасарями *O. peregrinus*, *O. tatarchani*, *O. aurosparsus*, *O. pseudomias*, *O. starcki*, *O. elongatus*, *O. caucasicus*, *O. nasutus*. Большинство из них обитает в различных участках Крымского п-ова, однако *O. caucasicus*, как уже было упомянуто выше, расселился на значительной территории Левобережной Украины, а *O. aurosparsus* распространился по равнинам северо-западнее Кавказа.

Степная и лесостепная зоны характеризуются крайней бедностью фауны скасарей и представлена в основном широко распространенными видами *O. ovatus*, *O. velutinus*, *O. smreczynskii*, *O. tristis*, *O. ligustici* и *O. conspersus*. Для трех первых видов до сих пор не установлены местообитания обоеполох форм. Кроме того, южнее, в Одесской, Николаевской, Херсонской, Донецкой областях и в степном Крыму обитают *O. albidus*, *O. brunneus* и эндемичный для Украины *O. ukrainicus*. Искусственные участки леса — лесополосы, а также байрачные и пойменные леса в степных районах Украины, являются дополнительными путями проникновения и расселения здесь лесных и горных видов скасарей, таких как *O. scopularis*, *O. asphaltinus* и др. Наиболее интересна в этом смысле, и неожиданна, на мой взгляд, находка, распространенного в лесной зоне и карпатского по происхождению вида *O. reichei* в Полтавской, Киевской, Черновицкой, Кировоградской и Херсонской областях, куда этот вид проникает из широколиственных лесов сопредельных территорий Беларуси и по пойменным лесам Днепра.

Для фауны Украины впервые приводится *O. mandibularis*: Одесская обл., турбаза Чабанка, 18.09.1976 (Мамот), ♂; окр. Одессы, с. Красноселка, пр. бер. Куяльницкого лимана, 2–16.05.1998, почвенные ловушки (Гонтаренко), 2♂, ♀; там же, 6–13.06.1998, 2♂; 3–23.08.1998 ♂; 1–26.09.1998, 2♀.

Говоря о хозяйственном значении скасарей в Украине, в первую очередь стоит подчеркнуть, что в сравнении с другими группами долгоносиков (*Sciaphobus squalidus* Gyll., многие *Sitona*, *Tanymecus*, *Bothynoderes*, *Ceutorhynchus*, *Anthonomus* и др.) виды *Otiorhynchus* менее вредоносны. Известны редкие случаи массовой вспышки *O. ovatus* на плантациях клубники, повреждения люцерновым скасарем *O. ligustici* бобовых трав. На фоне типичной полифагии у скасарей наблюдается явное предпочтение различными видами того или иного кормового растения, а при его отсутствии заметна способность жуков быстро переходить на питание любым другим растением. Это дает возможность предполагать, что при интенсивном окультуривании земель Украины, скасари, лишаясь таких растений, быстро перейдут на питание сельхозкультурами. В действительности, такие случаи относительно редки.

Арнольди Л. В., Заславский В. А., Тер-Минасян М. Е. Сем. Curculionidae // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. II. Жесткокрылые и веерокрылые. — М.; Л.: Наука. — 1965. — С. 485–619.

Тверитина Т. А. Эколого-фаунистический обзор жуков-долгоносиков Советского Закарпатья: Дис. ... канд. биол. наук. — Ужгород, 1958. — 406 с.

Endrüdi S. Bestimmungstabelle der Otiorhynchus-Arten des Karpaten. — Bechens, 1961. — 123 S.

Lona C. Curculionidae: Otiorhynchinae I. // Coleopterorum Catalogus. Gravenhage / Ed. W. Junk, S. Schenkling. — 1936. — P. 148. — S. 1–226.

Reitter E. Bestimmungen — Tabellen der europäischen Coleopteren. Curculionidae, Untergattungen Arammichnus Gozis und Tyloderes Schunherr der Gattung Otiorhynchus Germar // Wien. entomol. Zeit. — 1912. — 67, H. 67. — S. 109–154.

Smreczynski S. Materiały do fauny Polski, Ryjkowce (Curculionidae). Muzeum Fizjograficznego Polskiej Akademii Umiej. — 1936. — Cz. I. — S. 73–100.

Stierlin G. Vierter Nachtrag zur Revision der europäischen Otiorhynchus-Arten // D. Entomol. Z. — 1875. — 19, H. 2. — S. 337–354.

УДК 598.8+582.47

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ФАУНЫ ЗЕМНОВОДНЫХ И ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ ЛЬВОВА И ЕЕ ИЗМЕНЕНИЯ

С. В. Шайтан

Государственный природоведческий музей НАН Украины, ул. Театральная, 18, Львов, 290008 Украина

Получено 11 мая 1999

Современное состояние фауны земноводных и пресмыкающихся Львова и ее изменения. Шайтан С. В. — Рассмотрена современная фауна земноводных и пресмыкающихся г. Львова, показана многолетняя динамика численности большинства видов (с 1986 по 1998 гг.), проанализированы изменения видового состава амфибий и рептилий города за последнее столетие. Во Львове и его ближайших окрестностях обитает 11 видов земноводных и 4 вида пресмыкающихся. Наиболее многочисленными являются: *Triturus vulgaris*, *Rana ridibunda*, *R. arvalis*, *R. temporaria* и *Lacerta vivipara*. За последние 100 лет фауна земноводных Львова утратила 1 вид (*Bufo calamita*), фауна пресмыкающихся — 3 вида (*Anguis fragilis*, *Coronella austriaca* и *Vipera berus*). В угрожаемом состоянии остается популяция *Emys orbicularis*. Остальные виды имеют относительно стабильную численность.

Ключевые слова: Amphibia, Reptilia, Львов, видовой состав, численность.

The Present State of Lviv Amphibians and Reptiles Fauna and it's Changes. Shajtan S. V. — Present fauna of amphibians and reptiles fauna and a long standing dynamics of numerity of the most species for the period of 1986—1998 are considered. the changes in species composition of amphibians and reptiles of the city for the last century being analyzed. 11 species of amphibians and 4 species of reptilies inhabit in Lviv and its nearest suburbs. The most numerous are: *Triturus vulgaris*, *Rana ridibunda*, *R. arvalis*, *R. temporaria* and *Lacerta vivipara*. For the last 100 years Lviv amphibians fauna has lost 1 species (*Bufo calamita*), the reptilies fauna — 3 species (*Anguis fragilis*, *Coronella austriaca* and *Vipera berus*). The population of *Emys orbicularis* is threatened state. Other species have relatively constant numerity.

Key words: Amphibia, Reptilia, Lviv, species number, numbers.

Городские территории стали одним из объектов исследований по международной программе "Человек и биосфера". Начиная с 1985 г. во Львове проводятся эколого-природоохранные исследования по комплексной программе "Экология городской среды Львова и ее охрана". Одними из объектов этих исследований являются амфибии и рептилии — компоненты большинства городских экосистем.

Современное состояние фауны земноводных и пресмыкающихся Львова и ее динамика (1986—1998 гг.). Из 130 видов наземных позвоночных во Львове и его ближайших окрестностях обитает 11 видов земноводных и 4 вида пресмыкающихся, которые сосредоточены преимущественно в лесопарках, парках и водоемах (Шайтан, Полушина, 1993). Наиболее распространены и многочисленны среди них: *Triturus vuldaris* Linnaeus, 1758; *Rana ridibunda* Pallas, 1771; *Rana arvalis* Nilsson, 1842; *Rana temporaria* Linnaeus, 1758; *Lacerta vivipara* Jacquin, 1787. Во Львове обычны: *Triturus cristatus* Laurenti, 1768; *Bombina bombina* Linnaeus, 1761; *Hyla arborea* Linnaeus, 1758; *Bufo bufo* Linnaeus, 1758; *Bufo viridis* Laurenti, 1768; *Rana esculenta* Complex, *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758; *Natrix natrix* Linnaeus, 1758. Редкие для фауны города виды — *Pelobates fuscus* Laurenti, 1768 и *Emys orbicularis* Linnaeus, 1758.

В таблицах 1—5 представлены результаты изучения многолетней динамики численности амфибий и рептилий из различных биотопов Львова. Числовые показатели в таблицах отображают наибольшую плотность земноводных и пресмыкающихся, отмеченную на протяжении года в отдельных биотопах.

Численность большинства видов земноводных в городских биотопах в целом была стабильной, без резких колебаний. У фоновых видов пресмыкающихся (*L. vivipara* и *L. agilis*) в 1989 и 1990 гг. отмечено значительное уменьшение численности. В 1998 г. наблюдалось увеличение численности у фоновых и обычных видов амфибий и рептилий (табл. 1—5). Возможно, наблюдаемое увеличение численности связано с заметным

Таблица 1. Многолетняя динамика численности земноводных в мелких постоянных водоемах во время размножения (р-н Левандовка, экз/10 м² водоема)Table 1. Long-term dynamics of amphibian numbers in shallow permanent water bodies during reproduction (Levandivka distr., ind/10 m² of basin area)

Вид	Численность по годам						Средняя многолетняя численность
	1986	1987	1988	1989	1990	1998	
<i>Triturus vulgaris</i>	8	7	5	10	8	12	8
<i>Triturus cristatus</i>	3	2	3	4	2	3	3
<i>Bombina bombina</i>	10	8	6	12	10	18	11
<i>Hyla arborea</i>	5	8	4	6	5	4	5
<i>Pelobates fuscus</i>	1	—	1	—	1	2	1
<i>Bufo bufo</i>	3	5	5	2	3	6	4
<i>Rana ridibunda</i>	13	8	10	5	7	10	9
<i>Rana lessonae</i>	2	2	3	2	2	5	3
<i>Rana temporaria</i>	8	6	10	7	4	6	7
<i>Rana arvalis</i>	2	3	3	3	3	4	3

Таблица 2. Многолетняя динамика численности земноводных в мелких постоянных водоемах во время размножения (р-н Сихов, экз/10 м² водоема)Table 2. Long-term dynamics of amphibian numbers in shallow permanent water bodies during reproduction (Sichov distr., ind/10 m² of basin area)

Вид	Численность по годам						Средняя многолетняя численность
	1986	1987	1988	1989	1990	1998	
<i>Triturus vulgaris</i>	6	3	3	4	3	8	5
<i>Triturus cristatus</i>	1	1	2	1	2	2	2
<i>Bombina bombina</i>	4	3	2	4	3	15	5
<i>Hyla arborea</i>	3	4	2	4	3	5	4
<i>Bufo viridis</i>	2	2	3	2	2	10	4
<i>Bufo bufo</i>	5	3	6	3	4	7	5
<i>Rana ridibunda</i>	12	8	15	10	10	20	13
<i>Rana lessonae</i>	7	4	5	5	6	10	6
<i>Rana temporaria</i>	10	6	8	7	5	12	8
<i>Rana arvalis</i>	3	3	4	2	3	5	3

Таблица 3. Многолетняя динамика численности земноводных и пресмыкающихся на границе соснового леса и влажного луга (пгт Рясное, экз/км маршрута)

Table 3. Long-term dynamics of amphibian and reptile numbers in the contact zone of pine forest and moist meadow (Ryasne, ind/km of route)

Вид	Численность по годам						Средняя многолетняя численность
	1986	1987	1988	1989	1990	1998	
<i>Hyla arborea</i>	15	12	12	8	6	18	12
<i>Pelobates fuscus</i>	—	—	—	2	—	1	1
<i>Bufo bufo</i>	4	3	4	5	5	12	6
<i>Rana temporaria</i>	4	5	4	6	8	15	7
<i>Rana arvalis</i>	12	8	12	15	15	25	15
<i>Lacerta vivipara</i>	35	22	16	10	8	20	19

улучшением экологической обстановки в городе благодаря остановке работы большинства промышленных предприятий.

Изменения видового состава фауны земноводных и пресмыкающихся Львова на протяжении последнего столетия. Видовой состав и особенности территориальной дифференциации фауны амфибий и рептилий Львова в прошлом были изучены И. Байгером (Bayger, 1909) и К. А. Татариновым (Татаринов, 1969) (табл. 6). И. Байгером в начале XX в. во Львове и его ближайших окрестностях было выявлено 12 видов земноводных и 7 видов пресмыкающихся, в том числе *Bufo calamita* Laurenti, 1768 (р-н Голоско), *E. orbicularis* (р-н Сихов), *Anguis fragilis* Linnaeus, 1758 и *Vipera berus* Linnaeus, 1758 (окр. пгт. Винники, с. Грибовичи, р-н Голоско) (Bayger, 1909). О наличии популяции *B. calamita* в окрестностях Львова (р-н Голоско) пишет также В. И. Тарашук (1959). По данным К. А. Татарина, во второй половине XX ст. во Львове и его ближайших окрестностях зарегистрировано 11 видов амфибий и 6 видов рептилий, в том числе *A. fragilis* (р-н Сихов), *Coronella austriaca* Laurenti, 1768 (Чертова скала) и *V. berus* (р-ны Голоско и Сихов) (Татаринов, 1969). Автор не подтверждает факт существования в окрестностях Львова *B. calamita* и *E. orbicularis*. По данным по-

Таблица 4. Многолетняя динамика численности земноводных и пресмыкающихся в кустарниковых зарослях на склонах (Кортумова гора, экз/км маршрута)

Table 4. Long-term dynamics of amphibian and reptile numbers in in bush thickets on the slopes (Kortumova hillock, ind/km of route)

Вид	Численность по годам						Средняя многолетняя численность
	1986	1987	1988	1989	1990	1998	
<i>Bufo bufo</i>	2	1	1	2	1	3	2
<i>Rana temporaria</i>	2	1	2	2	1	2	2
<i>Rana arvalis</i>	5	4	6	3	5	8	5
<i>Lacerta agilis</i>	10	5	3	2	2	15	6

Таблица 5. Многолетняя динамика численности земноводных и пресмыкающихся на просеке дубово-букового леса (р-н Сихов, экз/км маршрута)

Table 5. Long-term dynamics of amphibian and reptile numbers on the vista of oak-beech forest (Sichov area, ind/km of route)

Вид	Численность по годам						Средняя многолетняя численность
	1986	1987	1988	1989	1990	1998	
<i>Hyla arborea</i>	2	3	1	2	1	4	2
<i>Bufo viridis</i>	1	—	2	—	1	3	1
<i>Bufo bufo</i>	3	4	6	4	3	5	4
<i>Rana temporaria</i>	6	4	3	4	5	7	5
<i>Rana arvalis</i>	15	18	10	12	15	18	15
<i>Lacerta vivipara</i>	3	4	5	3	2	3	3
<i>Natrix natrix</i>	—	1	—	1	—	1	1

Таблица 6. Изменения в видовом составе фауны земноводных и пресмыкающихся Львова на протяжении последнего столетия

Table 6. The changes in species composition of amphibians and reptiles of the Lviv fauna during last century

Земноводные	1	2	3	Пресмыкающиеся	1	2	3
<i>Triturus cristatus</i>	+	+	+	<i>Anguis fragilis</i>	+	+	—
<i>Bombina bombina</i>	+	+	+	<i>Lacerta agilis</i>	+	+	+
<i>Pelobates fuscus</i>	+	+	+	<i>Lacerta vivipara</i>	+	+	+
<i>Hyla arborea</i>	+	+	+	<i>Natrix natrix</i>	+	+	+
<i>Bufo viridis</i>	+	+	+	<i>Coronella austriaca</i>	+	+	—
<i>Bufo calamita</i>	+	—	—	<i>Vipera berus</i>	+	+	—
<i>Bufo bufo</i>	+	+	+				
<i>Rana ridibunda</i>	+	+	+				
<i>Rana lessonae</i>	+	+	+				
<i>Rana arvalis</i>	+	+	+				
<i>Rana temporaria</i>	+	+	+				
Всего видов:	12	11	11		7	6	4

Примечание. 1 — данные И. Байгера (1909); 2 — данные К. А. Татаринова (1969); 3 — данные С. В. Шайтана и Н. А. Полушиной (1993); + — наличие вида; «—» — отсутствие вида.

следних исследований, в конце XX в. во Львове и его ближайших окрестностях обитает 11 видов земноводных и 4 вида пресмыкающихся, в частности есть небольшая популяция *E. orbicularis* в прудах на Погулянке (Шайтан, Полушина, 1993). Некоторые редкие для города виды (*B. calamita*, *A. fragilis*, *C. austriaca* и *V. berus*) в вышеуказанных местах не были отмечены (табл. 6).

Таким образом, за последние 100 лет фауна земноводных Львова утратила 1 вид (*B. calamita*), фауна пресмыкающихся — 3 вида (*A. fragilis*, *C. austriaca* и *V. berus*). В угрожаемом состоянии (из-за периодических спусков прудов на Погулянке) остается популяция *E. orbicularis*. Остальные амфибии и рептилии Львова имеют относительно стабильную численность и встречаются во всех подходящих для их обитания биотопах города.

Таращук В. І. Земноводні та плазуни. — К. : Наук. думка, 1959. — 346 с. — (Фауна України; Т. 7).

Татаринов К. А. Наземные позвоночные Львова и его окрестностей // Докл. и сообщ. Львов. отд. геогр. о-ва. — Львов : Изд-во Львов. ун-та, 1969. — С. 72–77.

Шайтан С. В., Полушина Н. А. Земноводные и пресмыкающиеся Львова : Автореф. деп. ст. — Минск : ОНП НПЭЦ Верас-Эко, 1993. — 33 с.

Bayer I. Gady i plazy Galicyi z uwzględnieniem ich geograficznego rozmieszczenia. — Lwow : Kosmos, 1909. — 34, № 3/4. — S. 255–263.

УДК 598.2(234.421.1 : 23.071)

ЗАГАЛЬНИЙ АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ФАУНИ І НАСЕЛЕННЯ ПТАХІВ ЛІСІВ СКОЛІВСЬКИХ БЕСКИД (УКРАЇНСЬКІ КАРПАТИ) У ГНІЗДОВИЙ ПЕРІОД

Башта А.-Т. В.

Інститут екології Карпат НАН України, вул. Чайковського, 17, Львів, 290026 Україна

Одержано 6 жовтня 1998

Общий анализ структуры орнитофауны лесов Сколевских Бескид (Украинские Карпаты) в гнездовой период. Башта А.-Т. В. — На основе собственных исследований автора и литературных источников дана характеристика пространственной организации, рассмотрены особенности состава, распределения и плотности населения птиц основных лесных формаций Сколевских Бескид (Украинские Карпаты) в гнездовой период. Отмечено 90 видов птиц, из которых 9 занесено в Красную книгу Украины: аист черный (*Ciconia nigra*), змея (*Circaetus gallicus*), орел-карлик (*Hieraetus pennatus*), подорлик малый (*Aquila pomarina*), глухарь (*Tetrao urogallus*), филин (*Bubo bubo*), сыч мохноногий (*Aegolius funereus*), сова длиннохвостая (*Strix uralensis*), сорокопуд серый (*Lanius exubitor*).

Ключевые слова: орнитофауна, горные леса, Карпаты.

General Analysis of Avifauna Structure in the Forests of the Skolivski Beskydy (Ukrainian Carpathians) in Breeding Season. Bashta A.-T. V. — On the basis of awtor's investigations and literature data the characteristics of spatial organization has been given and peculiarities of composition, distribution and density of bird populations of basic forest fomations in the Skolivski Beskydy (Ukrainian Carpathians) in breeding season have been considered. 90 bird species have been noted; 9 of them are included into Ukrainian Red Data Boock (*Ciconia nigra*, *Circaeus gallicus*, *Hieraetus pennatus*, *Aquila pomarina*, *Tetrao urogallus*, *Bubo bubo*, *Aegolius funereus*, *Strix uralensis*, *Lanius exubitor*).

Key words: birds, forests, mountains, Carpathians.

Вступ

Територія Сколівських Бескид в орнітологічному відношенні до останнього часу була недостатньо вивчена. Окремі відомості про деякі види птахів регіону знаходимо в працях А. Завадського (Zawadski, 1840), К. Волзіцького (Wodzicki, 1851), В. Дідушицького (Dzieduszycski, 1880, 1896), Й. Доманувського (Domaniewski, 1916), Ф. Страутмана (1954), М. Хими́на (1993), у "Каталогах орнітофауни західних областей України" (1991, 1993), матеріалах орнітофауністичної комісії Українського орнітологічного товариства (УОТ). Питанню поширення рінника (*Cinclus cinclus* L.) на території Бескидів присвячена стаття В. Пограничного (1993). Поширення і чисельність рідкісних видів птахів у Бескидах висвітлено у публікації А.-Т. Башти, В. Пограничного та І. Горбаня (Baszta, Pogranycznyj, Gorban, 1994).

Метою нашої роботи були аналіз видового складу, структури і розподілу гніздової орнітофауни і населення птахів лісів Сколівських Бескидів та встановлення їх особливостей на основі аналізу вищеперелічених робіт і власних досліджень.

Район досліджень. Сколівські Бескиди розташовані на північно-східному макросхилі Українських Карпат. Це гіпсометрично відносно низька частина Карпат, площею близько 1200 км². Зі сходу вона обмежена руслом р. Мизунки, з заходу — р. Стрий, на північному сході — Прикарпатським передгір'ям, з південного заходу — умовною лінією між м. Турка і смт. Славське. Досліджуваний регіон має дуже розчленований рельєф. Відносні висоти становлять 600–1000 м. Найвищі вершини: Магура — 1362 м, Парашка — 1268 м, Зелемин — 1265 м. Ґрунти належать до типу бурих гірсько-лісових (Андрущенко, 1970). Головні водні артерії — р. Стрий та її права притока Опір.

За геоботанічним районуванням Українських Карпат (Голубець, Малиновський, 1967) Бескиди повністю належать до округу букових карпатських лісів.

З огляду на зоогеографічну характеристику Бескиди належать до Українсько-Карпатського зоогеографічного району (Татаринів, 1972).

Головним елементом ландшафту Сколівських Бескид є ліси, котрі вкривають понад 90% поверхні. Протягом останнього століття вони зазнали значної деградації, у першу чергу, внаслідок надмірних виру-

бувань. У сучасному рослинному покриві значну частку становлять похідні ялинові угруповання, трапляються післялісові червонокострицеві луки (*Festucetum rubrae*). Близькими до природних за походженням можуть вважатися ялицево-букові (*Abieto-Fageta*), ялиново-ялицево-букові (*Piceeto-Abieto-Fageta*), ялицево-ялиново-букові (*Abieto-Piceeto-Fageta*) ліси. Також трапляються чисті бучини (*Fageta sylvaticae*), буково-ялицеві (*Fageto-Abieta*), ялиново-буково-ялицеві (*Piceeta-Fageta-Abieta*) лісостани (Голубец, 1988; Стойко, Одинак, 1988).

Матеріал і методи

Матеріал зібрано під час експедицій на території Сколівських Бескид протягом 1988–1997 рр. Обліки птахів проводилися маршрутним методом шириною смуги за середньою максимальною відаллю виявлення птахів за голосами (Кузякин, 1962). Результати обліків птахів перераховувалися на площу (1 км²). До складу населення птахів належать види щільністю не менше 1 особини на одиницю переліку. Домінантами, а також співдомінантами вважаються види, частка котрих у населенні птахів становить не менше 10%. Визначення належності птахів до певного типу фауни проводилося за матеріалами Банку зоогеографічних даних Новосибірського БІНу. Для визначення подібності пташиних угруповань використано індекс Жаккара (Троjan, 1981):

$$QS = \frac{2c}{a+b} \times 100\%$$

де a — кількість видів у одній вибірці; b — кількість видів у другій вибірці; c — кількість спільних видів. Величина індексу Жаккара понад 60% вказує на значну подібність між угрупованнями.

Результати

У лісах Сколівських Бескид протягом гніздового періоду було виявлено 90 видів птахів, з яких: 54 — гніздові види, 24 — ймовірно гніздові, 9 — гніздування припускається. Протягом другої половини нашого століття у лісах досліджуваної території з'явилися і стали гніздовими дятел білоспинний (*Dendrocopos leucotos* Bechst.), дятел сірійський (*Denrocopos syriacus* Немр. et Ehr.), на відсутність котрих тут у першій половині століття вказує Ф. Страутман (1954).

Найбільшою різноманітністю відрізняється орнітофауна ялиново-ялицево-букового лісу, де в гніздовий період зареєстровано 69 видів (76,7%). На багатство орнітофауни мішаних лісів звернула увагу і К. Ходашова (1966). В букових лісах відзначено 65 видів, смерекових — 54 і вільхових — 44.

Щільність населення птахів коливається в межах від 194–289 ос/км (в молодих лісостанах) до 559–903 ос/км (в стиглих лісах і пралісах). Отримані нами показники є близькими до даних, наведених В. Бутьєвим (1985) для середньої смуги Європи. Виняток становить орнітофауна смерекових монокультурних насаджень і природних ялинників. Чисельність птахів у природних ялинниках виявилася вдвічі більшою, ніж в похідних.

Близько 27% видів птахів спільні для всіх лісостанів Сколівських Бескидів. Подібний тип поширення птахів пов'язаний з однотипністю і подібністю умов їх існування, а саме — з незначними віддалями між системами близьких за структурою біотопів.

Для деяких видів властиве мозаїчне поширення. Зокрема, це стосується дятла трипалого (*Picoides tridactylus* L.) і глухаря (*Tetrao urogallus* L.).

З видів, характерних для гірських країн, у Бескидах виявлені дрізд гірський (*Turdus torquatus* L.) і шеврик гірський (*Anthus spinoletta* L.). Гірський шеврик спостерігався нами лише на деяких з найвищих вершин Бескидів, зокрема на г. Парашка. М. Химин (1993) спостерігав його на вершинах хребта Чорна Ріпа. Дрізд гірський належить у Бескидах до звичайних видів і спостерігався в усіх лісових формаціях і субформаціях, проте найчисельніший у хвойних, де його чисельність зростає з висотою.

Поряд з певними просторовими відмінностями, населення птахів переважаючих лісових формацій Сколівських Бескидів має й низку спільних рис, особливо пов'язаних з подібністю їх видового складу (табл. 1). Така закономірність особливо чітко прослідковується у відношенні до домінуючих видів птахів, на долю яких припадає

Таблиця 1. Таксономічна характеристика гніздової орнітофауни лісостанів Сколівських Бескидів (Українські Карпати)

Table 1. Taxonomical characteristic of breeding avifauna in forests in the Skolivski Beskydy (Ukrainian Carpathians)

Ряди	Букові ліси	Мішані ліси	Ялинові монокультури	Вільхові ліси	У середньому в лісах
Лелекоподібні	1 1,5	—	—	—	1 1,1
Соколоподібні	5 7,7	8 11,6	4 7,4	3 6,8	8 8,9
Куроподібні	1 1,5	1 1,5	3 5,6	—	3 3,3
Сивкоподібні	—	1 1,5	—	—	1 1,1
Голубоподібні	3 4,6	2 2,9	1 1,9	1 2,3	3 3,3
Зозулеподібні	1 1,5	1 1,5	1 1,9	1 2,3	1 1,1
Совоподібні	2 3,1	3 4,3	4 7,4	1 2,3	5 6,7
Дрімлюгоподібні	1 1,5	—	—	—	1 1,1
Ракшоподібні	1 1,5	—	—	1 2,3	1 1,1
Дятлоподібні	7 10,8	7 10,1	4 7,4	4 9,1	8 8,9
Горобцеподібні	43 66,2	46 67,7	37 68,5	33 75,0	58 64,4
Всього:	65 100,0	69 100,0	54 100,0	44 100,0	90 100,0

Примітка. У чисельнику — кількість видів, у знаменнику — частка у видовому складі, %.

від 20 до 25% за складом і 67–80% за чисельністю. Зокрема, в букових лісостанах різного віку домінують зяблик, вільшанка, іноді вівчарик-ковалик; ялиново-ялицево-букових лісах — зяблик, вільшанка, синиця чорна (*Parus ater* L.); смерекових — зяблик, королик жовточубий (*Regulus regulus* L.), синиця чорна.

