

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

- Є. М. Писанець**, доктор біологічних наук, професор, головний редактор, завідувач Зоологічного музею, Національний науково-природничий музей НАН України (Київ, Україна)
- Н. Б. Ананьєва**, доктор біологічних наук, завідувач Відділу герпетології, Зоологічний інститут Російської академії наук (Санкт-Петербург, Російська Федерація)
- В. В. Аністратенко**, доктор біологічних наук, професор, завідувач Відділу фауни та систематики безхребетних, Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України (Київ, Україна)
- А. М. Волох**, доктор біологічних наук, професор, Таврійський державний агротехнологічний університет (Мелітополь, Україна)
- І. Г. Смельянов**, член-кореспондент НАН України, професор, директор Національного науково-природничого музею НАН України (Київ, Україна)
- В. О. Корнєєв**, доктор біологічних наук, завідувач Відділу загальної та прикладної ентомології, Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України (Київ, Україна)
- Т. Муссо** (Timothy A. Mousseau), доктор наук, професор, Департамент біологічних наук, Університет Південної Кароліни (Колумбія, Південна Кароліна, США)
- С. Г. Погребняк**, кандидат біологічних наук, секретар видання, старший науковий співробітник Зоологічного музею, Національний науково-природничий музей НАН України (Київ, Україна)
- В. Г. Радченко**, академік НАН України, професор, директор Інституту еволюційної екології НАН України (Київ, Україна)
- Л. І. Рековець**, доктор біологічних наук, професор, провідний науковий співробітник Палеонтологічного музею, Національний науково-природничий музей НАН України (Київ, Україна)
- В. В. Серебряков**, доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри зоології, Київський національний університет ім. Тараса Шевченка (Київ, Україна)
- О. В. Червоненко**, кандидат біологічних наук, заступник директора з наукової і музейної роботи, Національний науково-природничий музей НАН України (Київ, Україна)
- Й. І. Черничко**, доктор біологічних наук, провідний науковий співробітник Відділу моніторингу та охорони тваринного світу, Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України (Київ, Україна)
- Ю. М. Чорнобай**, доктор біологічних наук, професор, директор Державного природознавчого музею НАН України (Львів, Україна)

EDITORIAL BOARD

- Y. Pysanets**, Dr.Sc., Professor, Editor-in-chief, Head of Zoological Museum, National Museum of Natural History, NAS of Ukraine (Kyiv, Ukraine)
- N. Ananjeva**, Dr.Sc., Head of the Department of Herpetology, Zoological Institute of Russian Academy of Sciences (Sant Petersburg, Russian Federation)
- V. Anistratenko**, Dr.Sc., Professor, Head of Department of Invertebrate Fauna and Systematics, Schmalhausen Institute of Zoology, NAS of Ukraine (Kyiv, Ukraine)
- A. Volokh**, Dr.Sc., Professor, Tavria State Agrotechnological University (Melitopol, Ukraine)
- I. Emelyanov**, Corresponding Member NAS of Ukraine, Professor, Head of National Museum of Natural History, NAS of Ukraine (Kyiv, Ukraine)
- V. Korneyev**, Dr.Sc., Head of Department of General and Applied Entomology, Schmalhausen Institute of Zoology, NAS of Ukraine (Kyiv, Ukraine)
- T. Mousseau**, Ph.D., Professor, Associate Dean of Department of Biological Sciences, University of South Carolina (Columbia, SC USA)
- S. Pogrebnyak**, Ph.D., Secretary of publications, Senior researcher of Zoological Museum, National Museum of Natural History, NAS of Ukraine (Kyiv, Ukraine)
- V. Radchenko**, Academician NAScience of Ukraine, Professor, Head of Institute of Evolutionary ecology, NAS of Ukraine (Kyiv, Ukraine)
- L. Rekovets**, Dr. Sc., Professor, Chief Researcher of Palaeontological Museum, National Museum of Natural History, NAS of Ukraine (Kyiv, Ukraine)
- V. Serebryakov**, Dr.Sc., Professor, Head of Department of Zoology, Shevchenko National University (Kyiv, Ukraine)
- O. Chervonenko**, Ph.D., Acting director of National Museum of Natural History, NAS of Ukraine (Kyiv, Ukraine)
- J. Chernychko**, Dr.Sc., Chief Researcher of Department of animal monitoring and conservation, Schmalhausen Institute of Zoology, NAS of Ukraine (Kyiv, Ukraine)
- Y. Chornobay**, Dr.Sc., Professor, Head of State Museum of Natural History, NAS of Ukraine (Lviv, Ukraine)



**ЗБІРНИК
ПРАЦЬ
ЗООЛОГІЧНОГО
МУЗЕЮ**

**ZBĪRNIK
PRAC'
ZOOLOGIČNOGO
MUZEÛ (KIÛV)**

45 • 2014

НАУКОВЕ ВИДАННЯ • ЗАСНОВАНО В 1926 р. • ВИХОДИТЬ ОДИН РАЗ НА РІК • КИЇВ

ЗМІСТ

КОРОЛЬ Э.Н. Морфологическая изменчивость и систематический статус трематоды *Dicrocoelium petrowi* (Digenea, Dicrocoeliidae)

ЖОВНЕРЧУК О.В. Эколого-фаунистический обзор тетраниховых клещей (Trombidiformes, Tetranychidae) Черноморского биосферного заповедника

КОВАЛЬЧУК А.Н. Остатки рыб рода *Perca* (Actinopterygii, Percidae) из отложения позднего неогена юга Восточной Европы

МОВЧАН Ю.В. РОМАНЬ А.М. Современный состав ихтиофауны бассейну Среднего Днепра (фаунистический обзор)

ПИСАНЕЦЬ Є., КУКУШКІН О., МАНУІЛОВА О. Попереднє порівняння краніальної та зовнішньої морфологічної мінливості тритона Кареліна (*Triturus karelinii*) з Криму та Кавказу

АТАМАСЬ Н.С., ШВИДКАЯ З.Ю. Современное состояние популяции малой крачки (*Sterna albifrons*) Среднего Поднепровья

КУЗЬМЕНКО Ю.В., МІШТА А.В. Живлення сича волохатого (*Aegolius funereus*) та сови бородатої (*Strix nebulosa*) на півночі України

Дивись наступну сторінку

CONTENTS

3 KOROL E.N. Morphological variability and systematic status of trematoda *Dicrocoelium petrowi* (Digenea, Dicrocoeliidae)

10 ZHOVNERCHUK O.V. Ecological and faunistic review of tetranychid mites (Trombidiformes, Tetranychidae) of the Black Sea Biosphere Reserve

17 KOVALCHUK O.M. Fish remains of the genus *Perca* (Actinopterygii, Percidae) from the Late Neogene strata of Southeastern Europe

25 YU.V. MOVCHAN, A.M. ROMAN Modern fish fauna of Middle Dnieper basin (faunistic review)

46 PYSANETS Y., KUKUSHKIN O., MANUILOVA O. A preliminary comparison of cranial and external morphological variability of Southern Crested Newt (*Triturus karelinii*) from the Crimea and the Caucasus

57 ATAMAS N.S., SHVYDKA Z.YU. Current status of population of the Little Tern (*Sterna albifrons*) in Middle Dnieper

65 KUZMENKO Y.U., MISHTA A.V. Diet of Tengmalm's Owl (*Aegolius funereus*) and Great Grey Owl (*Strix nebulosa*) in Northern Ukraine

See next page

ЗМІСТ

- КОРОБЧЕНКО М. Гризуни-землерії (Rodentia, Spalacidae et Ellobiusini) у зоологічних колекціях України 70
- БАРКАСІ З. Мишеві гризуни (Muriformes, Muridae) із Закарпаття у колекціях зоологічних музеїв Києва 79

CONTENTS

- KOROBCHENKO M. Burrowing rodents (Rodentia, Spalacidae et Ellobiusini) in zoological collections of ukraine 70
- BARKASI Z. Murid rodents (Muriformes, Muridae) from Trascarpathia in the collections of Kyiv zoological museums 79

Адреса музею:
Національний науково-природничий музей
НАН України, вул. Б. Хмельницького, 15,
Київ, 01601 Україна

Тел / факс: (38044) 234-70-16
E-mail : zoomus@museumkiev.org
Сайт : www.museumkiev.org

Науковий редактор: *Є.М. Писанець*
Редактори: *С.Г. Погребняк, Г.А. Городиська*
Технічний редактор: *Г.А. Городиська*
Комп'ютерне макетування: *С.Г. Погребняк*
Дизайн обкладинки: *І.-К.М. Андріянова*

Підписано до друку 24.12.2014 р. Формат 70x108/16. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.
Друк офсетний. Ум. друк. арк. . Обл.-вид. арк. . Тираж 100 прим. Зам. № .



УДК 576.895.122

Э.Н. Король

Национальный научно-природоведческий музей НАН Украины,
Институт зоологии им. И.И. Шмальгаузена НАН Украины
ул. Б. Хмельницкого, 15, Киев, 01601 Украина

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ И СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ СТАТУС ТРЕМАТОДЫ *DICROCOELIUM PETROWI* (DIGENEA, DICROCOELIIDAE)

Трематоды от кеклика (*Alectoris chukar*) из коллекции отдела паразитологии Института зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины были определены нами как *Dicrocoelium petrowi* Kassimov, 1952 (Digenea, Dicrocoeliidae). В статье приведены описание половозрелых трематод и их морфологическая изменчивость. Вид регистрируется впервые на территории Украины (Крым).

Ключевые слова: трематода, Dicrocoeliidae, *Dicrocoelium petrowi*, кеклик, *Alectoris chukar*, морфологическая изменчивость, Крым, Украина.

Введение

Трематода *Dicrocoelium petrowi* описана Г.Б. Касимовым от кавказской каменной куропатки, *Alectoris graeca caucasica*. Этот вид трематод также регистрировали в Болгарии у серой куропатки, *Perdix perdix* (Стойменов, Трифонов, 1964; Паспалев, Желязкова-Паспалева, 1965), в Армении (Ахумян, 1966) и Ираке (Khoshaw, Abdullah, 2013) у *Alectoris chukar*. Однако во всех этих работах, кроме последней, не приводятся оригинальные описания трематоды. Поскольку трематоды этого вида отличаются широкой морфологической изменчивостью, считаем необходимым привести их описание.

Материал и методы

Материал получен из печени *Alectoris chukar* (Galliformes, Phasianidae), добытых в окр. Рыбачьего (Раздольненский район, Крым), 4.05.1978 (сборы Р.П. Стенько). Исследованы 3 экземпляра половозрелых самцов кеклика, у 2 из них обнаружены трематоды семейства Dicrocoeliidae. Обнаруженных трематод фиксировали в 70%-ном этаноле, окрашивали железным ацетокармином, после дифференцирования обезвоживали в спиртах восходящей концен-

© Э.Н. КОРОЛЬ, 2014

трации, просветляли в диметилфталате и заключали в канадский бальзам. Статистическая обработка данных проведена при использовании программы STATISTICA 7. В работе использованы рисовальный аппарат РА-7, микроскопы Loboval Zeiss и AmScope 40x-1000x LED trino. Размеры тела и органов указаны в микрометрах. В таблице 1 приведены промеры 20 экземпляров.

Результаты и обсуждение

К настоящему времени в семействе *Dicrocoeliidae* Looss, 1899 насчитывается около 400 видов (Панин, 1984; Pojmanska, 2008). Все известные системы дикроцелиид неоднократно подвергались пересмотру и строились на морфологических признаках (Dollfus, 1922; Bhalerao, 1936; Штром, 1940; Travassos, 1944; Yamaguti, 1958). Отсутствовало единое мнение в значимости родовых и видовых признаков, морфологической изменчивости дикроцелиид, сказывалась также недостаточность знаний о личиночных стадиях и жизненных циклах. Кроме того, отдельные признаки, которые не были отмечены в первоописаниях, не могли быть использованы при ревизиях. Это привело к тому, что часть видов «мигрировала» из одного рода в другой при очередных систематических перестановках. Л. Травассос (Travassos, 1944) в качестве родовых признаков предложил использовать относительное положение семенников, полового отверстия по отношению к медианной линии тела и бифуркации кишечника, относительные размеры присосок, степень развития терминальной части матки, строение и положение желточников. При дифференциации следовало учитывать всю группу признаков. В работе Ж.К. Штрома (1940) в дифференциальном диагнозе родов использованы следующие признаки: положение полового отверстия, характер и положение желточников и концевого отдела матки, при этом положение семенников он не учитывал. Если брать во внимание значение этого признака в качестве родового, то близкие виды попадают, например, в разные роды. В подтверждение предложенного диагноза им приводится варибельность трематоды *D. dendriticum* из печени быка. При этом крайние формы, как и ранее в работе Р. Дольфу (Dollfus, 1922), также резко отличались друг от друга формой и расположением семенников, желточников и рядом других признаков. Отдельные экземпляры из его материала можно было отнести и к роду *Dicrocoelium*, и к *Lyperosomum*, и к *Platynosomum*. Эти данные вызывали сомнения в значимости некоторых морфологических признаков в систематике *Dicrocoeliidae*. Поэтому работы по популяционной и индивидуальной изменчивости представителей семейства *Dicrocoeliidae* имеют большую ценность, поскольку в них анализируются значимость тех или иных морфологических признаков (Masko, 1968; Masko, Birova, 1987; Sitko, 1995; Sitko et al., 2000).

Трематода *Dicrocoelium petrowi* описана Г.В. Касимовым от кавказской каменной куропатки *Alectoris graeca caucasica* Sushkin, 1927 (Азербайджан, окр. Баку) (по К.И. Скрябину, З.Г. Эвановой, 1952). В 1958 году С. Ямагути (Yamaguti, 1958) переводит *D. petrowi* в состав рода *Brachylecithum*. В.Я. Панин (1983, 1984) также рассматривает его в составе этого рода. Но в более поздней работе С. Ямагути (Yamaguti, 1971) снова относит вид к роду *Dicrocoelium*. Эта работа, видимо, была недоступна В.Я. Панину (1984), т. к. её нет в списке использованной литературы. По морфологическим признакам вид *D. petrowi* несомненно должен быть отнесен именно к роду *Dicrocoelium* (Pojmanska, 2008).

Dicrocoelium petrowi Kassimov, 1952 (рис. 1 а, б).

Хозяин: *Alectoris chukar* (зараженность: 2/3, 14–130 экз).

Локализация: желчные протоки печени.

Место обнаружения: Крым

Тело удлиненное, ланцетовидной формы, вооружено в передней части неж-

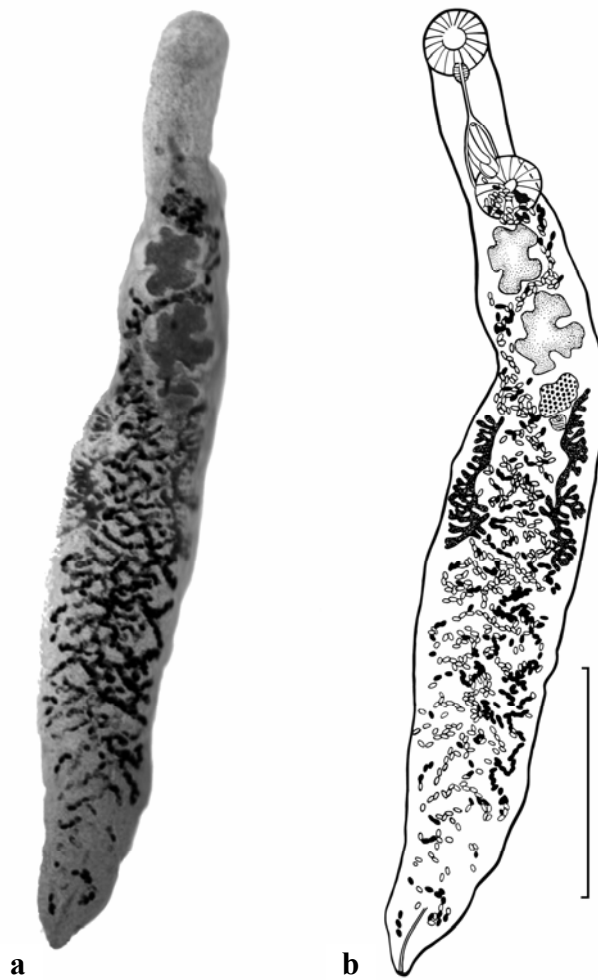


Рис. 1. *Dicrocoelium petrowi* Kassimov, 1952, a — фото, b — рисунок. Масштабная метка — 1 мм.
Fig. 1. *Dicrocoelium petrowi* Kassimov, 1952, a — photo, b — picture. Scale bar — 1 mm.

ными шипиками. Длина — 4,8 мм, ширина — 670 мкм. Максимальная ширина тела позади брюшной присоски, в области расположения желточников. Ротовая присоска обычно меньше брюшной, субтерминальная, ее размеры 259×259 . За ней следует фаринкс 79×70 и пищевод длиной 164. Кишечные ветви заканчиваются позади желточников, не доходя до конца тела. Брюшная присоска незначительно превосходит ротовую по размерам, расположена на расстоянии 832 от переднего конца тела. Ее диаметр 281. Половое отверстие расположено вблизи развилки кишечных ветвей. Бурса цируса довольно большая — 215 длиной и 90 шириной, внутри нее хорошо виден извитой семенной пузырек. Семенники лопастные или слабо лопастные, расположены диагонально, передний семенник имеет размеры 302×233 , задний — 355×307 . За семенниками находится яичник, лопастной или овальной формы, его размеры 238×159 . Гроздевидные желточники не доходят до уровня заднего семенника, левый длиной 697, а правый — 779. Матка простирается от конца тела, делает петли между семенниками и доходит до брюшной присоски. Зрелые яйца темно-коричневого цвета, $36-48 \times 22-28$. Данные по изменчивости тела и органов приведены в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, все признаки достаточно изменчивы. Из наименее

Таблица 1. Изменчивость размеров тела и органов *Dicrocoelium petrowi*.Table 1. Variability in body size and organs of *Dicrocoelium petrowi*.

Признаки		min–max	avg±sd
Длина тела		4,13–8,68	5,15 ± 0,35
Ширина тела		295–738	466 ± 0,15
Ротовая присоска	длина	131–369	245 ± 0,05
	ширина	131–328	212 ± 0,05
Расстояние до центра брюшной присоски		517–1200	744 ± 0,17
Брюшная присоска	длина	189–410	267 ± 0,05
	ширина	164–959	290 ± 0,06
Фаринкс	длина	60–98	74 ± 0,01
	ширина	49–107	64 ± 0,01
Передний семенник	длина	156–960	340 ± 0,23
	ширина	82–533	200 ± 0,21
Задний семенник	длина	189–1,07	372 ± 0,22
	ширина	98–574	208 ± 0,11
Яичник	длина	80–328	164 ± 0,07
	ширина	74–303	164 ± 0,05
Бурса	длина	156–353	247 ± 0,05
	ширина	57–131	96 ± 0,02
Желточники	левый	549–1,35	909 ± 0,19
	правый	549–1,63	919 ± 0,24
Яйца	длина	36–46	42 ± 0,01
	ширина	20–30	25 ± 0,01

вариабельных следует отметить размеры присосок и их соотношение, отношение длины тела к расстоянию до центра брюшной присоски. Самыми вариабельными оказались размеры и форма семенников и яичника, их расположение друг относительно друга, что следует учитывать при видовой диагностике (рис. 2).

В коллекционных сборах встречались трематоды, которые можно разделить на 2 группы, они различаются по форме тела, расположению гонад. На наш взгляд, это связано как со зрелостью трематод, так и с размерами протоков печени, в которых они паразитируют (в более тонких желчных протоках печени встречаются более узкие дигенеи, а в широких — более ланцетовидной формы). Так, в узких протоках печени встречаются дигенеи с соотношением длины тела к ширине больше 10 — от 10 : 1 до 16,6 : 1, для них также характерно более компактное расположение семенников и яичника относительно друг друга, форма гонад близка к слаболопастной (рис. 2 а, с–е, g, i). В более широких желчных протоках печени обнаружены трематоды, соотношение длины тела к ширине которых составляет меньше 10 (6,7 : 1 до 8,3 : 1), гонады больше смещены относительно друг друга, их форма более лопастная (рис. 2 b, f).

В дифференциальном диагнозе Г.Б. Касимов указывает, что описанный им вид ближе всего стоит к виду *Dicrocoelium macrostomum* Odhner, 1911, но отличается от последнего расположением желточников, которые начинаются на уровне тельца Мелиса и не доходят до уровня семенников, и их продолжительностью (в 1,5–2 раза длиннее) (по Скрябин, Эвранова, 1952). У трематоды, *D. macrostomum*, длина желточников 500–650, при этом они достигают заднего семенника. Желточники у

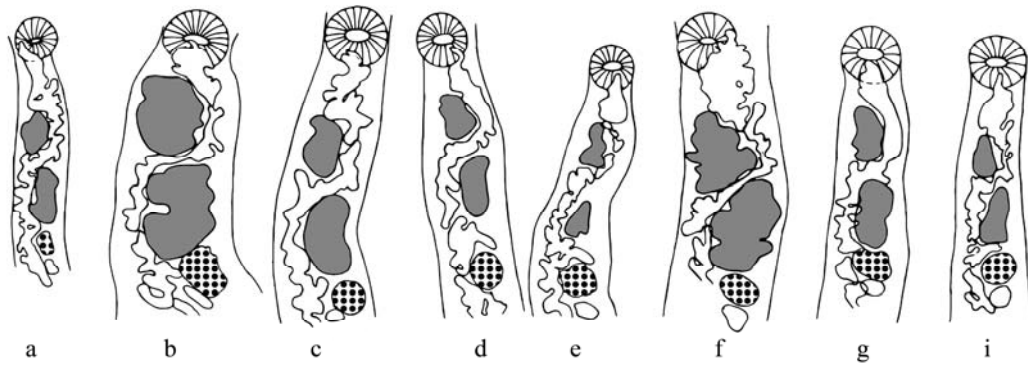


Рис. 2. Морфологическая изменчивость формы яичника и семенников.

Fig. 2. Morphological variation of ovary and testes shape.

Таблица 2. Сравнение размеров тела и органов *Dicrocoelium macrostomum* и *Dicrocoelium petrowi* по данным разных авторов.

Table 2. Comparison of range of morphological measurements of *Dicrocoelium macrostomum* and *Dicrocoelium petrowi* according to different authors.

Признаки	<i>D. macrostomum</i> (по: Odhner, 1911)	<i>D. petrowi</i>		
		Касимов, 1956	Khoshnaw, Abdullah, 2013	наши данные
Длина тела	3650–4750	4,900–6,000	6–10	4130–8680
Ширина тела	1000–1500	567–891	1250–1750	295–738
Ротовая присоска	280–330	243–275	100–300	131–369×131–328
Расст. до брюшной присоски	750–1150	599–680	–	517–1,2
Расстояние м-ду присосками	–	324–405	–	–
Брюшная присоска	190–230	272–356	800–1,2	189–410×164–959
Фаринкс	70–90	70–80	–	60–98×49–107
Соотношение присосок	1,5:1	1:1,16–1,42	–	1:1,2–1,4
Передний семенник	–	321–810×243–356	600–1,2	156–960×82–533
Задний семенник	–	324–599×178–356	600–1,2	189–1,07×98–574
Бурса	–	171×57	250–350	156–353×57–131
Яичник	–	178–194×145–178	300–400	80–328×74–303
Длина желточников	500–650	810–1134	150–350	549–1350 549–1630
Яйца	40–43×26	–	17–22×12	36–46×20–30

D. petrowi 810–1134 длиной, начинаются на уровне тельца Мелиса и не доходят до семенников (табл. 2). Кроме того, *D. petrowi* отличается от *D. macrostomum* иными соотношениями размеров присосок и некоторыми другими признаками. В первоописании Г.Б. Касимова, как и в его более поздних работах, не были указаны размеры яиц и не приведены как отличительный признак в дифференциальном диагнозе при сравнении с видом *D. macrostomum* (Касимов, 1956, Касимов и др., 1962). Размеры яиц *D. macrostomum* составляют 40 – 43 х 26, что соответствует промерам яиц из типовых экземпляров *D. petrowi* 42 – 50 х 25 – 31 (средние размеры 43 х 26), любезно проведенные главным научным сотрудником Института зоологии НАН Азербайджана Асифом Манафовым. Эти промеры соответствуют и нашим данным.

В работе Ж. Хошнау с соавторами (Khoshaw, Abdullah, 2013) дано оригинальное описание трематоды *D. petrowi*, обнаруженной у кеклика в Ираке. Описанные трематоды отличаются соотношением присосок, протяженностью желточников (150–350) и значительно меньшими размерами яиц, чем в наших сборах (табл. 2). Возможно авторы имели дело с другим видом дикроцелиид.

Таким образом, при видовой диагностике трематоды *D. petrowi* следует использовать следующие признаки: относительные размеры присосок, отношение длины тела к расстоянию до центра брюшной присоски, расположение семенников, полового отверстия, желточников.

Автор приносит глубокую благодарность доктору биологических наук Манафову Асифу Аббас оглы (Институт зоологии НАН Азербайджана) за помощь при подготовке статьи.

- Ахумян К.С., 1966. К изучению видового состава гельминтов охотничье-промысловых и диких птиц Армянской ССР // Биол. журн. Армении. *Dicrocoelium petrowi* Kassimov, 1952. — **15**, N 11. — С. 97–104.
- Касимов Г.Б., 1956. Гельминтофауна охотничье-промысловых птиц отряда куриных. — Москва : Изд-во АН СССР. — С. 18–20.
- Касимов Г.Б., Ваидова С.М., Фейзуллаев Н.А., 1962. Трематоды птиц Ленкоранской зоны, Муганской и Мильской степей Азербайджана // Тр. Ин-та зоол. АН АзССР. — **22**. — С. 73–102.
- Панин В.Я., 1983. Семейство Dicrocoeliidae / Трематоды птиц причерноморских и прикаспийских районов. — Москва : Наука. — С. 30–42.
- Панин В.Я., 1984. Трематоды дикроцелииды мировой фауны. — Алма-Ата : Наука. — 248 с.
- Паспалев В.Г., Желязкова-Паспалева А., 1965. Исследования вверху хельминтофауна на дивы птицы от Тракия. I. Трематоды // Изв. Зоол. Ин-та с Музей. — № 15. — С. 5–50.
- Скрябин К.И., Эвранова И.Г., 1952. Семейство Dicrocoeliidae Odhner, 1911 / Трематоды животных и человека / К.И. Скрябин. — Т. 7. — Москва : Изд-во АН СССР. — 604 с.
- Стойменов К., Трифионов Т., 1964. Проучвания върху хельминтофауната на сивата скална яребица (*Perdix perdix perdix* L.) в Източните райони на България // Изв. на ЦХЛ БАН. — **9**. — С. 125–128.
- Штром Ж.К., 1940. Заметки по систематике Dicrocoeliidae (Trematoda) // Паразитол. сборник / Зоол. ин-т АН СССР. — Т. 8. — С. 176–186.
- Bhalerao G.D., 1936. Studies on the Helminth of India. I. Trematoda // J. Helminthol. — **14**, N 3. — P. 163–180.
- Dollfus R.P., 1922. Variations de la forme du corps, la position et la forme des testicules chez *Dicrocoelium lanceolatum* // Bull. Soc. Zool. France. — **47**. — P. 312–404.
- Pojmanska T., 2008. Family Dicrocoeliidae Looss, 1899 // Key to the Trematoda / Eds. R.J. Bray, D.I. Gibson, A. Jones. — Vol. 3. — P. 233–260.
- Маско Ж.К., 1968. Beitrag zur artenvariabilität von *Brachylecithum mosquensis* (Skrjabin et Issaitscikoff, 1927) // Biológia, Bratislava. — **23**, N 8. — P. 590–595.
- Маско Ж.К., Бирова В., 1987. On variability of *Dicrocoelium dendriticum* (Rudolphi, 1819) in domestic and free-living animals. I. On individual variability of *D. dendriticum* in the domestic ruminants on the East Slovakia territory // Helminthology. — **24**, N 1. — P. 53–66.
- Khoshnaw Z.O.I., Abdullah S.M.A., 2013. Study on the parasites of chukar partridge *Alectoris chukar* from Shaqlawa district, Kurdistan region, Iraq. // Tikrit Journal of Pure Science. — **18**, N 3. — P. 26–30.
- Sitko J., 1995. Variability and systematic status of *Zonorchis clathratum* (Trematoda: Dicrocoeliidae) a parasite of swifts and swallows // Folia parasitol. — **42**. — P. 193–198.
- Sitko J., Okulewicz J., Noga L., 2000. Variability and systematic status of *Lutztrema allenuatum* (Dujardin, 1845) comb.nov. (Trematoda: Dicrocoeliidae) parasitizing passeriform birds // Helminthologia. — **37**, N 2. — P. 97–111.
- Travassos L., 1944. Revisão da família Dicrocoelidae Odhner, 1910. — Rio : Monografias do. Instituto Oswaldo Cruz. — N 2. — 357 p.
- Yamaguti S., 1958. Systema helminthum. The digenetic trematodes of vertebrates. — London and New York : Interscience publication. — Vol. 1, part 1-2. — 1575 p.
- Yamaguti S., 1971. Synopsis of digenetic trematodes of vertebrates. — Tokyo, Japan : Keigaku publishing Co. — Vol. 1. — 1074 p.

MORPHOLOGICAL VARIABILITY AND SYSTEMATIC STATUS OF TREMATODA
DICROCOELIUM PETROWI (DIGENEA, DICROCOELIIDAE)

Trematodes retained in the collection (Department of Parasitology, Schmalhausen Institute of Zoology NAS Ukraine) learned from chukar partridge (*Alectoris chukar*) were identified as *Dicrocoelium petrowi* Kassimov, 1952 by its morphological features. Description of adult trematodes and their morphological variability were given. This species was recorded for the first time for Ukraine (Crimea).