Зяблик — постійний абсолютний домініант в усіх лісостанах віком понад 40 р. Причому його частка в чистих деревостанах достовірно більша, ніж у мішаних. Висока численність вільшанки пов'язана із сильно розвинутим підростом і підліском, а також із захарашеністю ділянок хмизом і сушняком. Синиця чорна, снігур (*Pyrrhula pyrrhula* L.), шишкар ялиновий (*Loxia curvirostra* L.), дятел трипалій — характерні види хвойного лісу, а також мішаного з перевагою хвойних порід. Щільність тинівки лісової (*Prunella modularis* L.) найбільша в молодих ялинниках. Кропив'янку чорноголову (*Sylvia atricapilla* L.), шеврика лісового (*Anthus trivialis* L.) приваблюють галявини і заростаючі просіки, сіру кропив'янку (*Sylvia communis* Lath.) і жулана (*Lanius collurio* L.) — узлісся.

За походженням фауна птахів лісів Сколівських Бескид гетерогенна та об'єднує представників 5 орнітофауністичних комплексів (табл. 2). Європейський комплекс представлений 52 видами (57,7%) орнітофауни. Різноманітність транспалеарктів найвища в орнітофауні мішаного лісу (23,4%). Птахи, походження котрих пов'язане з тайговими угрупованнями, становлять 16,7%. Найбільша частка представників цього комплексу виявлена в смерекових монокультурах (24,7%). Середземноморський комплекс представлений 3 видами: канарковим в'юрком (*Serinus serinus* L.), дятлом сірійським і зміїдом (*Circaetus gallicus* Gm.); голарктичний — вухатою совою (*Asio otus* L.).

Порівняння складу фонових видів птахів різних лісових формацій і субформацій Сколівських Бескидів свідчить про єдність основного ядра населення цієї території. Частка спільних для всіх типів лісу видів птахів становить близько 27%. Коефіцієнт

Таблиця 2. Орнітофауністична характеристика птахів лісостанів Сколівських Бескидів (Українські Карпати) у гніздовий період

Table 2. Ornithofaunistic characteristic of forest birds in the Skolivski Beskydy (Ukrainian Carpathians) in breeding season

Орнітофауністичні комплекси	Букові ліси	Мішані ліси	Ялинові монокультури	Чорновільхові ліси	Усього в лісах
Європейський	$\frac{42}{64,6}$	$\frac{42}{61,0}$	$\frac{30}{55,6}$	$\frac{31}{70,5}$	$\frac{52}{57,7}$
Транспалеарктичний	$\frac{14}{21,5}$	$\frac{16}{23,4}$	$\frac{11}{20,3}$	$\frac{9}{20,5}$	$\frac{19}{21,1}$
Тайговий	$\frac{7}{10,8}$	$\frac{10}{14,5}$	$\frac{13}{24,1}$	$\frac{1}{2,2}$	$\frac{15}{16,7}$
Середземноморський	$\frac{2}{3,1}$	$\frac{1}{1,5}$	—	$\frac{2}{4,6}$	$\frac{3}{3,3}$
Голарктичний	—	—	—	$\frac{1}{2,2}$	$\frac{1}{1,1}$
Всього:	$\frac{65}{100,0}$	$\frac{69}{100,0}$	$\frac{54}{100,0}$	$\frac{44}{100,0}$	$\frac{90}{100,0}$

Примітка. У чисельнику — кількість видів, у знаменнику — частка у видовому складі, %.

Таблиця 3. Коефіцієнт подібності поселення птахів лісових формацій і субформацій у Сколівських Бескидах (Українські Карпати), %

Table 3. Index of similarity of the breeding bird communities of some forest types in the Skolivski Beskydy (Ukrainian Carpathians), %

Лісостан	Коефіцієнт подібності			
	Мішаний	Буковий	Ялиновий	Вільховий
Вільховий	51,6	60,0	49,0	X
Ялиновий	79,4	65,6	X	
Буковий	81,1	X		
Мішаний	X			

Жаккара між складом населення птахів різних лісових формацій і субформацій поданий у таблиці 3.

Відомо, що в межах одного природного регіону багатство видового складу і чисельність птахів залежать від складності структури фітоценозу, зокрема, від ярусності і різноманітності деревостану (Бутьєв, 1985). У нашому випадку це проявляється в зростанні видової різноманітності і щільності населення птахів від відносно простих за структурою і породним складом похідних смерекових монокультур і вільшняків до найскладніших умовно-корінних ялиново-ялицево-букових лісостанів (табл. 4). Широкий біотопічний розподіл багатьох видів птахів у лісах зумовлений значною мозаїчністю рослинного вкриття, а також пластичністю птахів-дендрофілів у відношенні до просторової диференціації лісової рослинності.

Зміни, зумовлені антропогенною діяльністю, зокрема заміщенням корінних і умовно-корінних хвойно-букових лісостанів похідними смерековими угрупованнями, призвели до змін природного співвідношення в фауні і населенні птахів, структурних і функціональних характеристик орнітокомплексів, співвідношень екологічних груп птахів (табл. 4). Орнітофауна і населення птахів похідних насаджень значно відрізняється від такої в умовно-корінних. Проте на окремих ділянках антропогенний вплив ускладнює просторову організацію їх орнітонаселення. Велике значення при цьому мають вирубки, дороги, ділянки післялісових лук та ін.

Для досліджуваної території властиві олігодомінантність з найвищою чисельністю зяблика, залежність щільності й видового різноманіття птахів від складності структури рослинних угруповань. До регіональних особливостей належать домінування птахів європейського орнітофауністичного комплексу (понад 55% видів і 79–98% особин), а також велика частка представників тайгового комплексу і відносна збідненість орнітофауни і населення похідних смерекових насаджень.

Таблиця 4. Структура гніздового населення птахів пристигаючих і стиглих лісостанів Сколівських Бескидів (Українські Карпати)

Table 4. Structure of breeding bird communities of mature forest in the Skolivski Beskydy (Ukrainian Carpathians)

Лісостан	Кількість видів*	Середня щільність, ос/км ²	Біомаса, кг/км ²	Топічна група**				Вид-домінант і субдомінанти
				а	б	в	г	
Мішаний	25	830,8	18,9	4	4	6	11	ЗЯБЛИК, синиця чорна, вільшанка
	(49)			14,6	14,3	39,9	31,2	
Буковий	22	699,2	20,7	4	3	4	11	ЗЯБЛИК, вільшанка повзик
	(49)			25,4	15,7	33,7	25,2	
Ялиновий	20	559,8	10,7	4	4	7	5	ЗЯБЛИК, королик жовточ, син. чорна
	(38)			14,0	8,5	53,2	24,3	
Вільховий	24	304,9	9,9	7	6	7	4	ЗЯБЛИК, вівчарик-ковалик
	(39)			42,9	17,2	33,7	6,2	

Примітка. * — Кількість видів у населенні; в дужках — в орнітофауні; ** — місце гніздування (а — наземногніздні види; б — чагарникові види; в — кронники; г — дуплогніздники. У чисельнику — кількість видів; у знаменнику — частка в населенні, %).

На території лісів Сколівських Бескидів у гніздовий період виявлено 9 видів птахів, занесених до Червоної книги України: лелека чорний (*Ciconia nigra* L.), зміїд, орел-карлик (*Hieraetus pennatus* Gm.), підорлик малий (*Aquila pomarina* Ch. L. Brehm.), глухар (*Tetrao urogallus* L.), пугач (*Bubo bubo* L.), сич волохатий (*Aegolius funereus* L.), сова довгохвоста (*Strix uralensis* Pall.), сорокопуд сірий (*Lanius exubitor* L.) (див. також Baszta, Pogranycznyj, Gorban, 1994).

- Андрущенко Г. А. Грунти західних областей УРСР. — Львів: Вид-во Львів. с.-г. ін-ту, 1970. — 118 с.
- Бутьев В. Т. Некоторые общие закономерности структуры населения птиц лесов европейского центра СССР // Фауна и экология позвоночных животных на территориях с разной степенью антропогенного воздействия / Под ред. А. В. Михеева. — М., 1985. — С. 83–98.
- Голубец М. А. Еловые леса. Пихтовые леса // Украинские Карпаты. Природа / Под ред. М. А. Голубец. — Киев: Наук. думка, 1988. — С. 81–91.
- Голубец М. А., Малиновский К. А. Принципы классификации растительности Украинских Карпат // Укр. ботан. журн. — 1967. — 52, № 2. — С. 189–201.
- Каталог орнітофауни західних областей України. Орнітологічні спостереження за 1989–1990 рр. / Під ред. І. М. Горбаня, М. В. Хими́на. — Луцьк, 1991. — 156 с.
- Каталог орнітофауни західних областей України. Орнітологічні спостереження за 1991–1992 рр. / Під ред. М. В. Хими́на та ін. — Луцьк, 1993. — 70 с.
- Кузякин А. П. Зоогеография СССР // Уч. зап. МОПИ им. Н. К. Крупской. — 1962. — 109, 1. — С. 3–182.
- Пограничний В. О. Поширення пронура звичайного (*Cinclus cinclus*) в Дрогобицькому і Сколівському р-нах Львівської області // Фауна Східних Карпат: сучасний стан і охорона. — Ужгород, 1993. — С. 125–128.
- Стойко С. М., Оди́нак Я. П. Буковіє ліса // Українські Карпати. Природа / Под ред. М. А. Голубец. — Киев: Наук. думка, 1988. — С. 72–77.
- Страутман Ф. И. Птицы Советских Карпат. — Киев: Изд-во АН УРСР, 1954. — 332 с.
- Татаринов К. А. Фауна хребетних // Природа Львівської області. — Львів: Вид-во Львів. ун-ту, 1972. — С. 98–106.
- Химин М. В. До поширення горіхівки в Українських Карпатах // Фауна Східних Карпат: сучасний стан і охорона. — Ужгород, 1993. — С. 141–143.
- Ходашова К. С. О географических особенностях структуры населения наземных позвоночных // Зональные особенности населения наземных позвоночных животных / Под ред. Ю. А. Исакова. — М.: Наука, 1966. — С. 145–154.
- Baszta A.-T., Pogranycznyj V., Gorban I. Rzadkie i zagrożone gatunki ptaków Bieszczadów Wschodnich // Roczniki Bieszczadskie. — 1994. — 3. — S. 89–97.
- Domaniewski J. Krytyczy przegląd avifauny Galicji // Pamiętnik Fiziograficzny. — Warszawa, 1916. — 20, 3. — S. 5–83.
- Dzieduszycki W. Katalog Museum im. Dzieduszyckich we Lwowie. — Lwow, 1880. — 206 S.
- Dzieduszycki W. Führer durch das graflich Dzieduszyckische Museum in Lemberg. — Lemberg, 1896. — 234 S.
- Trojan P. Ekologia ogólna. — Warszawa: PWN, 1981. — 356 S.
- Wodzicki K. Wycieczka ornitologiczna w Tatry i Karpaty Galicyjskie w czerwcu 1850. — Laszno, 1851.
- Zawadzki A. Fauna der galizisch-bukowinischen Wirbeltiere. Stuttgart, 1840. — 195 S.

УДК 598.2(477.41)

ОРНИТОФАУНА ЭВАКУИРОВАННОГО ГОРОДА ПРИПЯТЬ

С. П. Гашак

Чернобыльский научно-технический центр международных исследований, ул. Школьная, 6, Чернобыль, 255620 Украина

Получено 12 июня 1998

Орнитофауна эвакуированного города Припять. Гашак С. П. — По результатам исследований в 1991–1997 гг. в г. Припять и на смежных территориях было зарегистрировано 122 вида птиц, принадлежащих к 5 экологическим группировкам (околоводный и водно-болотный комплекс, синантропный комплекс, комплекс сухих открытых пространств, древесно-кустарниковый и лесной комплексы). Из них 91 вид гнезвился, 16 видов — возможные на гнездовании и 15 видов не гнездятся, но регулярно или изредка появляются на этой территории в период с начала мая до конца июня. Современный орнитокомплекс города сформировался вследствие снижения антропогенного пресса и в соответствии с возрастом, продуктивностью и разнообразием фитоценозов, а также в зависимости от наличия подходящих для гнездования мест.

Ключевые слова: орнитофауна, город, Чернобыльская зона.

Avifauna of the Evacuated Town of Pripyat. Gaschak S. P. — According to the results of exploration in 1991–1997, 122 species of birds were recorded in the town of Pripyat and adjoining territories. They belong to 5 ecological groups: community of waterbirds, birds of man-made lands, community of arid meadow birds, community of tree and shrub birds, birds of woodlands. 91 species are breeding, the breeding of 16 species is possible and 15 species do not nest, but occasionally visit the town in the period of May–July. Modern avifauna of the town has been formed as a consequence of decrease of human pressure and respectively to age, productivity and diversity of phytocenosis and availability of suitable places to nest.

Key words: avifauna, town, Chornobyl zone.

Введение

Особенностям изменений растительно-животных сообществ на территориях, покинутых человеком после чернобыльской аварии, уже были посвящены многие исследования (Гайченко и др., 1990; Микитюк и др. 1990; Францевич и др., 1991; Габер, Галинская, 1993; Гайченко и др., 1994; Животный мир..., 1995). Однако мало кто обращался к проблеме изучения процессов, происходящих в ценозах бывших населенных пунктов Чернобыльской зоны. В результате аварии только с украинской части чернобыльской зоны было эвакуировано более чем 70 населенных пунктов, и самый крупный среди них — г. Припять с населением свыше 50 тыс. человек. Биоценотические трансформации в брошенном городе лишь отчасти имеют сходство с теми, которые наблюдаются в бывших сельскохозяйственных и лесных угодьях. Специфичность их определяется своеобразием почвенных и микроклиматических характеристик городской среды, особенностями существовавших на момент аварии биокомплексов, а также присутствием рукотворных элементов небиологической природы и их устойчивостью к действию естественных факторов.

В 1991–1997 гг. нами было проведено обследование территории г. Припять и прилегающих участков (рис. 1) с целью описания фауны птиц как наиболее многочисленной группы позвоночных животных и анализа совокупности факторов, определяющих развитие этого комплекса. Обследование проводилось методом маршрутных учетов и наблюдений в гнездовой период — с середины мая до середины июня — с целью исключения из анализа большого количества видов, регулярно бывающих в данном регионе в ходе сезонных миграций и кочевков. Учеты проводили по голосам и визуально (в зависимости от вида) с 5 до 9 ч утра на учетной полосе до 100 м с включением пролетающих через маршрут птиц. В течение сезона учеты на каждом маршруте проводились только один раз. Общая протяженность всех маршрутов составила около 35 км. Поправочные коэффициенты на активность птиц в данном исследовании не использовались. Принимая во внимание, что количество учетов на отдельных участках города в течение одного сезона было недостаточным, а, с другой стороны, для разных участков они проводились в разные сроки указанного периода, для сравнительного анализа плотности населения птиц были использованы не абсолютные рассчитанные значения, а классы величин, в пределы которых эти значения попадают.

Площадь непосредственно городской территории (т. е. включающая в себя постройки) составляет около 3,5 км², а с учетом смежных участков (дуга, водоемы, сады, лесопосадки), играющих значительную роль в насыщении кормовой и гнездовой базы птичьего населения, общая площадь обследованной территории достигает 8 км². Именно для нее и определялся статус присутствия птиц.

Указанные в статье категории статуса присутствия вида отражают степень уверенности автора в гнездовании вида на обследованной территории. Отнесение некоторых видов к категории "гнездящиеся" было сделано не по находкам гнезд, а по поведению птиц (беспокойство, брачные полеты, спаривание, несодержимые встречи вида в одном и том же месте, и т. п.), которое несомненно свидетельствует об их гнездовании. Те виды, по поведению которых невозможно было сказать, гнездятся они или нет (а оснований для отрицания этого было недостаточно), были отнесены к категории "возможно гнездящиеся". Виды, присутствие которых в регионе не вызывает сомнения, но которые не были отмечены в ходе исследований, в прилагаемый к статье список включены не были.

Причисление видов к той или иной экологической группировке в достаточной мере условно, поскольку строгих критериев этого не существует. Кроме того, многие виды проявляют политипичность обитания. В данном исследовании за основу было взято подразделение, приведенное в публикации о животном мире белорусской части Чернобыльской зоны (Животный мир..., 1995).

Результаты

По итогам наблюдений, проведенных в гнездовой период в г. Припять и на прилегающих территориях, зарегистрировано 91 гнездящийся вид птиц, 16 возможных на гнездовании и 15 не гнездящихся, но регулярно или эпизодически появляющихся на этой территории (табл. 1). Все они относятся к 5 экологическим группировкам: околоводный и водно-болотный комплекс, синантропный комплекс, комплекс сухих открытых пространств, древесно-кустарниковый и лесной комплексы (табл. 2). Предварительный анализ свидетельствует о том, что формирование фауны птиц на территории эвакуированного города происходит в результате действия целого ряда факторов нерадиационной природы. Наиболее существенными из них являются снижение антропогенного пресса, а также состояние и разнообразие фитоценозов и наличие удобных для гнездования мест.

Таблица 1. Видовой состав орнитокомплекса в г. Припять в 1991–1997 гг.

Table 1. Species composition of ornithocomplex at the town of Pripyat in 1991–1997

Вид	Комплекс ¹	Показатель численности ²	Вид	Комплекс	Показатель численности
1	2	3	4	5	6
Не гнездящиеся, но регулярно или изредка залетающие виды					
<i>Ardea cinerea</i> L.	ОВБ	1 (1)	<i>Egretta alba</i> L.	ОВБ	1 (1)
<i>Buteo buteo</i> L.	ЛЕС	сл	<i>Erythropus vespertinus</i> L.	ДК	сл
<i>Ciconia nigra</i> L.	ОВБ	2 (1)	<i>Haliaeetus albicilla</i> L.	ОВБ	1 (3)
<i>Circus pygargus</i> L.	СОП	сл	<i>Larus canus</i> L.	ОВБ	2 (1)
<i>Coracias garrulus</i> L.	ДК	сл	<i>Lyrurus tetrix</i> L.	ДК	сл
<i>Corvus corax</i> L.	ЛЕС	1 (1)	<i>Pandion haliaetus</i> L.	ОВБ	1 (2)
<i>Cygnus olor</i> Gm.	ОВБ	сл	<i>Pernis apivorus</i> L.	ЛЕС	сл
			<i>Squatarola squatarola</i> L.	ОВБ	сл
Виды, гнездование которых возможно					
<i>Actitis hypoleucos</i> L.	ОВБ	сл	<i>Coturnix coturnix</i> L.	СОП	1 (1)
<i>Alcedo atthis</i> L.	ОВБ	сл	<i>Ficedula albicollis</i> Temm.	ЛЕС	сл
<i>Anthus campestris</i> L.	СОП	сл	<i>Lanius excubitor</i> L.	ДК	сл
<i>Anthus pratensis</i> L.	СОП	1 (1)	<i>Larus ridibundus</i> L.	ОВБ	1 (2)
<i>Asio otus</i> L.	ЛЕС	сл	<i>Pica pica</i> L.	ДК	сл
<i>Athene noctua</i> Scop.	СИН	сл	<i>Picus canus</i> L.	ЛЕС	сл
<i>Charadrius dubius</i> Scop.	ОВБ	1 (1)	<i>Sterna albifrons</i> Pall.	ОВБ	1 (1)
<i>Corvus monedula</i> L.	СИН	1 (1)	<i>Streptopelia decaocto</i> Frivald.	СИН	сл
Гнездящиеся виды					
<i>Accipiter nisus</i> L.	ЛЕС	1 (1)	<i>Limosa limosa</i> L.	ОВБ	1 (1)
<i>Acrocephalus arundinaceus</i> L.	ОВБ	1 (1)	<i>Locustella fluviatilis</i> Wolf.	ДК	1 (1)
<i>Acrocephalus palustris</i> Bechst.	ОВБ	1 (1)	<i>Locustella naevia</i> Bodd.	ДК	2 (4)
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> L.	ОВБ	4 (2)	<i>Lullula arborea</i> L.	ЛЕС	2 (2)
<i>Alauda arvensis</i> L.	СОП	3 (5)	<i>Luscinia luscinia</i> L.	ДК	5 (10)
<i>Anas platyrhynchos</i> L.	ОВБ	3 (1)	<i>Motacilla alba</i> L.	СИН	4 (8)
			<i>Motacilla flava</i> L.	СОП	1 (1)

Таблица 1. (Продолжение)

1	2	3	4	5	6
<i>Anas querquedula</i> L.	ОВБ	3 (1)	<i>Muscicapa striata</i> PalL.	ЛЕС	4 (8)
<i>Anthus trivialis</i> L.	ЛЕС	6 (10)	<i>Oenanthe oenanthe</i> L.	СИН	2 (2)
<i>Apus apus</i> L.	СИН	7* (8)	<i>Oriolus oriolus</i> L.	ЛЕС	5* (11)
<i>Aythya ferina</i> L.	ОВБ	1 (1)	<i>Parus caeruleus</i> L.	ЛЕС	2 (3)
<i>Aythya fuligula</i> L.	ОВБ	3 (1)	<i>Parus cristatus</i> L.	ЛЕС	1 (2)
<i>Cannabina cannabina</i> L.	ДК	4 (5)	<i>Parus major</i> L.	ЛЕС	6 (11)
<i>Carduelis carduelis</i> L.	ДК	4 (8)	<i>Parus palustris</i> L.	ЛЕС	1 (1)
<i>Cerchneis tinnunculus</i> L.	ДК	4* (5)	<i>Passer domesticus</i> L.	СИН	1 (1)
<i>Certhia familiaris</i> L.	ЛЕС	1 (2)	<i>Passer montanus</i> L.	СИН	5 (6)
<i>Chlidonias leucoptera</i> Temm.	ОВБ	5* (1)	<i>Perdix perdix</i> L.	СОП	2 (3)
<i>Chlidonias nigra</i> L.	ОВБ	5* (1)	<i>Phoenicurus ochruros</i> Gm.	СИН	6 (9)
<i>Chloris chloris</i> L.	ДК	4 (6)	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> L.	ЛЕС	4 (5)
<i>Ciconia ciconia</i> L.	СИН	1 (1)	<i>Phylloscopus collybita</i> ViciL.	ЛЕС	1 (2)
<i>Circus aeruginosus</i> L.	ОВБ	1 (1)	<i>Phylloscopus sibilatrix</i> Bechst.	ЛЕС	3 (4)
<i>Coccothraustes coccothraustes</i> L.	ЛЕС	3 (7)	<i>Phylloscopus trochilus</i> L.	ДК	4 (8)
<i>Columba livia</i> L.	СИН	5* (6)	<i>Podiceps cristatus</i> L.	ОВБ	2 (1)
<i>Columba oenas</i> L.	ЛЕС	2 (3)	<i>Porzana parva</i> Scop.	ОВБ	1 (1)
<i>Columba polumbus</i> L.	ЛЕС	2 (2)	<i>Porzana porzana</i> L.	ОВБ	1 (1)
<i>Corvus cornix</i> L.	СИН	3 (4)	<i>Riparia riparia</i> L.	ОВБ	6* (1)
<i>Corvus frugilegus</i> L.	СИН	6* (8)	<i>Saxicola rubetra</i> L.	СОП	4 (5)
<i>Crex crex</i> L.	СОП	3 (5)	<i>Scolopax rusticola</i> L.	ЛЕС	1 (2)
<i>Cuculus canorus</i> L.	ЛЕС	4* (9)	<i>Serinus serinus</i> L.	ЛЕС	2 (3)
<i>Delichon urbica</i> L.	СИН	7* (7)	<i>Sterna hirundo</i> L.	ОВБ	4* (1)
<i>Dendrocopos major</i> L.	ЛЕС	1 (3)	<i>Streptopelia turtur</i> L.	ЛЕС	2 (5)
<i>Emberiza calandra</i> L.	ДК	1 (2)	<i>Sturnus vulgaris</i> L.	СИН	6* (5)
<i>Emberiza citrinella</i> L.	ДК	5 (12)	<i>Sylvia atricapilla</i> L.	ЛЕС	3 (3)
<i>Emberiza hortulana</i> L.	ДК	3 (3)	<i>Sylvia borin</i> Bodd.	ДК	3 (7)
<i>Emberiza schoeniclus</i> L.	ОВБ	1 (1)	<i>Sylvia communis</i> Lath.	ДК	7 (12)
<i>Erethacus rubecula</i> L.	ЛЕС	4 (8)	<i>Sylvia curruca</i> L.	ДК	1 (1)
<i>Fringilla coelebs</i> L.	ЛЕС	7 (12)	<i>Sylvia nisoria</i> Bechst.	ДК	3 (2)
<i>Fulica atra</i> L.	ОВБ	1 (1)	<i>Tringa totanus</i> L.	ОВБ	3* (2)
<i>Gallinago gallinago</i> L.	ОВБ	2 (2)	<i>Turdus iliacus</i> L.	ЛЕС	2 (3)
<i>Garrulus glandarius</i> L.	ЛЕС	2 (3)	<i>Turdus merula</i> L.	ЛЕС	4 (8)
<i>Haematopus ostralegus</i> L.	ОВБ	1 (1)	<i>Turdus philomelos</i> Brehm.	ЛЕС	4 (9)
<i>Hippolais icterina</i> ViciL.	ЛЕС	5 (11)	<i>Turdus pilaris</i> L.	ЛЕС	6 (8)
<i>Hirundo rustica</i> L.	СИН	6* (10)	<i>Turdus viscivorus</i> L.	ЛЕС	2 (3)
<i>Lynx torquilla</i> L.	ЛЕС	4* (8)	<i>Upupa epops</i> L.	ДК	4* (7)
<i>Lanius collurio</i> L.	ДК	4 (10)	<i>Vanellus vanellus</i> L.	ОВБ	3 (2)
<i>Lanius minor</i> Gm.	ДК	1 (1)			

Условные обозначения в таблицах 1 и 2: ¹ Сокращенные обозначения орнитокомплексов: ОВБ — околородный и водно-болотный; СИН — синантропный; СОП — сухих открытых пространств; ДК — древесно-кустарниковый; ЛЕС — лесной. ² Показатель численности: первая цифра — класс значений плотности населения птиц, ос/га: 1 — до 0,005; 2 — от 0,005 до 0,015; 3 — от 0,015 до 0,03; 4 — от 0,03 до 0,07; 5 — от 0,07 до 0,14; 6 — от 0,14 до 0,3; 7 — выше 0,3; сл — единичные случаи регистрации вида; в скобках — количество участков, где вид был отмечен; * — случаи очевидно завышенной оценки плотности населения (на 1-3 балла) по причине повышенной подвижности птиц и/или их громкой песни.

В последние годы в г. Припять работает не более 500 человек вахтового персонала, причем организации расположены лишь в нескольких участках города: на западной окраине (микрорайон № 2 а, окраина микрорайона № 3), где расположено несколько предприятий, а также северной окраине (микрорайон № 4 а) и в центре (микрорайон № 3 а). В остальных частях города люди бывают редко, а хозяйственная деятельность и движение транспорта весьма ограничены. Кроме того, из года в год уровень присутствия человека в городе снижается. В результате, в городских кварталах и на окраинах Припяти появились птицы, которые, как правило, избегают соседства с человеком (дрозды деряба и белобровик, серая куропатка, коростель, клинтух, вяхирь и др.). Так, нами были обнаружены гнезда вяхирей, расположенные на деревьях возле стен зданий. Не менее интересно и то, что в 200 м от ближайших зданий Припяти на песчаном участке поймы была обнаружена пара куликов-сорок. По поведению птиц на протяжении нескольких недель наблюдений можно было сделать вывод об их гнездовании.

Кроме гнездящихся птиц в городе и на прилегающих водоемах регулярно появляются и осторожные не гнездящиеся виды. Так, на заболоченных участках и побережье старика у северной окраины города постоянно кормился черный аист, неодно-

Таблица 2. Соотношение орнитокомплексов на участках г. Припять и прилегающих территориях в 1995–1997 гг. (в таблице указано общее количество зарегистрированных видов)

Table 2. Ratio of ornithocomplexes at the town of Pripjat plots and adjoining territories in 1995–1997 (in the table — total quantity of species)

Участки в городе и вокруг него	Орнитокомплекс					Всего	Общая плотность населения птиц, ос/га
	ОВБ	СИН	СОП	ДК	Лес		
1		7	1	7	19	34	8,31
1а		6	1	11	15	33	7,89
2		8		9	20	37	7,70
2а		2		2	7	11	2,86
3		11	2	10	21	44	7,41
3а		5		9	12	26	6,91
4	2	11	3	13	14	43	10,52
4а	5	10	3	14	17	49	10,32
4б			1	3	17	21	3,09
5		11	2	9	15	37	7,39
Пойменный луг	34	4	7	9	6	60	8,00
Новошпеличи	2	11	6	18	25	62	4,82
Всего	36	16	9	23	38	122	

кратно наблюдались охотящиеся на рыбу орлан-белохвост и скопа. Более того, по находкам крупных погадок, состоящих из рыбьих костей и оперенья некоторых водоплавающих птиц, можно предположить, что в качестве присады и для разделки добычи орлан-белохвост использует крыши высотных домов. Ближайшие к городу тетеревиные токовища расположены в 4–6 км, однако, отдельные залетающие тетерева были отмечены непосредственно у городской черты.