Key words: Dicrocoeliidae, *Dicrocoelium petrowi*, *Alectoris chukar*, morphological variability, Crimea, Ukraine.

E.M. Korol

МОРФОЛОГІЧНА МІНЛИВІСТЬ ТА СИСТЕМАТИЧНИЙ СТАТУС ТРЕМАТОДИ
DICROCOELIUM PETROWI (DIGENEA, DICROCOELIIDAE)

Трематоди від кеклика (*Alectoris chukar*) з колекції відділу паразитології Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України були визначені нами як *Dicrocoelium petrowi* Kassimov, 1952 (Digenea, Dicrocoeliidae). У статті наведено опис статевозрілих трематод і їх морфологічна мінливість. Вид реєструється вперше на території України (Крим).

Ключові слова: Dicrocoeliidae, *Dicrocoelium petrowi*, *Alectoris chukar*, морфологічна мінливість, Крим, Україна.

Contact:

Eleonora Korol,
National Museum of Natural History NAS Ukraine,
15 B. Khmel'nitsky Str., Kyiv, 01601 Ukraine.
E-mail: korols@ukr.net

Контакт:

Король Э.Н.,
Национальный научно-природоведческий музей НАН Украины,
ул. Б. Хмельницкого, 15, Киев, 01601 Украина.
E-mail: korols@ukr.net



УДК 592.42 (477.7–751.3)

О.В. Жовнерчук

Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України,
вул. Б. Хмельницького, 15, Київ, 01030 Україна

ЕКОЛОГО-ФАУНІСТИЧНИЙ ОГЛЯД ТЕТРАНІХОВИХ КЛІЩІВ (TROMBIDIFORMES, TETRANYCHIDAE) ЧОРНОМОРСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА

Досліджено видовий склад та деякі особливості екології кліщів-тетраніхид Чорноморського біосферного заповідника. На 58 видах рослин виявлено 20 видів із 11 родів тетраніхових кліщів. Встановлено деякі закономірності поширення та трофічної спеціалізації тетраніхид на даній території. У досліджених матеріалах виявлено нові для фауни України рід *Mesobryobia* (Wainstein, 1956) та види кліщів: *Mesobryobia terpoghossiani* (Bagdasarian, 1954) — на *Artemisia marschalliana* та *Agropyron* sp.; *Aplonobia richteri* (Bagdasarian, 1954) — на *Jurinea longifolia*; *Aplonobia shirakensis* (Reck, 1956) — на *Agropyron* sp.; *Tetranychus loniceriae* Beglyarov, Mitrofanov, 1973 — на *Trifolium* sp.

Ключові слова: тетраніхові кліщі, Tetranychidae, видове різноманіття, трофічні зв'язки, Чорноморський біосферний заповідник, Україна.

Вступ

Територія Чорноморського біосферного заповідника характеризується унікальними та різноманітними ландшафтами, багатою флорою та фауною, високим ступенем ендемізму деяких груп тварин та рослин, що в цілому дозволяє розглядати заповідник як еталон видового різноманіття південного приморського степу. Зважаючи на це, заповнення прогалин у вивченні на даній території такої практично важливої групи артропод як тетраніхові кліщі є необхідним. У публікації наведено результати досліджень видового різноманіття та деяких особливостей екології тетраніхид Чорноморського біосферного заповідника.

Матеріал і методи

Матеріалом для дослідження слугували колекції відділу акарології Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України (збори Колодочки Л.О., 1991 р., Бондаренко Л.В., 1991, 1992 рр., ділянки Солонозерна та Волижин ліс), Національного науково-природничого музею НАН України (збори Погребняка С.Г., 1991 р., 2008 р., Солонозерна та Івано-Рибальчанська ділянки), а також власні збори (Жовнерчук О.В., 2015 р., ділянки Івано-Рибальчанська, Солонозерна, Волижин ліс).

© О.В.ЖОВНЕРЧУК, 2014

Кліщів збирали з дерев, кущів і трав'янистих рослин методом струшування на чорний папір, а також методом прямого збору з листків під бінокулярним мікроскопом. Камеральна обробка матеріалу проводилася за стандартними методиками (Методические рекомендации..., 1986). Для порівняння видового складу кліщів на різних ділянках заповідника застосовано коефіцієнти фауністичної подібності Соренсена (Qs) та Жакара (Kj) (Песенко, 1982). Видова ідентифікація кліщів проводилася на світловому оптичному мікроскопі Optika B-350 із застосуванням фазово-контрастного методу. Опрацьовано 155 постійних препаратів (1991–1992 рр. — 48 шт, 2008 р. — 9 шт, 2015 р. — 98 шт.) та 569 особин кліщів.

Результати і обговорення

Чорноморський біосферний заповідник (далі ЧБЗ) є унікальним природним комплексом, у якому до теперішнього часу залишалася невивченою фауна і екологія широко представлені у світі (Митрофанов та ін., 1987; Рекк, 1959; Вайнштейн, 1960; McGregor, 1950; Pritchard, Baker, 1987; Jeppson et al., 1975; Meyer, 1987; Migeon, Dorkeld, 2015) групи рослиноїдних шкідників із ротовим апаратом колючо-сисного типу — тетраніхових кліщів. Не існує публікацій, в яких би розглядалося питання щодо видового складу тетраніхид саме на цій території. Нечисельні матеріали тетраніхових кліщів, які зберігаються у відділі акарології Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України та у Національному науково-природничому музеї НАН України, раніше не були ідентифіковані до роду чи виду.

У ЧБЗ на 58 видах рослин виявлено 20 видів із 11 родів тетраніхових кліщів, з них у колекційних матеріалах (1991, 1992, 2008 рр.) знайдено 12 видів, у власних зборах (2015 р.) — 14 видів (табл. 1). До підродини Tetranychinae належать 10 із виявлених видів, до підродини Bryobiae — 8 видів кліщів. Найрізноманітнішим за кількістю видів виявився рід *Tetranychus* Dufour, 1832 (4 види), рід *Bryobia* Koch, 1836 представлений трьома видами, інші роди — лише одним або двома видами кліщів.

На території ЧБЗ зареєстровано рід *Mesobryobia* (Wainstein, 1956) та чотири види кліщів, які є новими для фауни України: *Mesobryobia terpoghossiani* (Bagdasarian, 1954) — на *Artemisia marschalliana* та *Agropyron* sp.; *Aplonobia richteri* (Bagdasarian, 1954) — на *Jurinea longifolia*; *Aplonobia shirakensis* (Reck, 1956) — на *Agropyron* sp. і *Tetranychus lonicerae* Beglyarov, Mitrofanov, 1973 — на *Trifolium* sp. Вперше, як кормові, для цих кліщів вказуються рослини видів *Artemisia marschalliana* і *Jurinea longifolia*. Окрім того, в ЧБЗ знайдено кліщів виду *Schizotetranychus malkovskii* Wainstein, 1956, про першу знахідку якого в Україні (Луганська обл., 1965 р.) раніше було відомо лише з усного повідомлення І.А. Акімова.

Список видів тетраніхових кліщів та їх кормових рослин, виявлених у ЧБЗ Checklist of tetranychid mites and their host-plants in the Black Sea Biosphere Reserve

- Amphitetranychus savenkoae* (Reck, 1956) — виявлений на дубі черешчатому (*Quercus robur*);
Amphitetranychus viennensis (Zacher, 1920) — на терені (*Prunus* sp.);
Oligonychus piceae Reck, 1953 — на соснах (*Pinus* sp.);
Oligonychus pinaceus Mitrofanov & Bosenko, 1975 — на соснах (*Pinus* sp.);
Panonychus ulmi (Koch, 1836) — на вільсі чорній (*Alnus glutinosa*);
Eotetranychus populi (Koch, 1838) — на вербі розмаринолистій (*Salix rosmarinifolia*);
Schizotetranychus malkovskii Wainstein, 1956 — на білокопитнику (*Petasites* sp.),
 козельці (*Scorzonera* sp.), війнику (*Calamagrostis* sp.), пижмі (*Tanacetum* sp.);
Tetranychus lonicerae Beglyarov & Mitrofanov, 1973 — на конюшині (*Trifolium* sp.);

- Tetranychus przhevalskii* (Reck, 1956) — на різноманітних злакових рослинах (Poacea);
- Tetranychus similis* Wainstein, 1958 — на жовтозіллі (*Senecio* sp.) та волошці (*Centaurea* sp.);
- Tetranychus turkestanii* Ugarov & Nikolskii, 1937 — на конюшині (*Trifolium* sp.); льнянці дроколистній (*Linaria genistifolia*), полину Маршалла (*Artemisia marschalliana*);
- Aplonobia richteri* (Bagdasarian, 1954) — на юрині довголистій (*Jurinea longifolia*);
- Aplonobia shirakensis* (Reck, 1956) — на злаках (Poacea);
- Bryobia longisetis* Reck, 1947 — на шавлії дібровній (*Salvia nemorosa*);
- Bryobia redikorzevi* Reck, 1947 — на терені (*Prunus* sp.);
- Bryobia rugosa* Livshits & Mitrofanov, 1966 — на полину (*Artemisia* sp.);
- Mesobryobia terpoghossiani* (Bagdasarian, 1954) — на житняку (*Agropyron* sp.) та полину (*Artemisia* sp.);
- Petrobia latens* (Muller, 1776) — на козельці (*Scorzonera* sp.), полину (*Artemisia* sp.), рокитнику (*Cytisus* sp.);
- Petrobia zachvatkini* (Reck & Bagdasarian, 1949) — на терені (*Prunus* sp.), вербі розмаринолистій (*S. rosmarinifolia*), ліції (*Lygium* sp.), пижмі (*Tanacetum* sp.), полину (*Artemisia* sp.);
- Tetranychopsis hystriciformis* Reck, 1956 — на перстачі (*Potentilla* sp.), волошці (*Centaurea* sp.).

У таблиці 1 показано наявність видів кліщів у матеріалах різних років.

Не ідентифікованих до виду за причиною відсутності у пробах самців кліщів роду *Tetranychus* виявлено на айві (*Cydonia oblonga*), айланті (*Ailanthus* sp.), астрагалі (*Astragalus* sp.), вербі (*Salix* sp.), волошці (*Centaurea* sp.), в'юнку (*Convolvulus* sp.), гвоздиці (*Dianthus* sp.), груші (*Pyrus* sp.), деревії (*Achillea* sp.), дерезі (*Lygium* sp.), дроці красильному (*Genista tinctoria*), дуднику (*Angelica* sp.), конюшині польовій (*T. arvense*), кропиві (*Urtica dioica*), ліції (*Lygium* sp.), льнянці (*Linaria genistifolia*), льону (*Linum* sp.), мальві (*Malva* sp.), моркві дикій (*Daucus carota*), м'яті (*Mentha* sp.), осоті (*Sonchus* sp.), підбілу (*Tussilago farfara*), полину (*Artemisia* sp.), скабіозі (*Scabioza ukrainica*), сумаху (*Rhus* sp.), терені (*Prunus* sp.), хмелеві (*Humulus* sp.), цикорії (*Cichorium* sp.), чебреці (*Thymus borysthenticus*), чистеці (*Stachys* sp.), шавлії (*Salvia* sp.), юрині (*J. longifolia*); кліщі роду *Schizotetranychus* — на перстачі (*Potentilla* sp.), полину (*Artemisia* sp.), тимофіївці (*Phleum phleoides*), цмині пісковому (*Helichrysum arenarium*); кліщі роду *Eotetranychus* — на пижмі (*Tanacetum* sp.); німфи роду *Bryobia* — на дуднику (*Angelica* sp.), пирії (*Elytrigia* sp.), полину (*Artemisia* sp.).

Порівняння видових списків тетраніхід з досліджених трьох ділянок заповідника показало найбільше різноманіття видів кліщів на Солонозерній ділянці ЧБЗ (табл. 2).

За індексами Соренсена та Жакара (Kj) (табл. 3) найбільшу подібність видового складу тетраніхових кліщів виявлено на ділянках Солонозерна та Волижин ліс, найменшу — на Солонозерній та Івано-Рибальчанській.

Згідно з особливостями трофічної спеціалізації усіх знайдених у ЧБЗ кліщів можна розділити на дві групи: кліщі деревно-чагарникового комплексу та кліщі трав'янистого комплексу. До першої групи належить сім видів (*A. savenkoeae*, *A. viennensis*, *E. populi*, *O. piceae*, *O. pinaceus*, *P. ulmi*, *B. redikorzevi*), до другої групи — 12 видів (*S. malkovskii*, *T. lonicerae*, *T. przhevalskii*, *T. similis*, *T. turkestanii*, *A. richteri*, *A. shirakensis*, *B. longisetis*, *B. rugosa*, *M. terpoghossiani*, *P. latens*, *T. hystriciformis*). Вид *P. zachvatkini* знайдено як на трав'янистих рослинах, так і на чагарниках. На вербі розмаринолистій, ліції, терені та пижмі даний вид зареєстровано вперше (Migeon, Dorkeld, 2015).

Таблиця 1. Наявність видів тетраніхид у матеріалах різних років.

Table 1. Tetranychid species and mite samples time.

Види	1991–1992 (колекційні матеріали)	2008 (колекційні матеріали)	2015 (власні збори)
Tetranychinae			
<i>Amphitetranychus savenkoae</i>	+		+
<i>Amphitetranychus viennensis</i>			+
<i>Oligonychus piceae</i>			+
<i>Oligonychus pinaceus</i>			+
<i>Panonychus ulmi</i>	+		
<i>Eotetranychus populi</i>			+
<i>Schizotetranychus malkovskii</i>	+		+
<i>Tetranychus lonicerae</i>	+		
<i>Tetranychus przhevalskii</i>	+		+
<i>Tetranychus similis</i>	+		+
<i>Tetranychus turkestanii</i>	+	+	+
Bryobiinae			
<i>Aplonobia richteri</i>			+
<i>Aplonobia shirakensis</i>		+	
<i>Bryobia longisetis</i>			+
<i>Bryobia redikorzevi</i>			+
<i>Bryobia rugosa</i>	+		
<i>Mesobryobia terpogossiani</i>			+
<i>Petrobia latens</i>	+	+	
<i>Petrobia zachvatkini</i>	+	+	
<i>Tetranychopsis hystriciformis</i>	+		+
Всього	11	4	14

Примітка. (+) — наявність виду.

За показниками чисельності (рис.1) масовими у заповіднику є види *T. przhevalskii*, *T. similis*, *T. turkestanii*. Кліщі двох видів завдають помітних пошкоджень, а саме, *O. piceae* — насадженням сосни та *A. savenkoae* — дубу. Види *S. malkovskii*, *P. latens*, *P. zachvatkini* трапляються у пробах досить часто, але у помірній кількості. Поодинокі в ЧБЗ зустрічаються види *A. viennensis*, *E. populi*, *T. lonicerae*, *B. rugosa*, *P. ulmi*.

За результатами аналізу якісних та кількісних показників трапляння кліщів у різні роки досліджень та на різних ділянках заповідника встановлено, що фоновими видами тетраніхид є *T. przhevalskii*, *T. turkestanii*, *S. malkovskii*, *A. savenkoae*, *T. hystriciformis*. При цьому вид *A. savenkoae*, відомий в Україні з 60-х років минулого сторіччя лише на півдні Херсонської області (Акімов, 1965) та у ЧБЗ (збори Погребняка 1991 р., наше визначення; збори Акімова, 2013, за його усним повідомленням). У наших зборах 2015 року вид *A. savenkoae* виявився добре представленим у ЧБЗ на усіх досліджених ділянках. Звичайними для досліджуваної території є види *T. similis*, *B. longisetis*, *P. latens*, *P. zachvatkini*, а також *O. piceae* з сосни, що росте на межах кордонів заповідника. Решта видів на сьогодні є рідкісними для даної території, що не виключає зміни їх статусу у подальшому.

Таблиця 2. Розподіл видів тетраніхід на досліджуваних ділянках Чорноморського біосферного заповідника.

Table 2. The distribution of mite species in the different parts of Black Sea Biosphere Reserve.

Види	Івано-Рибальчанська ділянка	Солоноозерна ділянка	Волижин ліс
Tetranychinae			
<i>Amphitetranychus savenkoae</i>	+	+	+
<i>Amphitetranychus viennensis</i>			+
<i>Oligonychus piceae</i>		+	+
<i>Oligonychus pinaceus</i>		+	
<i>Panonychus ulmi</i>			+
<i>Eotetranychus populi</i>			+
<i>Schizotetranychus malkovskii</i>	+	+	+
<i>Tetranychus lonicerae</i>		+	
<i>Tetranychus przhevalskii</i>		+	+
<i>Tetranychus similis</i>		+	
<i>Tetranychus turkestanii</i>	+	+	
Bryobiinae			
<i>Aplonobia richteri</i>		+	
<i>Aplonobia shirakensis</i>		+	
<i>Bryobia longisetis</i>	+		
<i>Bryobia redikorzevi</i>		+	
<i>Bryobia rugosa</i>		+	
<i>Mesobryobia terpoghossiani</i>		+	+
<i>Petrobia latens</i>	+	+	
<i>Petrobia zachvatkini</i>		+	
<i>Tetranychopsis hystericiformis</i>		+	+
Всього	5	16	9

Примітка. (+) — наявність виду.

Таблиця 3. Порівняння видового складу тетраніхових кліщів різних ділянок ЧБЗ за індексами подібності Соренсена (Qs) та Жакара (Kj), %.

Table 3. The comparison of species diversity of tetranychid mites of the different parts of Black Sea Biosphere Reserve for similarity Sorensen (Qs) and Zhakar (Kj), %.

Ділянки ЧБЗ	Івано-Рибальчанська	Солоноозерна	Волижин ліс
Івано-Рибальчанська	—	38	43
Солоноозерна	44	—	48
Волижин ліс	60	86	—

Примітка. Показники Qs наведено у верхній правій частині таблиці, Kj — у нижній лівій.

Висновки

На території Чорноморського біосферного заповідника та в його охоронній зоні, на 58 видах рослин виявлено 20 видів тетраніхових кліщів із 11 родів. Один рід та чотири види кліщів є новими для фауни України. Для трьох видів кліщів (*A. richteri*, *M. terpoghossiani*, *P. zachvatkini*) зареєстровано нові кормові рослини. В ЧБЗ виявлено вид *S. malkovskii*, про першу знахідку якого в Україні (Луганська обл., 1965 р.) донедавна відомо було лише з усного повідомлення І.А. Акімова. Для досліджуваної території визначено фонові, звичайні, рідкі та поодинокі види тетраніхід. Найбільше видове різноманіття кліщів спостерігалось на Солоноозерній ділянці заповідника.

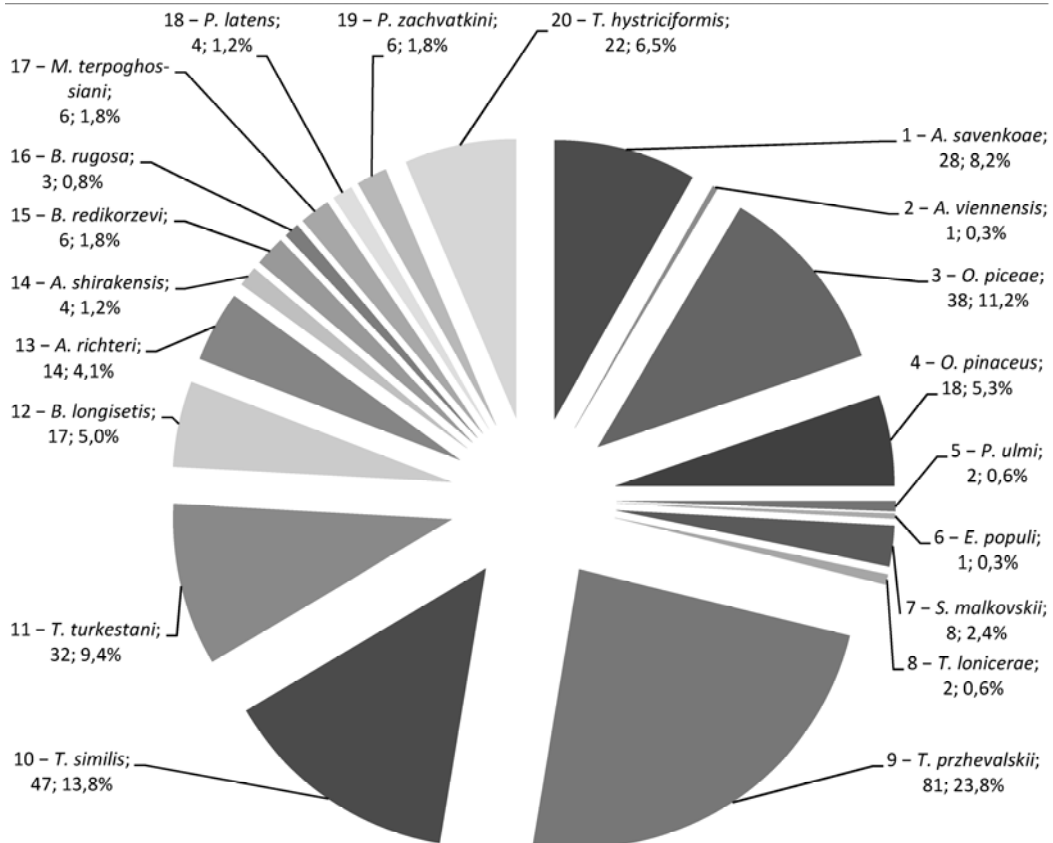


Рис. 1. Чисельність тетраніхових кліщів у Чорноморському біосферному заповіднику, абс.; %.

Fig. 2. Tetranychid mites numbers in the Black Sea Biosphere Reserve, abs.; %.

Висловлюю щирю вдячність провідному науковому співробітнику відділу акарології Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України Колодочці Л.О. та старшому науковому співробітнику Зоологічного музею Національного науково-природничого музею НАН України Погребняку С.Г. за наданий для дослідження колекційний матеріал.

- Акимов И. А., 1965. Тетраниховые клещи степной зоны Украины : Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Киев — 18 с.
- Вайнштейн Б. А., 1960. Тетраниховые клещи Казахстана. (С ревизией семейства) // Тр. НИИ защиты растений. — Т. 5. — 276 с.
- Методические рекомендации по изучению растительноядных клещей, 1986. — Госуд. Никит. бот. сад. Ялта. — 47 с.
- Митрофанов В.И., Стрункова З.И., Лившиц И.З., 1987. Определитель тетраниховых клещей фауны СССР и сопредельных стран (Tetranychidae, Bryobiidae). — Душанбе : Дониш. — 223 с.
- Песенко Ю. А., 1982. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. — М. : Наука. — 287 с.
- Рекк Г.Ф., 1959. Определитель тетраниховых клещей. — Тбилиси : Изд. Акад. наук ГрузССР. — 151 с.
- Jeppson Lee R., 1975. Mites Injurious to Economic Plants. — Berkeley, Los Angeles, London : University of California press. — 614 p.

О.В. Жовнерчук

- Magdalena K. P. Smith Meyer, 1987. African Tetranychidae (Acari: Prostigmata) with reference to the world genera // Entomology Memoir. — 69. — 175 p.
- McGregor E.A., 1950. Mites of the family Tetranychidae // Amer. Midl. Nat. — 44, N 2. — P. 257–420.
- Migeon A., Dorkeld F., 2015. Spider Mites Web: a comprehensive database for the Tetranychidae. — (<http://www.montpellier.inra.fr/CBGP/spmweb>).
- Pritchard A.E., Baker E.W., 1955. A revision of the spider mite family Tetranychidae. — San Francisco: Pacific Coast Entomological Society, Memoris Series, Vol. 2. — 472 p.

O.V. Zhovnerchuk

ECOLOGICAL AND FAUNISTIC REVIEW OF TETRANYCHID MITES (TROMBIDIFORMES, TETRANYCHIDAE) OF THE BLACK SEA BIOSPHERE RESERVE

The species diversity and some features of ecology of tetranychid mites of the Black Sea Biosphere Reserve were investigated. As a total, 20 species and 11 genera of spider mites were found on the 58 green plantings. Some features of distribution and trophic specialization of tetranychid mites were established in this reserve. Genus *Mesobryobia* (Wainstein, 1956) and four species of mites are found in Ukraine for the first time: *Mesobryobia terpoghosiani* (Bagdasarian, 1954) on *Artemisia marschalliana* and *Agropyron* sp.; *Aplonobia richteri* (Bagdasarian, 1954) on *Jurinea longifolia*; *Aplonobia shirakensis* (Reck, 1956) on *Agropyron* sp.; *Tetranychus loniceriae* Beglyarov, Mitrofanov, 1973 on *Trifolium* sp.

Key words: tetranychid mites, Tetranychidae, species diversity, trophic relations, Black Sea Biosphere Reserve, Ukraine.

O.B. Жовнерчук

ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ТЕТРАНИХОВЫХ КЛЕЩЕЙ (TROMBIDIFORMES, TETRANYCHIDAE) ЧЕРНОМОРСКОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Исследован видовой состав и некоторые особенности экологии клещей-тетранихид Черноморского биосферного заповедника. На 58 видах растений обнаружено 20 видов 11 родов тетраниховых клещей. Выявлены некоторые закономерности распространения и трофической специализации тетранихид на данной территории. В исследованных материалах обнаружено новые для фауны Украины род *Mesobryobia* (Wainstein, 1956) и виды клещей: *Mesobryobia terpoghosiani* (Bagdasarian, 1954) — на *Artemisia marschalliana* и *Agropyron* sp.; *Aplonobia richteri* (Bagdasarian, 1954) — на *Jurinea longifolia*; *Aplonobia shirakensis* (Reck, 1956) — на *Agropyron* sp.; *Tetranychus loniceriae* Beglyarov & Mitrofanov, 1973 — на *Trifolium* sp.

Ключевые слова: тетраниховые клещи, Tetranychidae, видовое разнообразие, трофические связи, Черноморский биосферный заповедник, Украина.

Contact:

Olga Zhovnerchuk,
I.I. Shmalhausen Institute of Zoology NAS Ukraine,
15 B. Khmelnytsky Str., Kyiv, 01030 Ukraine.
E-mail: olya@izan.kiev.ua

Контакт:

Жовнерчук О.В.,
Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України,
вул. Б. Хмельницького, 15, Київ, 01030 Україна
E-mail: olya@izan.kiev.ua



УДК 567.58(477/498)

А.Н. Ковальчук

Национальный научно-природоведческий музей НАН Украины
ул. Б. Хмельницкого, 15, Киев, 01601 Украина

ОСТАТКИ РЫБ РОДА *PERCA* (АСТИНОПТЕРЫГИИ, PERCIDAE) ИЗ ОТЛОЖЕНИЙ ПОЗДНЕГО НЕОГЕНА ЮГА ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ

В результате изучения ископаемых костей окуней из отложений позднего миоцена и плиоцена юга Восточной Европы определены остатки *Perca* sp. в материалах из местонахождений, датированных поздним миоценом. *Perca fluviatilis* впервые появляется в водоемах исследуемого региона в начале плиоцена. Приведены сведения о морфологии костей окуней из миоценовых и плиоценовых местонахождений юга Восточной Европы.

Ключевые слова: окуневые рыбы, *Perca*, поздний миоцен, плиоцен, Восточная Европа.

Введение

Процесс становления пресноводной ихтиофауны юга Восточной Европы начался ориентировочно на границе среднего и позднего миоцена (~12 млн л. н.). Установление таксономического состава миоценовых и плиоценовых ихтиокомплексов этого региона позволяет не только объяснить высокую степень их мозаичности, но также дает возможность установить их связь с аналогичными сообществами сопредельных территорий и показать, таким образом, преобразование пресноводной ихтиофауны во времени и пространстве. Окуневые рыбы, наряду с карповыми, сомовыми и щукообразными, составляли ядро этих сообществ. Они были представлены, по крайней мере, тремя родами — *Perca* Linnaeus, 1758; *Sander* Oken, 1817; вымерший *Leobergia* Schtylko, 1934 (Тарашук, 1962, 1965; Щербуха, 1992, 1993).

В состав мировой ихтиофауны входят три вида окуней (*P. flavescens* Mitchill, 1814; *P. schrenki* Kessler, 1874; *P. fluviatilis* Linnaeus, 1758). Они распространены в пресных и солоноватых водах умеренного пояса Северного полушария, а также интродуцированы в некоторых районах Южного полушария (Craig, 2000; Froese, Pauly, 2014). В водоемах Украины встречается один нативный вид — речной окунь, *Perca fluviatilis* (Мовчан, 2011). Древнейшие костные остатки пресноводных окуней происходят из отложений позднего олигоцена Германии (19,0–24,0 млн л. н.): *Perca prae fluviatilis*

© А.Н. КОВАЛЬЧУК, 2014

Weiler, 1963 и *Perca?* sp. из местонахождения Darmstadt (Weiler, 1963; Reichenbacher, 2000). В настоящее время описаны несколько вымерших видов рода *Perca*, в частности *P. lepidopoma* (Schtylko, 1934) из позднего миоцена — раннео-среднего плиоцена Западной Сибири (Штылько, 1934; Сычевская, 1980), *P. ignorabilis* Sytchevskaya, 1989 из раннего миоцена Казахстана (Сычевская, 1989), *P. skobloi* Sytchevskaya, 1989 из среднего миоцена России (Сычевская, 1989), *P. fossilis* Gaudant, 1997 из раннего плиоцена Германии (Gaudant, 1997), а также *P. neopleistocenica* Kovalchuk, 2013 из среднего неоплейстоцена Украины (Kovalchuk, 2013). Ископаемые остатки *Perca flavescens* известны из плейстоцена Канзаса (Smith, 1958; Schuultz, 1965). В.И. Таращук (1962) указывает на наличие в плиоценовых отложениях Украины костей *P. fluviatilis* и *Perca* cf. *fluviatilis*. Значительное количество остатков рыб рода *Perca* из отложений позднего неогена Болгарии, Венгрии, Германии, Казахстана и России описаны в открытой номенклатуре (Хисарова, 1971; Сычевская, 1989; Wiesner, 1967; Kamenov, Kojumdshieva, 1983; Reichenbacher, 2000; Böhme, 2003; Böhme, Ilg, 2003; Czizer et al., 2009). Многочисленные остатки нескольких видов судаков на данный момент обработаны (Kovalchuk, Murray, 2016).