В не меньшей степени, чем фактор отсутствия беспокойства, на обилие птичьего населения влияют особенности растительных группировок участка обитания. Как было показано Д. В. Владышевским (1980), структура орнитокомплексов в значительной мере определяется видовым и возрастным составом фитоценозов, их яркостью и сомкнутостью, фитопродуктивностью и пространственной структурой. Разнообразие экотопов на территории г. Припять самым непосредственным образом отразилось на разнообразии и территориальном распределении птиц.

Среди всех обследованных участков наиболее бедной растительностью характеризуется искусственное песчаное плато на северо-восточной окраине города. Скучный травяной покров, сухие мхи, редкие кустарники шелюги и молодой поросли других древесных пород не способствуют разнообразию кормовой и гнездовой базы. Для большей части птиц этот участок — лишь место их временного пребывания. Оцененная плотность населения птиц здесь не превышала 0,1–0,3 ос/га, причем большинство встреч было приурочено к берегам водоемов и периферийным растительным участкам. Здесь встречаются, прежде всего, виды околородного комплекса (чибис, кулик-сорока, травник, перевозчик, озерная чайка, речная и малая крачки, серая цапля), а также птицы открытых сухих пространств (луговой чекан, желтая трясогузка, полевой жаворонок). На участках с более или менее развитой растительностью присутствуют и птицы древесно-кустарникового комплекса (удод, обыкновенная овсянка, жулан), а в поисках корма залетают синантропные виды (серая ворона, деревенская ласточка, стриж, грач, белая трясогузка).

Дальнейшее развитие (насыщение) орнитокомплексов этого участка тормозится вялотекущим процессом зарастания, что, в свою очередь, связано с почти полным отсутствием плодородного слоя почвы, постоянной дефляцией наносимой органики и низким залеганием грунтовых вод.

Более богатой растительностью характеризуется 4-й микрорайон Припяти. Его территория после аварии подверглась значительной дезактивации. Это привело к нарушению и без того не очень мощного плодородного слоя почвы и некоторому повреждению растительного покрова. За 10 лет на этом участке сформировались преимущественно травянистые ценозы, близкие по составу и продуктивности к суходольным лугам. Одновременно происходит заселение микрорайона древесными породами

с преобладанием ивы остролистной (шелюги), черного тополя и березы повислой. Древесные насаждения 15-летнего возраста, сохранившиеся с доаварийного времени, незначительно увеличивают растительное разнообразие. Орнитофауна микрорайона относительно богата и представлена 43 видами, причем как видами-посетителями, так и гнездящимися птицами. При этом, несмотря на луговой характер растительности, доля комплекса птиц открытых пространств здесь невысока (луговой чекан, коростель, серая куропатка). Большинство же птиц относится к древесно-кустарниковому и лесному комплексам (27 видов: обыкновенная и садовая овсянки, серая славка, коноплянка, обыкновенная пустельга, рябинник, лесной конек, большая синица и др.) и синантропному (11 видов: горихвостка-чернушка, обыкновенная каменка, скворец, стриж, городская и деревенская ласточка и др.).

Микрорайоны № 3 а, 4 а и 5 имеют относительно молодые посадки древесно-кустарниковых видов, а также остатки садов бывшего с. Семиходы и колхозного сада с. Новошепеличи. На их территории дезактивация проводилась лишь на ограниченных участках и привела к незначительным нарушениям почвенно-растительного покрова. Особенностью этих микрорайонов является близкое расположение пойменных водоемов и лугов. Бедная местами растительность перемежается с участками богатого разнотравья и древесно-кустарниковыми зарослями. Последние сформированы как посадками вокруг зданий и улиц, разросшимися за 10 лет после аварии, так и самосевом тополей, ив и берез.

Среди этих участков выделяется относительной бедностью орнитофауны микрорайон 3 а, на территории которого зарегистрировано только 26 видов птиц, большая часть которых относится к древесно-кустарниковой и лесной группировкам. Обращает на себя внимание то, что именно этот участок города имеет наименьшее количество высотных построек и включает в себя бывший парк отдыха и стадион.

Фауна птиц 5-го микрорайона богаче (37 видов). Она практически такая же как и в 4-м, но дополнена лесными видами (дикие голуби, дрозды, дятлы и др.). В микрорайоне 4 а орнитофауна еще богаче (49 видов), за счет залетающих сюда птиц водно-болотного и большого разнообразия птиц древесно-кустарникового комплексов (удод, сорокопуд жулан, соловей, сверчки, ястребиная и садовая славки, зеленушка, шегол и др.).

В этих микрорайонах города растительность продолжает развиваться по пути сменяемости травянисто-кустарниковых ассоциаций древесно-кустарниковыми. В наиболее заросших участках, благодаря листовенному опад, уже сформировались выраженные слои подстилки. На отдельных участках древесно-кустарниковых насаждений отчетливо просматривается ярусность. Все это повышает фитопродуктивность биоценозов и богатство фауны беспозвоночных, что, в свою очередь, привлекает птиц. Но, с другой стороны, некоторые виды птиц из группы обитателей травянисто-кустарникового яруса открытых и полуоткрытых ландшафтов, и особенно птицы-наземники, при дальнейшем развитии древесной растительности будут вытесняться из городских кварталов. Развитие древостоя и полное смыкание крон также приведет к потере удобных мест для кормежки пустельги обыкновенной, но может оказаться благоприятным для увеличения численности других хищников — специализированных орнитофагов — ястреба-перепелятника и ястреба-тетеревятника.

Наиболее богатые по продуктивности и видовому разнообразию растительные сообщества расположены в микрорайонах № 1, 2 и 3. Это наиболее старые участки города. Верхний ярус насаждений составляют древесные посадки листовенных пород 20–25-летнего возраста, а местами — и свыше 30 лет. Несколько нижних ярусов образованы травянистой и древесно-кустарниковой растительностью, как многолетней, существовавшей еще до аварии, так и расселившейся после (в том числе и лианы). Сложные многоярусные растительные группировки со значительной сомкнутостью крон создали благоприятные условия для гнездования многих птиц и увеличили кормовые ресурсы за счет беспозвоночных фито- и ксилофагов. Кроме того, растительный опад и отпад создал в этих микрорайонах мощную подстилку с богатым населе-

нием педобионтов, что также расширило кормовую базу птиц. Не менее важно и то, что многие древесно-кустарниковые породы имеют привлекательные для птиц сухие и сочные плоды.

Птичье население этих микрорайонов, как минимум, на половину состоит из лесных видов (19–21 вид) и, приблизительно поровну, из древесно-кустарниковых (7–10 видов) и синантропных (7–11 видов) птиц. Причем из 33–44 зарегистрированных здесь видов 27–33 вида отмечены в каждом из микрорайонов. Только здесь на территории города отмечены мухоловка-белошейка, дрозд-белобровик, зарянка, славка-завирушка и черноголовая славка. Именно в этих участках расположена большая часть колонии рябинника. Однако в этих микрорайонах не отмечены случаи гнездования пустельги. Наиболее богатым является население 3-го микрорайона (44 вида), дополненное птицами, более характерными для открытых и полуоткрытых ландшафтов (коростель, луговой чекан, коноплянка) и скворцом, массово гнездящимся в соседнем, 4-м микрорайоне. В этом же микрорайоне, в сохранившемся средневозрастном сосняке, встречается хохлатая синица.

Фитоценозы этих микрорайонов города в ближайшем будущем, по-видимому, будут развиваться по пути выпадения ряда древесных, кустарниковых и травянистых видов, нестойких в данной географической зоне, и увеличения доли активно расселяющихся форм. При этом общая продуктивность фитокомплексов, их многоярусная сложность и сомкнутость верхнего яруса будут изменяться незначительно. Благодаря ежегодному листовенному опадку и наблюдающемуся уже в настоящее время значительному отпадку ветвей и даже целых деревьев будет продолжаться рост мощности наземного слоя органики. Продолжатся постепенное формирование плодородного слоя ювенильных почв на асфальтовых, бетонных и щебенчатых поверхностях и их зарастание. Как следствие, и в дальнейшем можно ожидать увеличения населения педобионтов. Общий состав орнитокомплексов может измениться лишь за счет уменьшения числа синантропных видов (в случае полного выведения людей из Припяти) и вытеснения видов, ориентированных в своей жизнедеятельности на более открытые прилегающие участки местности.

Микрорайон Припяти № 1 а по рассматриваемым признакам несколько беднее. Его юго-восточный сектор занят остатками соснового леса 40–50-летнего возраста на бедных песчаных почвах по бугристым песках (причем на самой восточной окраине микрорайона сосны погибли в результате радиационного облучения и относятся к категории "рыжего леса"). И только вокруг больничного комплекса и немногочисленных построек дачного типа растительность представлена многоярусной системой древесно-кустарниковых листовенных пород с развитым слоем подстилки. Орнитофауна микрорайона почти такая же, как и в 1-м микрорайоне, однако больше видов древесно-кустарникового комплекса. Кроме того, здесь чаще регистрируются такие виды, как юла, луговой чекан, обыкновенная каменка, полевой жаворонок. Поскольку прилегающие территории в значительной степени представлены открытыми пространствами, в данном микрорайоне много лет гнездится пара пустельги обыкновенной. Несмотря на расположение микрорайона возле Припятского затона, его ценозы практически не обогащены околородными видами птиц, т. к. последние держатся исключительно побережья.

Микрорайон № 2 а можно разделить на две условные зоны по степени антропогенного влияния на биоценозы. Первая зона охватывает привокзальную территорию, бывший рынок и район бывших складов. Она покрыта преимущественно сосновыми средневозрастными посадками с незначительной примесью листовенных пород (осина, береза, крушина). Вторая зона охватывает действующие сейчас водоочистные сооружения, автотранспортное предприятие и некоторые другие организации. Этот участок представляет собой промышленный природно-территориальный комплекс с бедной рудеральной растительностью и сосновыми посадками. Орнитофауна микрорайона № 2 а по этим причинам относительно бедная (11 видов). Однако поскольку здесь проводилось меньше всего учетов, то в последующем список птиц может быть расши-

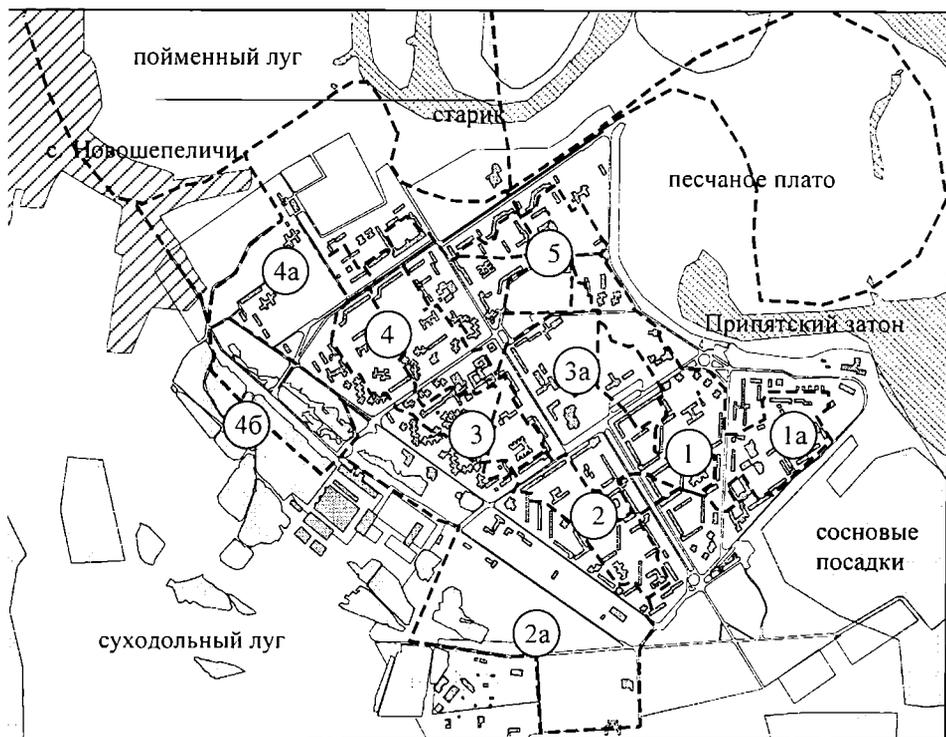


схема участка исследований: цифрами обозначены номера микрорайонов города, пунктиром — маршруты птиц.

scheme of study site: figures in circle — number of the town microdistrict, dotted line — routes of bird calculation.

учет комплекса синантропных и лесных видов. Наиболее массовым видом здесь является зяблик. Кроме того, около автопредприятия до 1997 г. располагалась единственная в городе и одна из немногих в Чернобыльской зоне колония грачей (около 1). Если довольно сомкнутые сосновые насаждения с возрастом поредеют и сменяются травянистым и кустарниковым ярусами, это благоприятно отразится на численности птичьего населения. В то же время, в случае полной эвакуации людей из Припяти, доля синантропных видов может значительно сократиться.

Юго-запада г. Припять окружают залежные земли с бедной травянистой и кустарниковой растительностью на песчаных дерново-подзолистых почвах, а также разнотравные сосновые посадки. Эти участки играют незначительную роль в формировании городских орнитокомплексов.

Сравнительно богаче примыкающие к городу с севера участки речной поймы с лугами, болотами, старицами, черноольховыми зарослями, березовыми посадками. Некоторые относительно сухие участки поймы — песчаные гривы — имеют дубовые и сосновые посадки, а луга сильно заросли шелюгой и другими видами растений. Припять после аварии были отрезаны от основного русла реки. Но все это не сильно отразилось на видовом составе и общей продуктивности орнитоценозов. Произшедшие здесь перемены не столь выразительны по сравнению с переменами, имевшими место в городских кварталах. Однако снижение факторности благоприятно сказалось на птичьем населении. Оно представлено всеми систематическими группами околородного и водно-болотного комплекса (34 вида). Дополняют орнитофауну сухих открытых пространств (7 видов), древесно-кустарникового комплекса (6 видов) и синантропные виды (4 видов). Многие из них относятся к 3 экологическим группам, посещают этот участок лишь в поисках корма.

комплексов, свойственных для данного региона (34 вида). Дополняют орнитофауну птицы сухих открытых пространств (7 видов), древесно-кустарникового комплекса (9 видов), лесного комплекса (6 видов) и синантропные виды (4 видов). Многие из последних 3 экологических групп посещают этот участок лишь в поисках корма.

Результаты исследований фауны птиц г. Припять показали, что в богатых кормовыми ресурсами экотопах далеко не всегда присутствует достаточное количество мест для гнездования, предпочитаемых тем или иным видом. Поэтому у некоторых представителей орнитофауны отмечено либо частичное изменение гнездовых стереотипов, либо использование для гнездования привычных, но удаленных от кормовых участков территорий.

Так, количество дупел, как на территории города, так и в прилегающих зонах, очень мало, что привело к ограничению числа специализированных птиц-дуплогнездящих. Например, такие виды, как поползень и мухоловка-пеструшка на территории города не отмечены вообще, а другие — хохлатая синица, болотная гаичка, лазоревка — встречаются очень редко. Более пластичные виды (полевой воробей, большая синица, скворец, горихвостки) используют для гнездования полости фонарных столбов, ящики электрощитов, фонарные плафоны и т. п. В частности, большинство гнезд скворца расположено в плафонах уличных фонарей. В то же время, его излюбленными местами сбора беспозвоночных являются сады прилегающего с. Новошепеличи, а также влажные луга и побережье водосмов в пойме р. Припять. Удаленность гнездовий от кормовых участков составляет всего 1–2 км, что вполне приемлемо для этих птиц.

Высотные постройки г. Припять оказались привлекательными для мелкого сокола — пустельги обыкновенной. В 1997 г. в городе гнездились не менее 5 пар этого вида. Найденные гнезда располагались в вентиляционной чердачной полости 5-этажного здания (в течение всех лет наблюдений) и в цветочных ящиках на балконах разных этажей 16-этажных зданий. Тем не менее, наблюдения показывают, что пустельга держится поближе к открытым участкам местности, где легко может добыть ящериц и мелких грызунов. При дальнейшем залесении окрестностей и территории города численность этого вида может сократиться.

Обычные синантропные виды — черный стриж, деревенская и городская ласточка — имеют достаточно мест для гнездования на городской территории. В то же время, в поисках корма они улетают и на большие расстояния, за ее пределы. Следует отметить, что, если судить по косвенным признакам (находки гнезд в пустующих зданиях), численность ласточки-касатки заметно повысилась за послеаварийный период. В то же время, колонии воронков даже за период наблюдений (1992–1997 гг.) несколько поредели или исчезли вообще.

На территории города до сих пор не были выявлены гнезда серой вороны. Ближайшие из них располагались на деревьях в речной пойме. Однако высматривающие добычу птицы регулярно встречаются во всех городских кварталах.

При отсутствии человека и сопутствующих ему кошек, собак и выполняют ту же роль, что и скалы в горных биогеоценозах. Поэтому находки гнезд на балконах, между оконными рамами или внутри помещений довольно обычное явление. Это касается как склонных к такому гнездовому поведению горихвостки-чернушки и ласточки-касатки, так и певчего дрозда, и рябинника.

Несмотря на обилие мышевидных грызунов и птиц, за все время наблюдений на территории города не было найдено ни одного гнезда совообразных, хотя во внегнездовое время сами птицы регистрировались. И только однажды, в 1995 г., если судить по брачным крикам, одна пара ушастой совы, возможно, гнездилась в сосновых 20–30-летних посадках возле города. Отсутствие такого обычного для данного региона вида, как серая неясыть, можно объяснить полным отсутствием подходящих дупел или подобных укрытий. Гнездование домового сыча можно предположить только в районе с. Новошепеличи, имеющем более теплые, чем в городе, деревянные постройки.

ки. Отсутствие болотной совы на пойменном луге, возможно, вызвано тем, что на этой территории из года в год обитает пара камышового луня.

Обсуждение

По нашим расчетам, на обследованной территории г. Припять в гнездовой период плотность населения птиц составляла от 28 до 105 ос /га (в среднем 81,6 ос /га). Всего на территории города и прилегающих участках было зарегистрировано 122 вида птиц. При этом, количество гнездящихся видов и видов, гнездование которых было вероятным, достигало 107. Эти показатели значительно выше, чем в парковых зонах Киева (Костюшин, 1995, 1996). По сути орнитокомплексы г. Припять по своему качественному и количественному составу приблизились к тем, которые характерны для естественных биоценозов данной природно-географической зоны. Разнообразие растительных сообществ на относительно небольшой территории при почти что заповедном режиме привели к значительному обогащению орнитофауны. Она даже богаче той, которая была описана для естественных местообитаний белорусской части Чернобыльской зоны (65 видов: Животный мир..., 1995).

По результатам кластерного анализа, орнитокомплексы обследованных участков имеют четкие различия (рис. 2). Выделяется группа лесистых биотопов (микрорайоны 1, 2, 3 и 1 а), группа полуоткрытых и открытых пространств (микрорайоны 3 а, 5, 4, 4 а). Выделение в отдельную группу микрорайонов 2 а и 4 б вызвано как их обедненностью по составу растительных комплексов (средневозрастной сосняк), так и недостатком проведенных учетов. По этой же причине в последнюю группу попадает орнитокомплекс с. Новошепеличи. Обособленность орнитокомплекса на участке «Пойменный луг» вызвана присутствием там птиц водно-болотного и околородного комплекса.

Обращает на себя внимание продолжающееся снижение численности синантропных видов птиц. Кольчатая горлица, сорока, грач в г. Припять и его окрестностях практически уже не встречаются. Для кольчатой горлицы — это более глубокая тенденция, т. к. в последние годы в Чернобыльской зоне этот вид встречается вообще лишь при редких залетах. В то же время, численность сороки и грача в районе Чернобыля является высокой и стабильной.

Состояние орнитофауны г. Припять является результатом изменений, происходящих в растительных комплексах города. Многие виды птиц сами активно участвуют в средообразующих процессах, особенно при распространении растений-орнитофоров. Так, в результате жизнедеятельности птиц по всему городу, на значительных расстояниях от материнских экземпляров, появилось много всходов деревьев и кустарников с сочными плодами (а также красного и черешчатого дубов), что расширило экологическую емкость данной среды. К примеру, в микрорайонах постоянного обитания дроздов появились многочисленные всходы рябины и шелковицы белой.

Анализируя состояние орнитофауны г. Припять, нельзя обойти вниманием и проблему воздействия радиационного фактора на население птиц. Известно, что в результате аварии территория города подверглась значительному радиационному загрязнению. Так, уровни загрязнения участков города радиоцезием и радиостронцием варьируют от 40 до 500 Ки/км², а трансурановыми элементами до — 10 Ки/км². Несмотря на это, можно утверждать, что радиационный фактор в последнее время не оказывает никакого воздействия на структуру городских орнитокомплексов. По всей видимости, непосредственное его влияние, по сравнению с другими экологическими факторами, было незначительным и в первые годы после аварии. Оно выражалось в снижении успешности гнездования и выживаемости особей (Микитюк и др., 1990; Францевич и др., 1991), однако наиболее очевидно это установлено лишь на участках Чернобыльской зоны с наиболее значительным радиационным загрязнением. Авторы первого из указанных исследований сделали вывод о том, что радиационный фактор был ведущим в определении особенностей развития орнитокомплексов. Однако с этим трудно согласиться, поскольку структура орнитокомплекса зависит в первую

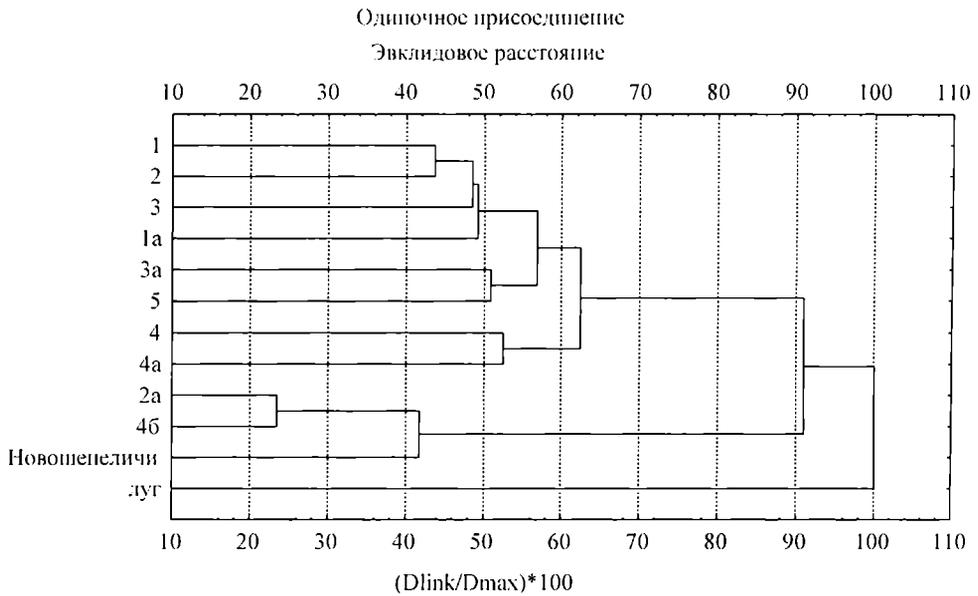


Рис. 2. Дендрограмма различий орнитокомплексов г. Припять.

Fig. 2. Dendrogram of differences of ornithocomplexes for the town of Pripyat plots.

очередь от кормовых ресурсов, наличия мест для гнездования и уровня беспокойства. Большую роль играет миграция птиц, значительно сглаживающая эффект их гибели или снижения успешности гнездования. К тому же, площадь территорий с экстремально высоким радиационным загрязнением, для которых могли бы проявиться радиационно детерминированные эффекты на популяционном и биоценотическом уровнях, весьма незначительны. На протяжении всех лет после аварии не радиационные, а именно общеэкологические вторичные изменения играли ведущую роль в формировании фауны вообще и птиц, в частности. Интересно, что именно те виды, численность которых значительно снизилась в первые годы после аварии (Микитюк, 1990), по результатам нашего исследования, являются обычными и в некоторых случаях многочисленными в центральной части Чернобыльской зоны. Например, черный стриж — один из наиболее обычных и многочисленных видов не только в Припяти, но и непосредственно на территории Чернобыльской АЭС. Деревенская ласточка также обычный вид в центральной части зоны. Колония береговушки существует много лет прямо возле аварийного 4-го энергоблока, а другая, известная нам, на берегу р. Припять в районе прохождения северного следа радиоактивных выбросов. Трудно объяснимым остается лишь наблюдаемое сокращение числа колоний городской ласточки, хотя сам вид также присутствует и обычен в зоне. Кряква, чирок-трескунок и болотный лунь, по нашим данным, также обычные обитатели пойменных водоемов в центральной части зоны.

Таким образом, итоги наши исследований в 1991–1997 гг. находятся в противоречии с выводами орнитологов об обеднении видового состава птиц в 1986–1989 гг. По всей видимости, и то, и другое отражает разные стадии общего процесса трансформации биоценозов. Так, обеднение видового состава орнитокомплексов пришлось на период наиболее резкой (почти катастрофической) смены режима антропогенного воздействия на биогеоценозы зоны и структуры растительных сообществ. Но уже спустя 5–7 лет после аварии, когда интенсивность демутиационных изменений в зоне и воздействие человека на среду снизились до минимальных уровней, численный и качественный состав населения птиц повсеместно стабилизировался в соответствии с экологической емкостью биотопов. В частности, это выразилось в росте видового раз-

нообразия. При сохранении в зоне отчуждения и на территории г. Припять почти заповедного режима можно ожидать продолжения этой тенденции и в дальнейшем. В то же время, некоторые синантропные виды птиц, по-видимому, сократят свою численность или будут концентрироваться вблизи жилых населенных пунктов.

Благодарности

Автор признателен М. Ф. Петрову за многочисленные и обстоятельные консультации, касающиеся состояния и развития фитоценозов Припяти, в связи с чем осуществлялся анализ состояния орнитофауны города. Дополнительную подробную информацию, касающуюся современного состояния и развития растительных комплексов г. Припять, в настоящее время можно найти в содержании 2 недавно выпущенных препринтов (Петров, 1998; Тютюнник, Бедная, 1998).

- Владышевский Д. В.* Экология лесных птиц и зверей (Кормодобывание и его биоценотическое значение). — Новосибирск : Наука, 1980. — 264 с.
- Габер Н. А., Галинская И. А.* Результаты зоологических исследований в 30-километровой зоне ЧАЭС // Докл. АН Украины. — 1993. — № 1. — С. 123–127.
- Гайченко В. А., Крыжановский В. И., Стовбчатый В. Н.* и др. Экологическая обстановка в 30-км зоне ЧАЭС и ее изменения за последние 3 послеварийных года // Докл. Второго науч. — техн. совещ. по итогам ЛПА на ЧАЭС "Чернобыль-90": Радиоэкологические аспекты последствий аварии. — Чернобыль, 1990. — 6, ч. 1. — С. 4–11.
- Гайченко В. И., Крыжановский В. И., Стовбчатый В. Н.* Состояние фаунистических комплексов зоны отчуждения ЧАЭС в послеварийный период // Эколого-фаунистические исследования в зоне Чернобыльской АЭС. — Киев, 1994. — С. 4–18.
- Животный мир в зоне аварии Чернобыльской АЭС.* — Минск : Наука и техника, 1995. — 264 с.
- Костюшин В. А.* Орнитофауна ботанических садов и некоторых центральных парков Киева // Вестн. зоологии. — 1996. — № 1–2. — С. 89–92.
- Костюшин В. А.* Фауна птиц Голосеевского леса и сопредельных парковых массивов (Киев) // Вестн. зоологии. — 1995. — № 4. — С. 12–18.
- Микитюк А. Ю., Габер Н. А., Полуда А. М.* и др. Орнитокомплексы 30-км зоны ЧАЭС и их изменения под влиянием радиационного фактора // Докл. Второго науч.-техн. совещ. по итогам ЛПА на ЧАЭС "Чернобыль-90": Радиоэкологические аспекты последствий аварии. — Чернобыль, 1990. — 6, ч. 3. — С. 582–599.
- Петров М. Ф.* Синантропный элемент флоры Зоны відчуження ЧАЕС. — Чернобыль, 1998. — 69 с. (Препринт Держпідприємства Чорнобильський науково-технічний центр міжнародних досліджень МНС України)
- Тютюнник Ю. Г., Бедная С. М.* Изменения растительного и почвенного покрова в урбанизированных ландшафтах Зоны отчуждения Чернобыльской АЭС. — Чернобыль, 1998. — 40 с. (Препринт 98–5. Межотраслевой научно-технический центр "Укрытие", НАН Украины).
- Францевич Л. И., Гайченко В. А., Крыжановский В. И.* Животные в радиоактивной зоне. — Киев : Наук. думка, 1991. — 128 с.