Материал и методы

Материалом для исследования стали костные остатки окуней, датированных миоценовым и плиоценовым возрастом, из 13 местонахождений на территории Украины и, частично, Республики Молдова и Российской Федерации (рис. 1). Всего обработано 68 целых и фрагментированных костей рыб, в т. ч. принадлежащих к роду *Perca*. Ихтиологический материал представлен разрозненными костями верхней челюсти (praemaxillare, maxillare), элементами нижнечелюстной ветви (quadratum, articulare, dentale) и оперкулярного аппарата (praeperculare, operculare, suboperculare), а также отдельными позвонками. Определение систематической принадлежности производилось автором с использованием сравнительной остеологической коллекции отдела палеонтологии Национального научно-природоведческого музея НАН Украины. Описание морфологии костей осуществлено по схеме, предложенной И. Лепиксааром (Lepiksaar, 1994). Объем стратиграфических подразделений соответствует корреляционной схеме фаунистических ассоциаций позднего неогена Восточного Паратетиса (Nesin, Nadachowski, 2001).

Результаты и обсуждение

Из отложений позднего неогена юга Восточной Европы идентифицированы остатки *Perca fluviatilis* (плиоцен) и *Perca* sp. (поздний миоцен). Часть материала, возможно принадлежащая окуням, однако систематическая принадлежность которого вызывает сомнения, определена до уровня семейства.

Perca fluviatilis Linnaeus, 1758

Жаберная крышка (operculare) из местонахождения Котловина 3 представлена небольшим фрагментом (рис. 2А), размеры которого не позволяют снять основные промеры. Кость идентична таковой у современного речного окуня. Сочленовная кость (articulare) имеет неправильную четырехугольную форму (рис. 2В). Суставная часть кости компактная, с широкой и глубокой фасеткой: ее длина составляет 4,8 мм (Котловина 2) и 5,4 мм (Котловина 3), ширина — 3,0 и 4,2 мм соответственно. Надсуставная борозда (sulcus subarticularis) четко выражена, угловая вырезка (incisura angularis) имеет округлую форму, сочленовная поверхность (facies articularis quadrati) — прямоугольная, с закругленными краями. Длина кости — 20,9 и 23,5 мм. Верхнечелюстная кость (maxillare) хорошо сохранилась (рис. 2С), удли-



Рис. 1. Местонахождения с остатками окуней в отложениях позднего миоцена (1 — Попово; 2 — Лобково; 3 — Черевычное; 4 — Третья Круча; 5 — Верхняя Криница; 6 — Нерубайское) и плиоцена (7 — Ново-Петровка; 8 — Мусаид; 9 — Обуховка; 10 — Виноградовка; 11 — Котловина 1, 2, 3; 12 — Безымянное, 13 — Широкино) юга Восточной Европы.

Fig. 1. Localities with perch remains in the late Miocene (1 — Popovo; 2 — Lobkovo; 3 — Cherevichnoe; 4 — Tretya Krucha; 5 — Verkhnyaya Krynitsa; 6 — Nerubaiskoe) and Pliocene strata (7 — Novo-Petrovka; 8 — Musaid; 9 — Obukhovka; 10 — Vinogradovka; 11 — Kotlovina 1, 2, 3; 12 — Bezimyannoe; 13 — Shirokino) of Southeastern Europe.

нена, округлая в поперечном сечении. Каудальная часть maxillare разрушена. Ширина суставного гребня (*crista articularis*) составляет 3,1 мм, ширина внутреннего отростка (*processus internus*) — 2,8 мм. По морфологическим признакам maxillare не отличается от таковой у современных представителей *Perca fluviatilis*.

***Perca* sp.**

В сборах из местонахождения Попово 3 имеется фрагмент suboperculare (рис. 2D). Форма и размеры зазубрин выглядят как таковые у представителей рода *Perca*: зубцы продолговатые, конические, латерально сжатые. Предкрышечная кость (*praepoperculare*) представлена медиальной частью (рис. 2E). Нижняя ветвь кости и вершина восходящего отростка разрушены. По наружному краю кости расположены частые заостренные округлые и немного сжатые зубцы разной длины. Ширина кости составляет 7,5 мм (у рецентных *Perca fluviatilis* — в среднем 8,2 мм). Описываемая кость также характеризуется отсутствием сдвоенных зубцов на наружном крае (их наличие является отличительным признаком *Perca fluviatilis*). Предчелюстная кость (*praemaxillare*) массивная (рис. 2F). В передней части она представляет собой компактное расширенное тело с отходящими вверх двумя латерально сжатыми лепесткообразными отростками, разделенными глубокой выемкой. Передний отросток (*processus anterior*) и каудальная часть *praemaxillare* разрушены, ширина суставного отростка (*processus articularis*) составляет 2,5 мм. Зубное поле кости широкое (2,3 мм). Квадратная кость (*quadratum*) плоская, имеет треугольную форму (рис. 2G). Ее нижняя вершина образует сустав в виде двойного косо

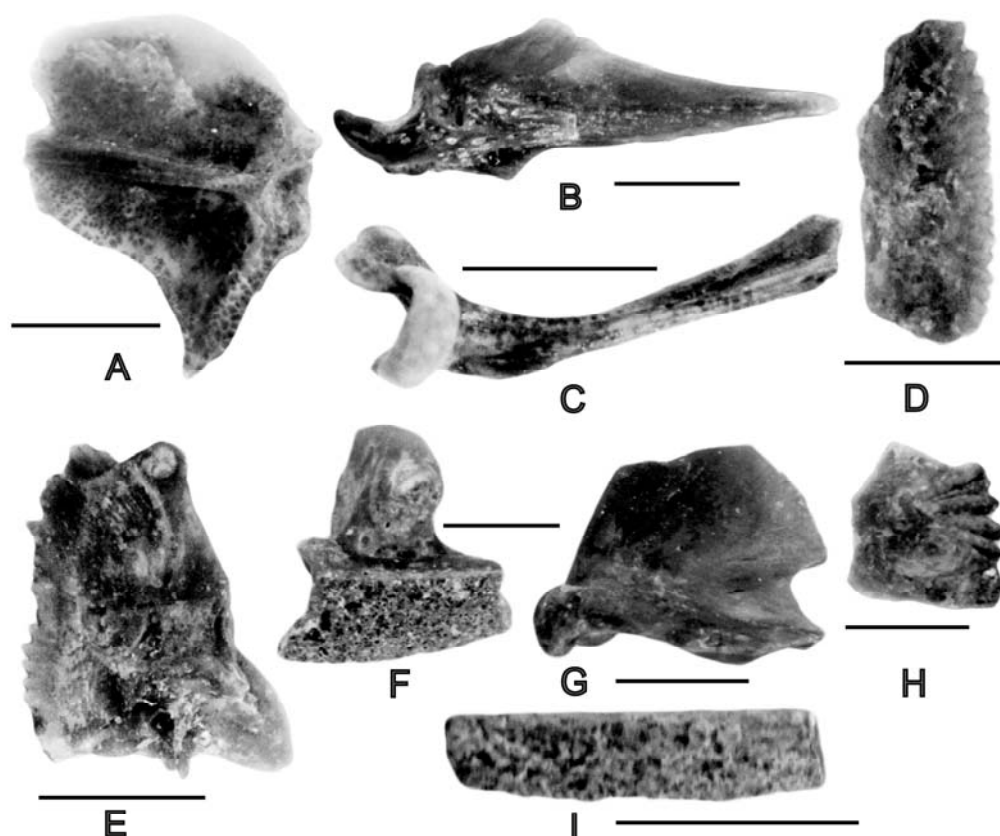


Рис. 2. Костные остатки окуней из отложений позднего неогена Украины: А–С — *Perca fluviatilis*, плиоцен (А — operculare, В — articulare, С — maxillare); D–I — *Perca* sp., поздний миоцен (D — suboperculare, E — praeoperculare, F — praemaxillare, G — quadratum, H — чешуя; I — dentale). Масштабный штрих — 5 мм.

Fig. 2. Bone remains of perches from the late Neogene strata of Ukraine: A–C — *Perca fluviatilis*, Pliocene (A — operculare, B — articulare, C — maxillare); D–I — *Perca* sp., late Miocene (D — suboperculare, E — praeoperculare, F — praemaxillare, G — quadratum, H — scale; I — dentale). Scale bar — 5 mm.

сочленовного блока. Угол между суставной осью и плоскостью кости составляет 85° . Верхний край quadratum утолщен, по заднему краю перпендикулярно к плоскости кости расположен гребень, начинающийся от суставного блока и заканчивающийся в виде частично разрушенного обособленного шиповидного отростка. Длина суставной поверхности фасетки — 3,6 мм, ширина — 2,7 мм. Диаметр бокового мыщелка (condylus lateralis) составляет 2,3 мм, ширина processus praeopercularis — 2,8 мм. От аналогичной кости современного окуня описываемая кость отличается несколько меньшим углом наклона между осью сустава и плоскостью quadratum, более короткой и узкой суставной поверхностью. Чешуя ктеноидная (рис. 2H). Базальное ядро сильно сдвинуто в проксимальном направлении, переднее поле разделено фестонами. Длина чешуйных пластинок составляет 4,4–7,7 мм (в среднем 5,9 мм), ширина — от 4,4 до 8,6 мм (среднее значение — 6,5 мм). Жевательная пластинка зубной кости (рис. 2I) сходна с таковой у *Perca fluviatilis*, от которой отличается более широким зубным полем (2,1 мм по сравнению с 1,9 мм).

Percidae gen. et sp. indet.

В сборах из местонахождения Лобково представлены два фрагмента praeoperculare

(рис. 3А), характер озубления наружного края которых указывает на принадлежность к окуневым рыбам. Небольшие размеры обломков не дают возможности надежно идентифицировать их с представителями известных родов Percidae. Ширина предкрышки составляет 3,8 и 5,9 мм соответственно. Обломки квадратной кости из местонахождений Третья Круча (рис. 3В), Ново-Петровка и Котловины 1 морфологически сближаются с таковыми у окуневых рыб. *Quadratum* из Ново-Петровки по размерным показателям может быть предварительно отнесена к *Perca* (длина суставной поверхности — 6,0 мм) или *Leobergia* (диаметр бокового мышцелка — 3,4 мм). Неудовлетворительная сохранность костных остатков из Третьей Кручи и Котловины 1 не позволяет определить их ближе, чем до уровня семейства. В отложениях позднего неогена юга Восточной Европы позвонки окуневых рыб являются довольно многочисленными (рис. 3С–К). Большинство из них имеет округлую, часть — треугольную форму. Позвонки из разновозрастных местонахождений сопоставимы по размерам (табл. 1). Остатки, происходящие из отложений позднего миоцена и раннего плиоцена, в среднем имеют больший диаметр по сравнению с таковыми из остеологических сборов средне- и позднеп-

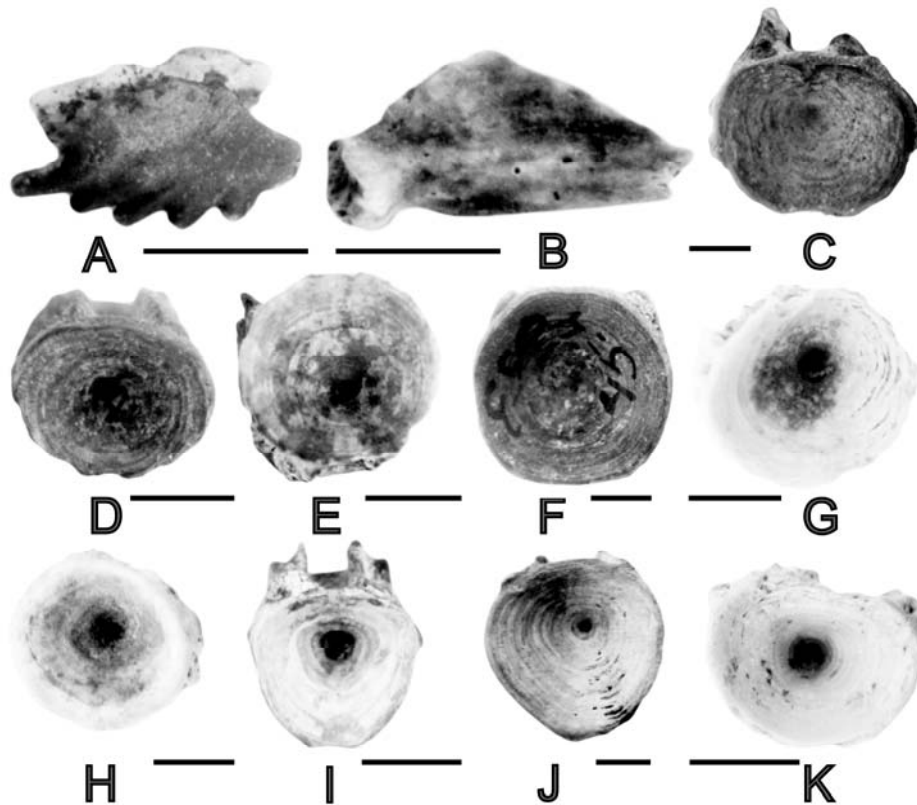


Рис. 3. Костные остатки окуневых рыб (Percidae gen. et sp. indet.) из отложений позднего неогена юга Восточной Европы: А — фрагмент праеоперкуляре, Лобково; В — фрагмент quadratum, Третья Круча; позвонки: С — Нерубайское, D — Мусаид, E — Виноградовка 2, F — Черевычное 3, G — Безымянное, H — Ново-Петровка, I — Обуховка 2, J — Широкино, K — Котловина 3. Масштабный штрих — 5 мм.

Fig. 3. Bone remains of percoid fishes (Percidae gen. et sp. indet.) from the late Neogene strata of South-eastern Europe: A — preopercular fragment, Lobkovo; B — quadratum fragment, Tretya Krucha; centra: C — Nerubaiskoe, D — Musaid, E — Vinogradovka 2, F — Cherevichnoe 3, G — Bezimyannoe, H — Novo-Petrovka, I — Obukhovka 2, J — Shirokino, K — Kotlovina 3. Scale bar — 5 mm.

Таблица 1. Диаметр (D) позвонков окуневых рыб (Percidae gen. et sp. indet.) из позднемиоценовых и плиоценовых местонахождений юга Восточной Европы.

Table 1. Diameter (D) of centra of percoid fishes (Percidae gen. et sp. indet.) from the late Miocene and Pliocene localities of Southeastern Europe.

Местонахождение	Возраст	n	D min	D med	D max
Котловина 3		6	6,3	7,6	9,5
Обуховка 2		6	6,4	7,2	8,3
Широкино		4	6,5	7,0	8,3
Безымянное	Плиоцен	2	9,3	–	11,1
Виноградовка 2		1	–	10,1	–
Обуховка 1		14	4,3	6,8	11,1
Мусаид		1	–	7,9	–
Ново-Петровка		5	8,7	10,1	10,8
Нерубайское	Поздний миоцен	2	15,4	–	17,5
Черевичное 3		1	–	14,7	–

лиоценового возраста. Исследуемые позвонки могут принадлежать *Perca*, однако предварительно описаны с использованием открытой номенклатуры.

Исходя из представленных данных, а также на основании анализа специальной литературы (Сычевская, 1989; Щербуха, 1992, 1993; Gaudant, 1997; Hai et al., 2008; Naronski, Stepien, 2013; Kovalchuk, 2013) возможно восстановление истории окуней рода *Perca* (рис. 4). По всей вероятности, центром их происхождения следует считать территорию Центральной Европы. На это указывает наличие наиболее древних их костных остатков и значительное количество описанных вымерших видов. Наиболее подходящим на роль общего предка рыб рода *Perca* (по времени возникновения) является *P. praefluviatilis* или морфологически близкая к нему форма (рис. 4). Появившись ориентировочно в начале позднего олигоцена, окуни в течение первой половины миоцена распространились по всему континенту. Различия экологических условий, возникновение естественных барьеров

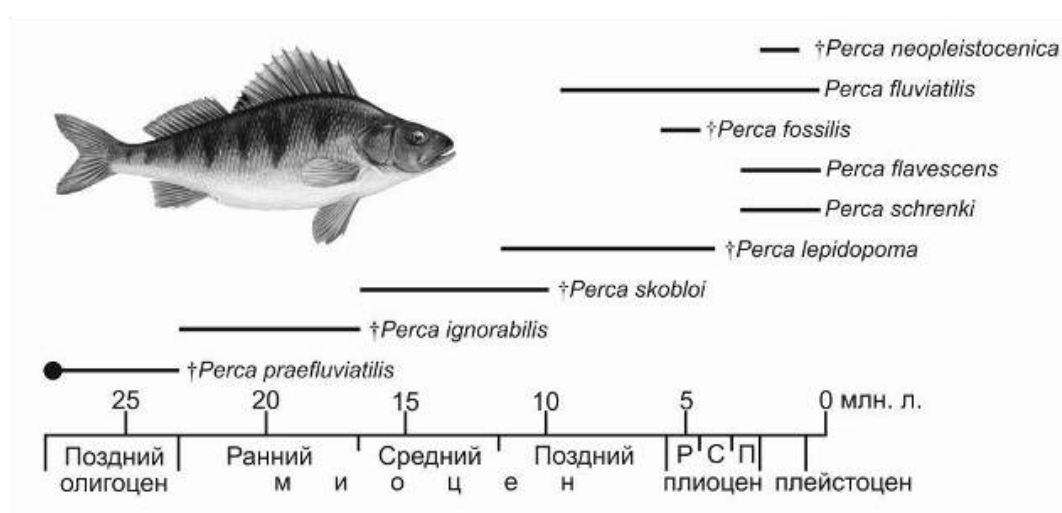


Рис. 4. Время существования отдельных таксонов в пределах рода *Perca*.

Fig. 4. Lifetime of a some taxa within the genus *Perca*.

Остатки рыб рода *Perca* (Percidae, Teleostei) из отложений позднего неогена юга Восточной Европы вследствие флуктуаций морских бассейнов и неотектонических сдвигов, а также высокая конкурентоспособность и эволюционная пластичность способствовали интенсивному видообразованию в пределах рода *Perca* (рис. 4). Речной окунь *Perca fluviatilis*, судя по данным палеонтологической летописи, впервые появляется в Европе на границе миоцена и плиоцена. Два других рецентных вида (*P. flavescens*, *P. schrenki*), будучи представителями одной клады на филогенетическом древе *Perca* (Hai et al., 2008) и предположительно родственные вымершему *P. lepidopoma* (Щербуха, 1992, 1993), отделяются от общего эволюционного ствола в конце плиоцена — в начале плейстоцена (рис. 4). Установление степени родства современных и вымерших представителей рода *Perca*, подкрепленное палеонтологическими и молекулярно-генетическими данными, представляется нам весьма перспективной задачей.

- Мовчан Ю.В., 2011. Рыбы Украины. — К.: Золоті ворота. — 420 с.
- Сычевская Е.К., 1980. Семейство Percidae. — В кн.: Ископаемые костистые рыбы СССР. — М.: Наука. — С. 121–125. — (Тр. Палеонт. ин-та АН СССР, т. 178).
- Сычевская Е.К., 1989. Пресноводная ихтиофауна неогена Монголии. — М.: Наука. — 144 с. — (Тр. Совм. советско-монгольск. экспед., вып. 39).
- Тарашук В.І., 1962. Матеріали до вивчення фауни прісноводних риб з неогенових та антропогенових відкладів України // Збірн. праць Зоол. музею АН УРСР. — 31. — С. 1–27.
- Тарашук В.И., 1965. Холоднокровные позвоночные из плиоценовых отложений Запорожской области. — В кн.: Природная обстановка и фауны прошлого. — Вып. 2. — Киев: Наукова думка. — С. 74–101.
- Хисарова Г.Д., 1971. Рыбы из континентальных отложений позднего мела и кайнозоя Центрального и Восточного Казахстана. — В кн.: Материалы по истории фауны и флоры Казахстана. Т. 5. — Алма-Ата: Академия наук Казахской ССР. — С. 57–62.
- Штылько Б.А., 1934. Неогеновая фауна пресноводных рыб Западной Сибири // Труды Геол.-развед. объединения. — Вып. 395. — С. 1–96.
- Щербуха А.Я., 1992. Очерк таксономической структуры рода *Perca* (Osteichthyes, Percidae) // Вестник зоологии. — № 3. — С. 22–26.
- Щербуха А.Я., 1993. О родстве ископаемых и современных таксонов рода *Perca* (Osteichthyes, Percidae) // Вестник зоологии. — № 4. — С. 39–40.
- Böhme M., 2003. The Miocene Climatic Optimum: evidence from ectothermic vertebrates of Central Europe // Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology. — 195. — P. 389–401.
- Böhme M., Ilg A., 2003. Fossil Fishes, Amphibians, Reptiles and Birds (fosFARbase) localities and taxa from the Triassic to the Neogene. — www.wahre-staerke.com.
- Craig J.F., 2000. Percid fishes: systematics, ecology and exploitation. — Malden: Blackwell Science Ltd. — 352 p.
- Czizer I., Magyar I., Böhme M., Coric S., Bakrac K., Sütö-Szentai M., Lantos M., Babinszki E., Müller P., 2009. Life in the sublittoral zone of long-lived Lake Pannon: paleontological analysis of the Upper Miocene Szak Formation, Hungary // International Journal of Earth Sciences. — 98. — P. 1741–1766.
- Froese R., Pauly D., eds., 2014. FishBase. — www.fishbase.org.
- Gaudant J., 1997. L'ichthyofaune pliocène de Willershausen am Harz (Basse Saxe, Allemagne) — un reexamen // Stuttgarter Beitr. Naturk. Ser. B. — N 257. — 51 p.
- Hai S., Li J., Feng J., Mu L., 2008. Systematics of *Perca* species based on multivariate morphometrics and mitochondrial cytochrome b gene variation analysis // Zoological Research. — 29. — P. 113–120.
- Haponski A.E., Stepien C.A., 2013. Phylogenetic and biogeographical relationships of the *Sander* pikeperches (Percidae: Perciformes): patterns across North America and Eurasia // Biol. J. Linn. Soc. — 110, Is. 1. — P. 156–179.
- Kamenov B., Kojumdshieva E., 1983. Stratigraphy of the Neogene in the Sofia Basin // Paleontology, Stratigraphy and Lithology (Bulgarian Academy of Sciences). — 18. — P. 69–84.
- Kovalchuk O.M., 2013. A New Fossil *Perca* Fish (Teleostei, Percidae) from the Neopleistocenian sediments of Southern Ukraine // Vestnik Zoologii. — 47, N 4. — P. 377–380.
- Kovalchuk O.M., Murray A.M., 2016. Late Miocene and Pliocene pikeperches (Teleostei, Percidae) of Southeastern Europe // Journal of Vertebrate Paleontology. — DOI: 10.1080 / 02724634. 2016. 1100999. — on-line.
- Lepiksaar J., 1994. Introduction to osteology of fishes for paleozoologists. — Göteborg. — 75 p.

- Nelson J.S., 2006. Fishes of the World. — New York : John Wiley and Sons. — 601 p.
- Nesin V.A., Nadachowski A., 2001. Late Miocene and Pliocene small mammal faunas (Insectivora, Lagomorpha, Rodentia) of Southeastern Europe // Acta zool. cracov. — 44, N 2. — P. 107–135.
- Reichenbacher B., 2000. Das brackisch-lakustrine Oligozän und Unter-Miozän im Mainzer Becken und Haunauer Becken: Fischfaunen, Paläoökologie, Biostratigraphie, Paläogeographie // Courier Forschungsinstitut Senckenberg. — N 222. — 143 p.
- Schultz G.E., 1965. Pleistocene vertebrates from the Butler Spring local fauna, Meade County, Kansas // Papers of the Michigan Acad. Sci., Art, Letters. — 50. — P. 235–265.
- Smith C.L., 1958. Additional Pleistocene fishes from Kansas and Oklahoma // Copeia. — N 3. — P. 176–180.
- Weiler W., 1963. Die Fischfauna des Tertiärs im oberheinischen Graben, des Mainzer Beckens, des unteren Maintals und der Wetterau, unter besonderen Berücksichtigung des Obermiozäns // Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gessellschaft. — N 504. — P 1–75.
- Wiesner E., 1967. Das Miozän im östlichen Mainzer Becken unter besonderer Berücksichtigung der Mikrofauna. — Unpublished Thesis. — Geol. Paläont. Inst. — Frankfurt on Main : Frankfurt on Main University. — 111 p.

O.M. Kovalchuk

FISH REMAINS OF THE GENUS *PERCA* (ACTINOPTERYGII, PERCIDAE) FROM THE LATE NEOGENE STRATA OF SOUTHEASTERN EUROPE

The present paper deals with results of studying of the fossil bones of perches from the late Miocene and Pliocene strata of Southeastern Europe. Remains of *Perca* sp. were identified in materials from localities, dated as the late Miocene age. *Perca fluviatilis* has been appeared for the first time in water bodies of the studied region at the beginning of Pliocene. Data on bone morphology of the late Miocene and Pliocene perches of Southeastern Europe are presented in the paper.

Key words: percid fishes, *Perca*, Late Miocene, Pliocene, Eastern Europe.

O.M. Ковальчук

РЕШТКИ РИБ РОДУ *PERCA* (ACTINOPTERYGII, PERCIDAE) З ВІДКЛАДІВ ПІЗНЬОГО НЕОГЕНУ ПІВДНЯ СХІДНОЇ ЄВРОПИ

Стаття присвячена результатам вивчення викопних кісток окунів із відкладів пізнього міоцену і пліоцену півдня Східної Європи. Рештки *Perca* sp. визначені у матеріалах із місцезнаходжень, датованих пізнім міоценом. *Perca fluviatilis* вперше з'являється у водоймах досліджуваного регіону на початку пліоцену. Наведені відомості про морфології кісток окунів із міоценових та пліоценових місцезнаходжень півдня Східної Європи.

Ключові слова: окуневі риби, *Perca*, пізній міоцен, пліоцен, Східна Європа.

Contact:

Oleksandr Kovalchuk,
National Museum of Natural History NAS Ukraine,
15 B. Khmelnytsky Str., Kyiv, 01601 Ukraine.
E-mail: Biologist@ukr.net

Контакт:

Ковальчук А.Н.,
Национальный научно-природоведческий музей НАН Украины,
ул. Б. Хмельницкого, 15, Киев, 01601 Украина.
E-mail: Biologist@ukr.net



УДК: 597.2/(477)

Ю.В. Мовчан, А.М. Романь

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

СУЧАСНИЙ СКЛАД ІХТІОФАУНИ БАСЕЙНУ СЕРЕДНЬОГО ДНІПРА (ФАУНІСТИЧНИЙ ОГЛЯД)

Наведені дані щодо видового складу круглоротих і риб чотирьох водосховищ (Канівського, Кременчуцького, Дніпродзержинського та Дніпровського) та їх основних приток. На сучасному етапі іхтіофауна басейну Канівського водосховища нараховує 51, Кременчуцького — 46, Дніпродзержинського — 43 і Дніпровського — 54 види. Загалом іхтіофауна басейну Середнього Дніпра нараховувала до 68 видів (56 у минулому, 62 зараз), таких, що вже зникли — 6 (*A. gueldenstaedtii*, *A. stellatus*, *H. huso*, *R. frisii*, *B. borysthenticus*, *S. labrax*), нових видів — 12 (*C. cultriventris*, *P. parva*, *A. pontica*, *L. gibbosus*, *P. demidoffii*, *G. baloni*, *P. glenii*, *B. brauneri*, *N. ratan*, *M. batrachocephalus*, *K. longicaudata*, *K. caucasica*), зміна видового складу риб по Середньому Дніпру досягає 26,5%.

Ключові слова: іхтіофауна, зміна видового складу, Середній Дніпро, Україна.

Вступ

Басейн Середнього Дніпра охоплює ділянку ріки від гирла р. Десна (не включаючи останнє, фактично від м. Київ) до м. Запоріжжя (нижня частина нині затоплених Дніпровських порогів). На сьогодні вона складається з каскаду із чотирьох водосховищ: Канівського, Кременчуцького, Дніпродзержинського та Дніпровського (Запорізького) і включає такі основні притоки як Трубіж, Стугна, Супій, Сула, Рось, Вільшанка, Тясмин, Псел, Ворскла, Оріль і Самара.

Опубліковано вже багато робіт, які певною мірою висвітлюють стан іхтіофауни басейнів цих дніпровських водосховищ, проте у переважній своїй більшості вони відносно фрагментарні, оскільки лише частково торкаються питань загального фауністичного складу риб. Більшість з них має рибогосподарське спрямування і пов'язані переважно з вивченням складу промислових видів риб. Значно гірше вивчена іхтіофауна додаткової системи Середнього Дніпра. Загалом сучасний стан іхтіофауни згаданих вище водосховищ та їх приток можна вважати недостатньо висвітленим.

Метою даної роботи є аналіз змін в іхтіофауні басейну Середнього Дніпра за весь період його вивчення в тому числі і аналіз її сучасного стану.

Матеріал і методи

В роботі використані матеріали, що представлені в колекціях Зоологічного музею Національного науково-природничого музею НАН України (далі ННПМ) (Мовчан та ін., 2003) та Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Сучасний склад іхтіофауни вивчався за зборами риб за період з 2003 по 2015 роки у поєднанні з аналізом літературних даних.

Досліджувалися як іхтіофауна корінного русла, так і основних приток басейну Середнього Дніпра. Види, позначені зірочкою (*) занесені до Червоної книги України (2009), таксономічний склад подається за відповідними публікаціями (Мовчан, 2009, 2011).