УДК 599.323.3 : [575+591.9](447)

SICISTA SEVERTZOWI ТА БЛИЗЬКІ ДО НЕЇ ФОРМИ ГРИЗУНІВ В УКРАЇНІ: ЦИТОГЕНЕТИЧНИЙ ТА БІОГЕОГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ

І. В. Загороднюк¹, О. В. Кондратенко²

¹ Інститут зоології НАН України, вул. Богдана Хмельницького, 15, Київ-30 ДСП, 01601, Україна

² Луганський природний заповідник НАН України, вул. Рубіжна 95, Станічно-Луганське 2, Луганська обл., 93602, Україна

Одержано 12 грудня 1999

Sicista severtzovi и близкие к ней виды грызунов в Украине: цитогенетический и биогеографический анализ. Загороднюк И. В., Кондратенко А. В. — Приводятся данные о находке в Украине вида-двойника степной мышовки, который отличается от других видов *Sicista* наименьшим числом хромосом, $2n=17-18$. Находка этого вида происходит из Деркульских степей и позволяет расширить известный ареал вида на все междуречье Дона и Северского Донца. Образцы *Sicista* из Таврийских и Провальских степей оказались идентичными ранее описанной расе с $2n=26$ из степей Причерноморья и Приазовья. В целом на сегодня известны описания хромосом мышовок из 6 местностей, одна из которых относится к 18-хромосомному виду (*severtzovi* ex gr. *subtilis*, восточные степи), четыре — к 26-хромосомному виду (*loriger* ex gr. *subtilis*, южные степи) и две — к 32-хромосомному виду (*montana* ex gr. *betulina*, Карпаты и Полесье).

Ключевые слова: *Sicista*, виды-двойники, кариотип, географическое распространение, Украина.

Sicista severtzovi and its Relatives in Rodent Fauna of Ukraine: Cytogenetic and Diogeographical Analysis. Zagorodniuk I. V., Kondratenko A. V. — Data on the find of sibling species of the steppe birch mice in Ukraine are presented. This species is distinguished from all other species of *Sicista* by the smallest chromosome number, $2n=17-18$. Record of this species come from the Derkulsy steppe, and it allows to expand its known range on the territory between the Don river and the Siversky Donets river. The samples of *Sicista* from the Tauridian and the Provallia steppes have appeared identical to earlier described race from both northern Black sea and Azov sea regions ($2n=26$). As a whole, the descriptions of the birch mice chromosome sets are known from 6 districts, among them there are 1 record of 18-chromosome species (*severtzovi* ex gr. *subtilis*, eastern steppes), four records of 26-chromosome species (*loriger* ex gr. *subtilis*, southern steppes), and two ones of 32-chromosome species (*montana* ex gr. *betulina*, Carpathians and Polissia).

Key words: *Sicista*, sibling species, karyotype, geographical distribution, Ukraine.

Вступ

Гризунн родини Sminthidae Brandt є надзвичайно рідкісними у фауні Європи, і інформація про їх знахідки та особливості кариотипу вкрай фрагментарна. Так, за оцінками І. Підоплічка (1937) та І. Сокура (1963), частка *Sicista* у погатках сов у 30–50-і роки, коли став природних популяції гризунів був кращий від сучасного, становила не більше 1%; а в зоологічних зібраннях із території України відомо лише біля 50 особин цієї родини.

За сучасними даними, рід *Sicista* Gray нараховує 13 рецентних видів (Павлинов та ін., 1995), два з яких відомі у складі фауни України (Корнеев, 1965; Крыжановский, Емельянов, 1985). Результати недавньої ревізії цієї групи гризунів засвідчили наявність значного числа криптовидів, відмінності між якими відмічені за числом та морфологією хромосом (Соколов та ін., 1982, 1986). Завдяки цим дослідженням традиційні уявлення про наявність в Європі 2 видів мишівок — лісової *Sicista betulina* (Pallas) та південної *Sicista subtilis* (Pallas) — змінились визнанням 2 пар видів-двійників (Павлинов та ін., 1995). Хоча нещодавно продемонстровано незмінність традиційних поглядів на видовий склад мишівок нашої фауни (Селюніна, 1993), відомі нам факти дозволяють припустити наявність обох двійникових пар в Україні (Загороднюк, 1998). Проведене нами дослідження підтвердило ці припущення, і в цій праці наведено порівняльний опис всіх 4 хромосомних форм *Sicista* з основною увагою до знахідки *S. severtzovi*.

Таблиця 1. Відповідність між традиційними визначеннями видів, їх хромосомними расами і сучасними уявленнями про видовий склад європейських *Sicista* (за: Sokolov et al., 1987; Павлінов та ін., 1995; Загороднюк, 1988)

Table 1. Accordance between traditional views of the birch mice, chromosome races, and modern views on species composition of European *Sicista* (after: Sokolov et al., 1987; Pavlinov et al., 1995; Zagorodniuk, 1988)

Традиційне позначення виду (підвид в регіоні)	Хромосомна раса	Вид у сучасному розумінні	Примітка
<i>Sicista subtilis</i> (ssp. <i>severtzovi</i>)	2n=18	<i>Sicista severtzovi</i>	самостійність обґрунтована у 1986 р. (Соколов та ін., 1986)
<i>Sicista subtilis</i> (ssp. <i>nordmanni</i>)	2n=26	<i>Sicista subtilis</i> (s. str.) *	номінативна форма походить з Курганської обл.
<i>Sicista betulina</i> (ssp. <i>montana</i>)	2n=32	<i>Sicista betulina</i> (s. str.)	номінативна форма походить з Тюменської обл.
<i>Sicista betulina</i> (ssp. <i>strandii</i>)	2n=44	<i>Sicista strandii</i>	самостійність обґрунтована у 1987 р. (Соколов та ін., 1989)

* Зазначимо, що номінативна форма *Sicista subtilis* (s. str.) описана з території теперішньої Курганської обл. (Сибір), і її ареал відокремлений від ареалу 26-хромосомної *S. s. nordmanni* ареалом 18-хромосомної *S. severtzovi*.

Таксономічна історія роду *Sicista* в Україні

Вперше для території України мишівка описана Натюзіусом як *Sminthus loriger* (Nordmann, 1840) і в той самий рік переописана як *Sminthus nordmanni* (Keyserling, Blasius, 1840). У подальшому мишівок північної частини України визначали також як *Mus betulinus* Pallas (Кесслер, 1850), проте надалі їх описували вже як *Sicista subtilis* (Pallas) (Шарлемань, 1915)*. У працях початку ХХ ст. у складі фауни України визнавали лише один вид мишівок — *Sicista subtilis* (Шарлемань, 1920), який певний час іменували як *Sminthus nordmanni* (Браунер, 1928), або як *Sicista nordmanni* Keyserling et Blasius (Мигулін, 1929). Після нової знахідки на Київщині виду *Sicista betulina* (Попов, 1939) у всіх зведеннях щодо теріофауни України, починаючи із праці О. Мигуліна (1938), стали визнавати 2 види мишівок, *Sicista subtilis* та *S. betulina* (Корнеєв, 1952, 1965; Сокур, 1960; Крижанівський, Ємельянов, 1985; Селюніна, 1993, 1994).

Після запровадження в практику зоологічних досліджень техніки вивчення хромосомних препаратів з'ясувалось, що у фауні Європи існують 2 надвидові комплекси *Sicista*. Протягом останніх 2 десятиліть диференційовані за цитогенетичними ознаками форми (види) встановлено як серед мишівок групи *Sicista betulina*, так і в групі *Sicista subtilis*. В першому випадку виявлено популяції з 32 та 44 хромосомами, у другому — із 18 та 26 хромосомами (Sokolov et al., 1987). Одночасно ці форми стали ототожнювати із вже відомими таксонами, зокрема, із *severtzovi*, *nordmanni*, *montana* та *strandii* (Павлінов та ін., 1995). Дані щодо відомих у складі європейської фауни хромосомних форм мишівок узагальнено в таблиці 1, де таксони (хромосомні раси, або "малі" види) розміщено в порядку збільшення їх хромосомних чисел.

Виходячи з даних про поширення цих хромосомних форм, знахідки всіх 4 форм можна очікувати на теренах України (Загороднюк, 1998). Наразі встановлено належність карпатських і поліських популяцій "лісової мишівки" до 32-хромосомної раси (Баскевич, 1988; Vaker et al., 1996) та "степових мишівок" із Хомутовського степу та із Нижньодніпровських пісків — до 26-хромосомної раси (Соколов та ін., 1982, 1986). На першому етапі нашого дослідження встановлено нові місця знахідок 26-хромосомної раси (*Sicista subtilis*) та отримано цитогенетичні підтвердження наявності в Україні 18-хромосомної форми, *Sicista severtzovi*.

Матеріал

Нами вивчено каріотипи степових мишівок із заповідних ділянок Асканії-Нова (Херсонщина). Стрільцівського степу та Провальського степу (Луганщина). Хромосомні препарати виготовлено у польо-

* Матеріал, зібраний М. Шарлеманем, згодом був перевизначений як *Sicista betulina* (Мигулін, 1938).

вих умовах з використанням оригінальних модифікацій загально прийнятих методик приготування повітряно-сухих препаратів. Для цього використано тварин, відловлених на степових ділянках та в суміжних байрачних лісах, по одній особині з кожного географічного пункту (Асканія-Нова — 1987 р., Стрільцівка — 1998, Провалля — 1999). Для відлову тварин викопували 20–30-метрові ловильні канавки (ширина і глибина близько 10–15 см) з вмонтованими в них циліндрами (h=30–50 см) через кожні 5 м. Матеріал добували у липні–серпні, в період між періодом репродуктивної активності та зимової сплячки.

Техніка виготовлення препаратів полягала в наступному. Тваринам без попередньої імунізації за допомогою шприца вводили в черево близько 0,3–0,5 мл 0,06 %-ного водного розчину колхіцину, і за годину, після усилення, з них вилучали порцію кісткового мозку (із стегнових кісток). Для вилучення мозку використовували шприц із гіпотонічним розчином, і у тій само порції гіпотоніка клітинну масу інкубували 15–20 хв. при температурі близько 35°C. Для гіпотонії використано 0,6 %-ний водний розчин КСІ. Фіксацію проведено у 2 зміни сумішшю концентрованих етанолу та оцтової кислоти (3:1). Зміни розчинів проводили після процедури центригування протягом 4–5 хв. при 500 об/хв. Суспензію наносили на предметні скельця піпеткою по 2–4 краплі і фіксатор випалювали. Хромосоми забарвлювали фарбником Гімза-Романовського на фосфатному буфері з рН=6,8. Перегляд препаратів проведено на мікроскопі “Орпос” під збільшенням об’єктиву 20–40 \times , аналіз та фотографування метафаз — при 90 \times (масляна імєрсія).

Хромосомні раси мишівок з території України

У фауні України виявлено 2 хромосомні раси колишнього виду *Sicista subtilis* s. l. (18 та 26 хромосом) та одну хромосомну расу надвиду *Sicista betulina* s. l. (32 хромосоми; дані щодо ще одної 44-хромосомної форми знаходяться в стадії опрацювання).

18-хромосомна раса (*Sicista subtilis* s. l.). Каріотип мишівки із Стрільцівського степу виявився суттєво відмінним від каріотипу досліджених нами і раніше описаних з України “степових” мишівок з південних приморських степів. Хромосомний набір дослідженої нами особини включає 17 хромосом (рис. 1). Серед них — 3 пари крупних двоплічних хромосом (2m+1sm), по парі середніх та дрібних акроцентриків, парі середніх та парі дрібних метацентриків, а також 3-х непарних хромосом. Останню групу утворюють 1 крупний метацентрик, 1 середній субметацентрик та 1 дрібний акроцентрик, останній з яких очевидно є Y-хромосомаю, позаяк статус інших елементів залишається невизначеним. Подібний до цього каріотип із 2n=18 описано раніше для мишівок із Курської обл. (Центрально-Чорноземний заповідник), що представляють колишній підвид *Sicista subtilis severtzovi* Ognev, описаний за матеріалами із Кам’яного степу, що у Воронежській обл. (Огнев, 1935). Останню форму, до якої необхідно віднести і виявлений нами цитогенетичний варіант, визнають за окремий вид роду *Sicista* (Соколов та ін., 1986; Павлинов та ін., 1995).

26-хромосомна раса (*Sicista subtilis* s. l.). Хромосомний набір мишівки із заповідного степу “Асканія-Нова” та відділення “Провальський степ” Луганського природного заповідника включає 26 хромосом. Серед них лише статеві хромосоми та найдрібніші аутосоми є акроцентричними, позаяк всі інші хромосоми диплоїдного набору — двоплічні, в основному метацентричні. Встановлений нами каріотип ідентичний до описаних раніше хромосомних наборів мишівок із Надморського степу (Чорноморський біосферний заповідник) та Хомутовського степу (Український степовий заповідник), тобто незаперечно відноситься до вже відомої з інших територій 26-хромосомної раси *Sicista subtilis*. Цю расу цитогенетики ототожнюють із підвидом “*Sicista subtilis nordmanni*” (напр., Sokolov et al., 1987), правильною назвою якого, ймовірно, є “*Sicista subtilis loriger Nordmann*” (див. Загороднюк, 1996).

32-хромосомна раса (*Sicista betulina* s. l.). Ця форма мишівок відноситься до групи *Sicista betulina* і відрізняється від інших відомих з України форм мишівок найбільшим числом хромосом. На сьогодні є цитогенетичні дані про дві географічно віддалені популяції — Карпат (Баскевич, 1988) та Полісся (Baker et al., 1996). В обох цих популяціях каріотипи мишівок подібні і представлені рівноспадним за розмірами рядом двоплічних хромосом, серед яких 4 найбільші та 4 найменші пари, як і статеві хромосоми (X), — крупні sm/m-центрики, а 7 середньорозмірних пар — st/sm-центрики (Sokolov et al., 1987).

44-хромосомна раса (*Sicista betulina* s. l.). В Україні існує ізольована від поліських і карпатських мишівок популяція *Sicista betulina*, описана із Стрільцівського сте-



Рис. 1. Метафазні пластинки (А–С) і впорядковані хромосомні набори (D–F) від степової мишівки із Стрільцівського степу (Луганщина). Хромосоми розбито на пари за ступенем їх подібності у розмірах та морфології. У нижньому секторі (G) для порівняння представлено каріотип 18-хромосомної степової мишівки із Курської обл. (за даними із: Sokolov et al., 1987).

Fig. 1. Metaphase plates (A–C) and ranged chromosome sets (D–F) of the steppe birch mouse from the Striltsivsky steppe (Lugansk prov.). Chromosomes were grouped on pairs according to their size and shape. On a lower part of figure (G): karyotype of the steppe birch mice with 18 chromosomes, recorded in the Kursk province (after: Sokolov et al., 1987).

пу (Модін, 1956). За морфологічними даними, отриманими нами в результаті опрацювання колекційних зразків, зібраних Г. Модіним, та наших власних матеріалів із Стрільцівського та Провальського степів, можна впевнено говорити, що ця форма мишівок буде мати генетичні відмінності від інших популяцій з території України. Ми припускаємо її ідентичність до 44-хромосомної форми “strandii”, відомої із Передкавказзя та Курської обл. РФ (Соколов та ін., 1989), що підтверджують попередні результати аналізу хромосом мишівок з Луганщини (наші неопубл. дані).

Реконструкція ареалів та географічне поширення

Всі відомі на сьогодні дані щодо знахідок хромосомних рас *Sicista* в Україні та на суміжних територіях узагальнено в таблиці 2 і представлено на мапі (рис. 2).

“Степові мишівки” (надвид *Sicista subtilis*). Відомий ареал *S. severtzovi* охоплює терени східної частини України, принаймні, в межах деркульських степів, власне в Міловському р-ні Луганської обл. Найближчі відомі до території України знахідки *S. severtzovi* походять із Стрілецького степу на Курщині (Соколов та ін., 1986). Можна припустити, що ареал цього виду ссавців простягається на захід до долини Сіверського Дінця (Загороднюк, 1999) і що ареали 26- та 18-хромосомних видів не перекриваються, а заміщують один одного (парапатричні) (рис. 2). Важливо відмітити, що за морфологічними даними ареал форми *severtzovi* (як підвиду *S. subtilis*) дослідники про-

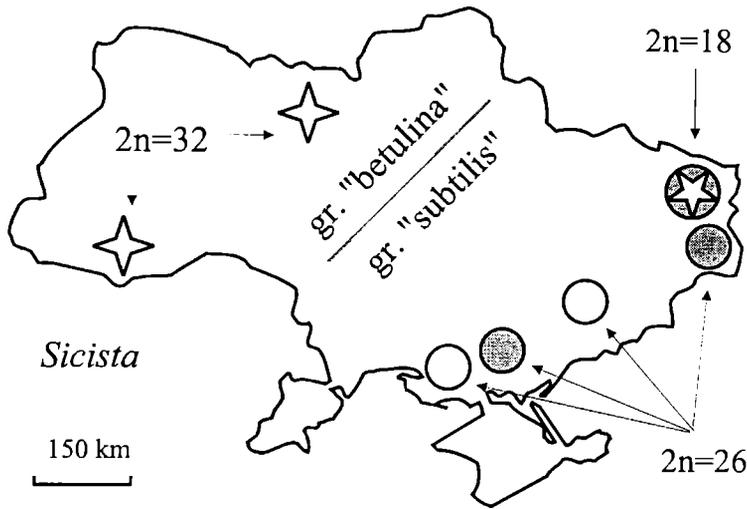


Рис. 2. Місця знахідок в Україні хромосомних рас *Sicista* — із 32, 26 та 17 хромосомами у диплоїдному наборі. Темним кольором виділено місцезнаходження, зірки походять нові знахідки хромосомних форм *Sicista*.

Fig. 2. Localities, where the chromosome forms of *Sicista* with 32, 26 and 17 chromosomes in the diploid sets were found in Ukraine. New localities are marked with dark circles.

стягають на всю лісостепову зону України (напр., Селюніна, 1993), однак не визнають дані цитогенетичної диференціації “степових” мишівок, розглядаючи їх як єдиний вид (Громов, 1995). Хоча і раніше (Соколов та ін., 1986) і тепер (Павлінов та ін., 1999) більшу частину України відносять до області поширення *Sicista severtzovi*, всю південну частину ареалу колишнього виду “степова мишівка” в межах України наслідє 26-хромосомна форма, *Sicista subtilis loriger* (рис. 2). Сьогодні відомо 4 її знахідки — у Чорноморському заповіднику, Асканії-Нова, Хомутовському та Провальському степях (табл. 2). Очевидно, що ця раса поширена від нижнього Дніпра до Нижнього Дону, який разом із Сіверським Дінцем є, очевидно, східною межею її географічного поширення. Такий тип ареалу цілком відповідає географічним межах степового фауністичного ядра Східної Європи (Загороднюк, 1999).

“Лісові мишівки” (надвид *Sicista betulina*). Поширення двох відомих для території Східної Європи хромосомних рас загалом відбиває поділ виду (в межах регіону) на два підвиди — карпатсько-поліський (2n=32) та байрачно-степовий (2n=44). Зараз існують опубліковані дані щодо поширення в Україні лише першої з них (табл. 2). Східна

Таблиця 2. Знахідки хромосомних рас *Sicista* в Україні та на суміжних територіях

Table 2. Records of *Sicista* chromosome forms in Ukraine and bordered territories

Хромосомна раса	Вибірка	Місцевість	Область	Джерело інформації
Надвид <i>Sicista betulina</i> (n=9 скз.)				
2n=44. <i>strandii</i>	n=2	Центрально-Чорноземний заповідник	Курська обл. РФ	Соколов та ін., 1982
2n=44. <i>strandii</i>	n=1	Передкавказзя	Ставропольський край	Соколов та ін., 1982
2n=32. <i>betulina</i>	n=4	хребет Чорногора	Івано-Франківська обл.	Баскевич, 1988 та ін.
2n=32. <i>betulina</i>	n=1	зона ЧАЕС (Полісся)	Київська обл.	Baker et al., 1996
2n=32. <i>betulina</i>	n=1	Біловезька пуша	східна Польща	Walknowska, 1960
2n=32. <i>betulina</i>	n=2	південна тайга	Московська обл.	Соколов та ін., 1994
Надвид <i>Sicista subtilis</i> (n=9 скз.)				
2n=17. <i>severtzovi</i>	n=1	Стрільцівський степ	Луганська обл.	ця робота
2n=18. <i>severtzovi</i>	n=4	Стрільцький степ	Курська обл.	Соколов та ін., 1986
2n=26. <i>loriger</i>	n=1	Надморський степ (Чорноморський зап-к)	Херсонська обл.	Соколов та ін., 1986
2n=26. <i>loriger</i>	n=1	Хомутовський степ	Донецька обл.	Соколов та ін., 1982; 1986
2n=26. <i>loriger</i>	n=1	Асканійський степ	Херсонська обл.	ця робота
2n=26. <i>loriger</i>	n=1	Провальський степ	Луганська обл.	ця робота

44-хромосомна раса, яку тепер визначають як окремий вид *Sicista strandi* (Соколов та ін., 1982), відома лише за трьома екземплярами із прилеглих до України областей Російської Федерації, а саме із Центрально-Чорноземного заповідника у Курській обл. та із Ставропольського краю. Її знахідки очікуються нами на Луганщині і, згідно з попередніми даними, 44-хромосомна форма поширена по всьому сходу України (зокрема, на заповідних ділянках Луганського заповідника у Стрільцівському і Провальському степах), де є відносно звичайним видом гризунів. Очевидно, що ці 2 хромосомні форми “лісових” мишівок парapatричні, і зона їх контакту за попередніми даними може бути проведена вздовж русла Дніпра або Ворскли, що подібно до межі у поширенні хромосомних рас крапчастих ховрахів, 34-хромосомних *Spermophilus odessanus* та 36-хромосомних *S. suslicus* s. str. (Загороднюк, Федорченко, 1995).

Біологія та охоронний статус *Sicista severtzovi*

Результати цього дослідження дозволяють стверджувати, що теріофауна України “поповнилась” ще одним рідкісним видом ссавців — *Sicista severtzovi* Ognev, що є видом-двійником мишівки *Sicista subtilis* (Pallas). Цей вид має найменший серед ссавців нашої фауни ареал, який охоплює лише найбільш східні ділянки Деркульських степів (Подібний невеликий і аналогічний за контурами в межах України ареал відомий ще для одного виду ссавців — лиса степового, *Vulpes corsac* (Є. Боровик, особ. повідомл.).

Частка *Sicista severtzovi* в населенні мікротамніях звичайно не перевищує 5%, і цей вид реєструють одночасно з лісовими мишівками як на ловчих канавках, так і в пелетках сов. На заповідних ділянках Луганського природного заповідника сумарна чисельність мишівок (*Sicista*), за отриманими нами результатами розбору пелеток хижих птахів становить близько 13,5% (12–15%). Місцями його оселення є низинні лучно-степові ділянки з густою трав'янистою рослинністю та високою щільністю прямокрилих, що складають основу кормової бази мишівок.

Як надзвичайно рідкісний вид, мишівку *Sicista severtzovi* необхідно включити до Червоної книги України (категорія EN) та у додаток 2 до Конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі. Одним із заходів щодо збереження виду може стати розширення природно-заповідної мережі у колишніх деркульських степах, що розташовані на самому сході України в межах Міловського р-ну Луганської обл.

Подяки

Ми широко дякуємо Н. Осташко, В. Хоменко, Є. Боровику, В. Форощуку та В. Кузнєцову за допомогу у проведенні експедиційних досліджень та у відлові живого матеріалу для цитогенетичного та морфологічного дослідження. Ми вдячні також Я. Зима, О. Кравчуку і співробітникам його лабораторії та І. Костикову за велику технічну та інформаційну допомогу під час аналізу та фотографування хромосомних препаратів. Наша подяка також Ю. Ковальській і М. Баскевич за корисні дискусії з приводу теми цього дослідження та Л. Рековцю і С. Межжеріну за зауваження щодо змісту і оформлення рукопису статті.

Баскевич М. И. Хромосомные наборы некоторых видов грызунов из центральной части Восточных Карпат // Грызуны: Тез. докл. VII Всесоюз. совещ. — Свердловск : УрО АН СССР, 1988. — 1. — С. 60–61.

Браунер А. Список млекопитающих Аскании-Нова // Степной заповедник Чапли — Аскания Нова / Под ред. М. Н. Колодько, Б. К. Фортунова. — М. ; Л. : Гос. изд-во, 1928. — С. 183–194.

Громов И. М. Сем. тушканчиковые — Dipodidae Fischer, 1817 // Громов И. М., Ербасва М. А. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Зайцеобразные и грызуны. — С.-Пб., 1995. — С. 186–239.

Загороднюк И. В. Таксономическая ревизия и диагностика грызунов рода *Mus* из Восточной Европы. Сообщение 1 // Вестн. зоологии. — 1996. — 30, № 1–2. — С. 28–45.

Загороднюк И. В. Політичні види: концепція та представленість у теріофауні Східної Європи // Доповіді НАН України. — 1998. — № 7. — С. 171–178.

Загороднюк И. В. Степове фауністичне ядро Східної Європи: його структура та перспективи збереження // Доповіді НАН України. — 1999. — № 5. — С. 203–210.

Загороднюк И. В., Федорченко А. А. Аллопатрические виды грызунов группы *Spermophilus suslicus* (Mammalia) // Вестн. зоологии. — 1995. — 29, № 5–6. — С. 49–58.

Корнеев О. П. Визначник звірів УРСР. — К. : Рад. шк., 1952. — 216 с.

- Корнєв О. П. Визначник звірів УРСР. — Видання друге. — К.: Рад. школа, 1965. — 236 с.
- Крыжановский В. И., Емельянов И. Г. Класс млекопитающие // В. А. Топачевский (ред.). Природа Украинской ССР. Животный мир. — Киев: Наук. думка, 1985. — С. 197–234.
- Мигулін О. О. Визначник звірів України. — Харків: Держ. вид-во України, 1929. — 96 с.
- Мигулін О. О. Звірі УРСР (матеріали до фауни). — К.: Вид-во АН УРСР, 1938. — 426 с.
- Модін Г. В. Записки про вухатого їжака і лісову мишівку в Стрілецькому степу // Зб. пр. зоол. муз. АН УРСР. — 1956. — № 27. — С. 154–159.
- Огнев С. И. Систематический обзор русских видов рода *Sicista* // Бюл. НИИ зоол. Моск. ун-та. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1935. — № 2. — С. 51–58.
- Орлов В. Н., Булатова Н. Ш. Сравнительная цитогенетика и кариосистематика млекопитающих. — М.: Наука, 1983. — 170 с.
- Павлинов И. Я., Яхонтов Е. Л., Агаджанян А. К. Млекопитающие Евразии: систематико-географический справочник (в трех частях). — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1995. — Ч. 1. Rodentia. — 240 с. — (Сб. тр. зоол. музея МГУ. Том 32).
- Підоплічка І. Г. Підсумки дослідження погадок за 1924–1935 рр. // Зб. пр. зоол. музею Укр. АН. — 1937. — № 19. — С. 101–170.
- Попов Б. М. Мамологічні замітки. Про нові місця знахідок лісової мишівки в Україні // Зб. пр. зоол. муз. АН УРСР. — 1939. — N 21.
- Селюнина З. В. Тушканчиковые грызуны Украины: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Киев: Ин-т зоол. АН Украины, 1993. — 20 с.
- Селюнина З. В. Мишівка степова // Червона книга України. Тваринний світ. — К.: Укр. енцикл., 1994. — С. 391.
- Соколов В. Е., Ковальская Ю. М., Баскевич М. И. Сравнительная кариология рода *Sicista* // Млекопитающие: Тез. докл. III Всесоюз. териол. о-ва. — М., 1982. — 1. — С. 76–77.
- Соколов В. Е., Баскевич М. И., Ковальская Ю. М. Изменчивость карิโอטיפа степной мышовки (*Sicista subtilis* Pallas) и обоснование видовой самостоятельности *S. severtzovi* // Зоол. журн. — 1986. — 65, вып. 11. — С. 1684–1692.
- Соколов В. Е., Баскевич М. И., Ковальская Ю. М. О видовой самостоятельности мышовки Штранда (Rodentia: Dipodidae) // Зоол. журн. — 1989. — 68, вып. 10. — С. 95–106.
- Сокур І. Т. Ссавці фауни України та їх господарське значення. — К.: Держучпедвид., 1960. — 211 с.
- Сокур І. Т. Нові матеріали до пізнання фауни дрібних ссавців України // Зб. пр. зоол. муз. Укр. АН. — 1963. — № 32. — С. 29–42.
- Шарлеман Э. В. Млекопитающие окрестностей г. Киева // Артобелевский В. М. (ред.). Мат-лы к познанию фауны юго-западной России. — Киев: Орнитол. о-во им. К. Ф. Кесслера, 1915. — 1. — С. 26–92.
- Шарлемань М. Звірі України. Короткий порадник до визначання, збирання і спостереження ссавців (Mammalia) України. — К.: Всеукр. кооп. видавн. союз (Вукоопспілка), 1920. — 83 с.
- Baker R. J., Hamilton M. J., Van Den Bussche R. A. et al. Small mammals from the most radioactive sites near the Chernobyl nuclear power plant // J. Mammal. — 1996. — 77, № 1. — P. 155–170.
- Keyserling A. G., Blasius J. H. Ordn. IV. Glires / Die Wirbelthiere Europa's. — Braunschweig: F. Vieweg und Sohn, 1840. — S. 30–43.
- Nordmann A. Observations sur la Faune Pontique. Mammalia // Voyage dans la Russie meridionale et la Crimée. — Paris: E. Bourdin et Cet., 1840. — 3. — P. 1–65.
- Sokolov V. E., Kovalskaya Y. M., Baskevich M. I. Review of karyological research and the problems of systematics in the genus *Sicista* (Zapodidae, Rodentia, Mammalia) // Folia Zool. — 1987. — 36, № 1. — P. 35–44.
- Walkowska J. Les chromosomes chez *Sicista betulina* Pall. // Folia biol. — 1960. — 8, № 1–2. — P. 65–70.

УДК 591.16.52

СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ СОНЕВЫХ (RODENTIA, MYOXIDAE) НА ТЕРРИТОРИИ ПРИПЯТСКОГО ПОЛЕСЬЯ

И. М. Зенина¹, С. Н. Жила²

¹ Национальный парк "Припятский", Туров, Гомельская обл., 247980 Беларусь

² Полесский природный заповедник, Селезовка, Овручский р-н, Житомирская обл., 260025 Украина

Получено 18 февраля 1998

Состояние популяций соневых (Rodentia, Myoxidae) на территории Припятского Полесья. Зенина И. М., Жила С. Н. — Анализ фауны, распространения и состояния численности соневых (Myoxidae) на территории Припятского Полесья сделаны на основании оригинальных материалов, собранных в Полесском и Припятском заповедниках, и изучения литературных источников. На территории Полесья постоянно встречаются 3 вида соневых: *Dryomys nitedula* Pall., *Myoxus glis* L., *Muscardinus avellanarius* L. Отмечены одиночные находки *Eliomys quercinus* L. (раз в 10–20 гг.), что касается, в основном, южного и юго-восточного участков Полесья. Распространенными повсеместно на Полесье и обычными являются *Myoxus glis* и *Muscardinus avellanarius*. Их часть в отловах составляет 0,14–5,9% и 0,2–4,5% соответственно. *Dryomys nitedula* — редкий вид (0,04–0,4%).

Ключевые слова: сони, распространение, экология, Припятское Полесье, Украина, Беларусь.

State of Dormouse Populations (Rodentia, Myoxidae) in the Pripiat Polesye. Zenina I. M., Zhila S. N. — Analysis of fauna, distribution and state of abundance of the Myoxidae in the Pripiat Polesye region are based on original materials from the Poleski and Pripiatski nature reserves, and bibliographic sources. The following dormouse species are registered: *Eliomys quercinus* L., *Dryomys nitedula* Pall., *Myoxus glis* L., *Muscardinus avellanarius* L. *Myoxus glis* (0,14–5,9% among the other small mammals) and *Muscardinus avellanarius* (0,2–4,5%) are the most distributed among the other Myoxidae species in the Pripiat Polesye. *Dryomys nitedula* is a rare species (0,04–0,4% among the other small mammals). A few records of *Eliomys quercinus* come from southern and south-eastern part of the Pripiat Polesye region, according to bibliographic sources.

Key words: dormouse, distribution, ecology, Pripiat Polesye, Ukraine, Belarus.

Введение

Мелкие грызуны — относительно хорошо изученная группа млекопитающих, которая часто является объектами зоологических и экологических исследований. Исключение составляют соневые (Myoxidae), которые ввиду особенностей образа жизни, а также отсутствия простого и доступного метода учета и отлова сравнительно редко являются объектами териологических исследований. В последние годы опубликовано очень мало данных о распространении, биологии и экологии сонь, в частности, в Полесье (Безродный, 1991; Гайдук, 1993), между тем некоторые виды из них являются редкими и малочисленными, занесены в национальные Красные книги Украины (1994) и Беларуси (1994).

Материал и методика

Материалом для данной публикации послужили сведения, собранные нами в 1987–1996 гг. на территории Полесского природного заповедника (Житомирская обл., Украина) и в 1991–1996 годах в Припятском заповеднике (Гомельская обл., Беларусь)* при учете мелких млекопитающих ловушками-давилками. Часть сведений получены также при обследовании дупел, дуплянок со съемными крышками, гнезд хищных птиц. Для оценки состояния соневых в целом в Полесском регионе проанализированы научные публикации по териофауне этого региона. При оценке численности соневых нами использован показатель встречаемости — количество отловленных особей сонь, выраженное в процентах от общего количества отловленных животных.

* С 1996 г. Припятский природный заповедник упразднен, и его территория переведена в ранг национального парка.

Результаты и обсуждение

В публикациях по териофауне, относящихся к 50–60 гг. нашего века, указывается на обитание в Полесье 4 видов сонь (Сержанин и др., 1967; Михолап, 1956 а; Михолап, 1956 б). В настоящее время на территории Полесья достоверно зарегистрировано 3 вида сонь: орешниковая (*Muscardinus avellanarius* L.), лесная (*Dryomys nitedula* Pall.), полчок (*Myoxus glis* L.). Сведения о 4-м виде — садовой сонне (*Eliomys quercinus* L.) — остаются краткими и противоречивыми.

Садовая соня — *Eliomys quercinus* (L.)

Сведений в литературе о находках садовой сонни в Полесье крайне мало. Некоторые из известных достоверных находок садовой сонни относятся к 60–70-м гг. В Ровенской обл. в течение 1965–1967 гг. отловлено 6 особей (Макарчук, 1973) (находки подтверждены коллекционным материалом). В коллекции Национального научно-природоведческого музея НАН Украины (г. Киев) хранится шкурка садовой сонни, отловленной в Вышгородском р-не Киевской обл. летом 1976 г. Имеется также краткое указание в литературе об отлове садовой сонни в числе остальных 3 видов сонневых ($n=8$) при исследованиях в 1971–1975 гг. в Лунинецком р-не (Брестская обл., Беларусь) (Арзамасов и др., 1980), однако конкретных указаний ни о количестве отловленных особей садовой сонни, ни о биотопе, где они были отловлены, в этой публикации нет. Имеющееся в литературе (Червона книга ..., 1994) указание о встрече этого вида на территории Полесского природного заповедника коллекционным материалом не подтверждено и является сомнительным. В основе его, по устному сообщению О. Яремченко (Черноморский заповедник), лежит находка сонни-полчка при осмотре дуплянок в Полесском заповеднике в 1984 г., ошибочно принятого за садовую сонню.

Орешниковая соня — *Muscardinus avellanarius* (L.)

Обычна в Полесском природном и Припятском заповедниках, в Беловежской пуше (табл. 1). Обитает в лиственных, смешанных и сосновых лесах, избегает сосняков сфагновых, мшистых и лишайниковых. Встречается в биотопах совместно с полчком. На территории Полесского природного заповедника остатки орешниковых сонь обнаружены в гнездах серой и бородатой неясытей, мохноногого сыча. В литературе (Демянчик, 1993) имеются сведения о многочисленности остатков черепов орешниковых сонь (1,87%) в погадках сов из Брестской и Гродненской обл. (Беларусь).

Весной орешниковые сонни в Полесском природном и Припятском заповедниках регистрируются раньше, чем полчки (иногда со II декады апреля) и встречаются осенью до III декады октября. Обычно в выводке 3 детеныша. Количество эмбрионов, приходящихся на одну самку — 4. Молодых орешниковых сонь, почти достигших размеров взрослых особей, мы находили в начале и конце июля, а также в середине и конце сентября. В условиях Полесья у некоторых самок в популяции орешниковых сонь, в течение летнего периода в годы с благоприятными для этого вида погодными и кормовыми условиями, возможно 2 вывода.

Лесная соня — *Dryomys nitedula* (Pall.)

В Полесье отмечена в Беловежской пуше (Гайдук, 1993), Полесском радиоэкологическом заповеднике (Рождественская, 1995). Одна особь лесной сонни отловлена в 1995 г. в дубраве снытево-крапивной в Припятском заповеднике. В Полесском природном заповеднике нами не обнаружена. Из 3 видов сонь, встречающихся в Полесье, в настоящее время — самая немногочисленная, однако в Беловежской пуше в лесных биоценозах этот вид преобладает в отловах среди всех видов сонь. В Припятском заповеднике встречаемость ее в отловах ловушками Геро самая низкая среди других видов сонневых (табл. 1).

Таблица 1. Соневые Припятского Полесья, их распространение и численность
Table 1. *Myoxidae* of the Pripjat Polesye, their distribution and abundance

Вид	Встречаемость, % в отловах				Категории численности в Полесье	
	Беловежская пуша (Гайдук, 1993)	Полесский природный зап-к	Припятский нац. парк	Полесский радиозоологический зап-к	в настоящее время	прогноз на будущее
<i>Eliomys quercinus</i> ^{1,2}	?	?	?	?	1 (41%)	1-0
<i>Dryomys nitedula</i>	0,42	?	0,04	+	2 (49%)	2
<i>Muscardinus avellanarius</i> ²	0,2	0,8	0,5-4,5	+	3 (32%)	2
<i>Myoxus glis</i>	0,14	0,14	0,5-5,9	+	3 (15%)	2

Примечание.¹— Красная книга Украины (1994); ² Красная книга Беларуси (1993). Категории численности: 0 — вид не регистрируется; 1 — единичные встречи; 2 — редкий вид; 3 — обычный вид; данные в скобках — доля каждого из видов в выборке всех известных коллекционных экземпляров сонь из Украинского Полесья по Zagorodniuk, 1998.

Соня-полчок — *Myoxus glis* (L.)

Сравнительно часто встречается в Полесье в лиственных и смешанных типах леса. Отмечена в Полесском природном, Полесском радиозоологическом, Припятском заповедниках, Беловежской пуше. В Полесском заповеднике полчок предпочитает смешанные средневозрастные и старые участки леса, а также наиболее богатые по составу подроста и подлеска сосняки, расположенные вдоль ручьев и речек. Встречаемость его среди других видов мелких млекопитающих в Полесском природном заповеднике и в Беловежской пуше составляет 0,14%. В Припятском заповеднике полчок отмечен в смешанных сосново-березовых и сосново-дубовых лесах, дубово-грабовых, грабовых и дубовых лесах. Встречаемость в некоторых биотопах может быть достаточно высокой (5,9% летом 1991 г. в дубово-грабовом лесу), однако частота попадания полчков в дилки на одних и тех же пробных площадках в разные годы весьма различна, что может быть связано с колебаниями численности этого вида, а также особенностями кормовых условий в разные годы.

Полчки не избегают соседства с человеком. В Полесском природном заповеднике полчки постоянно обитают вблизи центральной усадьбы в с. Слезивка, отмечены неоднократные случаи гибели зверьков в трансформаторной будке на центральной усадьбе заповедника. В Припятском заповеднике часто встречаются в деревянных постройках на территории зубропитомника (сарай, склады, кормушки для зубров), в обоих заповедниках обычно попадают при осмотре дуплянок. В литературе также имеются указания на склонность полчка к синантропизму (Загороднюк и др., 1997).

В Припятском заповеднике нам неоднократно попадались активные особи полчка в первой половине дня в мае у построек и кормушек зубропитомника, что, по-видимому, связано с недостатком корма в это время года и необходимостью увеличения времени на его поиск. Беременные самки полчка встречаются с начала июля. Из 14 самок, отловленных нами в Припятском заповеднике в I декаде июля, лишь у 2 в матке были эмбрионы. Среднее число эмбрионов, приходящихся на одну самку, 5,2 ($n=2$), количество детенышей в выводке 3-4. Молодые зверьки, почти достигшие размеров взрослых особей, встречаются уже в конце августа.

Заключение

Таким образом, в Припятском Полесье в настоящее время постоянно обитает 3 вида сонь. Наиболее широко распространены из них и часто встречаются *Muscardinus avellanarius* и *Myoxus glis*; *Dryomys nitedula* встречается реже. Для *Eliomys quercinus* известны лишь единичные находки (один раз в 10-20 лет), относящиеся в основном к южной и юго-восточной частям Полесья (Ровенская, Кисвская обл.). При сохранении современной системы эксплуатации лесов Полесья, когда наблюдается тенденция к омоложению лесов и обеднению их флористического состава, можно

ожидать уменьшение численности соневых и переход сони-полчка и орешниковой сони (характеризуемых нами в настоящее время как обычные) в категорию редких, а садовой сони — в категорию исчезнувших видов.

Благодарности

Авторы выражают искреннюю благодарность И. В. Загороднюку (Институт зоологии НАН Украины) за ценные замечания, сделанные в процессе подготовки рукописи к печати и любезно предоставленные сведения о соневых из коллекции Национального научно-природоведческого музея НАН Украины, а также П. В. Пинчуку (национальный парк «Припятский») за техническую помощь, оказанную при подготовке и корректировании рукописи этой статьи.

- Арзамасов И. Т., Долбик М. С., Хотько Э. И., Шевцова Т. М., Влияние мелиорации на животный мир Белорусского Полесья. — Минск : Наука и техника, 1980. — С. 36–43.
- Безродный С. В. Распространение сонь (Rodentia, Gliridae) на Украине // Вестн. зоологии — 1991. — № 3. — С. 45–50.
- Гайдук В. С. Некоторые параметры экологии симпатрических фоновых видов мелких млекопитающих лесных биоценозов Беловежской пуши // Заповедники Беларуси. — Минск : Ураджай, 1993. — Вып. 16. — С. 32–40.
- Демяничук В. Т. Возможности и некоторые результаты использования данных питания сов в оценке видового разнообразия мелких млекопитающих // Охраняемые животные Беларуси. — Минск, 1993. — Вып. 3. — С. 38–43.
- Загороднюк І., Покин'ячереда В., Киселюк О., Довганіч Я. Теріофауна Карпатського біосферного заповідника // Вестн. зоологии. — 1997. — Suppl. 5. — С. 20.
- Макарчук П. Е. О нахождении садовой сони (*Eliomys quercinus* L.) на территории Ровенской области // Вестн. зоологии. — 1973. — № 1. — С. 77–78.
- Міхалап О. Н. Грызуны Палескай нізіны // Весці АН БССР. — 1956 а. — № 3. — С. 95–111;
- Міхалап О. Н. Грызуны Палескай нізіны // Весці АН БССР. — 1956 б. — № 4. — С. 89–102.
- Рождественская А. С. Структурно-функциональная характеристика мелких млекопитающих // Животный мир в зоне аварии Чернобыльской АЭС. — Минск : Наука і тэхніка, 1995. — С. 183–193.
- Сержанин И. Н., Сержанин Ю. И., Слесаревич В. В. Определитель млекопитающих Белоруссии. — Минск : Наука и техника, 1967. — 120 с.
- Чырвоная кніга Рэспублікі Беларусь: Рэдкія і тыя, што знаходзяцца пад пагрозай знікнення віды жывёл і раслін. — Минск : БелЭн, 1993. — С. 22–37.
- Червоная книга України. Тваринний світ. — Київ : Укр. Енцикл., 1994. — 464 с.
- Zagorodniuk I. Specimens of *Eliomys quercinus* collected in Ukraine // Вестн. зоологии. — 1998. — 32, № 5–6. — С. 32.

УДК 56.016.4

НОВІ ВИКОПНІ СЛІДИ ПАЛЕООРНИТОФАУНИ ТА ПАЛЕОТЕРІОФАУНИ МІОЦЕНУ В ПЕРЕДКАРПАТТІ

В. М. Клапчук

Карпатський національний природний парк, вул. В. Стуса, 6, Яремче, Івано-Франківська обл., 78500 Україна

Одержано 23 березня 1999

Новые ископаемые следы палеорнитофауны и палеотеріофауны миоцена в Предкарпатье. Клапчук В. М. — На основании собранных материалов определено 8 ископаемых следов птиц (из них 5 — новых) и 7 следов млекопитающих. Приведены морфологическая характеристика обнаруженных следов и их описание, сравнение с современными представителями животного мира. Дана характеристика климата и природных условий миоцена (ранний неоген).

Ключевые слова: ископаемые следы, палеорнитофауна, палеотеріофауна, Предкарпатье.

New Fossil Traces of Paleornithological and Paleoterіofauna of the Miocene in Precarpatia. Klapchuk V. M. — On the basis of collected materials, 8 fossil traces of birds (5 of them are new) and 7 mammal traces are defined. Morphological references of the found traces and their descriptions are compared with contemporary representatives of the animal world. The characteristics of the climate and natural conditions of the Miocene (Early Neogen) are given as well.

Key words: fossil traces, paleornithological, paleoterіofauna, Precarpatia.

Вузька смуга в Передкарпатті, що розташована на контакті 2 великих геоструктурних одиниць — Карпатської складчастої споруди та Передкарпатського крайового прогину, привертала і привертає увагу польських, австрійських та вітчизняних вчених (особливо геологів та палеонтологів).

Цікавість, в першу чергу, викликали відклади мелілітової серії та добротівської світи. В першій зустрічаються масові знахідки викопних решток риб (палеоіхтіофауни), а в другій — викопні сліди птахів та ссавців.

Назва "добротівські шари" була запропонована К. Паулем і Е. Тітце (1877) для товщі пісковиків і глин, що відслонюються по берегах р. Прут. Це пісковиково-глиниста фація верхньоворотищенської світи, що характеризується значним розвитком перешарованих пісковиків і алевролітів з незначним вмістом аргілітів в нижній частині і переважанням вапняковитих глин або аргілітів — у верхній.

Добротівську світу можна розділити на 2 основні частини — нижню, яка складена переважно з алевролітів і дрібнозернистих пісковиків з прошарками алевритистих аргілітів потужністю 500 м та верхню, що відрізняється тонкою шаруватістю і наявністю великої кількості аргілітів або глин потужністю біля 250 метрів.

У відкладах нижньодобротівської підсвіти О. С. Вяловим (1960, 1963, 1965, 1966), О. С. Вяловим та К. К. Флеровим (1952, 1953), В. М. Клапчуком (1990, 1993, 1994) та іншими було відкрито 2 місцезнаходження викопних слідів теріофауни і визначено декілька видів викопних слідів птахів, хижаків, парнокопитних та непарнокопитних.

Протягом останніх років автором було виявлено ще одне місцезнаходження, яке розташоване на правому березі р. Прут в смт. Делятин (присілок Облаз) (Клапчук, 1990; Клапчук, Кисельюк, 1993). З раніше відомих та нововиявленого місцезнаходжень було відібрано 47 зразків відбитків слідів ссавців, 49 — птахів, 12 слідів повзання безхребетних, 44 — рослинних залишків та 37 — гідроґліфів (сліди діяльності води).

Відбір зразків проводиться на основі загальноприйнятої методики палеонтологічних досліджень, а встановлення екологічних умов існування хребетних в той час — за допомогою геолого-фаціального та комплексного палеогеографічного методів (Веклич, 1989).

В колекції знаходяться як власні сліди — відбитки, так і барельєфні (негативні) їх зліпки. Позитивні відбитки, що залишилися безпосередньо при русі тварини, звичайно, завжди бувають на верхній поверхні шарів — пісковиків та алевролітів. Барельєфні зліпки (контрвідбитки) утворюються на нижній поверхні пісковика чи алевроліта, що покриває шар, на якому твариною були залишені сліди. Барельєфні відбитки морфологічно поділяються на чітко та слабо виступаючі на поверхні породи. Іноді зустрічаються сліди, які в більшій чи меншій ступені запливли. Очевидно, вони не встигли зафіксуватись в якому намулистому ґрунті.

Нами було визначено сліди 3 видів птахів.

Avipeda phoenix Vialov, 1965 (40 % від всіх знахідок) — трьохпалі сліди, довжиною до 2 см, пальці короткі, відносно широкі, кут між боковими пальцями тупий. Відбитки дуже подібні до слідів сучасного кулика-горобця з сивкових. Морфометричні показники викопних слідів наведено в таблиці 1.

Avipeda sirin Vialov, 1965 (15 % від всіх знахідок) — сліди дещо більших розмірів ніж попередні, довжиною до 2,8 см, кути між центральним та боковими пальцями досягають 78°. Відбитки нагадують сліди сивки з сивкових. Морфометричні показники слідів наведено в таблиці 2.

Avipeda filiportatis Vialov, 1965 (5 % від усіх знахідок) — представлений двома зразками дорослої та молоді особини. Це дуже великі чотирьохпалі сліди загальною довжиною до 19 см; середній палець (біля 100 см) дещо довший за бокові. На наших зразках заднього пальця встановити не вдалось. Ці сліди подібні до слідів чорного лелеки з лелекових. Морфометричні показники слідів наведено в таблиці 3.

Серед інших знахідок, не описаних раніше в наукових виданнях, нами виділено 5 видів слідів (аналогія з сучасними представниками — визначення проведено О. М. Пекло (ННПМ, Київ).

Avipeda deliatyn (Кларчук) (зразок П-14)

Голотип. Плита алевроліту з одним барельєфним відбитком сліду (рис. 1); околиці смт Делятин, р. Прут; добротівська світа (бурдигальський ярус). Зберігається в Музеї природи Карпатського національного природного парку.

Діагноз. Сліди трьохпалі, незначного розміру, довжиною до 43 мм, пальці короткі, досить широкі, кут між боковими пальцями майже прямий.

Опис. Цей слід представлено лише одним зразком — голотипом. Довжина лівого пальця — 37, середнього — 43, правого — 32 мм; кути між ними, відповідно, 40 та 51°.

Порівняння. За своїм характером та розмірами сліди нагадують сліди стрепета з дровиних.

Місцезнаходження. Околиці смт Делятин, розріз по р. Прут; добротівська світа (бурдигальський ярус).

Avipeda dobrotiv (Кларчук) (зразки П-17, П-18, П-19, П-20)

Голотип. Зразок П-19 (рис. 2); околиці смт Делятин, р. Прут; добротівська світа (бурдигальський ярус). Зберігається в Музеї природи Карпатського національного природного парку.

Діагноз. Сліди невеликі, трьохпалі; довжина пальців майже однакова (23–32 мм); кути між ними, в середньому, 60° (55–72°).

Опис. Зразок, що вибрано в якості голотипу, представляє собою барельєфний відбиток трьохпалого сліду птаха на поверхні плити алевроліту. Добре видно відбитки всіх 3 пальців (не досить широкі), з яких середній має довжину 32 мм, а бокові 27 та 26 мм. Привертає увагу значна величина кута між пальцями — приблизно 61–62°. Морфометричні показники слідів наведено в таблиці 4.

Порівняння. За своїм характеристиками та розмірами описані сліди нагадують сліди ходоличника з куликівих.



Рис. 1. *Avipeda deliatyn*.

Fig. 1. *Avipeda deliatyn*.

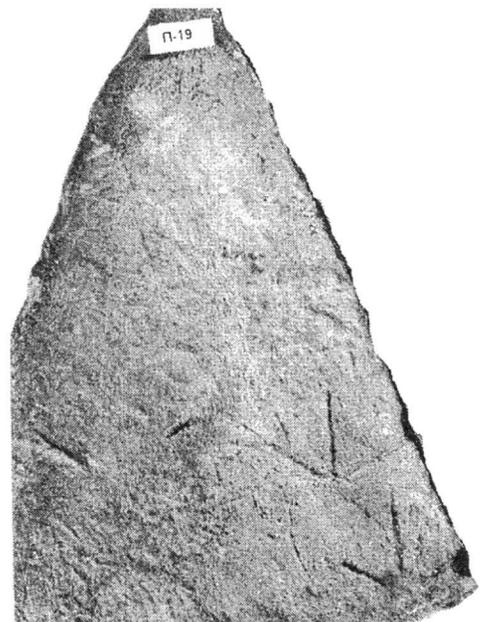


Рис. 2. *Avipeda dobrotiv*.

Fig. 2. *Avipeda dobrotiv*.

Місцезнаходження. Околиці смт Делятин, розріз по р. Прут; добротівська світа (бурдигальський ярус).

Avipeda oblaz (Klapchuk) (зразки П-15, П-16, П-40, П-42)

Голотип. В якості голотипу обрано плиту алевроліту з одним позитивним відбитком сліду (зразок П-16) (рис. 3); околиці смт Делятин, р. Прут; добротівська світа (бурдигальський ярус). Зберігається в Музеї природи Карпатського національного природного парку.

Діагноз. Сліди трьохпалі, незначних розмірів, довжина середнього пальця до 39 мм, кут між боковими пальцями тупий.

Опис. Зразок, що обрано як голотип, має такі характеристики. Слід трьохпалій; довжина лівого пальця — 29, середнього — 39, правого — 32 мм; кути між ними, відповідно, 51 та 62°. Морфометричні показники цього виду слідів наведено в таблиці 5.

Порівняння. Описані сліди за своїми характеристиками та розмірами нагадують сліди шилодзьобки з куликових.

Місцезнаходження. Околиці смт Делятин, розріз по р. Прут; добротівська світа (бурдигальський ярус).

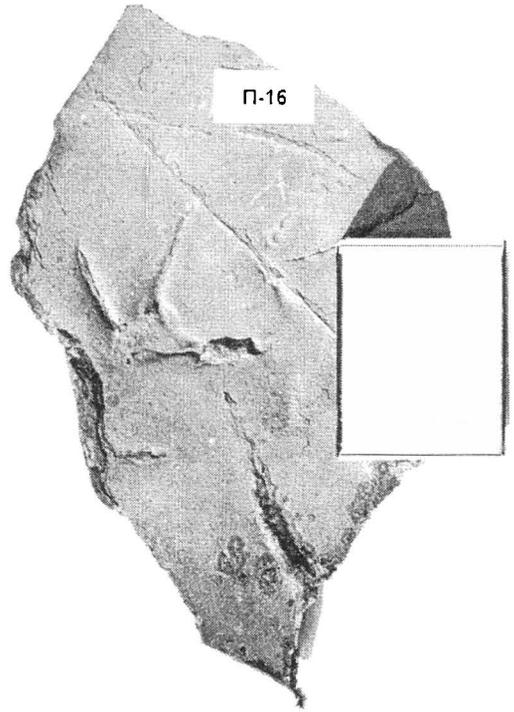


Рис.3. *Avipeda oblaz*.