Результати

На сьогодні в басейні Середнього Дніпра зустрічається 62 види круглоротих і риб з 54 родів 18 родин. Це представники **Petromyzontidae**: *Eudontomyzon mariae* (Berg, 1931)*; **Acipenseridae**: *Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758*, *A. gueldenstaedtii* Brandt et Ratzeburg, 1833*, *A. stellatus* Pallas, 1771*, *Huso huso* (Linnaeus, 1758)*; **Anguillidae**: *Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758); **Clupeidae**: *Clupeonella cultriventris* (Nordmann, 1840), *Alosa pontica* (Eichwald, 1838); **Cyprinidae**: *Leuciscus leuciscus* (Linnaeus, 1758)*, *Squalius cephalus* (Linnaeus, 1758), *Petroleuciscus borysthenticus* (Kessler, 1859), *Idus idus* (Linnaeus, 1758), *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758), *R. frisii* (Nordmann, 1840)*, *Scardinius erythrophthalmus* (Linnaeus, 1758), *Chondrostoma nasus* (Linnaeus, 1758), *Alburnoides rossicus* Berg, 1924*, *Alburnus alburnus* (Linnaeus, 1758), *Leucaspis delineatus* (Heckel, 1843), *Eupallasella percunurus* (Pallas, 1814)*, *Vimba vimba* (Linnaeus, 1758), *Blicca bjoerkna* (Linnaeus, 1758), *Abramis brama* (Linnaeus, 1758), *Ballerus sapa* (Pallas, 1814), *B. ballerus* (Linnaeus, 1758), *Aspius aspius* (Linnaeus, 1758), *Pelecus cultratus* (Linnaeus, 1758), *Rhodeus amarus* (Bloch, 1782), *Pseudorasbora parva* (Temminck & Schlegel, 1846), *Gobio gobio* (Linnaeus, 1758), *Romanogobio belingi* (Slastenenko, 1934), *Barbus borysthenticus* Dybowski, 1862*, *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758, *Carassius carassius* (Linnaeus, 1758)*, *C. gibelio* (Bloch, 1782), *Tinca tinca* (Linnaeus, 1758); **Cobitidae**: *Cobitis taenia* Linnaeus, 1758, *Sabanejewia baltica* Witkowski, 1994, *Misgurnus fossilis* (Linnaeus, 1758); **Balitoridae**: *Barbatula barbatula*, Linnaeus, 1758); **Siluridae**: *Silurus glanis* Linnaeus, 1758; **Esocidae**: *Esox lucius* Linnaeus, 1758; **Salmonidae**: *Salmo labrax* Pallas, 1814*, **Lotidae**: *Lota lota* (Linnaeus, 1758)*; **Atherinidae**: *Atherina pontica* (Eichwald, 1831); **Gasterosteidae**: *Pungitius platygaster* (Kessler, 1859), *Gasterosteus aculeatus* Linnaeus, 1758; **Syngnathidae**: *Syngnathus nigrolineatus* Eichwald, 1831; **Centrarchidae**: *Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758); **Percidae**: *Sander lucioperca* (Linnaeus, 1758), *S. volgensis* (Gmelin, 1789)*, *Perca fluviatilis* Linnaeus, *Percarina demidoffii* Nordmann, 1840, *Gymnocephalus cernuus* (Linnaeus, 1758), *G. baloni* Holcik & Hensel, 1974*, *G. acerinus* (Gueldenstaedt, 1774)*; **Odontobutidae**: *Percottus glenii* Dybowski, 1877; **Gobiidae**: *Benthophiloides brauneri* Beling & Iljin, 1927*, *Benthophilus nudus* (Berg, 1898), *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814), *N. fluviatilis* (Pallas, 1814), *N. gymnotrachelus* (Kessler, 1857), *N. ratan* (Nordmann, 1840), *Mesogobius batrachocephalus* (Pallas, 1814), *Proterorhinus semilunaris* (Heckel, 1837), *Knipowitschia longicaudata* (Kessler, 1877), *K. caucasica* (Berg, 1916). Зауважимо, що *N. kessleri*, *N. ratan* і *N. gymnotrachelus* зараз деякі дослідники відносять до роду **Ponticola** Iljin, 1927.

Слід зазначити, що принаймні ще 10 видів восьми родів з чотирьох родин, а саме, представники **Polyodontidae**: *Polyodon spathula* (Walbaum, 1792); **Cypriidae**: *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844); *Aristichthys nobilis* (Richardson, 1845); *Ctenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844); *Mylopharyngodon*

piceus (Richardson, 1846); *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758); **Catostomidae:** *Ictiobus cyprinellus* (Valenciennes, 1844); *I. bubalus* (Rafinesque, 1818); *I. niger* (Rafinesque, 1819); **Salmonidae:** *Parasalmo mykiss* (Walbaum, 1792) у більшій чи меншій мірі штучно розводяться і вирощуються у водосховищах, басейнах ГЕС, ГАЕС, у приватних ставках, експонуються в паркових водоймах тощо, деякі з них іноді трапляються в річках додаткової системи басейну Середнього Дніпра, але природних умов для розмноження в наших водах майже всі ці види не знаходять. На жаль, стала інформація про їх розповсюдження в цьому басейні ріки відсутня, і тому вони при оцінці складу іхтіофауни іноді згадуються, але до уваги звичайно не приймаються.

Басейн Канівського водосховища. Канівське водосховище створене внаслідок перекриття руслової частини Дніпра греблею ГЕС восени 1972 р. (заповнене у 1973–1976 рр.), на відстані 713 км від гирла. Довжина його берегової лінії складає 411 км, площа дзеркала — 41920 км², повний об'єм — 2,62 км³, середньорічний стік — 43,9 км³, річний водообмін здійснюється 17–18 разів на рік. Довжина водойми 164 км, максимальна ширина 8 км (середня — 5,5 км), максимальна глибина 21 м (середня — 3,9 м) (Дрозд, 1953). Будівництвом цієї водойми було завершено створення всього каскаду дніпровських водосховищ.

К.Ф. Кесслером (1856) для ділянки ріки, що відповідає сучасному водосховищу, відзначалося 42 види круглоротих і риб (або 43, якщо рахувати *Gasterosteus aculeatus*, яку він вказував посилаючись на рибалок). Д.О. Белінг (Белинг, 1914) наводить 41 вид круглоротих і риб (або 43 разом з *G. aculeatus* і *Cottus gobio*, яких сам він не знаходив, але для іхтіофауни зазначає). З його списку вже зникають *A. stellatus* і *H. huso*, відзначаються нові види *Eupallasella percunurus* та *Syngnathus nigrolineatus*. Пізніше цей список риб збагачується на *Petroleuciscus borysthenticus* і *Proterorhinus semilunaris* (Белінг, 1932). Е. Шарлемань (Шарлеман, 1914) знаходив у старицях і озерах острова Труханів навпроти Києва до 30 видів, зокрема, що цікаво, *Eudontomyzon mariae*, *P. borysthenticus*, *Barbus borysthenticus*, *Barbatula barbatula* і *Syngnathus nigrolineatus*, а Д.О. Белінг (1915) вказує на наявність тут ще й *E. percunurus*. У Дніпрі, на ділянці Київ – Кременчук, було відзначено 29 (Белінг, 1932), в 23 заплавних водоймах Канівського рибгоспу – 29 (Носаль, 1937), а на ділянці Ржищів – Канів у 1936 р. 30 (Носаль, 1947) видів. Н.О. Вавілова та ін. (1964) в районі Канівського учлігоспу нараховували в Дніпрі до 36 видів риб, у тому числі вперше відзначили *N. melanostomus*. У 1965–1967 рр. в зоні майбутнього водосховища відзначалося від 32 (Залевский, 1969) до 36 видів з 10 родин (Залевский, Сальников, 1972). До створення Канівського водосховища були проведені також роботи по вивченню іхтіофауни ділянки Дніпра від греблі Київської ГЕС до м. Канева (Волков, 1971), на якій загалом було зібрано 30 видів риб, зокрема вперше для місцевої фауни відзначені *C. cultriventris* і *N. kessleri*. Натомість представники Petromyzontidae, Acipenseridae, Anguillidae, *R. frisii*, *A. rossicus* та ряд інших видів знайдені не були, що можна пов'язати, мабуть, з тим, що автором відловлювалася лише молодь риб. Пізніше вважали, що загалом до зарегулювання Дніпра тут налічувалося до 48 видів (Сухойван, Вятчанина, 1989). За нашими оцінками, раніше іхтіофауна Дніпра безпосередньо на ділянці майбутнього водосховища нараховувала до 47 видів (табл. 1). Стан популяцій *P. borysthenticus* і *E. percunurus* зараз залишається невідомим: скоріше за все ці види в даній водоймі вже зникли.

Можна констатувати, що перші суттєві зміни в іхтіофауні відбулись вже після створення Дніпровського (Запорізького) водосховища. З ділянки Дніпра, яка відповідає межах сучасного Канівського водосховища, зникають такі види як *A. gueldenstaedtii*, *A. stellatus*, *H. huso*, *A. pontica* і *R. frisii* тощо, натомість з'являються *N. melanostomus* (Вавілова та ін., 1964) *C. cultriventris* і *N. kessleri* (Волков,

Таблиця 1. Іхтіофауна басейну Середнього Дніпра.
Table 1. Fish fauna of Middle Dnieper basin.

Таксон	Канівське вдсх		Пригоки вдсх.		Басейн Канівського вдсх		Кременчуцьке вдсх		Пригоки вдсх.					Басейн Кременчуцького вдсх		Дніпродзержинське вдсх		Пригоки вдсх.		Басейн Дніпродзержинського вдсх.		Дніпровське вдсх		Пригоки вдсх.		Басейн Дніпровського вдсх		Загалом басейн Середнього Дніпра	
			Трубів	Стугна	Басейн Канівського вдсх	Кременчуцьке вдсх	Супій	Сула	Рось	Вільшанка	Тясмин	Басейн Кременчуцького вдсх	Дніпродзержинське вдсх	Псел	Ворскла	Басейн Дніпродзержинського вдсх.	Дніпровське вдсх	Оріль	Самара	Басейн Дніпровського вдсх	Загалом басейн Середнього Дніпра								
<i>Petromyzontidae</i>	+				+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Eudontomyzon mariae*</i>																													
Acipenseridae	+				+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Acipenser ruthenus*</i>																													
<i>A. gmelinensis*</i>																													
<i>A. stellatus*</i>																													
<i>Huso huso*</i>																													
Anguillidae	+				+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Anguilla anguilla</i>																													
Clupeidae	+				+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Clupeonella cultriventris</i>																													
<i>Alosa pontica</i>																													
Cyprinidae	+				+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Leuciscus leuciscus*</i>																													
<i>Squalius cephalus</i>																													
<i>Petroleuciscus borysthenicus</i>																													
<i>Idus idus</i>																													
<i>Rutilus rutilus</i>																													
<i>R. frisii*</i>																													
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>																													
<i>Chondrostoma nasus</i>																													
<i>Alburnoides rossicus*</i>																													
<i>Alburnus alburnus</i>																													
<i>Leucaspis delineatus</i>																													
<i>Eupallasea percunus*</i>																													
<i>Vimba vimba</i>																													
<i>Blicca bjoerkna</i>																													
<i>Abramis brama</i>																													
<i>Ballerus ballerus</i>																													

Таблиця 1. Продовження. Table 1. Continuing.

Таксон	Канівське вдсх					Притоки вдсх.		Басейн Канівського вдсх					Кременчуцьке вдсх					Басейн Кременчуцького вдсх					Дніпродзержинське вдсх.					Дніпровське вдсх		Притоки вдсх.		Басейн Дніпровського вдсх		Загалом басейн Середнього Дніпра	
	Трубіж	Стугна	Сула	Рось	Вільшанка	Тясмин	Супій	Сугна	Трубіж	Стугна	Сула	Рось	Вільшанка	Тясмин	Псел	Ворскла	Супій	Сугна	Рось	Вільшанка	Тясмин	Псел	Ворскла	Супій	Сугна	Рось	Вільшанка	Тясмин	Оріль	Самара	Басейн Дніпровського вдсх	Загалом басейн Середнього Дніпра			
<i>Syngnathidae</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
<i>Syngnathus nigrolineatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
<i>Centrarchidae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
<i>Lepomis gibbosus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
<i>Percidae</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
<i>Sander lucioperca</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
<i>Percu fluviatilis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
<i>S. volgensis</i> *	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
<i>Percarina demidoffi</i> *	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
<i>Gymnocephalus cernuus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
<i>G. baloni</i> *	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
<i>G. acerinus</i> *	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
<i>Odontobutidae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
<i>Percottus glenii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
<i>Gobiidae</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
<i>Benthophiloides braueri</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
<i>Benthophilus nudus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
<i>Neogobius melanostomus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
<i>N. kessleri</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
<i>N. fluviatilis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
<i>N. gymnotrachelus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
<i>N. ratan</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
<i>Mesogobius batrachoseperhalus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
<i>Proterorhinus semilunaris</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
<i>Knipowitschia longecaudata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
<i>K. caucasica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

Примітка. 1) При подвійних позначках: ліва показує наявність виду в минулому (+-), права — наявність сучасна, наші дані (+-); ? — існування ймовірне або викликає сумнів; 2) * — таксони, занесені до Червоної книги України (2009).

1971), *N. gymnotrachelus* (Пинчук и др., 1985), *Mesogobius batrachocephalus* (Смірнов, 2001), *Pseudorasbora parva* (Сухойван, Вятчанина, 1989), *Perccottus glenii* (Сабодаш, Ткаченко, 2002), а також товстолобики білий і строкатий та білий амур (Сухойван, Вятчанина, 1989). До інтродуцентів можна віднести і свійського коропа, який також був вселений штучно і, мабуть, міг зайняти екологічну нішу сазана. Вказівка на знахідку *P. phoxinus* (Смірнов, 2001, Ситник та ін., 2008), виходячи з особливостей біології цієї риби, є помилковою, як і помилкова наявність *B. stellatus* (Смірнов, 2001) в околицях Києва (Манило, 2009). Щодо можливої наявності тут *C. gobio*, то фактичних даних, які підтверджують це як у минулому, так і зараз, немає. Окремо слід звернути увагу на такі види як *E. mariae*, *A. ruthenus*, які востаннє відзначалися у 1989 році (Сухойван, Вятчанина, 1989), та *P. borysthenticus* і *B. borysthenticus* (Смірнов, 2001). Вони скоріше за все вже повністю зникли на даній ділянці Дніпра.

Загалом сучасна іхтіофауна Канівського водосховища оцінюється по різному: вона нараховує 38 видів (Ситник та ін., 2008), 43 види (Коханова та ін., 2008), 44 види (Смірнов, 2001) чи 40 (разом з вселенцями до 50) видів (Сухойван, Вятчанина, 1989). За нашими підрахунками, власне в самому водосховищі зараз відзначається принаймні 48 видів.

Сучасний стан іхтіофауни безпосередньо Канівського водосховища мало вивчений. Відомо (Коханова та ін., 2009), що рибогосподарське освоєння водойми почалося на п'ятому році її існування. До цього був проведений комплекс меліоративних робіт, спрямованих на розвиток сировинної бази. Зі складу іхтіофауни на цей час вже зникли такі реофіли як *R. frisii*, *B. borysthenticus* та інші, але у водойму були вселені цьоголітки білого амура, білого та строкатого товстолобиків. Виявилось, що цьоголітки останніх з невисокою індивідуальною масою перебували під сильним пресом місцевих хижаків, частка яких у загальній іхтіомасі досягала 30%. Щоб знизити негативний вплив хижаків на продуктивність рослиноїдних риб, з 1982 р. Канівське водосховище щороку стало зариблюватися вже крупнішими дволітками цих риб, переважно гібридами товстолобиків. Промислову іхтіофауну Канівського водосховища в наш час формують переважно 12 видів риб. Крупний частик представлений лящем, судаком, щукою, сомом та рослиноїдними рибами (білий, строкатий товстолобики та їх гібриди), серед дрібного частика відзначено плітку, карася, плоскирку, краснопірку, окуня та чехоню, при цьому такі види як рибець, головень, підуст, клепець у промислових уловах становлять лише 0,2–0,5%, а найчисленнішим малоцінним видом є верховодка.

Порівняння іхтіофауни руслової ділянки Дніпра до спорудження греблі Дніпрогесу з сучасним складом риб в Канівському водосховищі виявляє значні зміни, які торкнулися видового складу його мешканців: одні з них вже тут повністю зникли, деякі скоротили свій ареал у межах басейну, інші, навпаки, почали свій ареал розширювати або вперше реєструються у водоймі. Зокрема, до побудови Дніпрогесу в межах руслової частини Дніпра майбутнього Канівського водосховища, (без приток), відзначалося до 47 видів міног і риб, проте у наш час вже не вказуються тут 10, але констатуються 12 нових, невідомих з часів К.Ф. Кесслера (1856) видів (табл. 1).

Серед приток, які впадають у Канівське водосховище, найбільшими є річки Трубіж і Стугна. Трубіж, ліва притока Дніпра, має довжину 113 км з площею басейну 4700 км² (Дрозд, 1953).

Вивченню іхтіофауни Трубежу приділялося мало уваги. В ній заходили *P. borysthenticus* (Шарлеман, 1914), *E. percunurus* (Белинг, 1915). Станом на 1976 р. вона нараховувала 23 види (Полтавчук, 1976). В колекції риб ННПМ є ще *Cobitis taenia* (зібрана Полтавчуком, але чомусь ним не врахована) та *Sabanejewia baltica*, *Gymnocephalus baloni*, *A. rossicus*, *P. parva*, *Pungitius platygaster*, *Perccottus glenii* і

N. gymnotrachelus, здобуті в інші часи. Попередні дані щодо іхтіофауни р. Трубіж представлені в роботі Ю.К. Куцоконь та ін. (2012) — у даній водоймі останніми знайдено 22 види риб. За нашими даними, для річки загалом відомо принаймні 35 видів (24 у минулому і 34 на сьогодні), її видовий склад змінився більше як на 34%.

Стугна, права притока Дніпра, має довжину 70 км і площу басейну 787 км². Її іхтіофауна вивчена недостатньо. В ній відзначають від 20 (Полтавчук, 1976) до, за сучасними даними, 30 видів (разом з товстолобиками і білим амуром — 33) (Сабодаш та ін., 2001; Куцоконь, Циба, 2011; Циба, 2014). Вказівки про наявність сазана в цій річці, скоріше за все, пов'язані з використанням даного виду (*Cyprinus carpio*) в якості об'єкта рибництва. Збільшення видового різноманіття пояснюється появою видів-вселенців (*P. parva*, *P. glenii*, *P. platygaster*, *G. aculeatus*, *S. nigrolineatus*, *N. gymnotrachelus*, товстолобиків білого і строкатого, білого амура тощо). Відповідно нашим підрахункам, у цій водоймі загалом відзначалося принаймні 34 види (20 у минулому і 33 на сьогодні), видовий склад змінився на 50%.

Підсумовуючи дані по кількісному складу іхтіофауни басейну Канівського водосховища разом з його притоками, можна констатувати, що в ньому загалом відзначалося принаймні 61 вид (48 у минулому і 51 у наш час), а його фауністичний склад змінився на 37,7% (табл. 1).

Басейн Кременчуцького водосховища. Кременчуцьке водосховище утворене в результаті перекриття Дніпра дамбою ГЕС на 12 км вище від м. Кременчук. Його заповнення розпочате восени 1959 р. і закінчене навесні 1961 р. Довжина берегової лінії цієї водойми дорівнює 800 км, площа басейну — 46000 км², повний об'єм — 13,5 км³, середньорічний стік — 48,4 км³, річний водообмін здійснюється 2,5–4 рази на рік. Довжина водойми 159 км, максимальна ширина 28 км (середня — 15,1 км), максимальна глибина 20 м (середня — 6 м).

Іхтіофауна Дніпра в районі майбутнього Кременчуцького водосховища налічувала до 43 видів круглоротих і риб (Кесслер, 1856). До них, мабуть, слід додати ще і *Lepomis gibbosus*, який міг бути в басейні р. Рось (Великохатко, 1929). Тобто до зарегулювання іхтіофауна басейну Дніпра, якій відповідав майбутньому Кременчуцькому водосховищу, нараховувала принаймні 44 види. О.М. Вашенко (1958, цитовано за: Озінковська та ін., 2009) для цієї ділянки до створення дамби Кременчуцького водосховища нараховували до 47 видів круглоротих і риб, у тому числі *P. borysthenticus*, *E. percunurus*, *R. belingi* і *Proterorhinus semilunaris* (цей вид зазначався і К.Ф. Кесслером (1856), але з р. Ворскла, тобто з басейну Дніпродзержинського водосховища). За іншими матеріалами (Сухойван, Вятчанина, 1989), тут зустрічалося до 48 видів. Аналогічні останнім даним і наші підрахунки (табл. 1).

Після утворення Кременчуцького водосховища іхтіофауна цієї ділянки Дніпра збіднила до 36 видів (Вавілова та ін., 1964), в 1960–1963 рр. в уловах молоді зустрічалося 25 видів (Волков, 1965), в 1960–1964 рр. — 28, у тому числі стерлядь, марена, минь (Коновалов, Симонова, 1965), а в 1963–1972 рр. — від 27 до 29 видів риб (Волков, 1967, 1969, 1975; Волков, Власенко, 1978). О.Ф. Ляшенко (1970) за період 1960–1966 рр. виявлена молодь 33 видів 8 родин, зокрема й молодь *A. ruthenus*, але в уловах вже були відсутні *E. mariae*, *B. borysthenticus* і *L. lota*, а дещо пізніше (1966–1967 рр.) у Тясминській затоці і нижній частині водосховища була виявлена молодь лише 23 видів (Ляшенко, Іванюков, 1970). За матеріалами 1975–1981 років наводиться список 29 видів личинок і мальків риб 7 родин (Кундиев, 1986). За іншими даними тут відзначалося 40 видів, до яких додавалося ще 10 видів далекосхідних і понто-каспійських вселенців (Сухойван, Вятчанина, 1989). Цікава динаміка зміни видового складу молоді водосховища наводиться С.П. Озінковською та ін. (2009): 1960–1966 рр. — 34 види, 1971–2005 — 29, 2006–

2007 — 30 видів риб.

Після заповнення Кременчуцького водосховища в ньому зникають *A. rossicus*, *E. percnurus* і *P. borysthenticus* (два останніх види востаннє відзначені А.Н. Волковим в 1969 р.). *B. sapa*, *V. vimba*, *P. cultratus* і *B. borysthenticus* ще деякий час після заповнення водосховища трапляються в малькових ловах як у самому водосховищі, так і в деяких його притоках (Волков, 1965, 1967, 1969, 1975; Волков, Власенко, 1978), проте починаючи з 70-х років минулого століття вони вже тут не відзначаються (Озінковська та ін., 2009). Разом з тим, у водоймі фіксуються нові види: з 1964 р. — *N. melanostomus* (Вавілова та ін., 1964), з 1963 — *P. platygaster* (Волков, 1975), з 1965 р. — *N. kessleri* (Волков, 1967), з 1966 р. — *C. cultriventris* (Волков, 1969), з 1991 по 2000 рр. у водоймі відзначається *S. nigrolineatus*, а з 2001 по 2005 рр. — *P. parva* (Озінковська та ін., 2009).

Сучасна іхтіофауна власне Кременчуцького водосховища, за літературними даними (Алексієнко, 2009; Озінковська та ін., 2009, ін.), налічує 30–35 видів риб (або, можливо, до 36 разом з минем, якого востаннє для водосховища вказували деякі автори (Волков, 1975, Сухойван, Вятчанина, 1989). За нашими підрахунками тут може зустрічатися до 37 видів (табл. 1).

Дніпро в межах водосховища приймає води двох лівобережних (Супій, Сула) і трьох правобережних (Рось, Вільшанка, Тясмин) приток.

Річка Супій має довжину 144 км, площу басейну 2160 км², похил 0,35 м/км, більша частина її русла заболочена.

Іхтіофауна Супою станом на 1963–1965 рр нараховувала 26 видів риб (Волков, 1967). Проте автор не наводить окремого списку по кожній притоці за винятком 11 найчисленніших видів Кременчуцького водосховища: *I. Idus*, *R. rutilus*, *S. erythrophthalmus*, *A. alburnus*, *B. bjoerkna*, *A. brama*, *B. ballerus*, *G. gobio*, *C. carpio*, *E. lucius*, і *P. fluviatilis*. Пізніше іхтіофауна Супою вивчалася М.О. Полтавчуком (1976), за даними якого також нараховувала 26 видів, в числі яких вказувалися *B. ballerus*, і, востаннє відзначений на цій ділянці Дніпра ще до створення Кременчуцького водосховища (Вавілова і ін., 1964), *E. percnurus*, а також *G. baloni*, представлений у колекції риб ННПМ за зборами 1971 р. (1 екз.) і 1978 р. (2 екз.). Таким чином, іхтіофауна р. Супій станом на 1976 р. нараховувала щонайменше 27 видів риб (табл. 1). За нашими даними зараз тут зустрічається до 33 видів (загалом відзначалося до 36 видів), а зміна іхтіофауни складає 20%.

Довжина Сули дорівнює 363 км, площа басейну 19600 км², похил 0,20 м/км, ширина 10–75 м (в окремих місцях до 200 м), глибина 1,8–3,5 м (на ямах до 6 м і більше).

Фауністичний склад риб цієї річки вивчений недостатньо. К.Ф. Кесслером (1856) для неї вказувалися *E. mariae*, *R. frisii*, *A. rossicus*, *L. delineatus*, *A. aspius*, *R. amarus*, *C. carpio*. У минулому в Сулі нараховували від 26 (Волков, 1967, разом з водосховищем) до 27 (Полтавчук, 1976) видів риб. За нашими даними, враховуючи і фондові колекції ННПМ, до 33 видів. Сучасні відомості щодо іхтіофауни р. Сула фрагментарні і представлені в роботах А.В. Подобайла (2008) і Н. Глової та ін. (2012). В басейні Сули відзначалося загалом до 44 видів (33 у минулому і 39 сучасних), а видовий склад змінився на 36,4%.

Річка Рось серед усіх приток цього водосховища є найдовшою, її довжина рівна 346 км, площа басейну 12575 км², похил 0,61 м/км, середня ширина 50 м.

К.Ф. Кесслером (1856) повідомлялося, що у Рось заходив *A. gueldenstaedtii*, Д.О. Белінг (1923) ще в 1921 р. знаходив у річці *S. nigrolineatus*, А. Фещенко (1928) відзначав в ній понад 23 види, зокрема й *E. mariae*. Докладніші дані щодо іхтіофауни Росі наводяться в роботі Ф.Д. Великохатька (1929), який відзначає в ній 29 видів риб, зокрема й *R. frisii* і, можливо, *L. gibbosus*. Пізніше Д. Белінг (1937) для цієї водойми вказує 30 видів. О.М. Волков (1967) у цій водоймі (разом з

водосховищем) відзначає 26 видів, у тому числі *B. ballerus*, якого інші дослідники тут не знаходили, М.О. Полтавчук (1976) нараховував для р. Рось до 31 виду, зокрема і *A. rossicus*, яку в інших водоймах басейну вже не відзначали. Вперше для Росі вказуються *N. kessleri* (Куцоконь, 2006) і *P. glenii* (Куцоконь, Негода, 2006). За останніми літературними даними іхтіофауна Росі нараховує 37 видів риб (Куцоконь, 2004; Куцоконь, Циба, 2011). Порівняно з попередніми даними у фауністичних списках з'являються *P. cultratus*, *P. parva*, *R. belingi*, *G. aculeatus*, *P. glenii*, *N. kessleri* і *N. gymnotrachelus*, але зникають *R. frisii*, *V. vimba*, *B. sapa*, *B. borysthenticus*, *C. carassius*, *M. fossilis* і *L. lota* тощо. За нашими підрахунками, в Росі загалом відзначалося принаймні 48 видів, а зараз налічується 38. Зміна іхтіофауни складає 39,6% (табл. 1).

Річка Вільшанка. Довжина 106 км, площа басейну 1220 км², похил 0,89 м/км.

У Вільшанці (разом з водосховищем) зареєстровано 26 видів риб (Волков, 1967). М.О. Полтавчук (1976) для даної водойми наводить список з 27 видів. За нашими підрахунками в цій річці зараз відзначається 26 видів риб (з 29, які реєструвалися для річки загалом), іхтіофауна змінилася майже на 7%.

Річка Тясмин. Довжина 161 км, площа басейну 4540 км², похил 0,34 м/км, ширина 10–70 м, глибина до 6 м.

По іхтіофауні р. Тясмин є лише дані М.О. Полтавчука (1976), за якими вона налічує 18 видів. З них лише два, *C. carassius* і *B. barbatula*, не відмічені в р. Вільшанка.

За нашими підрахунками, сучасна іхтіофауна басейну Кременчуцького водосховища разом з притоками нараховує щонайменше 46 видів.

Басейн Дніпродзержинського водосховища. Після перекриття русла Дніпра дамбою ГЕС біля с. Романькове вище Дніпродзержинська у 1962 р. почало функціонувати Дніпродзержинське водосховище, яке було заповнене у 1963–1964 рр. Довжина берегової лінії водойми складає 360 км, площа басейну 33360 км², повний об'єм 2,45 км³, середньорічний стік 52,2 км³, річний водообмін здійснюється 18–20 разів на рік. Довжина водосховища 125 км, максимальна ширина 8 км (середня — 5,1 км), максимальна глибина 16 м (середня — 4,3 м) (Дрозд, 1953).