Fig. 3. *Avipeda oblaz*.

Avipeda zaricha (Klapchuk) (зразок П-14)

Голотип. Плита алевроліту з одним барельєфним відбитком сліду; околиці смт Делятин, р. Прут; добротівська світа (бурдигальський ярус). Зберігається в Музеї природи Карпатського національного природного парку.

Діагноз. Сліди трьохпалі, довжиною до 36 мм, пальці короткі, широкі, кут між боковими пальцями майже прямий. Між пальцями чітко простежується слід від перетинок.

Опис. Цей слід представлений лише одним зразком, тому автор вважає його голотипом. Вимірювання показало, що довжина лівого пальця — 28, середнього — 36, правого — 32 мм; кути між ними, відповідно, 51 та 43°. Між пальцями чітко простежується слід від перетинок.

Порівняння. За своїми характеристиками та розмірами нагадують сліди морського голубка з мартинових.

Місцезнаходження. Околиці смт Делятин, розріз по р. Прут; добротівська світа (бурдигальський ярус).

Avipeda oslava (Klapchuk) (зразок П-2, П-6, П-12)

Голотип. Зразок П-12, плита алевроліту з одним відбитком сліду; околиці смт Делятин, р. Прут; добротівська світа (бурдигальський ярус). Зберігається в Музеї природи Карпатського національного природного парку.

Діагноз. Сліди чотирьохпалі, довжиною до 28 мм, пальці короткі, неширокі, кути між боковими пальцями та між боковими пальцями і заднім — тупі.

Опис. Зразок, що обрано в якості голотипу представляє собою відбиток декількох чотирьохпаліх слідів птаха на плитці алевроліту. Добре видно відбитки всіх пальців. Довжина лівого пальця — 14, середнього — 15, правого — 15, заднього — 8 мм; кути між передніми, відповідно, 77 та 62°, між лівим і заднім — 100, а між правим і заднім — 140°. Морфометричні показники цих слідів наведено в таблиці 6.

Порівняння. За своїми характеристиками та розмірами нагадують сліди кронш-непа-малюка з куликових.

Місцезнаходження. Околиці смт Делятин, розріз по р. Прут; добротівська світа (бурдигальський ярус).

Із слідів ссавців О. С. Вяловим (1960, 1966) було визначено декілька видів, серед яких нами були знайдені наступні:

— *Bestiopedia bestia* Vialov — чотирьохпалий слід довжиною біля 60 та шириною 50 мм з витяжними кігтями, нагадує слід сучасного очеретяного kota з котячих. Цей вид представлений двома зразками;

— *Bestiopedia sanquinolenta* Vialov — один слід цього виду — чотирьохпалий довжиною 67 та шириною 62 мм, пальці дещо розставлені, розділені проміжками; середні пальці сильно висунуті вперед. Він нагадує слід рисі з котячих;

— *Hippipeda aurelianus* Vialov — відбиток копита у вигляді випуклої дуги з майже паралельними боковими частинами, довжиною 40–42 та шириною в задній частині — 23–25 мм. Викопні сліди можуть належати анхітерію з конячих;

— *Pecoripeda (Gazellipeda) gazella* Vialov (28 %) — вузькі клиновидні сліди, розширені в задній частині (26–31 мм), загострені спереду (12–15 мм), довжиною 33–40 мм. Сліди подібні до слідів газелей та середньоазіатських джейранів з порожнисторогих;

— *Pecoripeda (Gazellipeda) amalphaea* Vialov — представлений двома слідами. Це — клиновидні, але досить широкі сліди довжиною 45 мм, зі звуженою передньою частиною і широкою задньою. Обидва пальці виступають чітко, але частіше добре видно лише загальні обриси слідів з ясно вираженою ззаду серцевидною виїмкою. Сучасним аналогом може бути сайгак з порожнисторогих;

— *Pecoripeda (Ovipeda) satyri* Vialov — великий овально-трикутний слід довжиною 42–44 мм з паралельними внутрішніми краями пальців і досить опуклими зовнішніми краями і нагадує слід великого барана типу архара з порожнисторогих;

— *Pecoripeda (Cervipeda) dicroceroides* Vialov — єдиний відомий цілий слід довжиною 66 та шириною 42 мм, бокові пальці мають розміри 10–13 мм в діаметрі. Цей слід підходить смугастому мунтажку (давньому мунтажку з ранньоміоценових оленів).

На основі знайдених зразків палеоорніто- та палеотеріофауни і гідрогліфів можна заключити, що дана територія була берегом водного басейну, очевидно, мілководного (на що вказує висота та амплітуда гідрогліфів). Наявність таких викопних слідів вище наведених видів ссавців та птахів дозволяє встановити, що навколводна рослинність була порівняно пишною, з перевагою трав'яної та чагарникової. Характер накладених один на одній під кутом 90° гідрогліфів доводить, що в середині нижнього міоцену пройшла зміна пануючих вітрів (північно-західні змінилися північно-східними). Клімат у цей час був помірним, рослинність степова. Перехід у степову рослинність відбувся, напевно, теж у середині нижнього міоцену.

Таблиця 1. Морфометричні показники викопних слідів *Avipeda phoenix*

Table 1. Morphometric indexes of file traces *Avipeda phoenix*

Номер зразка	Довжина лівого пальця, мм	Кут між лівим та середнім пальцями, град.	Довжина середнього пальця, мм	Кут між середнім та правим пальцями, град.	Довжина правого пальця, мм
П-7	14	64	19	67	15
П-9	14	61	18	75	15
П-10	14	52	18	68	15
П-32	14	54	20	73	14
П-46	15	66	20	67	14

Таблиця 2. Морфометричні показники викопних слідів *Avipeda sirin*

Table 2. Morphometric indexes of file traces *Avipeda sirin*

Номер зразка	Довжина лівого пальця, мм	Кут між лівим та середнім пальцями, град.	Довжина середнього пальця, мм	Кут між середнім та правим пальцями, град.	Довжина правого пальця, мм
П-30	20	70	22	52	15
П-33	22	72	28	58	26
П-41	23	78	26	76	24
П-44	24	62	27	63	24

Таблиця 3. Морфометричні показники викопних слідів *Avipeda filiportatis*Table 3. Morphometric indexes of file traces *Avipeda filiportatis*

Номер зразка	Довжина лівого пальця, мм	Кут між лівим та середнім пальцями, град.	Довжина середнього пальця, мм	Кут між середнім та правим пальцями, град.	Довжина правого пальця, мм
П-45	74	78	101	45	72
П-47	50	76	77	62	56

Таблиця 4. Морфометричні показники викопних слідів *Avipeda dobrotiv*Table 4. Morphometric indexes of file traces *Avipeda dobrotiv*

Номер зразка	Довжина лівого пальця, мм	Кут між лівим та середнім пальцями, град.	Довжина середнього пальця, мм	Кут між середнім та правим пальцями, град.	Довжина правого пальця, мм
П-17	27	55	31	72	25
П-18	27	62	32	62	23
П-19	27	61	32	62	26

Таблиця 5. Морфометричні показники викопних слідів *Avipeda oblaz*Table 5. Morphometric indexes of file traces *Avipeda oblaz*

Номер зразка	Довжина лівого пальця, мм	Кут між лівим та середнім пальцями, град.	Довжина середнього пальця, мм	Кут між середнім та правим пальцями, град.	Довжина правого пальця, мм
П-15	28	61	33	56	27
П-40	30	67	33	70	27
П-42	32	73	37	72	32

Таблиця 6. Морфометричні показники викопних слідів *Avipeda oslava* (Кіпчук).Table 6. Morphometric indexes of file traces *Avipeda oslava* (Кіпчук).

Номер значка	Довжина лівого пальця, мм	Кут між лівим та середнім пальцями, град.	Довжина середнього пальця, мм	Кут між середнім та правим пальцями, град.	Довжина правого пальця, мм	Довжина заднього пальця, мм	Кут між лівим та заднім пальцями, град.	Кут між правим та заднім пальцями, град.
П-2	13	90	20	62	14	8	53	145
П-6	13	58	17	52	13	8	130	110
П-12	14	77	15	62	15	8	100	140

Веклич М. Ф. Комплексный палеогеографический метод и рекомендации по составлению литолого-фациальных и палеогеографических карт. — Киев : Наук. думка, 1989. — 80 с.

Вялов О. С. Новый ископаемый след птицы в миоцене Предкарпатья // Докл. АН СССР. — 1960. — С. 3.

Вялов О. С. До питання класифікації слідів життєдіяльності організмів і тектурних знаків у моласових та флішових товщах // Геол. журн. — 1963. — С. 10–15.

Вялов О. С. Стратиграфия неогеновых моласс Предкарпатского прогиба. — Киев : Наук. думка, 1965. — 159 с.

Вялов О. С. Следы жизнедеятельности организмов и их палеонтологическое значение. — Киев : Наук. думка, 1966. — 219 с.

Вялов О. С., Флеров К. К. Ископаемые следы наземных позвоночных животных в третичных отложениях Предкарпатья // Бюл. МОИП. Отд. геол. — М., 1952. — 27, вып. 5. — С. 80–88.

Вялов О. С., Флеров К. К. Новые находки следов позвоночных животных в добротовских слоях Предкарпатья // Докл. АН СССР. — М., 1953. — 90, № 3. — С. 465–467.

Кіпчук В. М. Палеогеографическое значение новых находок миоценовых ископаемых следов как предистория плейстоцена // Тез. докл. VII Всесоюз. совещ. "Четв. период: методы исслед., стратиграфия и экология. — Таллинн, 1990. — 2. — С. 63–64.

Кіпчук В. М., Киселюк О. І. Сліди викопних представників орніто- і теріофауни пізнього кайнозою а Передкарпатті // Матеріали міжнар. наук. конф. "Фауна Східних Карпат: сучасний стан і охорона". — Ужгород, 1993. — С. 70–73.

Кіпчук В. М. Етапи розвитку річкових долин басейну верхнього Пруту : Автореф. дис. ... канд. біол. наук. — Київ, 1994. — 22 с.

УДК 569.322.3 : 551.782.23(477)

ПЕРШІ ЗНАХІДКИ БОБРІВ РОДУ *DIPOIDES* (CASTORIDAE, RODENTIA) В ПЛІОЦЕНІ УКРАЇНИ

Л. П. Дема

Національний науково-природничий музей НАН України, вул. Б. Хмельницького, 15, Київ-30, 01030 Україна

Одержано 4 січня 2000

Первые находки бобров рода *Dipoides* (Castoridae, Rodentia) в плиоцене Украины. Дема Л. П. – Впервые для территории Украины описаны остатки бобров рода *Dipoides* (*D. ex. gr. sigmodus*) из плиоценового местонахождения Котловина-2. Этот вид был найден в местонахождении вместе с позднеплиоценовой фауной мелких млекопитающих.

Ключевые слова: Rodentia, Castoridae, *Dipoides*, поздний плиоцен, Украина.

The First Findings of the Genus *Dipoides* (Castoridae, Rodentia) from the Pliocene of Ukraine. Dema L. P. – The first time the remains of the beavers of the genus *Dipoides* (*D. ex. gr. sigmodus*) are described from the locality Kotlovina-2 in Ukraine. This species was found with the Late Pliocene fauna of the small mammals.

Key words: Rodentia, Castoridae, *Dipoides*, Late Pliocene, Ukraine.

Визначення решток роду *Dipoides* Schlosser, 1902 для території України вперше було проведено В. А. Несіним (усне повідомлення). Ці рештки походять з місцезнаходження Котловина-2 (середній шар), що відповідає заключним стадіям розвитку хазровських фаун. Це древньоалювіальні відклади, які вміщують багату кількісно і якісно мікротеріофауну з рештками представників Insectivora, Lagomorpha і Rodentia, включаючи Castoridae, а також рештки великих ссавців (Топачевський, Несін, 1989). Дане фауністичне угруповання, з домінуванням представників Arvicolidae, належить до середньокотловинської віланийно-пліомісно-спалащидної теріоасоціації пізнього пліоцену, яка існувала в умовах лісо-степових ландшафтів. Такі умови, очевидно, були сприятливими для появи представників роду *Dipoides*, а саме для вселення їх з суміжних регіонів Західної або Східної Європи. В Євразії, та на північноамериканському континенті цей рід відомий з пізнього міоцену по ранній плейстоцен включно, а морологічно близький рід *Paradipoides* Rinker et Hibbard, 1952 характерний для середнього плейстоцену Північної Америки (Hibbard, 1952). В різновікових міоцен-плейстоценових відкладах Голарктики рід *Dipoides* зустрічається досить спорадично і залишки його не численні. На сьогодні відомо 7 видів даного роду, 4 з яких описані з міоцен-пліоценових відкладів Північної Америки (Hibbard, 1953). Вид *D. majori* Schlosser, 1903 відомий з пізнього міоцену Китаю (Schlosser, 1903) та середнього пліоцену Казахстану (Лычев, 1983). Для пліоцену Європи описано 2 види – *D. sigmodus* (Gervais 1859) і *D. problematicus* Schlosser, 1902 (Stehlin et Schaub, 1951). Останній відомий для фауни Еппельсгейму (пізній міоцен), а *D. sigmodus* – з середнього пліоцену Франції. Таксономічний ранг і систематичне положення видів роду *Dipoides*, а також їх родинні зв'язки потребують уточнення. Очевидним, на наш погляд, є те, що в різних частинах ареалу (Північна Америка, Азія, Європа) рід мав окремі самостійні лінії розвитку.

Від відомих на сьогодні представників родини Castoridae рід *Dipoides* відрізняється рядом специфічних ознак, які дозволяють більш або менш достовірно визначати його рештки. (Schlosser, 1902). Як правило, представники роду *Dipoides* мають висококоронкові зуби, практично без коренів, або останні досить слабо розвинуті. На відміну від переважної більшості Castoridae, кутні зуби не трикутної форми, а чотирикутні. Вони дещо розширені у верхній щелепі і більш видовжені у нижній. На P¹ є 2 або 3 флексії, а на M¹⁻³ – 1 або 2 флексії, стрії доходять майже до основи коронки. Різці слабо опуклі в передній частині, але менше, ніж у *Trogonterium* і більше, ніж у *Castor*. Еволюція зубного апарату у представників даного роду була спрямована на втрату коренів на кутніх зубах та розвиток гіпсодонтії, а також редукцію флексій і флексид (Лычев, 1983).

Dipoides ex. gr. sigmodus (Gervais, 1859)

Матеріал. Колекція Національного науково-природничого музею НАН України, № 41–1706: P¹ та уламок нижнього різця.

Місцезнаходження. Котловина-2.

Геологічний вік. Пізній пліоцен (пізньохапровські фауни), MN 16.

Опис та порівняння. Р⁴ *Dipoides* з Котловини-2 характеризується високою короною (її висота становить 19,8 мм), корені відсутні, стрії значно заповнені цементом. Коронка зуба дугоподібно зігнута по висоті, вигнутий бік її направлений вперед і дещо внутрішньо. Ширина жувальної поверхні зуба в передній частині на рівні протокона становить 6,3 мм, в задній частині на рівні гіпокона — 4,9 мм, (відношення передньої ширини зуба до задньої складає 128,5%). Довжина зуба становить 6,0 мм, (відношення передньої ширини зуба до довжини — 105,0%). Парафлексія повністю редукована, як і у інших представників роду. За даними Г. Ф. Личова (1983), парафлексія може зберігатись лише у *D. rexroadensis* тільки на ранніх стадіях стирання зуба, а потім вона зникає. Гіпофлексія займає всю ширину коронки. Вона поділяє зуб на 2 нерівнозначні частини. Передня (без парафлексії), утворена протоконом та переднім комірцем (антероолоф), задня — більша і зберігає гіпокон, паракон, метакон, задній комірць (постеролоф), а також, відповідно, мезофлексії та метафлексії. Флексії, що утворюють стрії, заповнені цементом. Гіпострія доходить до основи коронки, її висота становить 19,8 мм із внутрішнього боку та 12,0 мм із зовнішнього. Мезофлексія різко зігнута в каудальному напрямку, займає частину гіпокону і утворює добре помітний кут (не дугоподібна). Мезострія опускається дещо нижче (довжина її становить 13,0 мм), ніж інші стрії зовнішнього боку. Метафлексія пряма і коротка (2,4 мм) займає половину ширини коронки, метастрія опускається на половину (8,2 мм) висоти коронки (рис. 1).

Фрагмент передньої частини нижнього різця з Котловини-2 найбільш вірогідно належить *Dipoides*. Він, очевидно, не може належати *Trogotherium minus*, залишки якого знайдені разом з *Dipoides*, оскільки цей вид помітно менших за *Dipoides* розмірів (Топачевський, Несін, 1989). Різець в поперечному розрізі має вигляд трикутника з

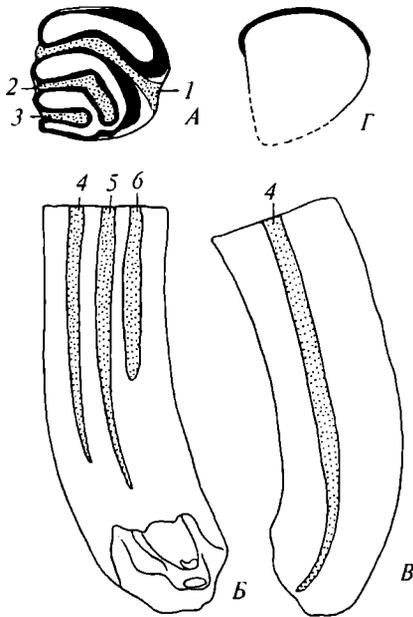


Рис. 1. Будова Р⁴ (А, Б, В) та різця (Г) у *Dipoides* ex. gr. *sigmodus*: А — жувальна поверхня; Б — вигляд з зовнішнього боку; В — вигляд з внутрішнього боку; Г — поперечний розріз нижнього різця. 1 — гіпофлексія; 2 — мезофлексія; 3 — метафлексія; 4 — гіпострія; 5 — мезострія; 6 — метастрія.

Fig. 1. Structure of Р⁴ (А, Б, В) and incisor (Г) of *Dipoides* ex. gr. *sigmodus*: А — occlusal surface; Б — outside shape; В — inside shape; Г — cross-cut of the lower incisor. 1 — hypoflexus; 2 — mesoflexus; 3 — metaflexus; 4 — hypostria; 5 — mesostria; 6 — metastria.

опуклою передньою стороною, покритою тонким шаром емалі. Емаль заходить на бокові поверхні різця, причому більше на внутрішній бік, ніж на зовнішній. Ширина різця становить 6,0 мм, передньо-задній розмір різця — 5,8 мм (відношення складає 103,5%).

Описані рештки *Dipoides* ex. gr. *sigmodus* відрізняються від таких *D. majori* з середнього пліоцену Казахстану більшими розмірами і, можливо, більш квадратною формою жувальної поверхні кутніх зубів. Г. Ф. Личов (1983) також відмічає, що *D. sigmodus* має більші розміри, ніж *D. majori*. *D. problematicus* з міоценових відкладів Західної Європи має менші розміри і менш гіпсодонтні зуби.

Представники роду *Dipoides* близькі до видів північно-американського роду *Eucastor* Leidy, 1858. В Західній Європі морфологічно досить схожою з *Eucastor* є рід *Schreuderia* Aldama Carrasco, 1992, (MN10), який очевидно є

підродом роду *Eucastor*. (Rossner, Heissig, 1999). Останній відрізняється від *Dipoides* меншою редуцією флексій і флексид, а також більш виявленою тенденцією до збереження коренів при такій же висококоронковості зубів, як і у *Dipoides* (Rossner, Heissig, 1999). *D. ex. gr. sigmodus* за морфологією жувальної поверхні зубів нагадує *Eucastor* (*Schreuderia*) *adroveri* (Aldama Carrasco, 1992) з місцезнаходження Masia del Barbo-2 в Іспанії (MN 10), але останній відрізнявся більшими розмірами. Інший вид – *Eucastor* (*Schreuderia*) *catalaunicus* (Bataller, 1938) із місцезнаходження Sant-Quirse в Іспанії відрізнявся від попереднього і від *Dipoides* більш брахіодонтними зубами.

Більш детальне порівняння залишків з морфологічно схожими таксонами поки що неможливе з причини відсутності достатньої кількості матеріалу. За даними Г. Ф. Личова (1983), рід *Dipoides* морфологічно близький до родів *Castoroides* та *Paradipoides*, хоча і є більш древнім. Філогенетично він зв'язаний з олігоценним родом *Agnotocastor*.

Проведене дослідження дозволило розширити коло родового представництва *Castoridae* в пліоцені України за рахунок появи представника роду *Dipoides*, який морфологічно є досить схожим до видів роду *Eucastor*. За попередніми даними з пізньонеогенових та антропогенових відкладів України та суміжних регіонів відомі такі роди родини *Castoridae*: *Paleomys* Kaup, 1832; *Steneofiber* Geoffroy, 1833; *Monosaulax* Stirton, 1935; *Trogotherium* Fischr von Waldheim, 1809; *Dipoides* Jaeger, 1835; *Castor* L., 1758; та, можливо, *Eucastor* Leidy, 1858. Морфологічне опрацювання решток родини бобрових з місцезнаходжень Східної Європи та ревізія її представників – завдання майбутніх досліджень.

- Лычев Г. Ф. Основные направления эволюции в семействе *Castoridae* // В. Е. Соколов. История и эволюция современной фауны грызунов СССР (неоген–современность). — М. : Наука, 1983. — С. 179–203.
- Топачевский В. А., Несин В. А. Грызуны молдавского и хабаровского фаунистических комплексов котловинского разреза. — Киев : Наук. думка, 1989. — 134 с.
- Hibbard C. W. Vertebrate fossils from late Cenozoic deposits of Central Kansas // *Vertebrata*. — Univ. of Kansas Paleontol. Contributions, 1952. — Art. 2. — P. 1–14.
- Hibbard C. W. The Saw Rock Canyon fauna and its stratigraphic significance // *Pap. Mich. Acad. Sci., Arts, Letters*. — 1953. — 38. — P. 387–411.
- Rossner G., Heissig R. *Land Mammals of Europe*. — Munchen: Friedrich Pfeil, 1999. — 444 p.
- Schlosser M. Beitrage zur Kenntniss derr Säugethierreste aus den suddeutschen Bohnerzen // *Geol. Palaontol. Abh. Jena. N. F.* — 1902. — 5. — P. 21–23.
- Schlosser M. Die fossilen Säugethiere Chinas nebst einer Odontographie der recenten Antilopen // *Abh. Bayer. Akad. Wiss. math. — phys. Kl.* — 1903. — 22, Abh. 1. — P. 40–42.
- Stehlin H. G., Schaub S. Die Trigonodontie der simplicidentaten Nager // *Schweiz. Palaontol. Abh.* — 1951. — 67. — P. 1–385.

УДК 569.735.1 : 551.782.2 (477)

ВЕРБЛЮДИ (CAMELIDAE, TYLOPODA) ПЛІОЦЕНУ ТА ЕОПЛЕЙСТОЦЕНУ УКРАЇНИ

В. М. Логвиненко

Національний науково-природничий музей НАН України, вул. Б. Хмельницького, 15, Київ-30, 01030 Україна

Одержано 2 грудня 1999

Верблюди (Camelidae, Tylopoda) пліоцена и еоплейстоцена України. Логвиненко В. М. — Определены и описаны остатки верблюдов из пліоцена и еоплейстоцена України, принадлежащие к родам *Gigantocamelus* и *Paracamelus*. Последний из указанных родов представлен двумя видами: *P. alexejevi* и *P. alutensis*. Приведены промеры материала и сравнение данных таксонов с представителями мозоленогих Европы и Азии. Проведена корреляция местонахождений и сопоставление фаун України и сопредельных регионов.

Ключевые слова: Camelidae; *Gigantocamelus*; *Paracamelus*; пліоцен; еоплейстоцен; Україна.

The Camels (Camelidae, Tylopoda) from the Pliocene and Eopleistocene of Ukraine. Logvynenko V. M. — The remains of the camels from the Pliocene and Eopleistocene of Ukraine of the genera *Gigantocamelus* and *Paracamelus* were determined and described. The genus *Paracamelus* is presented by two species: *P. alexejevi* and *P. alutensis*. The measurements of fossil material and comparison of these taxa with Tylopoda representatives from Europe and Asia are given. The correlation of the localities and the faunas of Ukraine and contiguous regions was carried out.

Key words: Camelidae; *Gigantocamelus*; *Paracamelus*; Pliocene; Eopleistocene; Ukraine.

Історія родини Camelidae починається з пізнього еоцену Північної Америки. В Західній Європі її залишки відомі з міоценових відкладів Вента дель Моро в Іспанії. На території України верблюди з'являються в пізньому міоцені (понті) (Алексеева, 1977).

Незважаючи на обмежену кількість видів, викопні верблюди мають велике значення для стратиграфії континентальних відкладів пліоцену та еоплейстоцену. На протязі цього відрізка часу проходить чітка зміна видового складу камелід. До того ж, їх залишки досить часто зустрічаються в континентальних відкладах на території від Китаю і Монголії до Румунії і Молдавії. Широке розповсюдження представників Camelidae в Євразії має певне значення для кореляції відповідних континентальних відкладів віддалених територій. Нарешті, вони мають велике палеогеографічне значення як індикатор аридних ландшафтів — від сухих степів до напівпустель і пустель.

Вивчення матеріалів колекції Національного науково-природничого музею (ННПМ) НАН України та літературних даних свідчить про існування в фаунах пліоцену та еоплейстоцену України 2 родів верблюдів: *Gigantocamelus* та *Paracamelus*, що включали 3 види.

Рід *Gigantocamelus* Barbour et Schultz, 1939

Типовий вид *Gigantocamelus fricki* Barbour et Schultz, 1939, ранній плейстоцен; Небраска, Північна Америка.

Діагноз. Розміри великі (в порівнянні з іншими представниками родини Camelidae). Череп має різко виражені потиличний і тім'яний гребні. Додаткові зморшки в передньо-внутрішньому куту P_4 та передньо-зовнішніх кутах M_2 і M_3 відсутні.

Порівняння. В будові черепа і метаподіїв найбільша схожість спостерігається з родом *Paracamelus*. Вона виражена в загальних пропорціях частин черепа, в розміщенні орбіт, будові і гіпсодонтиності кутніх зубів. Однак, рід *Gigantocamelus* має краще розвинутий фаціальний гребінь (crista facialis), більш ввігнуте тверде піднебіння та більші розміри метаподіїв.

Склад роду. Рід *Gigantocamelus* включає: *G. fricki* Barbour et Schultz, 1939, ранній плейстоцен Небраски, Північна Америка; *G. spatulus* Hibbard et Riggs, 1949, пізній плі-

оцен Канзасу, Північна Америка; *G. longipes* Aubekerova, 1974, середній — початок пізнього пліоцену Казахстану, Азія.

Поширення. Північна Америка, південь Східної Європи, Середня Азія.

Вік. Ранній пліоцен — ранній плейстоцен.

В Україні залишки понтичних верблюдів відомі переважно з відкладів Північно-Західного Причорномор'я і Криму: плечова кістка з вапняків понтичного віку поблизу Євпаторії, уламок плечової кістки з околиць с. Болдинка поблизу Одеси (Підоплічко, 1956); уламок нижньої частини метаподія з понту Мамайських каменеломенів за 9 км на північ від Євпаторії; уламок нижньої щелепи з прибережно-морських вапняків Одеси (Алексеева, 1974); уламки дистального відділу плюсневої кістки з понтичних відкладів поблизу с. Яблоня Одеського р-ну та нижньої щелепи з товщі неогенових пісків, що залягають на кристалічних породах, поблизу с. Полігарня Черкаської обл. (Свистун, 1971).

І. Г. Підоплічко (1956) та Л. І. Алексеева (1974) відносять перелічені рештки до роду *Paracamelus*. В. І. Свистун (1971), на основі матеріалу з Болдинки, Яблоні та Полігарні, відносить докімерійських верблюдів до *Gigantocamelus* sp., оскільки з родом *Gigantocamelus* їх зближує будова P_4 та розміри нижньої щелепи та зубів (табл. 1). Найбільша дистальна ширина плечової кістки 129 мм, гребінь латеального зв'язкового горба на ній розвинутий краще, ніж у роду *Paracamelus*. Найбільша дистальна ширина плюсневої кістки 112 мм, довжина зрощених частин, в порівнянні з такою в *Paracamelus*, дещо більша. Альвеолярна довжина ряду P_3-M_3 — 175–184 мм, P_3-P_4 — 33–40 мм.

Рід *Paracamelus* Schlosser, 1903

Типовий вид: *Paracamelus gigas* Schlosser, 1903; пізній пліоцен Північного Китаю.

Діагноз та порівняння. Рід *Paracamelus*, в порівнянні з родом *Camelus*, має краще виражені, особливо на верхніх молярах, парастиль, мезостиль і серединне ребро та добре розвинені P_3 і P^3 . Череп більш витягнутий, лицева частина довша за мозкову майже в два рази (у сучасних верблюдів вони майже однакові).

Склад роду. Рід *Paracamelus* включає: *P. aguirrei* Morales, 1984, міоцен Іспанії; *P. alexejevi* Havesson, 1950, середній пліоцен Північно-Західного Причорномор'я, пізній пліоцен Північної Африки; *P. alutensis* (Stefanescu, 1895) пізній пліоцен—пізній еоплейстоцен від Ростовської обл. (Росія) до Валахії (Румунія); *P. gigas* Schlosser, 1903, пізній пліоцен, можливо ранній плейстоцен, від Північного Китаю та Монголії до Ставропольського краю (Росія); *P. praebactrianus* (Orlov, 1927), пліоцен Казахстану і Китаю; *P. trofimovi* Shagarov, 1986, пізній пліоцен південного Таджикистану.

Поширення. Південь Східної та Південно-Західна Європа, Середня, Центральна і Мала Азія.

Вік. Міоцен—пізній еоплейстоцен.

Paracamelus alexejevi Havesson, 1950

Camelus sp.: Підоплічко, 1936, с. 118.

Paracamelus alexejevi: Хавесон, 1950, с. 917–920; 1954, с. 107–111, рис. 1–3, табл. 2, 3, фиг. 2, 3, 4–7, 10; Яшко, 1959, с. 105, 1964, с. 34; Алексеева, 1971, рис. 53; 1974, с. 54–65, табл. 2, фиг. 1–5, табл. 3, фиг. 1, 3; 1977, с. 145; Свистун и др., 1989, с. 52–60, рис. а, б, в.

Paracamelus cf. *alexejevi*: Зиккенберг, Тобіен, 1977, с. 28–36.

Голотип. Пошкоджений *calvarium*; Одеський державний університет (ОДУ), 3269, subadultus; середній пліоцен, карстові печери Одеси.

Діагноз (доповнений). Розміри трохи більші від *Camelus dromedarius*. Довжина зубного ряду P^3-M^3 близько 156 мм; P_3-M_3 — 167–183 мм. Довжина M_3 — 52–55 мм, висота щелепи під M_3 63–76 мм. Довжина п'ясті в середньому близько 425 мм. Різниця між довжинами п'ясті та плюсни дуже мала, не перевищує в середньому 4 мм. Попоречник проксимального кінця плюсни 57–73 мм. Попоречник дистального кінця

великої гомілкової кістки 81–100 мм. Довжина п'яткової кістки 146–171 мм. Довжина тарнової кістки 58–68 мм. Дистальні кінці перших фаланг сплюснені.

Матеріал і місцезнаходження. Пошкоджений череп (ОФ-910) молодій тварини з піщано-гравійних відкладів поблизу села Пеліней Кагульського р-ну Молдови. Збірний скелет (ОФ-1593). Верхня щелепа: 1 реставрована, 2 зліпки з натуральними зубами. Нижня щелепа: 3 з відломаними гілками. Ізольвані зуби: 220 ікол і різців різних розмірів, pd^3-12 , pd^4-13 , P^3-1 , P^4-3 , M^1-13 , M^2-11 , M^3-14 , pd_4-9 , P_4-2 , M_1-5 , M_2-5 , M_3-5 екземплярів. Плечова кістка: 2 цілі, 4 пошкоджені. Стегнова кістка: 4 частково реставровані, 3 фрагменти. Кістки передпліччя: 19 з обломаним ліктьовим бугром або й ліктьовим відростком, 7 фрагментів, 3 пошкоджені кістки верблюжат. Велика гомілкова кістка: 5 цілих, 51 фрагмент. П'ястні кістки: 15 цілих, 30 фрагментів. Плюсневі кістки: 13 цілих, 29 фрагментів. П'яткові кістки: 104 цілих, 18 пошкоджених. Таранна кістка: 85 екземплярів. Всі кістки походять з середньопліоценової червоно-бурої глини, що заповнює карстові печери в понтичних вапняках міста Одеси — Одеські катакомби (колекція ННПМ).

Судячи по співвідношенню молочних та постійних зубів і ступеню їх стертости, розмірах кісток та ступеню приростання до них діафізу, можна зробити висновок, що в даному місцезнаходженні поховані в основному молоді та дорослі, але не старі особини.

Опис. Череп молодого самця віком 4–5 років (наявні ікла та молочні pd^2 , pd^3 , pd^4 ; pd^4 заміщуються P^4 , M^3 не стертий). Вирізка на піднебінній кістці починається на рівні середини M^3 (у роду *Camelus* на рівні заднього краю M^3). Хоана широка і довга, закінчується на рівні переднього краю M^3 . Орбіта починається на рівні переднього краю M^3 . Тверде піднебіння більш ввігнуте, ніж у сучасних верблюдів (Свистун, 1989). Співвідношення лицьового і мозкового відділів до повної довжини черепа відповідно 70% та 38,5%, тобто перший є значно довшим. Верхньощелепна кістка на висоті 10–20 мм над альвеолами має потовщення у вигляді валика.

Зуби (табл. 1, 2): pd^2 двокореневі, pd^3 трикореневі, стилі виражені, з середини і боків коронки є коміречь. pd^4 чотирьохкореневий, стилі добре виражені, коміречь наявний. P^3 має хвилеподібні стилі, трьохкореневий. P^4 трьохкореневий, на внутрішній

Таблиця 1. Виміри (мм) нижніх щелеп та зубів верблюдів родів *Paracamelus* та *Gigantocamelus*

Table 1. Measurements (mm) of the lower jaws and teeth of the camels *Gigantocamelus* and *Paracamelus*

Ознака	<i>Gigantocamelus</i> sp.		<i>P. alexejevi</i>				<i>P. alutensis</i>	
	Одеса*	Полігарня	Одеські катакомби			Каїр **	Морська	
			п	Lim	M			m
Висота щелепи проти середини M_1 :								
а) по зовнішньому краю	—	—	4	52–69	60,29	—	33,5	30
б) по внутрішньому краю	—	—	5	53–70	61,43	0,93	38,5	36
Висота щелепи проти середини M_2 :								
а) по зовнішньому краю	—	—	3	63–76	66,92	—	43	45
б) по внутрішньому краю	—	—	3	64–78	69,31	—	50	55
Товщина щелепи проти середини M_1	—	—	6	28–33	30,20	0,64	26,7	26
Товщина щелепи проти середини M_2	—	—	4	35–37	35,87	—	34,5	33
Довжина ряду P_3-M_3			5	167–182	175,52	2,77	—	—
Довжина ряду M_1-M_3	135	?142	6	119–131	126,61	1,73	105	100
P_3 : довжина	—	13	5	15–19	17,23	0,75	—	—
P_3 : ширина	—	8,1	5	8–10	9,17	0,33	—	—
P_4 : довжина	21	20	8	20–29	22,74	1,36	—	—
P_4 : ширина	12	12,8	8	12–15	13,00	0,31	—	—
M_1 : довжина	32	32	11	30–35	31,85	0,51	24	?28
M_1 : ширина	22	23	11	18–23	20,22	0,38	—	?18
M_2 : довжина	36	41	10	33–43	38,03	0,90	30	34
M_2 : ширина	25	24,3	11	21–24	22,46	0,26	18	19
M_3 : довжина	53	—	7	52–55	53,54	0,47	44	40
M_3 : ширина	25	25	8	22–26	22,72	0,49	18	16
Індекс 17/8	39,25	—	6	30–33	30,84	0,53	41,9	40,0

* За Л. І. Алексеевою (1974);

** За В. О. Топачевським (1956).

Таблиця 2. Виміри (мм) зубів верхньої щелепи *P. alexejevi* та *P. alutensis*
 Table 2. Measurements (mm) of the upper teeth of *P. alexejevi* and *P. alutensis*

Ознака	<i>P. alexejevi</i> Одеські катакомби					<i>P. alutensis</i> Хапри
	n	Lim	M	m	Хавесон, 1954	Алексєєва, 1974
Довжина ряду P ³ -M ³	1	156	—	—	144–154	125–133
Довжина ряду P ³ -P ⁴	2	46–49	47,43	—	—	—
Довжина ряду M ¹ -M ³	5	107–114	110,30	1,10	110–122	82
pd ³ : довжина	15	25–31	28,80	0,73	—	—
pd ³ : ширина	15	20–24	22,06	0,29	—	—
pd ⁴ : довжина	17	23–31	27,39	0,68	—	—
pd ⁴ : ширина	17	23–27	25,01	0,22	—	—
P ³ : довжина	3	20–23	21,55	—	—	—
P ³ : ширина	3	14–15	14,63	—	—	—
P ⁴ : довжина	5	22–25	23,10	0,57	—	—
P ⁴ : ширина	5	22–24	22,59	0,42	—	—
M ¹ : довжина	21	29–34	30,87	0,52	24–32	20
M ¹ : ширина	15	28–37	31,90	0,60	25–34	24–27
M ² : довжина	18	31–43	36,27	0,78	—	—
M ² : ширина	18	26–36	32,08	0,76	25–35	25–28
M ³ : довжина	13	33–42	36,78	0,64	—	—
M ³ : ширина	13	31–37	34,18	0,44	—	—
Індекси 10/1	1	16	—	—	—	—
10/2	2	51–52	51,46	—	—	—
16/1	1	27	—	—	—	—
16/3	5	36–38	37,30	0,36	—	—

Таблиця 3. Виміри (мм) плечової і стегнової кісток *P. alexejevi* з Одеських катакомб
 Table 3. Measurements (mm) of the humerus and femur of *P. alexejevi* from Odesa catacombs

Ознака	Плечова кістка				Стегнова кістка			
	n	Lim	M	m	n	Lim	M	m
Повна довжина	4	416–444	426,38	—	4	504–530	518,00	—
Ширина проксимального кінця	3	114–118	116,00	—	6	132–146	138,00	2,05
Поперечник проксимального кінця	4	126–143	136,50	—	—	—	—	—
Ширина дистального кінця	6	85–90	88,83	2,04	4	113–129	121,00	—
Поперечник дистального кінця	5	82–94	88,83	2,04	4	114–132	123,25	—
Ширина блоку дистального кінця	6	76–84	79,50	1,36	5*	39–46	41,60	1,60
Ширина кістки по середині діафізу	4	54–64	59,00	—	4	44–50	48,00	—
Коефіцієнт масивності (7/1) %	4	13–15	13,82	—	4	88–98	92,92	—

* Блок для trochlea patellaris

сторони, ближче до M¹, наявний жолобок. M¹⁻² чотирьохкореневі, стилі виражені. M³ схожі на M¹⁻², але більші за розмірами. pd₄ двокореневі, тричленні, середньокоронкові, всі малостерті. P₄ двокореневий, має відкриту передню долинку та жолобок в передньому лінгвальному куті. M₁₋₂ чотирьохкореневі, стилі менш виражені ніж у верхніх зубів. Індекс довжини M₃ до відстані від перднього краю симфізу до заднього краю альвеоли M₃ 14,2–15,1–15,7%.

Плечова кістка (os humerus) відносно довга і товста (табл. 3). Caput humeri має суглобову поверхню майже округлої форми, шириною 79 мм і довжиною 81 мм. З латерального боку великого м'язового горба є добре розвинута шорсткість для прикріплення m. infraspinatus. Гребінь великого горба чітко виражений. Блок дистального кінця ділиться жолобом на дві майже рівні частини, приблизно по 25 мм.

Стегнова кістка (os femoris) (табл. 3). Проксимальний кінець має шаровидну голівку 57–61 мм в діаметрі з ясно вираженою шийкою. Великий вертлуг не заходить вище головки кістки. Вертлужна ямка досить глибока. Малий вертлуг добре розвинутий. Дорзо-латерально на проксимальній частині знаходиться невелика, добре розвинута шорсткість для m. gluteus accessorius. Гребені блоку для trochlea patellaris однакоких розмірів, сагітальний жолоб 0,5–0,7 мм завглибшки.

Кістки передпліччя (ossa antebrachii: radius, ulna) (табл. 4). Ліктьова кістка приростає до променевої по всій довжині з волярно-латерального боку. У дуже молодих

особин кістки ще не зрослі і сильно редукована ліктьова кістка лежить на променевої. Півмісяцева вирізка між гачкоподібним і коронарним відростками має висоту 43–47 мм. На передній поверхні променевої кістки на рівні бугрів знаходиться значна шорсткість променя 65 мм на 55 мм, округлої чи овальної форми (місце закінчення двоголового м'язу плеча). Волярна поверхня діафізу дещо ввігнута всередину з вираженим гребнем по внутрішньому краю. Ступінь зростання діафізів ліктьової кістки і променевої від повного зростання до досить глибокого жолобка. Суглобова поверхня дистального кінця являє собою валик, що ділиться двома гребнями на три частини. Співвідношення латеральної, середньої і медіальної частин, відповідно: 40%, 25%, 35%.

Велика гомілкорова кістка (*os tibia*) (табл. 4). На передній поверхні кістки проходить гребінь великої гомілкової кістки, який починається від медіального виростка. Проксимальний кінець має потовщення трикутної форми шириною 58–68 мм і довжиною 69–72 мм. З медіального краю гребня біля проксимального кінця є добре розвинута шорсткість для *m. gracilis*. Жолобки дистального суглобового блоку 20–21 мм завширшки, проходять косо назовні.

П'ястна кістка (*os metacarpale III+IV*) не дуже товста, струнка (табл. 5). На проксимальному кінці наявні: латеральна суглобова поверхня для *carpalis IV*, шириною 27–32 мм і 41–48 мм в поперечнику; дорсомедіальна фасетка для *carpalis III* шириною 35–39 мм та 35–38 мм в поперечнику; суглобова поверхня для *carpalis II* розміщена дорзо-волярно, шириною 18–20 мм та 20–22 мм в поперечнику. Дистальний суглобовий блок розділений міжкістковою вирізкою завширшки 13–18 мм. Медіальний *trochlea metacarpі III* і латеральний *trochlea metacarpі IV* майже однакових розмірів, але останній на 2–3 мм довший. Обидва блока мають валики, які проходять волярно до середини блока.

Плюснева кістка (*os metatarsale III+IV*) струнка й тонка (табл. 5). Має суглобові поверхні: *facies articularis ossis centratarsale* бобовидної форми, шириною 20–25 мм та 39–43 мм в поперечнику; *facies articularis ossis tarsale tertium* овальна, шириною 27–28 мм та 27–30 мм в поперечнику; *facies articularis ossis tarsiprimum* також овальна,

Таблиця 4. Виміри (мм) променевої, ліктьової та гомілкової кісток *P. alexejevi* із Одеських катакомб

Table 4. Measurements (mm) of the radius, ulna and tibia of *P. alexejevi* from Odesa catacombs

Ознака	Кістка передпліччя				Велика гомілкорова кістка			
	n	Lim	M	m	n	Lim	M	m
Повна довжина	2	631–645	638,00	—	5	593–547	517,60	10,9
Довжина променевої кістки	19	518–594	561,28	5,45	—	—	—	—
Ширина проксимальної суглобової поверхні	22	72–87	79,18	0,77	5	118–127	121,90	1,36
Поперечник проксимального кінця	7	82–90	85,79	1,33	4	117–130	123,25	—
Ширина дистального кінця	21	87–102	94,29	0,79	44	81–100	90,27	0,66
Поперечник дистального кінця	21	52–67	58,62	0,82	44	45–59	52,26	0,55
Ширина блоку дистального кінця	21	74–88	80,60	0,89	43	76–91	82,23	0,62
Ширина кістки по середині діафізу	15	53–66	60,67	0,92	16	54–64	60,31	0,84
Коефіцієнт масивності (7/1) %	2	9–11	9,80	—	5	11–12	11,50	1,58

Таблиця 5. Виміри (мм) п'ястної і плюсневої кісток *P. alexejevi* та *P. alutensis*

Table 5. Measurements (mm) of the metacarpal and metatarsal bones of *P. alexejevi* and *P. alutensis*

Ознака	<i>P. alexejevi</i> (Одеські катакомби)				<i>P. alexejevi</i> (Одеські катакомби)				<i>P. alutensis</i> (Лівенцов-ка)
	П'ястна кістка				Плюснева кістка				
	n	Lim	M	m	n	Lim	M	m	
Повна довжина	13	395–443	424,80	4,84	12	407–456	429,42	4,52	346
Ширина проксимального кінця	39	62–83	73,47	0,81	37	57–73	64,41	0,62	—
Поперечник проксимального кінця	35	41–59	49,48	0,64	36	50–58	53,69	0,38	—
Ширина дистального кінця	12	83–100	90,48	1,39	11	82–92	87,00	1,10	—
Поперечник дистального кінця	13	41–49	45,65	0,63	12	38–45	41,27	0,57	—
Поперечник в області роздвоєння	22	22–29	26,20	0,44	18	24–30	27,11	0,36	21
Ширина кістки по середині діафізу	42	39–50	43,21	0,67	38	31–43	38,83	0,43	32,5
Коефіцієнт масивності (7/1) %	13	10–11	10,82	0,23	12	9–10	9,32	0,28	9,4

шириною 11–12 мм та 13–14 мм в поперечнику. Повна ширина верхньої суглобової поверхні досягає 60–69 мм. На дистальному кінці латеральний блок на 1–2 мм довший від медіального. Обидва блоки майже однакових розмірів: ширина 35–45 мм, довжина 39–45 мм. Валики на кожному блоці спускаються з плантарної сторони до середини блока.

П'яткова кістка (*calcaneus*) має довжину 146–171 мм. *Facies articularis talaris media* 24–30 мм у довжину, її ширина 17–21 мм. *Facies articularis talaris posterior* овальна, 27–34 мм завширшки і 32–39 мм в поперечнику. На нижній стороні *processus anterior* знаходиться *facies articularis suboidea* для центральної кістки передплюсни, її довжина 39–47 мм, поперечник: найменший 15–20 мм, найбільший 20–25 мм. Вгорі боковий відросток несе *processus malleolaris* з *facies articularis malleolaris*, найбільша ширина якої 21–26 мм. Тіло кістки має найменшу ширину 22–30 мм. На задньому кінці п'яткової кістки є м'язовий бугор 41–57 мм в поперечнику та 40–51 мм товщиною.

Порівняння. *P. alexeevi* по розмірам черепа, кісток та зубів займає проміжне положення між *P. gigas* та *P. alutensis* і дещо більший в порівнянні з *P. praebactrianus* та сучасними верблюдами. Виміри складають звичайно близько 75% від відповідних у *P. gigas*, але довжина трубчатих кісток одеського виду більша і досягає 90% від відповідної у типового виду. Для *P. alexeevi*, в порівнянні з *P. alutensis*, характерні більш сплюснуті дистальні кінці перших фаланг, але абсолютна різниця між поперечниками дистального кінця не трансресує.

Орбіти у *P. alexeevi* менш опуклі, ніж у родів *Gigantocamelus* та *Camelus*. Площина очного отвору направлена під меншим кутом до медіальної площини, ніж в сучасних верблюдів. У *P. alexeevi* орбіта знаходиться наполовину над зубним рядом, у роду *Camelus* повністю над зубним рядом. Співвідношення мозкової і лицевої частин черепа до основної довжини у *P. alexeevi* 38,5% і 70%, у сучасних верблюдів 44,4–51% і 64%. Рід *Camelus* має більшу ширину в скулах на рівні верхніх кінців височно-скулових швів, відстань між орбітами, ширину черепної коробки та меншу висоту носової частини. Хоана ширша і довша, ніж у *Camelus*. Метаподії, передпліччя, фаланги пальців, гомілкові кістки довші, ніж у сучасних, також більші і поперечники метаподіїв. Стегнова і плечова кістки майже однакових розмірів у сучасних і викопних видів. Тобто *P. alexeevi* мали кінцівку більш струнку ніж сучасні верблюди.

Систематичні нотатки. В 1950 р. Я. І. Хавесон описує новий вид, який називає на честь О. К. Алексеева. В. О. Топачевський (1956), В. І. Громова (1965), А. К. Давид, К. І. Шушпанов (1972), Л. І. Алексеева (1974, 1977), В. І. Свистун та інші (1989) зазначають, що *P. alexeevi* є специфічним для середнього пліоцену і входить до складу молдавського фауністичного комплексу. Цей вид відомий в основному по фрагментам черепа і кісткам, що походять з середнього пліоцену України (Одеські катакомби) та Молдови. Матеріали зберігаються в колекціях ННПМ НАН України, ОДУ, Геологічного і Палеонтологічного інститутів РАН.

Поширення. Середній пліоцен України та Молдови: Одеса, катакомби, південна Бесарабія, Кагул, Татарешти, Лучешти, Московей, Мусаїт, Чумай, Пелиней, Кочуля, Володимирівка, Гаваноаса, Етулія, Валени; пізній пліоцен Турції: Гюльяци.

Paracamelus alutensis (Stefanescu, 1895)

Paracamelus alutensis: Stefanescu, 1895, с. 90–123, табл. 1, 2; Хавесон, 1954, с. 115–118, табл. 2; Топачевський, 1965, с. 93–99, рис. 1; Байгушева, 1971, с. 22.

Camelus kujalnensis: Хоменко, 1915.

Camelus sp.: Громов 1948, с. 45.

Paracamelus kujalnensis: Хавесон, 1954, с. 118–120, рис. 4; Байгушева, 1964, с. 49; Алексеева, 1971, рис. 53; 1974, с. 65–67, табл. 3, фиг. 2, табл. 4, фиг. 1–2, табл. 5, фиг. 1–3; 1977, с. 145–147, табл. 33, фиг. 3, табл. 35, фиг. 1, 2, табл. 36, фиг. 1, 2.

Paracamelus cf. kujalnensis: Верещагин, 1951, с. 821–824; 1957, с. 49–50, рис. 16; 1959, с. 685.

Голотип. Нижня щелепа з еоплейстоценових відкладів Слатіни в Румунії. Зберігається в Бухарестському університеті.

Діагноз (доповнений). Верблюди дрібних розмірів. Довжина ряду M_1 - M_3 — 100–105 мм. Довжина M_3 — 40–44 мм. Довжина метатарзу близько 346 м, ширина посередині діафізу 32,5 мм. Симфіз відносно великий: індекс його довжини до відстані від початку симфізної частини нижньої щелепи до заднього краю альвеоли M_3 близько 44.

Матеріал і місцезнаходження. Права частина нижньої щелепи з M_2 та M_3 (ОФ-900) з піщано-гравійного кар'єру біля села Каїри, Горностаївського району, Херсонської області (Топачевський, 1956); ліва частина нижньої щелепи з M_2 та обломаним M_3 (ОФ-902), ст. Морська, Ростовської області; ліва плюснева кістка, піщаний кар'єр за ТЕЦ-2 на ст. Лівенцовка, Ростовської області; перша фаланга пальця (ОФ-901, 41–767), с. Котловина, Ренійського району Одеської області (колекція ННПМ).

Опис. На фрагменті щелепи з Морської є M_2 та частково обломаний M_3 . Від M_1 залишилась частина альвели. Розміри щелепи малі, довжина ряду кутніх зубів 100 мм; довжина M_3 — 40 мм. Найбільша висота щелепи близько 175 мм. Гілка щелепи пряма, щелепна вирізка неглибока. Суглобовий відросток має суглобовий валик шириною 29 мм. Кутювий відросток виражений. Корінна частина щелепи потовщена (табл. 1).

Плюснева кістка малих розмірів, струнка (табл. 5). Майже весь проксимальний кінець та латеральна частина дистального кінця відсутні. Медіальна частина дистального кінця пошкоджена. Канавка по центру передньої сторони виражена слабо.

Розміри першої фаланги малі, повна довжина 90 мм, ширина верхнього кінця 34 мм, поперечник 29 мм. Ширина кістки в середині діафізу 19 мм. Коефіцієнт масивності 21,1% (у *P. alexejevi* — 21,8%). Розміри верхньої суглобової поверхні: ширина 23 мм, поперечник 31 мм. Ширина нижньої суглобової поверхні 27 мм. Індеси: проксимальної ширини до довжини — 36,7% (у *P. alexejevi* — 47,1%); проксимального поперечника до довжини — 32,2% (у *P. alexejevi* — 31%);

Порівняння. Пізньопліоценовий алютенський верблюд, на думку В. О. Топачевського (1956) та В. С. Байгушевої (1971), є здрібнілим нащадком верблюда Олексієва. Цей погляд підтверджується при порівнянні обох видів. Вцілому *P. alutensis* успадковує від *P. alexejevi* схожість в будові черепа (розміщення переднього краю орбіти над передньою частиною M^3 , вузьку форму черепа, наявність іклоподібних P^1 у самців), нижніх щелеп (аборально відігнутий коронарний відросток, наявність у більшості передньо-зовнішньої зморшки на M_2 і M_3) та будову метаподіїв.

В порівнянні з сучасними видами, *P. alutensis* був значно менших розмірів і мав більш стрункі кінцівки, що дає підставу вважати його рухливішим за сучасних Camelidae. Можливо, що існував він в умовах менш аридних ландшафтів пізнього пліоцену, ніж сучасні верблюди, які є мешканцями пустель і напівпустель.

Систематичні нотатки. Вперше залишки *P. alutensis* були знайдені в 1874 році в Валахії біля Мільковул-де-жос румунським геологом Г. Штефанеску. Два фрагменти нижніх щелеп знаходились на глибині 6 м в шарі четвертинного гравію (Stefanescu, 1895). В 1915 році І. П. Хоменко (1915) по нижній щелепі, знайденій в куяльницьких пісках, описує вид *P. kujalnensis*. Я. И. Хавесон (1954) уточнює діагнози обох видів і виділяє їх в рід *Neoparacamelus*. За Хавесоном (1954, с. 114–120), алютенський і куяльницький верблюди мають такі відмінності: 1) *P. alutensis* більших розмірів, його нижня щелепа довжиною близько 280 мм (тоді як у *P. kujalnensis* — 270 мм); 2) у першого відносно більший симфіз: індекс 44 (тоді як у куяльницького — 36,6); 3) перший існував в еоплейстоцені, другий — в пізньому пліоцені; 4) у першого більша відносна висота щелепи перед P_4 та під M_1 . Підрід був виділений на основі менших розмірів обох видів, у порівнянні з іншими представниками роду *Paracamelus*, і відсутності в них на M_2 та M_3 передньо-зовнішньої зморшки.

В. О. Топачевський (1956) нижню щелепу з с. Каїри відносить до *P. alutensis* і зводить *P. kujalnensis* в синоніміку *P. alutensis*, оскільки різниця в розмірах нижніх щелеп в обох видів близько 10 мм (у близького виду *P. alexejevi* вона доходить до 17 мм, а для симфізу 10,6%). Він також виступає проти виділення нового підроду, оскільки різниця в розмірах і відсутність передньо-зовнішньої зморшки (у *P. alexejevi* лише в двох з семи випадків) не є суттєвими ознаками для виділення нового підроду.

В. С. Байгушева (1971) підтримує думку В. О. Топачевського і підтверджує її матеріалами з Лівенцовського кар'єру — рештки *P. alutensis* з даного місцезнаходження на останніх корінних зубах мають передньо-зовнішню зморшку в 29 випадках з 36, підтверджується і мінливість інших ознак.

Поширення. Еоплейстоцен Румунії: Мільковул-де-жос; пізній пліоцен та еоплейстоцен України і Росії: Куяльницький лиман, Котловина, Каїри Хопри, Морська, Таманський півостров.