Іхтіофауну цієї водойми можна, мабуть, вважати недостатньо вивченою у порівнянні з іншими водосховищами. Перші дані щодо її складу в річці, до створення дамби Дніпрогесу, надає К.Ф. Кесслер (1856), який відзначав тут разом з *G. aculeatus* 42 види. П.П. Молоків-Журський (1928) наводить для цієї ділянки 36 видів, а також згадує деякі види, по яким відомості в нього відсутні, або є тільки посилання на літературу (Мінога струмкова ?, *A. nudiventris*, *A. stellatus*, *A. anguilla* — промислового значення не має ?, *A. pontica*, Тараня ?, *V. vimba*, *C. gibelio* — розглядає як річкову форму *C. carassius*, *Cottus gobio* ?, *N. kessleri* і *P. semilunaris*), які, мабуть, брати до уваги не можна. Г.Б. Мельников (1960) для ділянки від м. Кременчук до м. Дніпродзержинськ вказує молодь 22 видів риб (шука, плітка, ялець, головень, в'язь, краснопірка, білизна, підуст, пічкур звичайний, верховодка, плоскирка, лящ, рибець, судак, синець, окунь, йорж звичайний, йорж носар, гірчак, щипавка звичайна, бички пісочник і цуцик). Пізніше в зоні майбутнього водосховища відзначали до 30 видів 7 родин, з яких 21 вид вважався промисловим, зокрема, наприклад, у 1954 р. тут виловили 195 ц *B. borysthenticus* (Макеєв, 1961). П.Г. Сухойван і Л.І. Вятчанина (Сухойван, Вятчанина, 1989) в іхтіофауні Дніпродзержинського водосховища (мабуть, в його басейні ?) відзначали 52 види. За нашими підрахунками у Дніпрі на цій ділянці раніше нараховувалося принаймні 44 види.

Вже у перші роки існування Дніпродзержинського водосховища (грудень 1963 р.) відзначалося повне зникнення в ньому цьогоріток реофільних риб і збіль-

шення чисельності особин у лімнофільних видів, яких нараховували до 22 видів, зокрема згадується і *P. platygaster* (Беляев та ін., 1965). Зауважується також, що коли там проводився так званий меліоративний лов, різко знизилася число реофільних видів (клепець, марена, головень, ялець, в'язь), значно впали улови синця і підуста (Луговая, 1977). Сучасніші дані щодо іхтіофауни даної водойми дещо фрагментарні. Так В.Л. Булахов та ін. (2008) для Дніпродзержинського водосховища зазначають *B. ballerus*, *B. sapa*, *L. lota*, *S. volgensis*, *M. batrachocephalus*, а також морську голку, окуня, йоржа звичайного, бичків головача, гонця, кругляка, пісочника і цуцика для водосховищ Дніпра в межах Дніпропетровської області, зокрема й для Дніпродзержинського. Переважна більшість сучасних робіт присвячена вивченню промислової іхтіофауни, яка сумарно не перевищує 20 видів. За даними Б.М. Богданова (2007) промислова іхтіофауна Дніпродзержинського водосховища налічує 16 видів, основними з яких є лящ і плітка (видовий список не наводиться). Інші автори (Назаров, Борисенко, 2013) вказують на 13 промислових видів (лящ, плітка, судак, карась, плоскирка, окунь, сом, краснопірка, щука, білизна, сазан, лин, тюлька). Вперше для даного водосховища вказуються *P. parva* (Діденко, 2013) і *N. ratan* (Manilo, Didenko, 2013).

Водосховище приймає води двох великих лівобережних приток Дніпра — річок Псел і Ворскла, іхтіофауна яких розглянута тільки у межах України.

Псел тече по Білгородській і Курській областях Росії та Сумській і Полтавській областях України, його довжина 717 км (в Україні 520 км), площа басейну 22800 км² (в Україні 16270 км²), похил 0,23 м/км, ширина 30–100 м, глибина 2–4 м (на ямах до 6 м).

К.Ф. Кесслером (1856) в іхтіофауні Псла відзначалося до 32 видів риб. Найдокладніше видовий склад риб цієї річки наводиться в роботах Л.Д. Беляєва (Беляев, 1954, 1955, 1959, 1960, 1965), в яких автор проаналізував іхтіофауну як у гирлових ділянках, так і на ділянках річки на відстані 10 км, 35 км та близько 350 км (до міста Суми) від гирла та у водосховищах річки. Загалом тут було відзначено 36 видів риб з 8 родин (Беляев, 1965). За нашими підрахунками, враховуючи фондові колекції ННПМ, у Пслі зараз зустрічається до 34 видів із загалом 43 в ньому відзначених, а зміна видового складу іхтіофауни складає понад 18%.

Ворскла протікає по Белгородській області Росії та у Сумській і Полтавській областях України. Довжина 464 км (в Україні 317 км), площа басейну 14700 км² (в Україні 12590 км²), похил 0,3 м/км, ширина на верхній частині 35–50 м, на нижніх ділянках до 100–150 м, глибина 2–4 м.

К.Ф. Кесслер (1856) відзначав у Ворсклі *C. nasus*, *A. rossicus*, *L. delineatus*, *B. ballerus*, *C. carpio*, *S. lucioperca*, *N. fluviatilis*, *P. semilunaris* тощо. За іншими даними, в основу яких покладені відомості про іхтіофауну різних ділянок (гирлова частина, вище на 10 км, і аж до міста Ахтирка, тобто за 300 км від гирла, водосховища), для Ворскли наводиться від 24 до 33 таксонів риб (Беляев, 1955, 1959, 1960, Федий, Беляев, 1960). Враховуючи фондові колекції ННПМ, у Ворсклі зараз зустрічається до 30 видів риб, зміна видового складу іхтіофауни складає понад 26%.

Загалом, якщо брати до уваги відомості літератури і фондових колекцій ННПМ, сучасна іхтіофауна басейну Дніпродзержинського водосховища разом з притоками нараховує щонайменше 43 види.

Басейн Дніпровського (Запорізького) водосховища. Дніпровське (Запорізьке) водосховище створене шляхом перекриття русла Дніпра греблею в місті Запоріжжя для вирішення проблеми дніпровських порогів і виробництва електроенергії. Воно заповнялося двічі: у 1931–1934 (гребля була зруйнована 18 серпня 1941 року) і у 1947–1948 рр. після відбудови греблі. Довжина берегової лінії 550 км, площа басейну 39000 км², повний об'єм 3,3 км³, середньорічний стік

53,2 км³, річний водообмін здійснюється 12–14 разів на рік. Довжина водойми 129 км, максимальна ширина 7 км (середня — 3,2 км), максимальна глибина 53 м (середня — 8 м) Дрозд, 1953).

Ґрунтовні іхтіологічні дослідження порожистої ділянки Дніпра почалися з 1926–1927 років, після створення Дніпровської гідробіологічної станції. Зокрема, публікуються роботи, які присвячені видовому складу риб цієї ділянки до зарегулювання Дніпра (Сироватский, Гудимович, 1927; Егерман, 1927, 1929; Белінг, 1928, 1929, 1931, 1935; Паншин, 1931, Короткий, 1937, 1938 та ін.). На той час для порожистої ділянки р. Дніпро вказується 33 види і один підвид риб (Сироватский, Гудимович, 1927), 42 види (Паншин, 1931), 46 видів і один підвид риб (Короткий, 1937, 1938), 55 видів (Сухойван, Вятчанина 1989). На ділянці Дніпра в межах майбутнього водосховища загалом відзначалося до 52 таксонів круглоротих і риб.

Після побудови Дніпрогесу відбувалися суттєві зміни у видовому складі риб. Зокрема поступово зникають представники реофільного комплексу *A. guldendstaedtii*, *A. stellatus*, *H. huso*, *R. frisii*, *A. rossicus*, згодом ще й *B. sapa*, *B. borysthenticus*, *G. acerinus* тощо. Видовий склад на кінець 50-х років минулого століття скоротився до 38 видів (Мельников, 1955) – 40 (Кононов и др., 1960).

З 50-х років проводилися роботи по інтродукції в Дніпровське водосховище тарані і рибиця (Булахов, 1962; Мельников, Булахов, 1962). До кінця 60-х іхтіофауна водосховища вже нараховувала 43 види (Булахов, 1966). На початок 70-х (1971–1972 рр.) років вона збагатилася на товстолобиків білого і строкатого, білого амура і карася сріблястого (Булахов и др., 1977). Стан іхтіофауни водосховища у 80-х роках висвітлювався у багатьох роботах (Булахов и др., 1983; Тарасенко, Христов, 1986; Тарасенко и др., 1989; Фауна..., 1982, 1983, 1984, 1986, 1988). З 55 видів у минулому і їх зменшення до 44 вже у водосховищі повідомляють П.Г. Сухойван і Л.І. Вятчанина (Сухойван, Вятчанина, 1989), але зазначають, що разом з далекосхідними і понто-каспійськими вселенцями чисельність сягає 50 видів.

За останніми даними (Бондарев и др., 2003; Новицкий и др., 2005, Булахов та ін., 2008) іхтіофауна сучасного Дніпровського водосховища нараховує принаймні 64 види круглоротих і риб. При цьому враховуються й інтродуценти, серед яких *Ictalurus punctatus*, *I. nebulosus* і *Coregonus lavaretus maraenoides*, *C. albula ladogensis*, *Gambusia affinis*, спроби акліматизації яких завершилися невдало. За нашими підрахунками сучасна іхтіофауна водосховища налічує до 48 видів (табл. 1).

Окремо, мабуть, слід звернути увагу на так звані види-вселенці. Важко погодитися з Р.О. Новіцьким (2005), який до видів-саморозселенців (?) (періодично використовується також термін види-аутакліматизанти) відносить оселедця чорноморсько-азовського, атерину чорноморську, колючку триголкуву, берша, бичків кнута, гонця, кругляка та морську голку, які є представниками понто-каспійської іхтіофауни. Можна говорити, що деякі з них розширили межі свого ареалу, хоча оселедець чорноморсько-азовський — напівпрохідний вид, і в Дніпрі відмічався ще К.Ф. Кесслером (1856), а Е. Шарлемань (Шарлеман, 1914) відзначав морську голку на початку 20 століття у старицях і озерах острова Труханів навпроти Києва.

Цікаво, що не всі зазначені цитованими вище авторами види знайдені безпосередньо у водосховищі, частина з них є представниками додаткової системи або відзначена лише в притоках. Так, *E. mariae* зібрана в нижній течії р. Самара, Самарській затоці Дніпровського водосховища та в р. Оріль (Булахов та ін., 2008; Новіцький, Мовчан, 2009), *A. rossicus* відмічена в середній течії р. Оріль (Новіцький, 2005), *P. borysthenticus*, *B. barbatula* у річках Оріль і Самара (Новицкий и др., 2005) тощо. Зазначимо також, що тараня як окремий таксон нами не розглядається.

A. pontica після створення водосховища не реєструвався 30 років і повторно був відзначений у 1961 році, де утворив жилу форму (Булахов та ін., 2008), а пузанок азовсько-чорноморський (*A. tanaica*) за даними тих же авторів, наче фіксувався у водосховищі з кінця останньої чверті ХХ ст., але наразі не відзначається, хоча і включений до списку сучасної фауни. Аналогічна ситуація і з *Salmo gairdneri*, який не трапляється в уловах з 2000 року, *B. sapa*, який не зустрічається останні 15 років, *B. borysthenicus*, який не відзначається в уловах з 60-х років минулого століття, *R. frisii* (не зустрічається з початку 50-х років), *G. acerinus* (не трапляється з 1964 р.), а також *R. belingi*, дані щодо поширення якого до цього часу не підтвержені.

З іншого боку, *A. ruthenus* періодично зустрічається на верхній та нижній ділянках водосховища (Булахов та ін., 2008), зрідка на верхній ділянці відмічається *A. anguilla* (Новицкий, 2001; Булахов та ін., 2008). Окрім того, в цій водоймі нещодавно відзначені нові для її іхтіофауни види, зокрема *P. parva*, *M. batrachocephalus* (Новицкий и др., 2002), *B. brauneri* (Новицкий, Христов, 2005), *B. nudus* (середня течія р. Самара: Новицкий та ін., 2006), *K. caucasica* (Паньков, 2007) тощо.

Дніпровське водосховище приймає води двох великих лівобережних приток Дніпра — річок Оріль і Самари.

Оріль має довжину 384 км, площу басейну 10900 км², похил 0,27 м/км, ширину від 2–10 м до 40 м (місцями до 100 м), глибину до 6 м.

За матеріалами 1938, 1940 і 1946 років іхтіофауна річки Оріль нараховувала 28–29 видів риб, але при цьому наголошувалося, що в ній зовсім відсутні *E. mariae*, *A. ruthenus*, *B. ballerus*, *B. sapa* (Короткий, 1949, 1950). Проте *E. mariae* в наш час вказується для в р. Оріль вище села Царичанка (Булахов та ін., 2008). У акваторіях природного заповідника «Дніпровсько-Орільський», який розташований в долині Дніпра і русловій частині Орілі, в 1990–2002 роках зареєстровано 41 вид 11 родин (Бондарев и др., 2003). В.Л. Булахов та ін. (2008) в гирловій частині р. Оріль і прилеглої русловій частині Дніпра відзначають понад 24 таксони, зокрема й *E. mariae*, *A. ruthenus*, *E. percnurus* тощо. За нашими підрахунками в цій річці зараз можливо відзначити принаймні 36 таксонів, а склад її іхтіофауни змінився майже на третину (табл. 1).

Довжина річки Самара 320 км, площа басейну 22600 км², похил 0,33 м/км, ширина в середній і нижній ділянках переважно 40–60 м, місцями до 300 м, глибина 2–4 м, на ямах до 6 м.

Іхтіофауна Самари вивчена недостатньо, особливо її сучасний стан. Л.В. Рейнгард (1929, цитовано за: Журавель, 1948) вказував на трапляння в Самарі личинок *E. mariae*, а П.А. Журавель (1948) знайшов дорослу особину цієї міноги у гирлі річки (17.04.1946). Г.Б. Мельников і Г.Ф. Коблицька (Мельников, Коблицькая, 1948) повідомляють, що до створення Самарського водосховища (створено в 1934 р.) для річки було відомо 30 видів, при цьому сюди на нерест заходили осетер, севрюга, білуга, оселедець, вирезуб і рибець, у 1935–1936 рр. у Самарському водосховищі відзначалося до 34, переважно лімнофільних видів, а в 1944–1946 рр., тобто вже після зруйнування Дніпрогесу, безпосередньо в Самарі відловлено 30 видів риб, зокрема й *E. percnurus*. В 1947–1954 рр., після відновлення греблі, в гирловій частині Самари відзначали до 31 виду риб (Чаплина, 1955). Серед сучасних відомостей можна послатися на матеріали В.Л. Булахова та ін. (2008), в яких для Самари згадуються понад 21 вид риб, та Р.О. Новицького та ін. (2006) про першу знахідку бичка-пуголовка голого — *B. nudus* на середній течії Самари (автори помилково розглядають цей вид як бичок-пуголовок зірчастий, *Benthophilus stellatus stellatus*, ареал якого пов'язаний з басейном Азовського моря). За нашими підрахунками сучасна іхтіофауна річки налічує не менше 44 видів, (33 таксони), видовий склад риб змінився майже на 23% (табл. 1).

Узагальнюючи динаміку складу риб усього басейну Дніпровського водосховища можна констатувати, що в ньому, за нашими підрахунками, загалом раніше відзначалося до 53 видів міног і риб, зараз зустрічається принаймні 54.

До викладеного вище можна додати, що ряд видів, зокрема *H. molitrix*, *A. nobilis*, *C. idella*, *M. piceus* (Cyprinidae), *Ictalurus punctatus*, *I. nebulosus* (Ictaluridae), можливо й *Polyodon spathula* (Polyodontidae), тільки штучно розводяться і вирощуються у водоймах басейну Дніпровського водосховища чи водоймах його додаткової системи (водойми-охолоджувачі, ставки тощо), як і в деяких інших водосховищах басейну Середнього Дніпра, проте ми не включаємо останніх до списку іхтіофауни, адже випадки самовідтворення цих видів у природних водоймах не відомі. Ще кілька таксонів, зокрема *Salmo gairdneri* (Salmonidae), *Coregonus lavaretus maraenoides*, *C. albula ladogensis* (Coregonidae), *Gambusia affinis* (Poeciliidae), у різні часи були інтродуковані у водойми басейну Дніпровського водосховища, але наразі ніде не відзначаються, їх треба вважати зниклими, і тому вони не враховані.

Обговорення

Порівняння іхтіофауни відповідних ділянок Дніпра до спорудження греблі Дніпрогесу та інших гребель з сучасним складом риб виявило значні зміни, які торкнулися його мешканців. Так частина з них зникла, деякі скоротили свій ареал в межах басейну, інші, навпаки, почали його розширювати, нарешті з'явилися нові, невідомі раніше види, які натуралізувалися і увійшли до складу місцевих іхтіофаун. Такі перетворення викликані, в першу чергу, суттєвою динамікою гідрологічного, гідрохімічного, температурного і інших режимів як результат перетворення корінного русла Дніпра на каскад з чотирьох водосховищ.

За нашими підрахунками (табл. 2) іхтіофауна Дніпра в межах створеного в минулому Канівського водосховища нараховувала 47 видів, на сучасному етапі вона включає принаймні 48 видів (зараз тут вже не відзначаються 10, новими є 12 видів), а зміна видового складу іхтіофауни дорівнює 37,3%. До складу іхтіофауни Дніпра в межах Кременчуцького водосховища входило до 48 видів, зараз в ній можна нарахувати лише 37, при цьому тут вже не відзначається 21, новими є 10 видів, зміна видового складу іхтіофауни досягає 52,5%. Іхтіофауна Дніпра в межах

Таблиця 2. Динаміка видового складу водосховищ Середньої течії Дніпра.

Table 2. Dynamics of the Middle Dnieper reservoirs species composition.

Динаміка видового складу	Водосховища Середньої течії Дніпра				Разом по всіх водосховищам
	Канівське	Кременчуцьке	Дніпродзержинське	Дніпровське	
Кількість видів: відзначалося загалом	59	59	55	63	66
у минулому	47	48	44	52	53
сучасна	48	37	37	48	56
сучасних сумнівних	1	2	8	3	2
зараз вже не відзначається	10	21	11	10	7
нових	12	10	9	10	12
Зміна видового складу іхтіофауни, %	37,3	52,5	36,4	31,7	28,8

Дніпродзержинського водосховища налічувала принаймні 44 види, зараз до 37 видів (тут вже не відзначаються 11, нові 9 видів), зміна видового складу іхтіофауни досягає 36,4%. Іхтіофауна Дніпра в межах майбутнього Дніпровського водосховища була найчисельнішою (52 види), зараз вона нараховує до 48 видів (при 10 таких, що вже не відзначаються, і 10 нових видах), а зміна видового складу іхтіофауни є найнижчою (31,7%).

З наведених даних видно (табл. 2), що зміна видового складу іхтіофауни відбувалася на різних ділянках Дніпра після їх зарегулювання по різному, в залежності в першу чергу від нових умов існування, які склалися у водосховищах, та, мабуть, і від навантаження рибного промислу.

Загалом, якщо розглядати іхтіофауну Середнього Дніпра в межах тільки усіх чотирьох майбутніх водосховищ разом, можна констатувати, що загалом для неї включалося до 66 видів, в минулому вона налічувала принаймні 53, зараз до 56 видів, достовірно зникли 7 (*E. mariae*, *A. gueldenstaedtii*, *A. stellatus*, *H. huso*, *R. frisii*, *B. borysthenicus*, *S. labrax*), з'явилося 12 нових (*C. cultriventris*, *P. parva*, *A. pontica*, *L. gibbosus*, *P. demidoffii*, *G. baloni*, *B. brauneri*, *B. nudus*, *N. ratan*, *M. batrachcephalus*, *K. longicaudata*, *K. caucasica*) видів, видовий склад іхтіофауни змінився в середньому майже на третину (на 28,8%).

При порівнянні іхтіофауни сукупно лівобережних (Трубіж, Супій, Сула, Псел, Ворскла) і правобережних (Стугна, Рось, Вільшанка, Тясмин, Оріль, Самара) приток, слід відзначити, що за складом міног і риб вона загалом суттєво не відрізняється, хоча кожна із згаданих річок має свою специфіку і зміни видового складу (табл. 1). Для всіх разом лівобережних приток відзначалося до 55 видів, 46 у минулому, 46 зараз, при 8 таких, що тепер відсутні, і 7 нових видів, а зміна видового складу іхтіофауни досягає 27,3%. Для всіх разом правобережних приток відзначалося відповідно до 58 видів (48 у минулому, 48 зараз, такі, що тепер відсутні 7, нові 9), зміна видового складу іхтіофауни дорівнює 27,6%. Зазначимо, що зараз, наприклад, в правобережних притоках відзначаються *E. mariae*, *A. ruthenus*, *S. nigrolineatus*, *S. volgensis* тощо, які відсутні в лівобережних. Натомість тільки в них поки що відзначені *S. baltica* і *G. baloni*.

Узагальнення видового складу риб додаткової системи (приток) Середнього Дніпра (загалом відзначалося понад 60 видів, в минулому до 50, зараз до 48, таких, що вже не відзначаються 8 (*A. gueldenstaedtii*, *A. stellatus*, *H. huso*, *A. pontica*, *R. frisii*, *V. vimba*, *B. sapa*, *B. borysthenicus*), нових видів 8 (*C. cultriventris*, *P. parva*, *G. aculeatus*, *S. volgensis*, *G. baloni*, *P. glenii*, *N. gymnotrachelus*, *M. batrachcephalus*), зміна видового складу в середньому склала 26,2%) і разом всієї іхтіофауни тільки водосховищ, створених на цій ділянці ріки, (загалом відзначалося до 66 видів, в минулому до 53, зараз до 56, таких, що вже не відзначаються 7 (*E. mariae*, *A. gueldenstaedtii*, *A. stellatus*, *H. huso*, *R. frisii*, *B. borysthenicus*, *S. labrax*), нових видів 12 (*C. cultriventris*, *P. parva*, *A. pontica*, *G. aculeatus*, *P. demidoffii*, *G. baloni*, *P. glenii*, *B. brauneri*, *N. ratan*, *M. batrachcephalus*, *K. longicaudata*, *K. caucasica*), зміна видового складу в середньому 28,8%), дозволяє констатувати більше різноманіття видового складу міног і риб загалом всіх водосховищ як у минулому, так і зараз. Проте треба зазначити, що при вивченні іхтіофауни водосховищ у минулому до її складу звичайно відносили види, які характерні для річкових басейнів додаткової системи, і в новоутворених напівзамкнених водоймах, через нові гідрологічні умови, знищення потрібних для існування біотопів, збільшену чисельність хижаків, такі види звичайно жити не можуть, тобто включалися види, притаманні не водосховищу, а басейну такого водосховища (наприклад, *E. mariae*, *E. percniurus*, *R. belingi* та ін.).

Оскільки іхтіоценози додаткової системи (йдеться про притоки) є складовою іхтіоценозів усього басейну того чи іншого водосховища, можна констатувати

ти їх досить вагоме значення у збереженні видового складу певного басейну, вони відіграють роль своєрідного природного резервату генофонду його іхтіофауни. На прикладі Кременчуцького водосховища можна побачити, що низка видів цієї водойми, які раніше в ній (або на ділянці корінного русла) відзначалися, а зараз тут відсутні, відомі в притоках, зокрема це *P. borysthenicus* (Рось), *E. percunurus* (Супій), *P. cultratus* (Рось), *R. belingi* (Вільшанка), *Carassius carassius* (Супій, Сула, Тясмин), *M. fossilis* (Супій, Сула, Рось), *B. barbatula* (Супій, Сула, Рось, Тясмин) тощо, тобто вони залишаються у складі басейну водосховища. Загалом в іхтіофауні всього басейну Середнього Дніпра відзначалося до 68 видів (56 у минулому, 62 зараз), таких що вже зникли 6 (*A. gueldenstaedtii*, *A. stellatus*, *H. huso*, *R. frisii*, *B. borysthenicus*, *S. labrax*), нових видів 12 (*C. cultriventris*, *P. parva*, *A. pontica*, *L. gibbosus*, *P. demidoffii*, *G. baloni*, *P. glenii*, *B. brauneri*, *N. ratan*, *M. batrachcephalus*, *K. longicaudata*, *K. caucasica*), зміна видового складу в середньому по басейну дорівнює 26,5%.

Слід констатувати, що, відбулися зміни не тільки в загальному складі іхтіофауни, але й у динаміці промислової іхтіофауни: у басейні Середнього Дніпра вже не відзначаються такі цінні види як *A. gueldenstaedtii*, *A. stellatus*, *H. huso*, *R. frisii*, *B. borysthenicus* та інші, багато промислових видів зникло в окремих водосховищах чи стали там рідкісними тощо, проте стають звичайними і чисельними *C. cultriventris*, *P. parva*, *P. platygaster*, *G. aculeatus*, *S. nigrolineatus*, *P. glenii*, багато представників родини Gobiidae. Зазначимо також, що чимало видів (*E. mariae*, *A. ruthenus*, *A. gueldenstaedtii*, *A. stellatus*, *H. huso*, *L. leuciscus*, *R. frisii*, *A. rossicus*, *E. percunurus*, *B. borysthenicus*, *C. carassius*, *S. labrax*, *L. lota*, *S. volgensis*, *P. demidoffii*, *G. baloni*, *G. acerina*), відзначених у загальному басейні Середнього Дніпра, занесені до Червоної книги України (2009). Це свідчить про необхідність приділяти більшу увагу моніторингу, охороні, і, по можливості, відтворенню цих (або хоч деяких з них) риб не тільки в басейні Дніпра, але і в інших водоймах України. Наскільки нам відомо, жодної цільової урядової програми по відтворенню у водоймах держави хоча б одного з перелічених вище видів не приймалося як після виходу попередньої, так і діючої зараз Червоної книги України. На жаль, продовжується використання безперспективної для іхтіофауни практики виснажливої експлуатації рибних ресурсів країни.

Наостанок слід зазначити, що наведені вище дані щодо сучасного стану іхтіофауни басейну Середнього Дніпра скоріше відображають стан вивченості як басейну в цілому, так і окремих його водойм. При цьому у більшості випадків дані, зокрема з вивчення іхтіофауни окремих річок, є застарілими (датовані 30–70-ми роками минулого століття). Прикладом цьому є сучасні відомості по іхтіофауні річок Рось і Стугна.

Заключення

Після зарегулювання корінного русла греблями Середній Дніпро перетворився на ланцюг із чотирьох великих водосховищ, внаслідок чого суттєво і відносно швидко змінилися гідрологічні, гідрохімічні, температурні, гідробіологічні та інші показники, які формувалися століттями. Зміни умов існування, в свою чергу, призвели до динаміки видового складу іхтіофауни цієї ділянки ріки. Разом із зникненням окремих видів або помітним зменшенням чисельності риб реофільно-оксифільного комплексу, спостерігається досить стала тенденція до збільшення чисельності і видового різноманіття окремих лімнофільних видів. Поява у водосховищах нових видів риб може свідчити про активне розширення ареалів представниками понто-каспійської іхтіофауни (тюлька, деякі бички та ін.), а також є результатом спрямованої (амури, товстолобики тощо) чи випадкової (чебачок

амурський, головешка ротань) інтродукції таких видів людиною. Зміни відбуваються і в іхтіофауні додаткової системи Середнього Дніпра, на річках якої побудовано чимало гребель, але можна вважати, що малі річки є резерватом іхтіофауни як окремого водосховища, так і басейну в цілому. Також слід констатувати, що й досі існує недостатній рівень сучасних фауністичних досліджень риб цього басейну. Особливо це стосується водойм додаткової системи і меншою мірою самих водосховищ, переважна більшість науково-дослідних робіт на яких присвячується вивченню лише промислових видів риб, їх біології, поширенню, тощо, а фауністичний склад водойми звичайно не наводиться або згадується побіжно. Отже, сучасний стан загальної іхтіофауни водосховищ Середнього Дніпра і його додаткової системи поки що залишаються поза увагою дослідників і потребують детальнішого вивчення із застосуванням сучасних методів обліку і обробки даних. Нарешті прийшов також час для запровадження цільових урядових програм по відтворенню у водоймах держави видів, занесених до Червоної книги України.

- Алексієнко М.В., 2009. Просторова структура молоді риб різних частин Кременчуцького та Канівського водосховищ // Рибогосподарська наука України. — № 1. — С. 21–25.
- Белинг Д.Е., 1914. Очерки по ихтиофауне Днепра. 1. Ихтиофауна Днепровского бассейна под Киевом // Тр. Днепр. биол. ст. — № 1. — С. 53–110.
- Белинг Д.Е., 1915. Очерки по ихтиофауне Днепра. К ихтиофауне Днепровского бассейна под Киевом // Тр. Днепр. биол. ст. — № 2. — С. 113–119.
- Белинг Д.Е., 1923. Морская игла – *Syngnathus nigrolineatus* Eichw. — в бассейне р. Днепра // Русский гидробиологический журнал (Саратов). — 2, №3-4. — С. 71–73.
- Белінг Д., 1928. Науково-дослідча робота Дніпровської біологічної станції за 1927 рік // Зб. праць Дніпр. біол. ст. ВУАН. — № 3. — С. 75–82.
- Белінг Д., 1929. Науково-дослідча робота Дніпрянської біологічної станції за 1928 рік // Зб. праць Дніпр. біол. ст. ВУАН. — № 5. — С. 227–238.
- Белінг Д., 1931. Дніпро та його життя. — Київ : ВУАН. — 95 с.
- Белінг Д., 1932. До аналізу риб населення середньої течії Дніпра // Журн. біо-зоологічного циклу ВУАН. — № 4. — С. 31–65.
- Белінг Д.О., 1935. Дніпро та його рибні багатства. — Київ : ВУАН., — 164 с.
- Белінг Д., 1937. Нотатки про іхтіофауну УРСР. 3. Деякі дані про іхтіофауну р. Тетерів і Рось // Тр. гідробіол. ст. (АН УРСР). — № 15. — С. 175–183.
- Беляев Л.Д., 1954. Роль придаточной системы в воспроизводстве рыбных запасов среднего течения р. Днепра // Третья эколог. конф.: Тез. докл. — Киев : Изд-во Киев. ун-та. — Ч. 2. — С. 5–8.
- Беляев Л.Д., 1955. Рыбохозяйственное значение придаточной системы среднего течения р. Днепра // Вестн. Днепропетровск. н.-и. ин-та гидробиологии. — 11. — С. 205–210.
- Беляев Л.Д., 1959. О фауне рыб каскада водохранилищ на малых реках Украины. // Тр. VI совещ. по пробл. Биологии внутренних вод (10–19 июня 1957 г.). — Москва; Ленинград : Изд-во АН СССР. — С. 447–452.
- Беляев Л.Д., 1960. Ихтиофауна низовьев притоков среднего течения Днепра // Вестн. Днепропетровск. н.-и. ин-та гидробиологии. — № 12. — С. 209–226.
- Беляев Л.Д., 1965. Состав ихтиофауны р. Псел в связи с гидростроительством // Биологические основы реконструкции, рационального использования и охраны южной зоны Европейской части СССР: Материалы зоол. совещ. — Кишинев. — С. 161–168.
- Беляев Л.Д., Галинский В.Л., Никитин В.Ф. и др., 1965. Молодь рыб Днепродзержинского водохранилища и условия ее питания // Биологические основы реконструкции, рационального использования и охраны южной зоны Европейской части СССР: Материалы зоол. совещ. — Кишинев. — С. 154–160.
- Богданов Б.М., 2007. Біологічні особливості популяції ляща та плітки Дніпродзержинського водосховища на сучасному етапі // Рибогосподарська наука України. — 2. — С. 87–89.
- Бондарев Д.Л., Христов О.А., Кочет В.Н., 2003. Ихтиофауна водоемов Днепровско-Орельского заповедника: ретроспективный анализ и современное состояние // Вісн. Дніпропетровськ. НУ. Біологія. Екологія. — 1, №11. — С. 13–20.
- Булахов В.Л., 1962. Об экологических условиях развития рыба в Днепровских водохранилищах // Вопр. экологии. — С. 19–22.
- Булахов В.Л., 1966. Обогащение ихтиофауны Ленинского водохранилища путем акклиматизации полупроходных видов рыб : Дис. ... канд. биол. наук. — Днепропетровск : ДГУ. — 268 с.

- Булахов В.Л., Василенко В.В., Тарасенко С.Н., 1977. Характеристика ихтиофауны и рыбного промысла Запорожского водохранилища // Биол. аспекты охраны и рац. использ. окружающей среды. Днепропетровск : ДГУ. — С. 51–59.
- Булахов В.Л., Губкин А.А., Мясоедова О.М., Тарасенко С.Н., 1983. Современное состояние фауны позвоночных животных Днепропетровщины и необходимые меры по ее охране // Исчезающие растения, животные и ландшафты Днепропетровщины. — Днепропетровск : ДГУ. — Вып. 14. — С. 87–97.
- Булахов В.Л., Новицкий Р.О., Пахомов О.Є., Христов О.О., 2008. Біологічне різноманіття України. Дніпропетровська область. Кружлороті (Cyclostomata). Риби (Pisces). — Дніпропетровськ : Вид-во Дніпропетру ун-ту. — 304 с.
- Вавилова Н.О., Поліщук В.В., Сурмій А.І. та ін., 1964. Видовий склад риб Дніпра у районі Канівського учлігоспу. — Вісн. Київ. ун-ту. Сер. біол. — № 6. — С. 125–128.
- Вашенко О.М., 1958. Исследование ихтиофауны в районе будущего Кременчугского водохранилища в связи с осуществлением рыбохозяйственных мероприятий по направленному формированию рыбных запасов водохранилища: Отчет по II разделу темы № 3 темплана 1958 г. — Киев : УкрНИИРХ. — 14 с.
- Великохатко Ф.Д., 1929. Риби Білоцерківщини. — Біла Церква : Вид-во Білоцерків. краєзнавч. товариства. — 2, № 3. — 34 с.
- Волков А.Н., 1965. Об урожайности молоди рыб Кременчугского водохранилища // Рыбное хоз-во (Киев). — № 2. — С. 62–65.
- Волков А.Н., 1967. Роль притоков в общей урожайности молоди рыб Кременчугского водохранилища // Рыбное хоз-во (Киев). — № 4. — С. 11–15.
- Волков А.Н., 1969. Изменения численности молоди рыб, вызванные сооружением Кременчугской ГЭС // Рыбное хоз-во (Киев). — № 8. — С. 56–62.
- Волков А.Н., 1971. Видовой состав и урожайность молоди рыб в зоне сооружаемого Каневского водохранилища // Рыбное хоз-во (Киев). — № 12. — С. 99–103.
- Волков А.Н., 1975. Изменения величины и структуры урожая молоди рыб Кременчугского водохранилища в период 1963–1972 гг. // Рыбное хоз-во (Киев). — № 20. — С. 71–78.
- Волков А.Н., Власенко В.Н., 1978. Видовой состав и величина урожая молоди рыб в Кременчугском водохранилище после сооружения Каневской ГЭС // Рыбное хоз-во (Киев). — № 27. — С. 62–66.
- Діденко О.В., 2013. Особливості поширення амурського чебачка (*Pseudorasbora parva*) в Дніпродзержинському водосховищі // Рибогосподарська наука України. — 3. — С. 15–25.
- Дрозд Н.И., 1953. Материалы по типизации рек Украинской ССР. Т. 2. Гидрографические характеристики рек Украинской ССР. — Киев : Изд-во АН УССР. — 349 с.
- Глотова Н., Куцоконь Ю., Подобайло А., 2012. Розподіл дрібнорозмірного рибного населення на мілководдях річки Удай НПП “Пирятинський” // Вісник Київського Національного університету імені Тараса Шевченка. — С. 10–11.
- Егерман Ф.Ф., 1927. Рыболовство по Днепру в районе порога Вильный — р. Ингулец в 1926 г. // Тр. ВУГЧАНПОС. — № 19-20. — С. 9–19.
- Егерман Ф.Ф., 1929. Современное рыболовство реки Днепра в районе от порога Вильного до устья р. Ингульца // Тр. Гос. ихтиол. опытн. станции (Херсон). — 5, № 1. — С. 5–231.
- Журавель П.А., 1948. О нахождении украинской миноги в устье р. Самары // Вестн. н.-и. ин-та гидробиол. Днепропетровск. ун-та. — № 8. — С. 137–139.
- Залевский С.В., 1969. Зона затопления Каневского водохранилища и ее рыбохозяйственное использование // Рыбное хоз-во (Киев). — № 8. — С. 107–115.
- Залевский С.В., Сальников Н.Е., 1972. Состав и распределение рыб в районе будущего Каневского водохранилища // Рыбное хоз-во (Киев). — № 14. — С. 78–83.
- Кесслер К.Ф., 1856. Естественная история губерний Киевского учебного округа. Рыбы. — Киев : Университет. — 98 с.
- Коновалов П.М., Симонова Л.Г., 1965. Кременчугское водохранилище и перспективы его рыбохозяйственного использования // Рыбное хоз-во (Киев). — № 2. — С. 33–40.
- Короткий Й.І., 1937. Іхтіофауна порожистої частини Дніпра та її зміни під впливом побудування греблі Дніпрельстану // Вісн. Дніпропетровськ. гідробіол. станції. — № 2. — С. 133–141.
- Короткий Й.І., 1938. Нотатки про іхтіофауну Дніпровського водосховища // Зб. робіт біол. фак-ту Дніпропетровськ. держ. ун-ту. — Вип.2. — С. 49–54. — (Наук. записки Дніпропетровськ. держ. ун-ту. — 9, № 2).
- Короткий Й.І., 1949. Іхтіофауна водойм системи Проточі // Тр. ін-ту гідробіології АН УРСР. — № 24. — С. 32–39.
- Короткий И.И., 1950. Рыбохозяйственная оценка р. Орели и использование ее для выращивания товарного карпа // Тр. н.-и. ин-та прудового и озерно-речного рыбного хозяйства. — № 7. — С. 174–181.
- Коханова Г.Д., Гурбик О.Б., Діденко О.В., 2009. Рибогосподарська характеристика Канівського водосховища за період його промислової експлуатації // Рибогосподарська наука Украї-

- ни. — № 1. — С. 9–15.
- Кундиев В. А., 1986. Фаунистические комплексы и экологические группы личинок и мальков рыб в водохранилищах Среднего Днепра // Пробл. общей и молекул. биологии (Киев). — № 5. — С. 59–62.
- Куцоконь Ю. К., 2004. Дослідження рибного населення басейну річки Рось // Вісн. Київського університету ім. Тараса Шевченка. Біологія. — № 42-43. — С. 34–36.
- Куцоконь Ю. К., 2006. Знахідка бичка головака, *Neogobius kessleri* (Gobiidae, Perciformes) у річці Росі // Вестн. зоології. — № 5. — С. 456.
- Куцоконь Ю. К., Негода В. В., 2006. Ротан-головешка, *Percottus glenii* (Odontobutidae, Perciformes) — новий для басейну річки Рось вид // Вестн. зоології. — № 3. — С. 282.
- Куцоконь Ю. К., Циба А. О., 2011. Сучасний видовий склад рибного населення правих приток Середнього Дніпра, Росі та Стугни // Сучасні проблеми теоретичної і практичної іхтіології: Тези IV Міжнар. іхтіолог. наук.-практ. конф., 7–11 вересня 2011. — Одеса : Фенікс. — С. 146–149.
- Куцоконь Ю. К., Циба А. О., Куйбіда В. В., 2011. Попередні дані щодо сучасного видового складу рибного населення р. Трубіж (басейн Дніпра) // Сучасні проблеми теоретичної і практичної іхтіології: Тези IV Міжнар. іхтіолог. наук.-практ. конф., 13-16 вересня 2012. — Чернівці : Книги XXI. — С. 134–136.
- Луговая Т. В., 1977. Рыбохозяйственное освоение Днепродзержинского водохранилища и его перспектив // Рыбное хоз-во (Киев). — № 25. — С. 43–48.
- Ляшенко О. Ф., 1970. Видовий склад, розміщення та врожайність молоді риб Кременчуцького водоймища // Біологія риб Кременчуцького водоймища. — Київ : Наук. думка. — С. 119–148.
- Ляшенко А. Ф., Иванюков Н. Г., 1970. Численность молодежи рыб и заморы ее на мелководьях Кременчугского водохранилища в условиях «цветения» воды // Гидробиол. журн. — 6, № 5. — С. 57–65.
- Макеев Д. Б., 1961. Днепродзержинское водохранилище // Изв. ГосНИОРХ (Ленинград). — 50. — Ч. 1. — С. 119–131.
- Манило Л. Г., 2009. К распространению некоторых видов семейства бычковых рыб (Perciformes, Gobiidae) в водах Украины // Вестн. зоології. — № 3. — С. 275–281.
- Мельников Г. Б., 1955. Ихтиофауна озера Ленина (Днепровского водохранилища) после его восстановления // Вестн. Днепропетровск. н.-и. ин-та гидробиологии. — № 11. — С. 163–188.
- Мельников Г. Б., 1960. Биология и промысловая характеристика рыб среднего течения Днепра в связи с прогнозом рыбного хозяйства Днепродзержинского водохранилища // Вестн. Днепропетровск. н.-и. ин-та гидробиологии. — № 12. — С. 171–208.
- Мельников Г. Б., Булахов В. Л., 1962. К вопросу о направленном формировании фауны рыб озера Ленина // Тр. зон. сов. по типологии и биол. обоснованию рыбохоз. исп. внутр. (пресноводных) водоемов южной зоны СССР. — Кишинев: Штиинца. — С. 320–323.
- Мельников Г. Б., Коблицкая А. Ф., 1948. Изменение ихтиофауны р. Самары в результате катастрофического спада воды // Вестн. Днепропетровск. н.-и. ин-та гидробиологии. — № 8. — С. 131–135.
- Мовчан Ю. В., 2009. Риби України (таксономія, номенклатура, зауваження) // Зб. праць Зоол. музею. — 2008-2009. — № 40. — С. 47–86.
- Мовчан Ю. В., 2011. Риби України (визначник-довідник). — Київ : Золоті ворота. — 444 с.
- Мовчан Ю. В., Манило Л. Г., Смирнов А. И. и др., 2003. Каталог коллекций Зоологического музея ННПМ НАН Украины. — Киев : Зоомузей ННПМ НАН Украины. — 342 с.
- Молоків-Журський П. П., 1928. Риби Кременчуччини. — Кременчужке товариство краєзнавства. — 80 с.
- Назаров О. Б., Борисенко А. В., 2013. Сучасний стан промислової іхтіофауни Дніпродзержинського водосховища // Рибогосподарська наука України. — 4. — С. 38–49.
- Новіцький Р. О., 2005. Види-аутакліматизанти у складі іхтіофауни Дніпровського (Запорізького) водосховища // Біорізноманіття та роль зооценозу в природних і антропогенних екосистемах: Матеріали III Міжнар. наукової конф. — Дніпропетровськ : Вид-во Дніпропетр. ДУ. — С. 84–85.
- Новіцький Р. А., 2001. О поимках угря речного *Anguilla anguilla* (L.) в Каховском водохранилище в 1998–2000 гг. // Вестн. зоології. — 34, № 2. — С. 37.
- Новіцький Р. О., Білик С. В., Міщенко А. О., 2006. Перша знахідка пуголовки зірчатої *Benthophilus stellatus stellatus* на середній течії р. Самара в Дніпропетровській обл. // Вестн. зоології. — № 6. — С. 528.
- Новицкий Р. А., Христов О. А., Кочет В. Н., Бондарев Д. Л., 2002. Аспекты аутаклиматизации рыб в Днепровском (Запорожском) водохранилище // Вестн. ДНУ. Биология, экология. — 1, № 10. — С. 87–90.
- Новицкий Р. А., Христов О. А., Кочет В. Н. и др., 2005. Аннотированный список рыб Днепровского (Запорожского) водохранилища и его притоков // Вісник ДНУ. Біологія, екологія. — Дніпропетровськ : ДНУ. — 1, № 13. — С. 185–201.
- Новіцький Р. О., Мовчан Ю. В., 2009. Західка міноги української *Eudontomyzon mariae* (Petromyzontida, Petromyzontidae) у річці Орель // Вестн. зоології. — № 6. — С. 528.

- Носаль П., 1937. Аналіз складу рибнаселення заплавлених водойм в районі Середньодніпровського заповідника // Зб. праць Середньодніпр. заповідника. — № 1. — С. 69–127.
- Носаль П.Д., 1947. Матеріали до екології риб Дніпра в районі Канівського біогеографічного заповідника // Зб. праць Канів. біогеогр. заповідника. — 2. — № 2. — С. 3–76.
- Озінковська С.П., Котовська Г.О., Христенко Д.С., Полторацька В.І., 2009. Видовий склад молоді риб Кренчуцького водосховища // Рибогосподарська наука України. — № 4. — С. 15–20.
- Паншин І., 1931. До іхтіофауни р. Дніпра в районі від Дніпропетровська до Нікополя // Зб. праць Дніпр. біол. станції. — № 6. — С. 111–139.
- Паньков А.В., 2007. Перша знахідка бичка-кніповічії кавказького *Knipowitschia caucasica* (Pisces, Gobiidae) у прісних водах України // Вестн. зоології. — № 1. — С. 92.
- Пинчук В.И., Смирнов А.И., Коваль Н.В. и др., 1985. О современном распространении бычковых рыб (Gobiidae) в бассейне Днепра // Гидробиологические исследования пресных вод. — Киев : Наук. думка. — С. 121–130.
- Подобайло А.В., 2008. Рибне населення середньої течії р. Удай // Сучасні проблеми теоретичної і практичної іхтіології: Тези І Міжнародної іхтіологічної науково-практичної конференції, 18–21 вересня 2008 р. — Канів. — С. 115–118.
- Полтавчук М.А., 1976. О рыбном населении малых рек Лесостепи среднего Приднепровья Украинской ССР // Збірник праць Зоологічного музею. — № 36. — С. 43–53.
- Сабодаш В.М., Ткаченко В.А., 2002. Розповсюдження в водоймах України небажаних вселенців, небезпечних для автохтонної іхтіофауни і рибицтва // Аграрна наука і освіта. — 3. — № 1-2. — С. 27–30.
- Ситник Ю.М., Шевченко П.Г., Подобайло А.В., Салій С.М., 2008. Дослідження видового складу іхтіофауни верхньої частини «київської ділянки» Канівського водосховища // Сучасні проблеми теоретичної і практичної іхтіології: Тези І Міжнар. іхтіол. наук.-практ. конференції, 18–21 вересня 2008 р. — Канів. — С. 135–138.
- Смирнов А.І., 2001. Антропогеннообумовлені зміни складу іхтіофауни Дніпра у районі Києва з середини ХІХ до кінця ХХ ст. // Вісн. націон. науково-природничого музею. — № 1. — С. 142–146.
- Сухойван П.Г., Вятчанина Л.И., 1989. Рыбное население и его продуктивность // Беспозвоночные и рыбы Днепра и его водохранилищ. — Киев : Наук. думка. — С. 136–173.
- Сыроватский И.Я., Гудимович П.К., 1927. Рыболовство в районе Днепровских порогов // Тр. Гос. ихтиол. опытн. станции. — 3, № 1. — С. 109–178.
- Тарасенко С.Н., Христов О.А., 1986. Современное состояние рыбных запасов Запорожского водохранилища и пути их оптимизации. Экологические основы воспроизводства биологических ресурсов степного Приднепровья — Днепропетровск : Изд-во ДГУ. — С. 101–110.
- Тарасенко С.Н., Христов О.А., Кочет В.Н., 1989. Опыт разработки регионального кадастра ихтиофауны центрального степного Приднепровья: Тез. докл. Всес. совещ. по проблеме кадастра и учета животного мира. — Уфа. — ч. 1. — С. 61–63.
- Фауна позвоночных Днепропетровщины, 1984 // Булахов В.Л. и др. — Днепропетровск : Изд-во ДГУ. — 68 с.
- Фауна України, 1982. Т. 8. Риби. Вып. 4 / Щербуха А.Я. — Киев : Наук. думка. — 384 с.
- Фауна України, 1983. Т. 8. Риби. Вып. 2. Ч. 2 / Мовчан Ю.В., Смирнов А.І. — Київ : Наук. думка. — 360 с.
- Фауна Украины, 1986. Т. 8. Рыбы. Вып. 5 / Смирнов А.И. — Киев : Наук. думка. — 320 с.
- Фауна Украины, 1988. Т. 8. Рыбы. Вып. 3 / Мовчан Ю.В. — Киев : Наук. думка. — 368 с.
- Федий С.П., Беляев Л.Д., 1960. О фауне рыб реки Ворсклы // Вестник Днепропетровского научно-исследовательского института гидробиологии. — № 12. — С. 227–240.
- Фещенко А., 1928. Корсунські острови та їхня околиця // Краєзнавство. — № 4. — С. 13–19.
- Циба А.О., 2014. Сучасна іхтіофауна р. Стугна, як віддзеркалення стану рибного населення малих річок басейну середнього Дніпра. Автореферат дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук. — Київ. — 23 с.
- Чаплина А.М., 1955. Ихтиофауна Самарського водохранилища после его восстановления // Труды Днепропетровского научно-исследовательского института гидробиологии. — № 11 — С. 155–162.
- Червона книга України, 2009. Тваринний світ — Киев : Глобалконсалтинг. — 624 с.
- Шарлеман Э., 1914. Очерк Труханова (Алексеевского) острова // Тр. Днепр. биол. станции (Киев). — № 1. — С. 15–35.
- Manilo L.G., Didenko A.V., 2013. A record of the ratan goby, *Ponticola ratan* (Nordmann, 1840) (Gobiidae, Perciformes), in the Dneprodzerzhinsk reservoir (Dnieper River) // Vestnik zoologii. — № 4. — P. 335–341.

Yu. V. Movchan, A. M. Roman

MODERN FISH FAUNA OF MIDDLE DNIEPER BASIN (FAUNISTIC REVIEW)

The data on the species composition of cyclostomes and fish of four reservoirs and their major tributaries. At present ichthyofauna Kanev Reservoir Basin has 51, Kremenchug Reservoir Basin — 46, Dneprodzerzhinsk Reservoir Basin — 43 and Dnieper Reservoir Basin — 54 species. Generally Middle Dnieper basin ichthyofauna includes 68 species (56 in the past, 62 now), such that already extinct — 6 (*A. gueldenstaedtii*, *A. stellatus*, *H. huso*, *R. frisii*, *B. borysthenticus*, *S. labrax*), new species — 12 (*C. cultriventris*, *P. parva*, *A. pontica*, *L. gibbosus*, *P. demidoffii*, *G. baloni*, *P. glenii*, *B. brauneri*, *N. ratan*, *M. batrachocephalus*, *K. longicaudata*, *K. caucasica*), change in species composition of fish in the Middle Dnieper is 26.5%.

Key words: ichthyofauna, change of species composition, Middle Dnieper, Ukraine.

Ю.В. Мовчан, А.М. Романь

СОВРЕМЕННЫЙ СОСТАВ ИХТИОФАУНЫ БАСЕЙНА СРЕДНЕГО ДНЕПРА
(ФАУНИСТИЧЕСКИЙ ОБЗОР)

Приведены данные касательно видового состава круглоротых и рыб четырех водохранилищ Днепра (Каневского, Кременчугского, Днепродзержинского и Днепровского) и их основных притоков. На современном этапе ихтиофауна бассейна Каневского водохранилища насчитывает 51, Кременчугского — 46, Днепродзержинского — 43 и Днепровского — 54 вида. В целом ихтиофауна бассейна Среднего Днепра насчитывала до 68 видов (56 в прошлом, 62 на данный момент), исчезнувших — 6 (*A. gueldenstaedtii*, *A. stellatus*, *H. huso*, *R. frisii*, *B. borysthenticus*, *S. labrax*), новых видов — 12 (*C. cultriventris*, *P. parva*, *A. pontica*, *L. gibbosus*, *P. demidoffii*, *G. baloni*, *P. glenii*, *B. brauneri*, *N. ratan*, *M. batrachocephalus*, *K. longicaudata*, *K. caucasica*), изменения в видовом составе рыб по Среднему Днепру равны 26,5%.

Ключевые слова: ихтиофауна, изменение видового состава, Средний Днепр, Украина.

Contact:

A. M. Roman,
National Museum of Natural History NAS Ukraine,
15 B. Khmelnytsky Str., Kyiv, 01601 Ukraine.
E-mail: ram_fish@mail.ru

Контакт:

Романь А.М.,
Національний науково-природничий музей НАН України
вул. Б. Хмельницького, 15, Київ, 01601 Україна
E-mail: ram_fish@mail.ru



УДК 597.94(477.75:479.2)

Y. Pysanets¹, O. Kukushkin², O. Manuilova¹

¹ National Museum of Natural History NAS Ukraine,
B. Khmel'nitsky Str., 15, Kyiv, 01601 Ukraine

² Zoological Institute, Russian Academy of Sciences,
Universitetskaya nab. 1, St. Petersburg, 199034 Russian Federation

A PRELIMINARY COMPARISON OF CRANIAL AND EXTERNAL MORPHOLOGICAL VARIABILITY OF SOUTHERN CRESTED NEWT (*TRITURUS KARELINII*) FROM THE CRIMEA AND THE CAUCASUS

The *Triturus karelinii* group of crested newts comprises the eastern, central and western lineages that differ by mitochondrial DNA. The eastern lineage largely retains the ancestral cranium shape and is distributed throughout the Crimean Peninsula, the Caucasus Isthmus, and the Caspian Sea southern shore in Iran. In this report the comparison of the Crimean and Transcaucasian *T. karelinii* cranium shape, differences in the dimensional characteristics variability and body colouring patterns is presented. The samples of *T. dobrogicus* from the Danube River Delta have been employed for outgroup comparison. Data of the differences between several populations within the eastern lineage suggest that it is not uniform and *T. karelinii* from the Crimean Peninsula is considered to be somewhat different.

Key words: Southern crested newt, *Triturus karelinii*, the Crimea, cranium, external morphology, taxonomic status.

Introduction

Crimean newt has been noticed by P.S. Pallas as a “water lizard” *Lacerta aquatica*: “Rossis a voice Ukola. In temperatioribus et australioribus rarius in stagnis observatur; frequentior in Chersoneso Taurica...” (Pallas, 1811, p. 34). In turn, K. Kessler in travel notes of his Crimean visit in September 1878 reported about the newt as “*Triton cristata*” (Kessler, 1878, p. 212). In the monograph about vertebrates of the Crimean peninsula (Никольский, 1895) newt species *Molge cristata* has been referenced to as a common amphibian species of the peninsula. Moreover, G. Boulenger also supported the validity of the “variation” *karelinii* within the genus *Molge*, i.e. *Molge cristata* var. *karelinii* (Boulenger, 1882). Five years later, B. Dürigen mentioned this “variation” within the genus *Triton* as *Triton cristatus* var. *karelinii* (Dürigen, 1897). However, A. Brauner (Браунер) indicated newt from the Crimea as “*Molge cristata*... var. *Karelinii*” (Strauch, 1870) (Браунер, 1904). Wolterstorff described a new form *taurica* within the subspecies *ka-*

© Y. PYSANETS, O. KUKUSHKIN, O. MANUILOVA, 2014

relinii — *Triton cristatus karelinii* forma *taurica* (Wolterstorff, 1923). Nevertheless, its validity has been never confirmed, since the International Code of Zoological Nomenclature does not recognize infra-subspecies taxa (art. 1. 3. 4, 45.5 & 45.6). Furthermore, Mertens and Müller (1928) obviously included the subspecies *T. cristatus karelinii* in the European amphibians and reptiles checklist. Finally, N. Shcherbak (1966) used this name for newt found at the Crimean Peninsula and summarized all available data regarding its biology, distribution and variation. Based on the comparative analysis of genomic characters as well as on the results of cytogenetic studies of hybrids, Buccinocenti et al. (1983) proposed to consider its species level as specific (*Triturus karelinii*). Later it was supposed (Litvinchuk et al., 1999), the species divide on two subspecies, where *T. karelinii karelinii* range includes the Crimea, the Caucasus, Northern Iran and partially Anatolia, while *T. karelinii arntzeni* Litvinchuk, Borkin, Džukić and Kalezić, 1999 is attributed to the Balkan Peninsula. The taxonomic status of the last taxon later has been changed to the species level. However, the name *T. arntzeni* Litvinchuk, Borkin, Džukić, Kalezić, 1999 appeared a junior synonym of *T. macedonicus* (Karaman, 1922) that inhabits the western and north-western parts of the Balkan Peninsula (Wielstra et al., 2014).

The recent study of *T. karelinii* sensu lato based on nuclear and mitochondrial DNA revealed the existence of three deeply diverged lineages: eastern, central and western (Wielstra et al., 2010; Wielstra and Arntzen, 2011). These lineages comprised at least two species: *T. karelinii* from Northern Iran, the Caucasus, and the Crimean Peninsula, and *T. ivanbureschi* Arntzen & Wielstra, 2013 from the south-eastern Balkans and western and northern parts of Anatolia (Aegean Sea, Marmara Sea, and apparently the Black Sea regions) (Wielstra et al., 2013 a, 2014).

At the same time, some authors indicated that the skull shape does not clearly support the presence of three discrete geographical groups as suggested by mitochondrial DNA data (Ivanović et al., 2013, p. 269). Besides that, they have registered no significant sexual dimorphism in cranium size and shape within eastern lineage (*T. karelinii* sensu stricto), while the newts of central and western lineages (*T. ivanbureschi*) shows the statistically significant sexual dimorphism in cranium size/shape (Ivanović et al., 2013). The external morphology study of southern crested newt in the Crimean and Asia Minor Peninsulas, the Caucasus and the Balkans “revealed the relative uniformity of populations of the species by dimensional characteristics” (Litvinchuk and Borkin, 2009, p. 81). In addition, the stability of the spotted colour throat patterns and their geographical variation were also found in this newt group (Wielstra et al., 2013 a). Hence, previous authors compared mitochondrial DNA data of the newts from three discrete geographical groups representing two different species, *T. ivanbureschi* and *T. karelinii*. Some differences between these species in mitochondrial DNA variability, sexual dimorphism in cranium (*skull*) characteristics and features of body coloration have been also indicated.

Therefore, the aim of our study was to compare the variability of cranium architecture (*skull structure*), dimensional characteristics of the external morphology and some features of the body coloration within the representatives of eastern lineage from the Crimea and the Caucasus.

Materials and Methods

Species localities, samples sizes, number of males and females are presented in figure 1, a, and table 1. As outgroup we employed *T. dobrogicus* (Kiritzescu, 1903) sample (cranium and external morphology). Skulls of adult newts were cleared with Na₂CO₃ (solution — 10–12%, 12–14 hours) and put into hydrogen peroxide (3%) up to 20–30 min. Images of dorsal, ventral, lateral and posterior sides were obtained with digital camera with the cranium roof positioned parallel to the photographic plane. The

Table 1. Summary of *Triturus karelinii* and *T. dobrogicus* (referred to as outgroup) characteristics: locality; decimal degrees (latitude (N) specifies the north-south position, longitude (E) — east-west position); No.F — females number; No.M — males number; skulls; morphometry; throat color pattern.