Таким чином, в пізньому пліоцені та еоплейстоцені на території України існувало 2 роди верблюдів: *Gigantocamelus* та *Paracamelus*. Останній був представлений 2 видами *P. alutensis* та *P. alexejevi*, що належать до номінативного підроду.

- Алексеева Л. И.* Верблюды северного Причерноморья и Предкавказья // Давид А. И., Лозан М. Н., Трофимов Б. А. Млекопитающие позднего кайнозоя СССР. — Кишинев: Штиинца, 1974. — С. 53–77.
- Алексеева Л. И.* Териофауна раннего антропогена Восточной Европы // Тр. Геол. ин-та АН СССР. — 1977. — Вып. 300. — 214 с.
- Байгушева В. С.* Ископаемая териофауна Ливенцовского карьера (северо-восточное Приазовье) // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. — 1971. — 49. — С. 5–29.
- Давид А. И., Шушпанов К. И.* Остатки млекопитающих из неогеновых отложений Молдавии // Давид А. И. Позвоночные неогена и плейстоцена Молдавии. — Кишинев: Штиинца, 1972. — С. 3–18.
- Зиккенберг О., Тобиен Г.* Млекопитающие позднего плиоцена и границы плиоцена-плейстоцена в Анатолии // Бюл. Комис. по изучению четвертичного периода АН СССР. — 1977. — № 47. — С. 28–36.
- Підоплічко І. Г.* Матеріали до вивчення минулих фаун УРСР, Вип. 2. — Київ: Вид-во АН УРСР, 1956. — 226 с.
- Свистун В. И.* Новые находки остатков верблюдов (Tylopoda, Camelidae) в отложениях понта юга Европейской части СССР // Вестн. зоологии. — 1971. — № 1. — С. 64–68.
- Свистун В. И., Давид А. И., Несин В. А.* Череп верблюда из позднеплиоценовых отложений Молдавии // Яншин А. Л. К XXVIII международному геологическому конгрессу (Вашингтон, 1989). Четвертичный период. Палеонтология и археология. — Кишинев: Штиинца, 1989. — С. 52–61.
- Топачевський В. О.* Рештки дрібного верблюда (*Paracamelus alutensis*) з верхньопліоценових відкладів півдня УРСР // Тр. Ін-ту зоології АН УРСР. — 1956. — 13. — С. 93–99.
- Хавесон Я. И.* Третичные верблюды Восточного полушария // Тр. ПИН АН СССР. — 1954. — Вып. 2. — С. 100–162.
- Хоменко И. П.* Руссильонский ярус в среднем плиоцене Бессарабии и его значение для опознания возраста балтских песков и куяльницких отложений. (Предварительное сообщение) // Тр. Бессарабского о-ва естествоиспытателей и любителей естествознания. — 1915. — 4. — С. 3–28.
- Stefanescu G.* Le chameau de Roumanie // An. Mus. Geol. Paleontol. (pe anul 1894). — 1895. — С. 90–123.

ФАУНА І СИСТЕМАТИКА

Нові для фауни України види гіменолепідів (*Cestoda*) качиних птахів. Корнюшин В. В., Гребень О. Б. — В результаті обробки колекції цестод від гідрофільних птахів Лівобережного Полісся України виявлено 57 видів цестод, з яких 32 види — гіменолепідиди. З них 8 — нові для фауни України. Наведено описи *Aploparaksis japonensis*, *Echinocotyle (E.) minutissima*, *Sobolevicanthus aculeostyleticus*, *S. longistyleticus* — цестод качиних птахів.

Ключові слова: цестоди, Hymenolepididae, Anseriformes, Полісся.

Corynosoma erignathi (Acanthocephala, Polymorphidae) — паразит тюленя *Erignathus barbatus nauticus*. Стрюков О. О. — Описано новий вид акантоцефалів з кишечника берінгоморського тюленя-лахтака (*Erignathus barbatus nauticus* Pallas). Новий вид найбільш подібний до *Corynosoma validum* Van Cleave, 1953. Наведено докладне порівняння цих видів та вказано відмінності.

Ключові слова: Acanthocephala, Pinnipedia, Берінгове море.

Stenurus minor (Nematoda, Pseudaliidae) — паразит дельфіна-азовки *Phocoena phocoena relicta*. Шибанова О. С., Кривохижин С. В. — Морфологічний опис личинок I стадії *Stenurus minor* на оригінальному матеріалі, який було отримано від чорноморських дельфінів-азовок протягом 1989–1999 рр. Характеристика інвазії тварин, викинутих на берег в Криму і на Кавказі (83 випадка), а також загиблих у рибальських сітях біля берегів України, Грузії і Болгарії (76), включає нові дані про особливості зараження дельфінів різних груп. Обговорюється цикл розвитку нематоди.

Ключові слова: паразитичні нематоди, *Stenurus minor*, морфологія, інвазія, чорноморський дельфін-азовка, *Phocoena phocoena relicta*.

Нові у фауні України бделоїдні коловертки (Rotifera, Bdelloidea) з родини Philodinidae. Яковенко Н. С. — В роботі подано перописи та малюнки 8 видів та підвидів коловерток з родини Philodinidae, вперше знайдених на території України: *Dissotrocha hertzegi* Hauer, *Macrotrachela hewitti* (?) (Murray), *Macrotrachela muscosa* (Milne), *Macrotrachela oblita* Donner, *Philodina* cf. *amethystina* Bartos, *Philodina duplicatcar* (de Koning), *R. rotatoria granularis* Zacharias та *R. rotatoria spongioderma* Pax & Wulfert.

Ключові слова: Rotifera, Bdelloidea, фауна, таксономія, Україна.

Молюски родини Tecturidae (Gastropoda, Cyclobranchia) з сарматських відкладів України. Аністратенко О. Ю. — У відкладах Сарматського моря на території України виявлено 9 видів роду *Tectura* Gray, 1847. В складі роду виділені два підроди — *Tectura* s. str. (типовий вид *Patella virginea* Mueller, 1776): *T. angulata* (Orb.), *T. enikalensis* (Koles.), *T. laevigata* (Eichw.), *T. pseudolaevigata* (Sinz.), *T. reussi* (Sinz.) і *T. sinzovi* (Koles.); та *Flexitectura* subgen. n.: *T. tenuissima* (Sinz.) (типовий вид), *T. subcostata* (Sinz.), *T. sp. 1* і *T. sp. 2*. У вивченому матеріалі відсутні 2 види — *T. pseudolaevigata* (Sinz.) та *T. striatocostata* (Sinz.), відомі з середнього сармату Південно-Східної Європи. Ще 2 види вимагають додаткового вивчення на основі більш широкого матеріалу й, можливо, опису як нових. Наведено нові відомості про стратиграфічну належність 4 видів, для 6 видів уточнено палеогеографічні межі поширення. Наведено таблицю для визначення всіх відомих сарматських видів роду.

Ключові слова: Gastropoda, Tecturidae, *Tectura*, *Flexitectura* subgen. n., сарматські відклади, Україна.

Опис каріотипів трьох видів роду *Lymnaea* (Gastropoda, Pulmonata, Lymnaeidae) фауни України. Гарбар О. В. — Вперше описано каріотипи 3 видів роду *Lymnaea* (*Peregriana*). *L. (P.) fontinalis*: $2n=18m+6sm+10st=34$, $NF=68$, *L. (P.) ovata*: $2n=16m+8sm+10st=34$, $NF=68$ і *L. (P.) peregra*: $2n=24m+8sm+2st=34$, $NF=68$. Досліджені види мають однакові хромосомні числа ($2n=34$) та подібні відносні розміри хромосом. Каріотипи *L. peregra* і *L. fontinalis* відрізняються ($t>2.01$; $P>0.9556$) за значеннями центромерних індексів 4–12-ї, 14–17-ї хромосомних пар; *L. peregra* і *L. ovata* — за значеннями центромерних індексів 4–10-ї, 12, 14, 16, 17-ї пар; *L. ovata* і *L. fontinalis* — за значеннями центромерних індексів 2, 4, 10, 11, 12, 16, 17-ї пар хромосом.

Ключові слова: *Lymnaea ovata*, *L. fontinalis*, *L. peregra*, каріотип, каріограма.

Перше виявлення представників Halacaridae у прісних водах України. Гельмбольдт М. В. — Знайдено 2 нових для фауни морських кліщів України види, що живуть у прісних водах Стенцовсько-Жебріянівських плавнів Кілійської дельти Дунаю.

Ключові слова: Halacaridae, прісні води, Україна, поширення.

Кліщі родини Winterschmidtidae (Acari, Astigmata), що мешкають в ходах короїдів (Coleoptera, Scolytidae) в Криму. Хаустов О. О. — Описано новий рід *Parawinterschmidtia* gen. n. (типовий вид: *Calvolia kneissli* Krause) і 3 нових види кліщів роду *Winterschmidtia*: *W. chaetoptelii* sp. n., *W. villifronsi* sp. n. і *W. zachvatkini* sp. n. Вперше в Україні відмічено *W. hamadryas* (Vitzthum, 1923), *W. brenyi* (Cooreman, 1963), *W. nataliae* (Zachvatkin, 1941) і *Parawinterschmidtia kneissli* (Krausse, 1919). Родова назва *Afrocalvolia* Fain et Elsen, 1971 — новий синонім *Winterschmidtia* Oudemans, 1923. Типи нових видів зберігаються в відділі агрокології Державного Нікітського ботанічного саду (Ялта).

Ключові слова: Acari, кліщі, Winterschmidtidae, короїди, Крим.

Маловідомі види родів *Rhithrogena* та *Electrogena* (Ephemeroptera, Heptageniidae) у фауні України. Годушко Р. Й. — Вперше для фауни України відзначені види *Rhithrogena puutoraci* Sowa & Degrange, *R. loyolaea* Navás, *R. savoienis* Alba-Tercedor & Sowa та *Electrogena ujhelyii* (Sowa), що були вказані за личинками та імаго для української частини Бескид, Горган і Чорногори (Українські Карпати). Уточнюються деталі будови личинкових стадій *R. gorganica* Klapálek та *E. braaschi* (Sowa) — маловідомих видів фауни України. Наведено відомості з поширення та екології досліджених видів родів *Rhithrogena* Eaton, 1881 та *Electrogena* Zurwerra & Tomka, 1985 в межах України.

Ключові слова: одноднівки, Ephemeroptera, Україна, Карпати, Крим, Heptageniidae.

Угруповання турунів (Coleoptera, Carabidae) вторинних ялинових лісів Бескид (Українські Карпати). Різун В. Б. — Протягом 1994–1997 рр. методом ґрунтових пасток вивчено карабідофауну вторинних ялинових лісів гори Кичера (993 м) в Сколівських Бескидах (Сколівський р-н, Львівська обл.) на висотних рівнях 700, 800 і 900 м. Ідентифіковано 20 видів з 11 родів. Еудомінували *P. foveolatus*, *P. pilosus*, *P. unctulatus*, *C. linnei*, домінували *C. obsoletus*, *C. glabratus*, субдомінували *A. parallelipedus*, *C. violaceus*, *T. laevicollis*. Серед еудомінантів і домінантів половина видів була з весняно-літньою, а половина з літньо-осінньою активністю імаго. Встановлено значну різницю в уловистості окремих видів на профілі 700, 800 і 900 м. Видовий склад і структура еудомінантів з року в рік залишалися більш-менш однаковими, але відчутно коливалася їх уловистість. Висловлено припущення, що уловистість еудомінантів з весняно-літньою і літньо-осінньою активністю імаго негативно взаємообумовлені. В карабідоконплексі переважають монтанні і субмонтанні види (70%). За уловистістю в комплексі епігейної мезофауни домінують туруни. Хижацтво на личинковій стадії серед турунів є, очевидно, одним з основних механізмів регуляції як їхньої щільності, так і видового складу.

Ключові слова: Carabidae, Українські Карпати, ялинові ліси, екологія.

Про довгоносикив роду *Otiorhynchus* (Coleoptera, Curculionidae) фауни України. Юнаков М. М. — У фауні України виявлено 83 види довгоносикив-свинок роду *Otiorhynchus* Germar. З них 45 видів мешкають в Українських Карпатах і 16 — в Криму. Виявлено 5 видів ендемічних для України: *O. atronitens* Form., *O. semitarius* Rtt., *O. puncticornis* Gyll., *O. ukrainicus* Korotyayev, *O. zhantievi* Korotyayev. Вперше для фауни України наведено *O. dacicus* Dan., *O. mandibularis* Rdtb., *O. reichel* Strl. і *O. nasutus* Strl. Підкреслено роль гірських систем Карпат, Криму і Кавказу у формуванні фауни свинок України. Уточнюється систематичне положення карпатських видів групи *O. gemmatus* F. (gr. *Prilivsanus* Rtt.), де *O. millerianus* Rtt. і *O. dives* Germ., вірогідно, є синонімами *O. opulentus* Germ.

Ключові слова: Coleoptera, Curculionidae, *Otiorhynchus*, довгоносики, фауна, систематика, зоогеографія.

Сучасний стан фауни земноводних і плазунів Львова та її зміни. Шайтан С. В. — Розглянуто сучасну фауну земноводних і плазунів м. Львів, показано багаторічну динаміку чисельності більшості видів (з 1986 по 1998 рр.), проаналізовано зміни видового складу амфібій і рептилій міста за останнє сторіччя. У Львові та його найближчих околицях проживає 11 видів земноводних і 4 види плазунів. Найбільш чисельними є: *Triturus vulgaris*, *Rana ridibunda*, *R. arvalis*, *R. temporaria* і *Lacerta vivipara*. За останні 100 років фауна земноводних Львова втратила 1 вид (*Bufo calamita*), фауна плазунів — 3 види (*Anguis fragilis*, *Coronella austriaca* і *Vipera berus*). У загрозовому стані залишається популяція *Emys orbicularis*. Решта видів мають відносно стабільну чисельність.

Ключові слова: Amphibia, Reptilia, Львів, видовий склад, чисельність.

Загальний аналіз структури фауни і населення птахів лісів Сколівських Бескид (Українські Карпати) у гніздовий період. Башта А.-Т. В. — На підставі власних досліджень та літературних джерел дана характеристика просторової організації, розглянуто особливості складу, поширення і щільності населення птахів основних лісових формацій Сколівських Бескид (Українські Карпати) у гніздовий період. Відмічено 90 видів птахів, з яких 9 занесено в Червону книгу України: делека чорний (*Ciconia nigra*), зміїд (*Circus gallicus*), орел-карлик (*Hieraaetus pennatus*), підорлик малий (*Aquila pomarina*), глухар (*Tetrao urogallus*), пугач — *Bubo bubo*, сич волохатий — *Aegolius funereus*, сова довгохвоста — *Strix uralensis*, сорокопуд сірий — *Lanius exubitor*.

Ключові слова: орнітофауна, гірські ліси, Карпати.

Орнітофауна евакуйованого міста Прип'ять. Гащак С. П. — За результатами досліджень у 1991–1997 рр. в м. Прип'ять і на прилеглих територіях зареєстровано 122 види птахів, що належать до 5 екологічних угруповань (коловодний і водно-болотний комплекс, синантропний комплекс, комплекс сухих відкритих просторів, деревно-кушовий і лісовий комплекси). З них 91 вид гніздиться, 16 видів — можливі на гніздуванні та 15 видів не гніздяться, але регулярно або зрідка з'являються на цій території в період з початку травня до кінця червня. Сучасний орнітокомплекс міста склався внаслідок зниження антропогенного пресу та відповідно віку, продуктивності і різноманітності фітоценозів та у зв'язку з наявністю зручних для гніздування місць.

Ключові слова: орнітофауна, місто, Чорнобильська зона.

***Sicista severtzovi* та близькі до неї форми гризунів в Україні: цитогенетичний та біогеографічний аналіз.** Загороднюк І. В., Кондратенко О. В. — Наводяться дані про першу знахідку в Україні виду, що є двійником степової мишівки і відрізняється від інших видів *Sicista* найменшим числом хромосом, $2n=17-18$. Знахідка цього виду походить із Деркульських степів і дозволяє розширити відомий ареал виду на все межиріччя Дону та Сіверського Донця. Зразки *Sicista* із Таврійських та Провальських степів виявились ідентичними до раніше описаної раси із степів Причорномор'я та Приазов'я ($2n=26$). Загалом на сьогодні відомі описи хромосом мишівок із 6 місцевостей, з яких одна відноситься до 18-хромосомного виду (*severtzovi* ex gr. *subtilis*, східні степи), чотири — до 26-хромосомного виду (*loriger* ex gr. *subtilis*, південні степи) та дві — до 32-хромосомного виду (*montana* ex gr. *betulina*, Карпати і Полісся).

Ключові слова: *Sicista*, види-двійники, каріотип, географічне поширення, Україна.

Стан популяції вовчків (Rodentia, Muoxidae) на території Прип'ятського Полісся. Зеніна І. М., Жила С. М. — Аналіз фауни, поширення та стану чисельності вовчків (Muoxidae) на території Прип'ятського Полісся проведено на підставі оригінальних матеріалів, зібраних у Поліському та Прип'ятському заповідниках, та вивчення літературних джерел. На території Полісся постійно зустрічається 3 види вовчків: *Dryomys nitedula* Pall., *Muoxus glis* L., *Muscardinus avellanarius* L. Відмічено тільки поодинокі знахідки *Eliomys quercinus* L. (одна на 10–20 рр.), що стосуються, в основному, південної та південно-східної частин Полісся. Поширеними скрізь на Поліссі та звичайними є *Muoxus glis* та *Muscardinus avellanarius*. Їхня частка у відловах складає 0,14–5,9% та 0,2–4,5% відповідно. *Dryomys nitedula* — рідкісний вид (0,04–0,4%).

Ключові слова: вовчки, поширення, екологія, Прип'ятське Полісся, Україна, Білорусія.

Нові викопні сліди палеоорнітофауни та палеотеріофауни міоцену в Передкарпатті. Клапчук В. М. — На основі зібраних матеріалів визначено 8 викопних слідів птахів (з яких 5 — нових) і 7 слідів ссавців. Наведено морфологічну характеристику знайдених слідів та їх описи, порівняння з сучасними представниками тваринного світу. Приведено характеристику клімату та природних умов міоцену (ранній неоген).

Ключові слова: викопні сліди, палеоорнітофауна, палеотеріофауна, Передкарпаття.

Перші знахідки бобрів роду *Dipoides* (Castoridae, Rodentia) в пліоцені України. Дема Л. П. — Вперше для території України описано рештки бобрів роду *Dipoides* (*D.* ex gr. *sigmodus*) з пліоценового місцезнаходження Котловина-2. Цей вид було знайдено разом з пізньопліоценовою фауною дрібних ссавців.

Ключові слова: Rodentia, Castoridae, *Dipoides*, пізній пліоцен, Україна.

Верблюди (Camelidae, Tylopoda) пліоцену та соплейстоцену України. Логвиненко В. М. — Визначено і описано рештки верблюдів з пліоцену та соплейстоцену України, які належать до родів *Gigantocamelus* та *Paracamelus*. Останній із вказаних родів представлений двома видами: *P. alexejevi* та *P. alutensis*. Приведено проміри матеріалу та порівняння даних таксонів з представниками мозолоногих Європи та Азії. Проведено кореляцію місцезнаходжень і порівняння фаун України та суміжних регіонів.

Ключові слова: Camelidae; *Gigantocamelus*, *Paracamelus*, пліоцен, соплейстоцен, Україна.

SUPPLEMENTS OF VESTNIK ZOOLOGII

- THE VERTEBRATE ANIMALS OF BLACK SEE RESERVATION (ANNOTATED LIST OF SPECIES)** / Kotenko T. I., Ardamatckaja T. B., Pinchuk V. I., Rudenko A. G., Selunina Z. V., Tkachenko P. V. Eds. dr. Akimov I. A. — Vestnik zoologii. — 1996. — Suppl. N 1. — 48 p.
- THE KEYS FOR IDENTIFICATION OF TENTACULOUS INFUSORIA (CILIOPHORA, SUCTORIA) OF THE UKRAINIAN FAUNA** / Dovgal I. V. — Vestnik zoologii. — 1996. — Suppl. N 2. — 42 p.
- TERRESTRIAL LOCOMOTION APPARATUS OF TETRAONIDAE AND OTHER GALLIFORMES. MORPHO-ECOLOGIC CHARACTER** / Bogdanovich I. A. — Vestnik zoologii. — 1997. — Suppl. N 3. — 152 p.
- WERE THE MAMMOTHS KILLED BY THE WARMING ? (TESTING OF THE CLIMATIC VERSIONS OF WURM EXTINCTIONS)** / P. V. Putshkov — Vestnik zoologii. — 1997. Suppl. N 4. — 81 p.
- THERIOFAUNA OF THE CARPATHIAN BIOSPHERE RESERVE** / Zagorodnyuk I. V., Pokynchereda V. F., Kyselyuk O. I., Dovganych Y. A. Eds. Dr. I. Emelyanov — Vestnik zoologii — 1997. — Suppl. N 5. — 60 p.
- ECOLOGIC-BIOLOGICAL BASE OF THE ACCLIMATIZATION OF FAR EAST MULLET-PELINGAS (MUGIL SO-IUY) IN THE WATER-BASINS OF UKRAINE** / Sabodash V. M., Semenenko L. I. — Vestnik zoologii — 1998. — Suppl. N 6. — 53 p.
- CHALCIDOID WASPS (HYMENOPTERA, CHALCIDOIDEA) — ORMYRIDAE AND TORYMIDAE (MEGASTIGMINAE) OF THE UKRAINIAN FAUNA** / Zerova M. D., Seryogina L. Ya. — Vestnik zoologii — 1998. — Suppl. N 7. — 65 p.
- HANDBOOK FOR IDENTIFICATION OF PECTINIBRANCH GASTROPODS OF THE UKRAINIAN FAUNA. PART 1. MARINE AND BRACKISHWATER** / Anistratenko V. V. — Vestnik zoologii — 1998. — Suppl. N 8. — P. 3–65
- HANDBOOK FOR IDENTIFICATION OF PECTINIBRANCH GASTROPODS OF THE UKRAINIAN FAUNA. PART 2. FRESHWATER AND LAND** / Anistratenko V. V. — Vestnik zoologii — 1998. — Suppl. N 8. — P. 67–117
- ENTOMOLOGY IN UKRAINE (PROCEEDINGS OF V CONGRESS OF UKRAINIAN ENTOMOLOGICAL SOCIETY, 7–11 September, 1998, KHARKOV)** / Vestnik zoologii. — 1998. — Suppl. N 9. — 204 p.
- HYMENOPTERA PARASITICA AS THE ENTOMOPHAGOUS INSECTS OF LEAF-MINERS OF APPLE TREES IN THE UKRAINE (ANNOTATED LIST)** / Sviridov S. V. — The complex of zoophagous of pests of fruit-berries cultures of Ukraine — Vestnik zoologii — 1999. — Suppl. N 10. — P. 3–38.
- THE ENTOMO- AND ACARIPIHAGES OF FRUIT- AND VITICULTURE ON THE SOUTHERN COAST AND MOUNTAINS OF CRIMEA (SPECIES, FINDING AND DISTRIBUTION ON DIFFERENT CULTURES)** / Nikitenko G. N., Sviridov S. V. — The complex of zoophagous of pests of fruit-berries cultures of Ukraine — Vestnik zoologii — 1999. — Suppl. N 10. — P. 39–59.
- GROUND BEETLES (COLEOPTERA, CARABIDAE) OF THE FRUIT-BERRIES CULTURES OF UKRAINE** / Petrusenko A. A., Nikitenko G. N., Putschkov A. V. — The complex of zoophagous of pests of fruit-berries cultures of Ukraine — Vestnik zoologii — 1999. — Suppl. N 10. — P. 61–91.
- PRZEWALSKI'S HORSES (*EQUUS PRZEWALSKII* POL., 1881): PROBLEMS PRESERVATION AND REINTRODUCING IN NATURE AREA (PROCEEDINGS OF THE VI INTERNATIONAL SYMPOSIUM OF THE PRESERVATION OF THE PRZEWALSKI HORSE DEDUCATION 100-th BREEDING THE SPECIES IN ASCANIA NOVA RESERVATION).** — Vestnik zoologii — 1999. — Suppl. N 11. — 240 p.
- GROWTH AND DEVELOPMENT OF LIMBS IN CHIROPTERA** / Kovtun M. F., Ledenev S. Y. — Vestnik zoologii. — 1999. — Suppl. N 12. — 82 p.
- TORYMID CHALCIDOID WASPS (HYMENOPTERA, CHALCIDOIDEA, TORYMIDAE) OF TRIBES PODAGRIONINI AND MONODONTOMERINI OF THE UKRAINIAN FAUNA** / Zerova M. D., Seryogina L. Ya. — Vestnik zoologii. — 1999. — Suppl. N 13. — 82 p.
- ZOOLOGICAL RESEARCHES IN THE UKRAINE. PART I. FAUNA AND SYSTEMATICS** / Collected articles. — Vestnik zoologii — 2000. — Suppl. N 14. — 130 p.

Contents	Page
Fauna and Systematics	
KORNJUSHIN V. V., GREBEN O. B. New species for Ukraine fauna of himenolepidid (Cestoda, Cyclophylidea) from the Anseriform Birds	3-8
STRYUKOV A. A. <i>Corynosoma erignathi</i> (Acanthocephala, Polymorphidae) — a Parasite of the Seal <i>Erignathus barbatus nauticus</i>	9-18
SHIBANOVA O. S., KRIVOKHIZHIN S. V. <i>Stenurus minor</i> (Nematoda, Pseudaliidae) — Parasite of Black Sea Harbour Porpoise <i>Phocoena phocoena relicta</i>	19-25
YAKOVENKO N. S. New for the Fauna of Ukraine Rotifers (Rotifera, Bdelloidea) of Philodinidae Family	26-32
ANISTRATENKO O. Yu. Mollusks of the Family Tecturidae (Gastropoda, Cyclobranchia) from the Sarmatian Deposits of the Ukraine	33-39
GARBAR A. V. Description of the karyotypes of three species of genus <i>Lymnaea</i> (Gastropoda, Pulmonata, Lymnaeidae) of the fauna of Ukraine	40-47
HELEMBOLDT M. V. The first Record of Halacaridae in fresh waters of the Ukraine	48-49
KHAUSTOV A. A. Mites of the family Winterschmidtidae (Acari, Astigmata), associated with bark beetles (Coleoptera, Scolytidae) in Crimea	50-59
GODUNKO R. J. Little Known Species of the Genera <i>Rhithrogena</i> and <i>Electrogena</i> (Ephemeroptera, Heptageniidae) from Ukraine	60-66
RIZUN V. B. Carabid Communities (Coleoptera, Carabidae) of the Secondary Spruce Forests of the Beskydy Mts (Ukrainian Carpathians)	67-78
YUNAKOV N. N. On the Weevils of the Genus <i>Otiorhynchus</i> (Coleoptera, Curculionidae) of the Faune of the Ukraine	79-81
SHAJTAN S. V. The Present State of Lviv Amphibians and Reptiles Fauna and it's Changes	82-84
BASHTA A.-T. V. General Anlysis of Avifauna Structure in the Forests of the Skolivski Beskydy (Ukrainian Carpathians) in Breeding Season	85-89
GASCHAK S. P. Aviafauna of the Evacuated Town of Pripyat	90-100
ZAGORODNIUK I. V., KONDRATENKO A. V. <i>Sicista severtzovi</i> and its Relatives in Rodent Fauna of Ukraine: Cytogenetic and Diogeographical Analysis	101-107
ZENINA I. M., ZHILA S. N. State of dormouse populations (Rodentia, Myoxidae) in the Pripiat Polesye	108-111
KLAPCHUK V. M. New File traces of paleornithological and paleoteriofauna of the Miocene in Precarpatia	112-116
DEMA L. P. The first findings of the genus <i>Dipoides</i> (Castoridae, Rodentia) from the Pliocene of Ukraine	117-119
LOGVYENENKO V. M. The Camels (Camelidae, Tylopoda) from the Pliocene and Eopleistocene of Ukraine	120-127

National Academy of Sciences of Ukraine
 Schmalhausen Institute of Zoology
 Vul. B. Khmelnyts'kogo, 15
 Kyiv-30, MSP, 01601, Ukraine