N	Samples (from museum funds labels)	Latitude (N)	Longitude (E)	No.F.			No.M.		
				skulls	morphometry	throat color pattern	skulls	morphometry	throat color pattern
1	<i>T. dobrogicus</i> , Ukraine, Odesa Province, Vilkovo town, 1974	45°23'57"	29°35'37"	8	10	10	4	18	18
2	<i>T. karelinii</i> , Crimea, Sevastopol City Council, Bakhchisaraiskiy District, Ternovka village, Southern Mangup, June 8–9, 2003	44°34'55"	33°48'30"	3	11	11	3	10	10
3	<i>T. karelinii</i> , Crimea, Krymskiy Nature Reserve, Mt. Chuchel, 1959	44°39'12"	34°14'8"		6	6		8	8
4	<i>T. karelinii</i> , Crimea, Alushta City Council, 2 km S-SW from Angar Pass, Lake Kutuzovskoe near the foot of SE slope of Mt. Chatyrdag, 870 m a. s. l., 2015	44°44'21"	34°20'9"			13			15
5	<i>T.karelinii</i> , Crimea, near Alushta, Luchistoe village, April 30 2004, 2005, 2005	44°44'40"	34°22'15"		15	15		7	7
6	<i>T. karelinii</i> , Georgia, Borzhomskiy District, Lake Kakhisy, Chobis-Khevi village, July 6–9, 1979	41°51'15"	43° 24' 45"	1	23	23	1	16	16
7	<i>T. karelinii</i> , Azerbaijan, Lerikskiy District, Mts. Talysh, Almu settlement, 1974	38° 42'00"	48°18'00"	1	16	16	1	18	18
8	<i>T. karelinii</i> , Russia, Krasnodarskiy krai, Adigeya, Afinsip settlement, 07.04.1975	44°54'00"	38°50'00"	1			2		
9	<i>T. karelinii</i> , Russia, Krasnodarskiy krai, Novorossiysk City, Abrau-Dyurso, 27.05.1961	44°42'10"	37°36'06"	3			1		
10	<i>T. karelinii</i> , Russia, Krasnodarskiy krai, Goryachiy Klyuch, 10.04.1975	44°38'	39°08'	2					
	In total			19	81	94	12	77	92

positions and names of cranium bones were identified following special protocols (Dunaev, 1996; Ivanović et al., 2008; 2013). The external 18 morphometric characteristics were measured with dial calliper (0,1 mm scale) (Писанець, 2007; Litvinchuk and Borkin, 2009; Naumov and Tzankov, 2009; Çiçek et al., 2010; Писанець, 2012 with some modifications): SVL (snout-vent. post length) — measured from the snout to the posterior edge of the base of the cloaca; L (snout-vent. ant length) — measured from the snout to the anterior edge of the base of the cloaca; Lcd (tail length) — measured from the anterior edge of the base of the cloaca to the tail tip; TL — total length (L.+L.cd.); Lcd1 (tail length1) — measured from the posterior edge of the base of the cloaca to the tail tip; LiE (distance between fore and hindlimbs) — measured from the anterior base of posterior forelimb to the posterior base of hindlimb; L.pc. (distance between snout and hind limbs) — measured from snout tip to the anterior base of hind limbs; L. m. (distance between snout and jaw articulation) — measured from snout tip to the jaw articulation; Lt.c. (head width) — measured between the posterior of the mouth jaw articulations; Alt.c. (head height) — measured between the upper and below head surfaces after the eyes; P.a. (length of the forelimb) — measured between the base to the tip of forelimbs; P.p (length of the hindlimb) — measured between the base to the tip of hindlimbs; C.l. (length of the cloaca) — measured from anterior and posterior edges of cloaca; D.t. (length of the the third toe of forelimb) — measuring from the base of toe to its tip; Sp.in. — distance between the nostrils; D.n.o.(distance between the eye and the nostril) — measuring between the anterior corner of the eyes aperture and the nostril; L.o. — horizontal length of the eyes aperture; Sp.ino.1 — distance between the anterior margins of the eyes; Sp.ino.2 — distance between the posterior margins of the eyes.

Means of replicates were subjected to statistical analysis using Statistica 6.0 software package. Pattern of geographical variability was analyzed by principal component analysis (PCA) on standardized morphometric characters (see above).

Results and Discussion

Cranial characteristics and their variation. The general view of *T. karelinii* female skull structure are presented on figure 1, **b**. External views of female and male skulls of *T. karelinii* from the Crimea (Sevastopol City Council, Ternovka village vicinity) are shown on figure 1, **c**. Even though male and female skulls look much alike (fig. 1, **c**), visual comparison of cranium dorsal sides indicates that males have: (1) a much wider anterior fontanel; (2) a shorter distance between the rear end of the premaxilla and the front end of the pterygoideum. At the same time, others characteristics for the comparison between males and females skulls (e.g., ventral and lateral sides) have not revealed any significant differences.

Generally, the comparison of *T. karelinii* skulls from the Crimea and the Caucasus shown similarities in the shape and positioning of the majority of elements, however, with some differences. Pronounced sexual dimorphism in the linear dimensions of Transcaucasian newts (especially in the sample from South-Eastern Azerbaijan, Mts.Talysh) characterized by larger skulls has been revealed (fig. 2, **a**). The structure of the Crimean and Caucasian *T. karelinii* skulls differs clearly from *T. dobrogicus* ones taken for outgroup comparison (fig. 2, **b**), first of all, in smaller size of the latter and the lack of postfrontal processes that has been indicated earlier in other studies (Litvinchuk and Borkin, 2009). Some unexpected differences in several characteristics of skulls have been revealed in southern crested newt from the Crimea compared with the Transcaucasian *T. karelinii*. For instance, the quadratum of the Crimean *T. karelinii* were smaller than those of the Caucasian species, what affects relative cranium height that was much lower at the Crimean *T. karelinii* in most cases (fig. 2, **c**).

At the same time, any clear diagnostic characteristics of the cranium shape able to distinguish evidently *T. karelinii* from the Crimean Peninsula and continental newts

from the Caucasus have not been found at the current level of studies, and the differences described above have been proven only statistically. Another osteological examination revealed species-specific cranium shape of *T. karelinii* from the Caucasus (Dunaev, 1996). It was emphasised one year later that Karelin's newt differs from other three taxa of *T. cristatus* complex in cranium shape by 6 characteristics: "Cavum internasale or intermaxillare (dorsal view)... Processus postfrontalis (dorsal and ventral views)... Processus occipetalis (dorsal and ventral views)... Foramen magnum (caudal view)... Posterior margin of parietale (dorsal view)... Basal part of pterigoid..." (Litvinchuk, Borkin, 2009, p. 532). It has been also noticed that all species of the complex *T. cristatus* are well differentiated from each other on the cranium structure (Litvinchuk, Borkin, 2009).

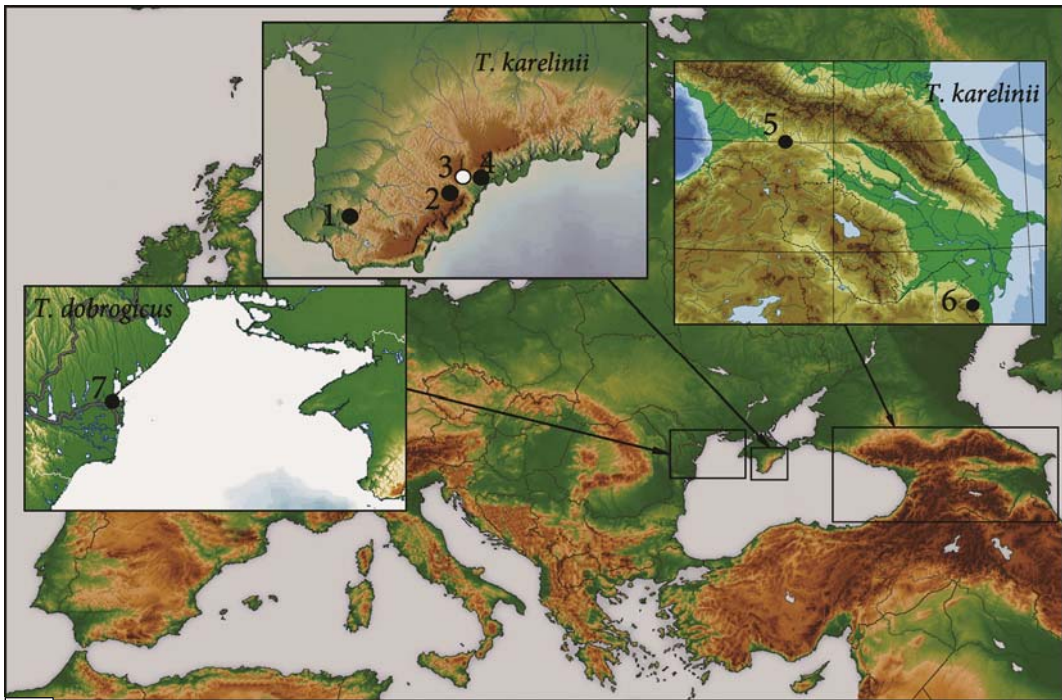
Differences in male and female craniums shape of southern crested newt have been also mentioned in another special study of Ivanović et al. (2013). Osteological characteristics analysis of 197 specimens of *T. karelinii* from different parts of species range (including 16 individuals from the Crimea) showed that among three phylogenetic branches of this taxon (central, eastern and western, fig. 1, **a**) the statistically significant differences in the size and configuration of the cranium between males and females were inherent only for the representatives of the first two groups. Ivanović et al. (2013) also emphasized that the variability of cranium size was statistically significant only for cranium dorsal side in males.

Variation of the external morphology. It has been established that Wolterstorff index (P.a./LiE) and relative head width (Lt.c./L.) had the greatest value among the *T. cristatus* complex (Litvinchuk, Borkin, 2009). Comparative characteristics of *T. karelinii* (the Crimea and the Caucasus) and in *T. dobrogicus* (Ukraine, Odesa Province) are shown in tables 2, 3 and 4.

The data mentioned above indicate that both indexes clearly distinguish *T. dobrogicus* from *T. karelinii* from the Crimea and the Caucasus; in turn, *T. karelinii* from these two regions show reliable difference on the basis of Lt.c./L ratio. Our results corroborate to some extent with the geographical variation data for *T. karelinii* that indicate variation in the range of 0.68–0.88 (males) and 0.59–0.79 (females) for P.a./LiE, and 0.18–0.22 (males) and 0.17–0.20 (females) for Lt.c./L. (Litvinchuk and Borkin, 2009). These data are presented on page 83 (Litvinchuk and Borkin, 2009); on page 484 other indeces are indicated: 0.56–0.97 (0.73±0.07) (males) and 0.50–0.79 (0.62±0.06) (females) for Pa/LiE; 0.15–0.22 (0.19±0.01) (males) and 0.15–0.23 (0.18±0.01) (females) for Ltc / L.

The Crimean *T. karelinii* and representatives of this group from six different regions including the Caucasus, the Balkans, and Asia Minor were analysed by multivariate statistical approach using "indices of high taxonomic interest" (Litvinchuk and Borkin, 2009, p. 79) and the logarithmic conversion of characteristics, however, unfortunately, without the outgroup comparison. Comparative uniformity of populations by morphometric characteristics has been emphasised (Litvinchuk, Borkin, 2009).

Fig. 1. a — *T. karelinii* localities in terms of skull differentiation, morphometrics measurements, coloration patterns. Solid circles (1, 2, 3, 5, 6, 7), colorless circles (4) and squares (8, 9, 10) indicate analyzed samples number (see Table 1). **b** — *T. karelinii* female skull, right — dorsal view, left — ventral view. Location: Crimea, Sevastopol City Council, Bakhchisaraiskiy District, environs of Ternovka village. Names of skull elements and abbreviations (by Dunaev, 1996; Ivanović et al., 2008; Ivanović et al., 2013 with some modifications): PA — parietal, OC — occipital, SQ — squamosum, MX — maxilla, F — frontal, FP — frontalis processus, N — nasal, PRF — prefrontal, PMX — premaxilla; Q — quadratum, OCC — occipital condyle, PT — pterygoideum, OF — oval fenestra, V (VPAL) — vomer (vomero-palatine), FI — fenestra intermaxillaris, PS — parasphenoid, CHO — choane. **c** — Dorsal (up) and ventral (down) view of *T. karelinii* female and male skulls (left and right, respectively). Location the same as of **b**. Arrows indicate the differences in anterior fontanelle size and form (i), and distance between pterygoideum and maxilla (ii).



a



b



c

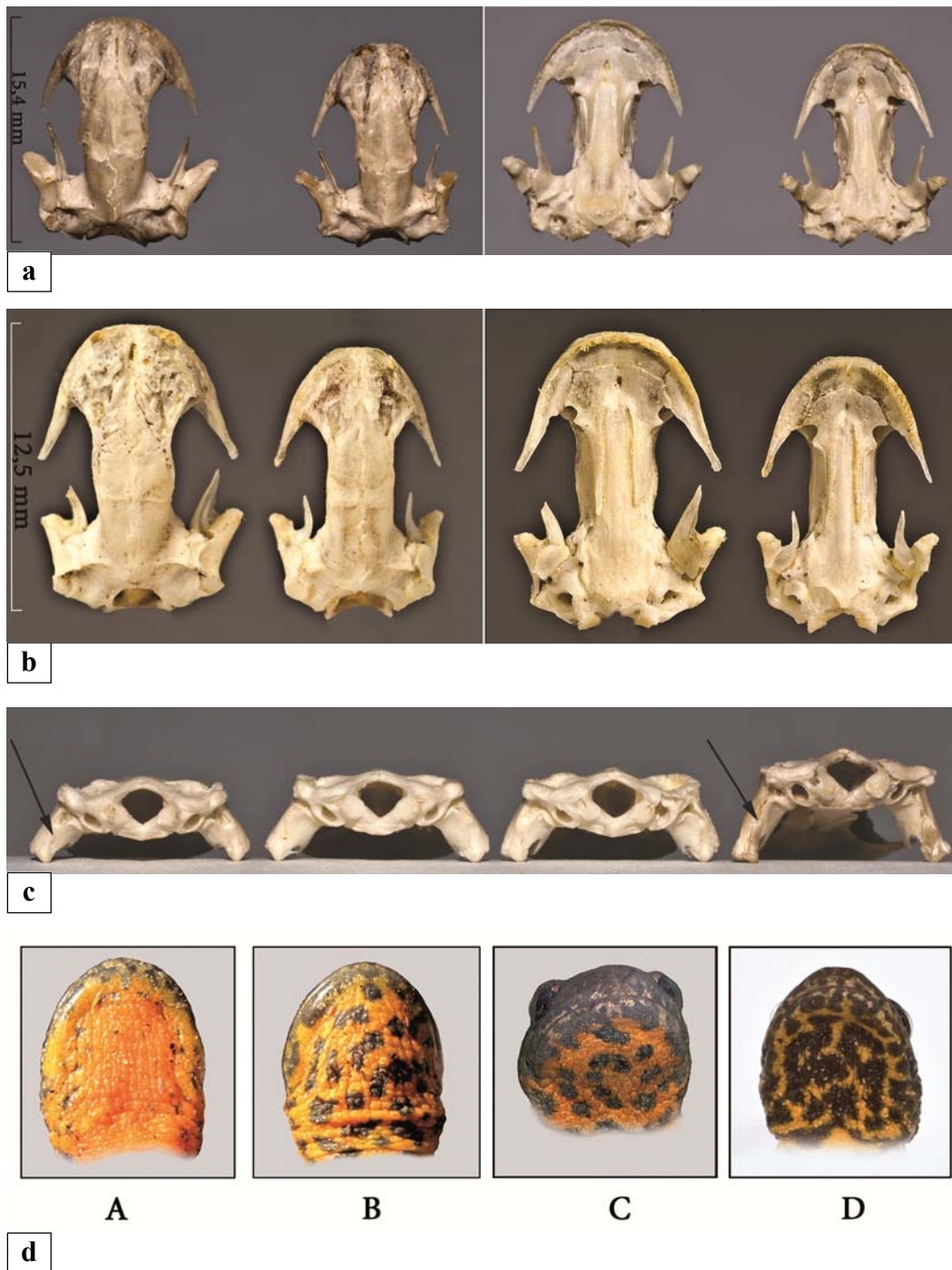


Fig. 2. **a** — Female and male *T. karelinii* skulls (left and right, respectively) dorsal (right) and ventral (left) view. Location: Azerbaijan, Lerikskiy District , Mts.Talysh, Almu settlement. **b** — Female and male *T. karelinii* skulls (left and right, respectively) dorsal (right) and ventral (left) view. Location: Ukraine, Odesa Province , Vilково town. **c** — *T. karelinii*, male skulls, posterior side. Left three skulls — Sevastopol City Council, Balaklava District, environs of Ternovka village; fourth (right) — Azerbaijan, Lerikskiy District, Mts.Talysh, Almu settlement. Arrows indicate quadratum bones. **d** — Throat coloration patterns of alive *T. karelinii* from different populations in the Crimea: A, B — Lake Kutuzovskoe, Alushta City Council; C, D — near Luchistoe village, Alushta City Council.

Table 2. Comparison of Wolterstorff index (P.a./LiE) and relative head width (Lt.c./L.) in representatives of different taxa and populations in the newts from genera *Triturus*.

Index	<i>T. karelinii</i> The Crimea		<i>T. karelinii</i> Transcaucasia: Georgia and Azerbaijan (Talysh Mts.)		<i>T. dobrogicus</i> Ukraine, Odesa Province	
	males n=25	females n=21	males n=34	females n=39	males n=18	females n=10
Wolterstorff index	0.70 ±0.011	0.58 ±0.008	0.70 ±0.011	0.62 ± 0.008	0.57±0.08	0.40 ±0.027
P.a./LiE	0.60–0.82	0.53–0.67	0.59–0.93	0.52–0.75	0.51–0.64	0.21–0.49
Relative head width Lt.c./L.	0.21 ±0.003	0.18 ±0.002	0.21 ±0.002	0.21 ±0.002	0.16 ±0.002	0.14 ±0.004
	0.16–0.22	0.16–0.20	0.19–0.24	0.19–0.23	0.14–0.17	0.12–0.17

Table 3. Coefficients of differences reliability (t) for Wolterstorff index (P.a./LiE) and relative head width (Lt.c./L.) in males of different taxa and populations of the newts from genera *Triturus* (significant difference p < 0.05 marked bold).

Species, samples, number	<i>T. karelinii</i> , The Crimea, n= 25	<i>T. karelinii</i> , Transcaucasia: Georgia and Azerbaijan (Talysh Mts.) together, n = 34	<i>T. dobrogicus</i> , Odesa Region, n= 18
Pa/LiE			
<i>T. karelinii</i> , The Crimea, n = 25	0	0.4	8.8
<i>T. karelinii</i> , Transcaucasia: Georgia and Azerbaijan (Talysh Mts.) together, n = 34	0.4	0	7.9
<i>T. dobrogicus</i> , Odesa Province, n = 18	8.8	7.9	0
Ltc/L			
<i>T. karelinii</i> , The Crimea, n = 25	0	4.1	10.3
<i>T. karelinii</i> , Transcaucasia : Georgia and Azerbaijan (Talysh Mts.) together, n = 34	4.1	0	18.4
<i>T. dobrogicus</i> , Odesa Province, n = 18	10.3	18.4	0

Table 4. Coefficients of differences reliability (t) for Wolterstorff index (P.a./LiE) and relative head width (Lt.c./L.) in females of different taxa and populations of the newts from genera *Triturus* (significant difference p < 0,05 marked bold).

Species, samples, number	<i>T. karelinii</i> , The Crimea, n = 21	<i>T. karelinii</i> , Transcaucasia: Georgia and Azerbaijan (Talysh Mts.) together, n = 39	<i>T. dobrogicus</i> , Odesa Region, n = 10
Pa/LiE			
<i>T. karelinii</i> , The Crimea, n = 21	0	0,3	8.2
<i>T. karelinii</i> , Transcaucasia: Georgia and Azerbaijan (Mt. Talysh) together, n = 39	0.3	0	10.9
<i>T. dobrogicus</i> , Odesa Region, n = 10	8.2	10.9	0
Ltc/L			
<i>T. karelinii</i> , The Crimea, n = 21	0	6.0	8.1
<i>T. karelinii</i> , Transcaucasia: Georgia and Azerbaijan (Mt. Talysh) together, n = 39	6.0	0	14.4
<i>T. dobrogicus</i> , Odesa Region, n = 10	8.1	14.4	0

Moreover, we have compared the external morphology variability of the Crimean southern crested newt and the Caucasian species by the methods of multivariate statistics (fig. 3) while the Danube newt (*T. dobrogicus*) from South-Western Ukraine (Odesa Province, Vilkovo) was employed as the taxon for outgroup comparison. It was found that the variability of characteristics was determined by the first three principal components, namely taxonomic status, gender, and geographical variation. The first principal component characterizes the distant location of *T. dobrogicus* and clearly indicates the importance of taxonomic status on the graph. The second principal component is different males and females location. It emphasizes the significance of gender. The third principal component characterizes presence of geographical variation as samples distribution from different regions do not often coincide.

It has to be noticed that the current data allow to assume the interpopulation level of differences between *T. karelinii* from the Crimea and the Caucasus. Generally, males were smaller comparing to females (e. g., sample from Ternovka village had the following parameters for females (n=16) L. = 62.2±0.7 mm and L.cd. = 50.2±1.13; males (n=15) L. = 58.2±1.19 and L.cd. = 47.2±1.09 mm). Furthermore, the special difference was revealed between sizes of the newts collected in the Crimea in the whole by N. Szczerbak in 1950's and those collected near Ternovka village by the first author of this paper in 2003. The first sample had the following parameters: L. = 63.33±7.04 mm, L. cd. = 58.73±7.97, P. a. = 24.62±4.01 mm, P. p. = 25.98±5.27 mm, while the sample collected later had other values: L. = 60.3±0.76 mm, L. cd. = 48.7±0.82, Lt. c. = 12.3±0.14, P. a. = 20.4±0.27, P. p. = 22.1±0.27, DiE = 32.4±0.58, IW = 63.2±0.98. It might be suggested that the difference is influenced by males that represented about 72% of the first sample (Щербак, 1966).

The exclusive attention has to be paid to the specificity of the throat coloration (spotted pattern) of *T. karelinii* from the Crimea. The particular features of this characteristic in the representatives of different taxa of *T. karelinii* sensu lato and the pattern of its geographical variation have been studied before. All researchers agreed that southern crested newt has the numerous spots on the throat (Olgun et al., 2001; Litvinchuk and Borkin, 2009; Çiçek et al., 2010; Wielstra et al., 2013 a). At the same time, some of them pointed out “to the absence of the distinctive *T. karelinii* throat pattern...” on the s. l. in holotype and paratypes of *T. arntzeni* (Wielstra et al., 2013 a, p. 444).

Our analysis of seven *T. karelinii* samples from the Crimea, the North (Ciscaucasia) and the South Caucasus (Transcaucasia) regions as well as *T. dobrogicus* (Ukraine, Odesa Region) revealed that only about 10% of the Crimean population has no distinctive throat spotted pattern (fig. 2, d).

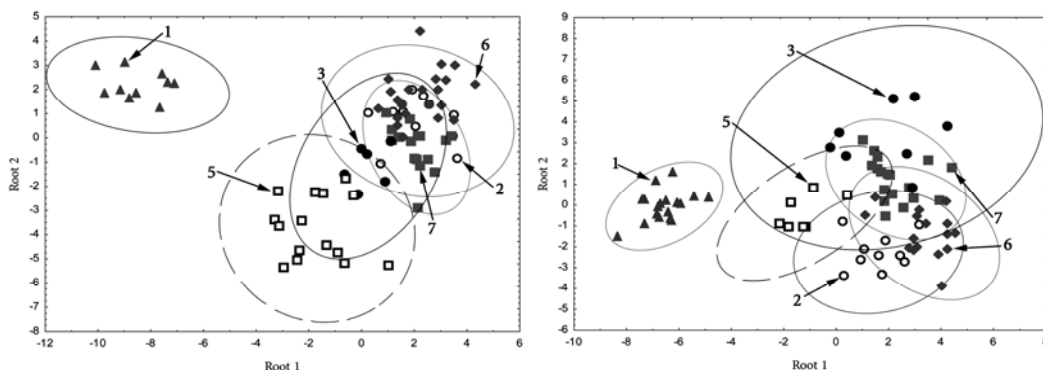


Fig. 3. Females (a) and males (b) distribution in coordinates of the first two principal components according to the results of the discriminant analysis based on the external morphomic characteristics (females numbers are presented in Table 1).

Conclusions

Our data confirm that *T. karelinii* from the Crimea is related to Karelin's newt from the Caucasus that belongs to the same (eastern) mitochondrial DNA gene pool lineage (Wielstra et al., 2013 b). On the other hand, the newts from these regions demonstrated some differences in skull structure, external morphometric characteristics and throat coloration patterns. Further detailed studies of *T. karelinii* from the Crimea are required.

We wish to express our gratitude to Dr. Yu.A. Krasnylenko (Ukraine, Kyiv) for the improvement of the English text of manuscript prior to publication and M. Tokar (New York) as well.

- Браунер А.А., 1904. Краткий определитель пресмыкающихся и земноводных Крыма и степной полосы Европейской России. — Одесса. — 68. — 35 с.
- Никольский А.М., 1892 («1891»). Позвоночные животные Крыма // Записки Императорской Академии наук. — Санкт-Петербург : Императорская АН. — 68, прил. 4. — 484 с.
- Писанець С., 2007. Земноводні України (посібник для визначення амфібій України та суміжних країн). — Київ : Видавництво Раєвського. — 192 с.
- Писанець С., 2012. Земноводні Східної Європи. Частина I. Ряд Хвостати. — Київ : Зоологічний музей ННПМ НАН України. — 205 с.
- Щербак Н.Н. (Shcherbak N.N.), 1966. Земноводные и пресмыкающиеся Крыма. — Київ : Наукова думка. — 240 с.
- Bucci-Innocenti S., Ragghianti M., Mancino G., 1983. Investigations of karyology and hybrids in *Triturus boscai* and *T. vittatus*, with a reinterpretation of the species groups within *Triturus* (Caudata: Salamandridae) // Copeia. — P. 662–672.
- Çiçek K., Ayaz D. and Mutlu H.S., 2010. Data on morphology of Southern Crested Newt, *Triturus karelinii* (Strauch, 1870) (Caudata: Salamandridae) in Uludağ (Bursa, Turkey) // Biharean Biologist. — 4, N 2. — P. 103–107.
- Dunayev E.A. 1996. Cranial characteristics of salamanders (Caudata) in the fauna of the former Soviet Union // Advances in Amphibian Research in the Former Soviet Union, Sofia–Moscow. — 1. — P. 27–46.
- Ivanović A., Sotiropoulos K., Vukov T.D., Eleftherakos K., Džukić G., Polymeni R.M., Kalezić M.L., 2008. Cranial shape variation and molecular phylogenetic structure of crested newts (*Triturus cristatus* superspecies: Caudata, Salamandridae) in the Balkans // Biological Journal of the Linnean Societ. — 95. — P. 348–360.
- Ivanović A., Uzum N., Wielstra B., Olgun K., Litvinchuk S.N., Kalezić M.L., Arntzen J.W., 2013. Is mitochondrial DNA divergence of Near Eastern crested newts (*Triturus karelinii* group) reflected by differentiation of skull shape? // Zoologischer Anzeiger. — 252. — P. 269–277.
- Karaman S.L., 1922. Beitrage zur Herpetologie von Mazedonien // Glasnik Naucni Casopis Za Prirodne Nauke Zagreb. — 34. — P. 591–612.
- Kessler K., 1878. Reisebriefe aus der Krym an den Vice-Präsidenten der K. naturforschenden Gesellschaft // Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. — 53, seconde partie. — S. 201–216.
- Litvinchuk S.N., Borkin L.J., Džukić G., Kalezić M.L., Khalturin M.D., Rosanov J.M., 1999. Taxonomic status of *Triturus karelinii* in the Balkans, with some comments about other crested newt taxa // Russian Journal of Herpetology. — 6. — P. 153–163.
- Litvinchuk S.N., Borkin L.J., 2009. Evolution, systematics and distribution of crested newts (*Triturus cristatus* complex) in Russia and adjacent countries. — Sankt-Petersburg : Evropeisky Dom Press. — 590 p.
- Mertens R., Müller L., 1928. Liste der Amphibien und Reptilien Europas. — Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, Frankfurt am Main. — Bd. 41, Lief. 1 (20. April). — S. 1–62.
- Naumov B., Tzankov N., 2009. Sexual size dimorphism in genus *Triturus* Rafinesque, 1815 (Amphibia: Salamandridae) in Bulgaria — preliminary results // Biotechnology & Biotechnological Equipment. — 23, N 2. — P. 85–88.
- Olgun K., Baran I. and Tok C.V., 2001. Comparative morphology of *Triturus karelinii* populations from western and central Turkey (Amphibia: Urodela) // Zoology in the Middle East. — 22, N 1. — P. 57–65.
- Pallas P.S., 1814. Zoographia Rosso-Asiatica, sistens omnium animalium in extenso Imperio Rossico et adjacentibus maribus observatorum recensionem, domicilia, mores et descriptiones, anatomem atque icones plurimorum. Academico Petropolitano. Tomus III. Animalia monocardia seu frigidi sanguinis Impe-

- rii Rosso-Asiatici. — Petropoli : ex officina Caes. Academiae Scientiarum. — 428 p.
- Wielstra B., Espregueira Themudo G., Güçlü O., Olgun K., Poyarkov N.A., Arntzen J.W., 2010. Cryptic crested newt diversity at the Eurasian transition: The mitochondrial DNA phylogeography of Near Eastern *Triturus* newts // *Molecular Phylogenetics and Evolution*. — **56**. — P. 888–896. — (<http://dx.doi.org/10.1016/j.ympev.2010.04.030>)
- Wielstra B., Arntzen J.W., 2011. Unraveling the rapid radiation of crested newts (*Triturus cristatus* superspecies) using complete mitogenomic sequences // *BMC Evolutionary Biology*. — **11**. — P. 162. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2148-11-162>
- Wielstra B., Baird A.B., Arntzen J.W., 2013 a. A multimarker phylogeography of crested newts (*Triturus cristatus* superspecies) reveals cryptic species // *Molecular Phylogenetics and Evolution*. — **67**. — P. 167–175. — (<http://dx.doi.org/10.1016/j.ympev.2013.01.009>)
- Wielstra B., Crnobrnja-Isailović, J., Litvinchuk S.N., Reijnen B.T., Skidmore A.K., Sotiropoulis K., Toxopeus A.G., Tzankov N., Vukov T., Arntzen J.W., 2013 b. Tracing glacial refugia of *Triturus* newts based on mitochondrial DNA phylogeography and species distribution modeling // *Frontiers in Zoology*. — **10**. — P. 13. — (<http://dx.doi.org/10.1186/1742-9994-10-13>)
- Wielstra B., Sillero N., Vörös J., Arntzen J. W., 2014. The distribution of the crested and marbled newt species (Amphibia, Salamandridae: *Triturus*) — an addition to the New Atlas of Amphibians and Reptiles of Europe // *Amphibia–Reptilia*. — **35**. — P. 376–381.

С. Писанець, О. Кукушкін, О. Мануїлова

ПОПЕРЕДНЄ ПОРІВНЯННЯ КРАНІАЛЬНОЇ І ЗОВНІШНЬОЇ МОРФОЛОГІЧНОЇ МІНЛИВОСТІ ТРИТОНА КАРЕЛІНА (*TRITURUS KARELINII*) З КРИМУ ТА КАВКАЗУ

Група *Triturus karelinii* з числа гребінчастих тритонів включає східну, центральну і західну гілку, які відрізняються за мітохондріальною ДНК. Східна гілка значною мірою зберігає анцестральну форму черепної коробки і поширюється всім Кримським півостровом, Кавказьким перешийком і південним узбережжям Каспійського моря в Ірані. Проведено порівняння кримської і закавказької черепної форми *T. karelinii*, вказано на відмінності мінливості розмірних характеристик і забарвлення тіла. Екземпляри *T. dobrogicus* з дельти Дунаю були використані для порівняння. Дані про відмінності між декількома популяціями в межах східної гілки припускають, що вони не є однорідним, і *T. karelinii* з Кримського півострова дещо відрізняється.

Ключові слова: тритон Кареліна, *Triturus karelinii*, Крим, Кавказ, череп, зовнішня морфологія, таксономічний статус.

Е. Писанец, О. Кукушкін, О. Мануїлова

ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ СРАВНЕНИЕ КРАНИАЛЬНОЙ И ВНЕШНЕЙ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ ТРИТОНА КАРЕЛИНА (*TRITURUS KARELINII*) ИЗ КРИМА И КАВКАЗА

Группа *Triturus karelinii* гребенчатых тритонов включает восточную, центральную и западную ветвь, которые отличаются митохондриальной ДНК. Восточная ветвь в значительной мере сохраняет анцестральную форму черепной коробки и распространена по всему Крымскому полуострову, Кавказскому перешейку и южному побережью Каспийского моря в Иране. Проведено сравнение кримской и закавказской черепной формы *T. karelinii*, указано на отличия изменчивости размерных характеристик и окраски тела. Экземпляры *T. dobrogicus* из дельты Дуная были использованы для сравнения. Данные об отличиях между несколькими популяциями в пределах восточной ветви допускают, что они неоднородны, и *T. karelinii* с Крымского полуострова несколько отличаются.

Ключевые слова: тритон Карелина, *Triturus karelinii*, Крым, Кавказ, череп, внешняя морфология, таксономический статус.

Contact:

Yevgen Pysanets,
National Museum of Natural History NAS Ukraine,
15 V. Khmelnytsky Str., Kyiv, 01601 Ukraine.
E-mail: yevgen_pysanets@yahoo.com

Контакт:

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



УДК 598.243.8 (282.247.32-197.4)

Н.С. Атамась¹, З.Ю. Швидкая²

¹ Институт зоологии им. И.И. Шмальгаузена НАН Украины
ул. Б. Хмельницкого, 15, Киев, 01030 Украина

² КНУ им. Тараса Шевченка, ННЦ «Институт биологии»
ул. Ломоносова, 57, Киев, 33022 Украина

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИИ МАЛОЙ КРАЧКИ (*STERNA ALBIFRONS*) СРЕДНЕГО ПОДНЕПРОВЬЯ

Проанализировано состояние малой крачки (*Sterna albifrons*) на Среднем Поднепровье за последние 10 лет (2005–2014). Численность птиц в отдельных колониях, а также размещение ряда колоний в разные годы меняются. Антропогенная трансформация днепровской поймы привела к исчезновению типичных местообитаний этого вида, в первую очередь песчаных кос и наносных песчаных островков. Местами локализации основной гнездовой группировки малой крачки на Среднем Поднепровье следует считать акваторию Каневского водохранилища, преимущественно в северной его части, и нижнее течение р. Десна. Численность гнездящихся пар здесь стабильна в последние годы за счет перехода на гнездование на искусственных гидросооружениях (Каневское водохранилище) и за счет сохранения незарегулированной поймы с типичными гнездовыми биотопами (р. Десна). Общее число гнездовых пар малой крачки равно 60-100 парам в 4-5 колониях на Среднем Днепре, около 100 пар насчитывается в 7-8 колониях на Нижней Десне в годы с высоким уровнем половодья и 140-150 пар в 13 колониях в годы с низким уровнем половодья, 50 пар в 3 колониях на Средней Десне в год с низким уровнем половодья.

Введение

Малая крачка (*Sterna albifrons*, Pallas, 1764) — обычный, но немногочисленный гнездящийся вид Среднего Днепра и притоков (Афанасьев и др., 1992; Мельничук и др., 1989). Антропогенная трансформация днепровской поймы в связи с появлением водохранилищ, а также зарегулирование русел большинства притоков Днепра привели к исчезновению типичных местообитаний этого вида, в первую очередь песчаных кос и наносных песчаных островков. На данный момент, малая крачка — вид, вошедший в Красную книгу Украины (статус — III категория, «редкий») (Червона книга України, 2009). Кроме того, этот вид включен в Приложение II Бернской конвенции как нуждающийся в особой охране, в Приложение II Боннской конвенции, а также подпадает под действие дочернего Соглашения о сохранении афро-евразийских мигрирующих водноболотных видов птиц (АЕВА), ратифицированного Украиной. Согласно этим документам, охране подлежит не только сам вид, но и среда его обитания — как гнездовые биотопы, так и миграционные пролетные коридоры (Фауна України: охоронні категорії, 2010). Однако современное состояние и численность гнездовой группиро-

© Н.С. АТАМАСЬ, З.Ю. ШВИДКАЯ, 2014

вки малой крачки Среднего Днепра остаются неисследованными. Также неизвестно, какие из территорий и акваторий Среднего Поднепровья нуждаются в заповедании или же повышении охранного статуса с целью наиболее эффективного сохранения этого вида. Некоторые предварительные данные по динамике численности, размещению колоний и территориям, важным для воспроизводства популяции малой крачки, представлены в настоящей работе.

Материал и методы

Учеты и поиск колоний малой крачки с воды проводились на Каневском водохранилище в 2005–2014 гг., в северной части Киевского водохранилища — в 2008–2013 гг., в нижнем течении реки Тетерев — в июле 2013 года (Киевская область), в нижнем течении реки Десна — в июне–июле 2012–2013 гг. на участке г. Чернигов — г. Киев и в июне–июле 2014 г. в нижнем и среднем течении Десны на участке с. Мезин — г. Киев. Десна представляла особенный интерес, так как эта река наименее зарегулирована, сохранила естественный профиль русла и гидрологический режим. Количество гнездовых пар рассчитывалось по количеству жилых гнезд на колониях или по наличию птенцов.

Результаты

Водохранилища Среднего Днепра. Еще в 1970–1980-х гг. малая крачка регулярно присутствовала на гнездовании на намытых песчаных и прирусловых островах, островах-останцах и косах, особенно на речных участках Киевского, Каневского и Кременчугского водохранилищ (Клестов, Фесенко, 1990). Однако в настоящее время такие биотопы повсеместно подверглись зарастанию и размыванию волнами. Численность гнездящихся пар и общее количество колоний значительно снизились (Атамась, Лопарев, 2009).

Так, на Киевском водохранилище, в его северной части, согласно учетам 1980-х гг., в устье Припяти и на участке между Припятью и основным руслом Днепра, располагались 2–3 поливидовые колонии, имеющие в разные годы в своем составе от 15 до 60 гнездящихся пар малой крачки (Мельничук и др., 1989; Клестов, Фесенко, 1990). В работе С.П. Гащак с соавторами (2006) упоминается также гнездование малой крачки в зоне отчуждения Чернобыльской АЭС. Однако на данный момент все эти колонии прекратили свое существование в связи с деградацией гнездовых биотопов. Малая крачка встречается над акваторией северной части Киевского водохранилища исключительно на пролете.

Численность гнездовой группировки малой крачки Каневского водохранилища, согласно данным учетов 1985–1987 гг., колебалась от 35 до 120 гнездовых пар в составе 3–5 поливидовых колоний (Мельничук и др., 1989) (рис. 1).

Все эти колонии размещались на намытых песчаных островках как на северном речном, так и на центральном и южном озерных участках водохранилища. Согласно учетам 2009–2014 гг., все колонии малой крачки, за исключением размещенной на волнорезе Каневской ГЭС в самой южной оконечности водохранилища, расположены в северной части акватории на гидросооружениях, а также искусственно намытых песчаных аренах, предназначенных для застройки и добычи песка. Общая численность колоний колебалась от 2 в 2005–2006 гг. до 4 в 2009–2010 гг. с общей численностью от 20 до 103 гнездящихся пар (рис. 2).

В 2012–2013 гг. численность гнездовой группировки составляет около 100 гнездящихся пар в составе 3 колоний, две из которых размещены на бетонных дамбах Каневской ГЭС и Трипольской ТЭЦ (Черкасская и Киевская обл. соответственно), и еще одна — на искусственных песчаных дюнах правого берега Днепра в окрестностях села Плюты Киевской области.

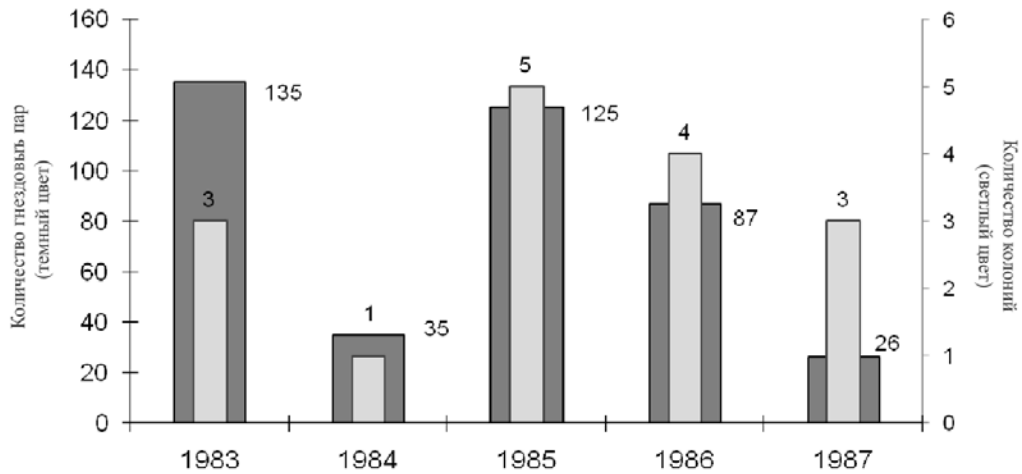


Рис. 1. Численность малой крачки на Каневском водохранилище в 1985–1987 гг., обобщенная по материалам Мельничук В.А. с соавторами (1989).

Fig. 1. Numbers of Little Tern on the Kaniv reservoir in 1985–1987 according to Mel' nichuk et al. (1989), colonies and breeding pairs.

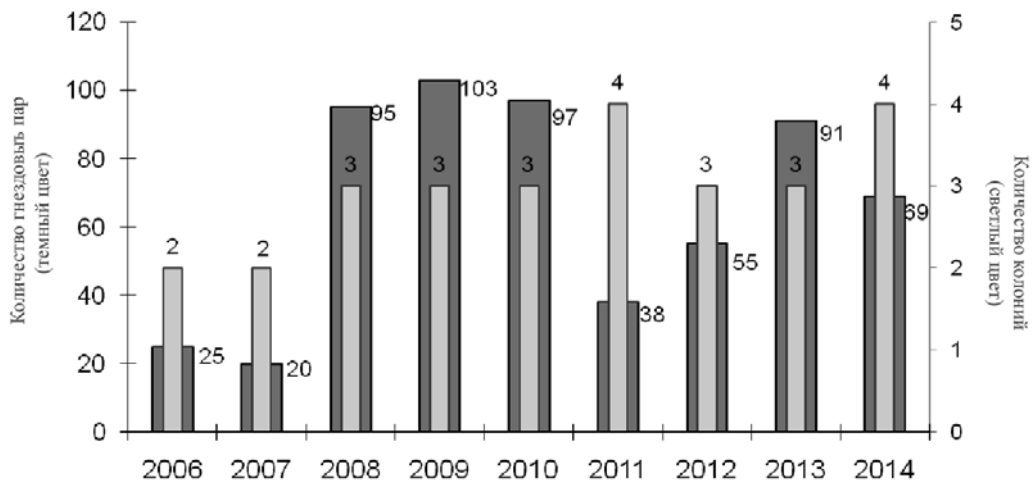


Рис. 2. Численность малой крачки на Каневском водохранилище по учетам 2007–2014 гг.

Fig. 2. Numbers of Little Tern on the Kaniv reservoir in 2007–2014, colonies and breeding pairs.

Кроме того, в 2014 году на складе песка на острове Водников в административных границах Киева была найдена еще одна небольшая колония. Здесь загнездились 3–4 пары малой крачки, а 6 июля были найдены подростшие птенцы. Ранее здесь существовала колония малой крачки на намытом песчаном островке, однако к 2013 году она исчезла в связи с размыванием островка (Атамась, Кукшин, 2010).

Согласно литературным данным, в центральной части Кременчугского водохранилища существовали, как минимум, две точки гнездования малой крачки — в верхней части Сульского залива на дамбе и прилегающих островах (Клестов и др.,

1994) и на дамбе-мосте через Кременчугское водохранилище в окрестностях г. Черкассы (Гаврилюк и др., 2008). На данный момент наличие здесь колоний и численность гнездящихся птиц остаются неизвестными.

Реки Тетерев и Десна. Обследованный в пределах Киевской области нижний участок Тетерева — левого крупного притока Днестра, в июле 2013 года показал высокий уровень воды. Большинство песчаных кос и отмелей, где потенциально могли гнездиться малые крачки, оказались затопленными и заросшими водной растительностью.

Намного более интересным оказался участок нижней Десны от Чернигова до Киева, обследованный в конце июня–июле 2012–2014 гг.

В этот период в 2012–2013 гг. уровень воды упал, и обнажились многочисленные песчаные островки, отмели и косы на участках меандрирования русла, до этого скрытые под водой. Нами было учтено 8 колоний малой крачки численностью от 3 до 30 гнезд. Общая численность гнездовых пар составляла 103, количество гнезд с кладками — 76. В некоторых колониях птицы только приступали к размножению, в других в начале июля уже были пуховые птенцы. Последнее наблюдалось в колонии в окрестностях с. Жукин, которая расположена на одном из самых высоких намытых островков. В крупных колониях совместно с малой крачкой гнездились также малые зуйки (*Charadrius dubius*) — от 3 до 10 пар, иногда присутствовали поздние кладки речной крачки (*Sterna hirundo*), но не более 1–5 гнездовых пар на колонию.

Надо сказать, что наиболее крупные из намытых островков зарастают ивой трехтычинковой, стрелолистом и другими растениями. Часто такие заросли формируют нечто вроде бордюра вокруг кромки воды, оставляя центральную наиболее возвышенную часть песчаных островков свободной от растительности. Эти станции привлекают малую крачку на гнездование после наступления на Десне межени.

Сильное и длительное половодье отрицательно сказывается на численности птиц и колоний, в то время как малоснежная зима и раннее половодье способствуют увеличению численности колоний и гнездовых пар.

Так, в 2014 году, необычайно слабое половодье и жаркое лето привели к резкому падению уровня воды в июне–июле по сравнению с 2012–2013 годами. Уровень воды на отдельных участках русла достиг уровня межени уже в конце мая. Рано обнажились гнездовые станции в виде намытых островков и песчаных кос, их площадь также увеличилась. Так на участке нижней Десны от Чернигова до Киева насчитывалось уже 13 колоний малой крачки с общей численностью 146 гнездовых пар. 5 из этих колоний были поливидовыми, на них на гнездовании присутствовала также речная крачка в количестве 35 пар. Так как птицы начали гнездование намного раньше из-за раннего обнажения гнездовых станций из-под воды, то в начале июля нами уже на многих колониях фиксировались в основном крупные слетки, а также повторные кладки. Именно поэтому мы подозреваем сильный недоучет крачек в 2014 году.

Сравнивая численность малой крачки на колониях на участке нижней Десны (г. Чернигов — г. Киев) и более северной части русла от границы с Беларусью до Чернигова, следует отметить значительно меньшее количество песчаных намытых островков и кос в связи с меньшим меандрированием русла. Видимо поэтому в ряде литературных источников указывается на то, что выше Чернигова колонии малой крачки вообще очень немногочисленны (Афанасьев и др., 1992; Грищенко и др., 1999).

Наши данные, собранные в начале июля 2014 года на участке русла средней Десны от с. Мезин до г. Чернигов, косвенно подтверждают это. Несмотря на рекордно низкий уровень воды и соответственно обилие пригодных для гнездования

станций, учтено было всего три колонии малой крачки общей численностью 39 гнездовых пар в окрестностях сел Великое Устье, Макошино и Воловица. Все эти колонии размещались на обширных обнажившихся песчаных отмелях, и все были поливидовыми. На гнездовании присутствовали также в общей сложности 23 пары речной крачки и малый зуек.

Гнездования малой крачки на других притоках Среднего Днепра известно из литературы только на реке Сейм на территории Сумской области (Кныш, 2001).

Обсуждение

Общее состояние гнездовой группировки малой крачки Среднего Поднепровья. Местами локализации основной гнездовой группировки малой крачки на Среднем Поднепровье следует считать акваторию Каневского водохранилища, преимущественно в северной его части. Общая численность птиц здесь составляет около 100 гнездовых пар. Гнездование в северной части Кременчугского водохранилища по литературным данным может составлять от 60 до 100 пар. Второе важнейшее место обитания гнездовой группировки малой крачки — нижнее течение реки Десна. В среднем численность гнездящихся птиц тут составляет 100 пар, в отдельные годы достигая 150 пар и выше (таблица 1).

В целом можно отметить, что численность гнездящихся пар малой крачки на Среднем Поднепровье относительно стабильна, как за счет перехода на гнездование на искусственных гидросооружениях (Каневское водохранилище), так и за счет сохранения незарегулированной поймы с типичными гнездовыми биотопами (р. Десна). При этом численность птиц на отдельных колониях, а также размещение ряда колоний в разные годы меняется значительно. Так, на крупнейшей и наиболее стабильной колонии Каневского водохранилища, расположенной на островной дамбе-волнорезе Трипольской ГРЭС, в некоторые годы количество гнездовых пар падает практически до нуля (рис. 3). Это связано с сильным фактором беспокойства на данной колонии, которая часто посещается рыбаками и отдыхающими пгт Украинка (Киевская обл). В 2007 году колония была уничтожена сотрудниками

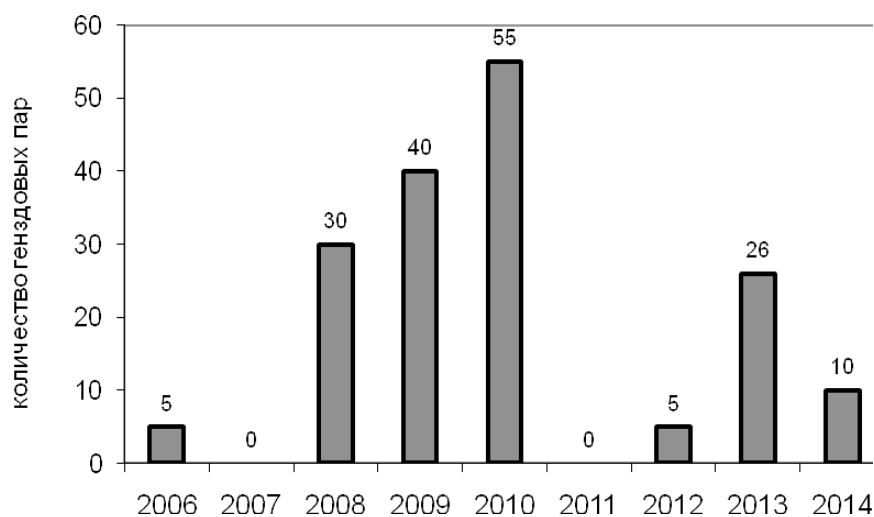


Рис. 3. Динамика численности малой крачки на дамбе-волнорезе Трипольской ГРЭС в окрестностях пгт. Украинка (Киевская область).

Fig. 3. Number of Little Tern at the cutwater dam of Tripol'ye heat station near Ukrainka (Kyiv Region).

гидротехнических служб, а в 2011 колония сильно пострадала от попавшей на островную дамбу бродячей собаки. Другая колония Каневского водохранилища, расположенная в окрестностях с. Плюты, сохраняет стабильную численность, но часто меняет свое расположение на искусственно намывтых песчаных дюнах вокруг поселка также в связи с фактором беспокойства.

Иначе дело обстоит с колониями в естественных биотопах нижней Десны. Размещение и численность колоний здесь флюктуируют в связи с особенностями гидрорежима. Так, из 8 колоний, найденных в 2013 году на участке г. Чернигов — г. Киев, только 4 колонии были обнаружены там же в 2014 году. Такие стабильные колонии размещаются на крупнейших из наносных островков и кос, таких, как расположенные напротив впадения в Десну потока Любеч, в окрестностях г. Остер и с. Жукин. Колония в окрестностях села Великое Устье, зафиксированная в 2014 в среднем течении Десны, по-видимому, имела место и в 1999 г. (Грищенко и др., 1999). Такие колонии со временем могут подвергнуться зарастанию.

Территории, важные для сохранения гнездовой группировки малой крачки. Проанализировав современное размещение основных колоний малой крачки на Каневском водохранилище, можно констатировать, что все они расположены на территориях, подверженных существенной антропогенной трансформации и активно осваиваемых человеком. Потенциальные места гнездования малой крачки расположены на территории зоологического заказника «Остров Ольгин» и ландшафтного заказника общегосударственного значения «Козинский». Однако парадокс заключается в том, что немногочисленные и нестабильные колонии малой крачки здесь появляются только потому, что заповедный режим регулярно нарушается работами по строительству и намыву песка, что создает для малой крачки непостоянные, однако подходящие для гнездования станции.

Совершенно иная ситуация наблюдается на акватории реки Десна. Здесь сохранилось множество естественных гнездовых станций малой крачки в виде природных намывных течением кос и песчаных островов. Такие биотопы, особенно на акватории нижней Десны, посещаются рыбаками и отдыхающими, которые устанавливают свои шезлонги и палатки часто непосредственно посреди колоний, приезжают с собаками, для забавы перемещают кладки и гнезда. На русле Десны близ г. Киев в окрестностях сел Хотяновка и Зазимье имеет место также интенсивная добыча песка. Все это беспокоит птиц и может отрицательно сказываться на успехе их размножения.

Таким образом, гнездовые станции малой крачки нуждаются в охране и заповедании. На данные моменты значительное количество колоний малой крачки (5–7 в 2012–2014 гг.) расположено на части акватории, входящей в состав «Межреченского» регионального ландшафтного парка. Кроме того, часть этих колоний также находится на территории, перспективной для внесения в Рамсарский список водно-болотных угодий международного значения «Заплава Десны между г. Остер и с.

Таблица 1. Общая численность малой крачки основных гнездовых группировок Среднего Поднепровья.

Table 1. Number of Little Tern breeding population on Middle Dnieper.

Основные места размещения колоний	Количество колоний	Количество гнездовых пар
Водохранилища Среднего Днепра	4–5	60–100
Нижнее течение р. Десна (сильное половодье)	7–8	около 100
Нижнее течение р. Десна (слабое половодье)	13	150
Среднее течение р. Десна (слабое половодье)	3	около 50

Смолин» (Водно-болотні угіддя..., 2006). Однако колонии, расположенные ниже с. Евминка, а также крупная колония в районе с. Великое Устье оказываются вне охранной зоны существующих объектов ПЗФ любого уровня (Василюк та ін., 2012). Для сохранения колоний малой крачки необходимым представляется скорейшее создание национального природного парка «Подесенье» или же проектируемого заказника местного значения «Остров Любичев». Последний может оказаться крайне важным для сохранения постоянных крупных колоний малой крачки в районе сел Боденьки и Жукин, пока на этих землях не будет создан полноценный национальный парк. Кроме того, согласно существующему проекту НПП «Подесенье», акватория Десны на участках от с. Беремицкое до впадения в Десну рукава Любичев (Черниговско-Остерское отделение) попадает в зону регулируемой рекреации (Деснянський екологічний коридор, 2010). С учетом того, что на этом небольшом участке акватории располагаются не менее 3 колоний малой крачки, и с целью эффективного противодействия фактору беспокойства, имеет смысл распространить южное ядро зоны заповедности и на этот участок. Выше же Чернигова крайне незначительное расширение одного из ядер зоны заповедности проектируемого Коропского отделения НПП «Подесенье» в районе с. Малое Устье на русловую часть Десны позволит сохранить многолетнюю крупную колонию малой крачки, расположенную здесь на песчаном острове.

Заключение

Основными факторами, влияющими на численность и размещение колоний в трансформированных экосистемах днепровских водохранилищ, являются создание гидросооружений, являющихся естественными аналогами природных гнездовых биотопов, а также мало координированные местными администрациями процессы намыва песка. Значительное влияние на численность птиц в таких биотопах оказывает фактор беспокойства.

Основными факторами, влияющими на размещение и количество колоний малой крачки в естественных речных ландшафтах, а именно на Десне, в первую очередь выступают естественные процессы паводка, а именно уровень и сроки половодья и межени, и связанные с этим процессы намывания кос в меандрах реки и обнажение мелей.

В нижнем течении Десны основным фактором, влияющим на численность птиц, является высочайший уровень рекреации. С целью сохранения мест обитания вида и уменьшения влияния негативных факторов необходимо создание на участках размножения малой крачки объектов ПЗФ высокого статуса, а именно проектируемого национального природного парка «Подесенье».

- Атамась Н.С., Кукшин О.О., 2010. Колоніальні коловодні птахи заказника «Ольгин острів» та його околиць (м. Київ) // Заповідна справа в Україні. — 16, вип. 1. — С. 52–55.
- Атамась Н.С., Лопарев С.А., 2009. Современное состояние поселений колониальных околоводных птиц Каневского водохранилища // Беркут. — 18, вип. 1-2. — С. 1–15.
- Афанасьев В.Т., Гавриш Г.Г., Клестов Н.Л., 1992. Орнитофауна деснянской поймы и ее охрана. — Препринт АН Украины. Институт зоологии им. И.И. Шмальгаузена; 92.7. Киев. — 57 с.
- Василюк О., Костюшин В., Норенко К., Прекрасна Є., Коломицев Г., Фатікова М., 2012. Природно-заповідний фонд Київської області. — Київ : Національний екологічний центр України. — 338 с.
- Водно-болотні угіддя України., 2006. Довідник. / Під ред. Г.В. Марушевського, І.С. Жарук. — Київ : Чорноморська програма Ветландс Інтернешнл. — 312 с.
- Гаврилюк М.В., Борисенко М.М., Ілюха О.В., 2008. Гніздування сивкоподібних на дамбі через Кременчуцьке водосховище // Авіфауна України — 4. — С. 66–68.
- Гашак С.П., Вишневецький Д.О., Заліський О.О., 2006. Фауна хребетних тварин Чорнобильської зони відчуження (Україна). — 100 с.

- Грищенко В.М., Яблоновська-Грищенко Є.Д., Атамась Н.С., Кушка Т.Я., Негода В.В., 1999. До орнітофауни Середньої течії Десни // Беркут. — 8, вип.1. — С. 108–110.
- Деснянський екологічний коридор, 2010 / За ред. В. Костюшина, Є. Прекрасної. — Київ. — 164 с.
- Клестов Н.Л., Гаврись Г.Г., Андриевская О.Л., 1994. Орнитокомплексы Сульского залива Кременчугского водохранилища и их охрана // Вестник зоологии. — №6. — С. 65–73.
- Клестов Н.Л., Фесенко Г.В., 1990. Чайковые птицы водохранилищ Днепровского каскада. — Препринт АН Украины. Институт зоологии им. И.И. Шмальгаузена; 90.3. Киев. — 50 с.
- Кныш Н.П., 2001. Заметки о редких и малоизученных птицах лесостепной части Сумской области // Беркут. — 10, вып. 1. — С. 1–19.
- Мельничук В.А., Грищенко В.В., Кучерявая Л.Ф. и др., 1989. Водно-болотные угодья Киевской области как места концентрации зимующих и колониально гнездящихся птиц. — Рукоп. деп. в ВИНТИ 30.11.88 № 529-B89. — 42 с.
- Фауна України: охоронні категорії, 2010 / За ред. О.В. Годлевської, В.Г. Фесенка (довідник). — Київ. — 79 с.
- Червона книга України, 2009. Тваринний світ / За ред. І.А. Акімова. — Київ : Глобалконсалтинг. — 600 с.
- N.S. Atamas, Z.Yu. Shvydka

CURRENT STATUS OF POPULATION OF THE LITTLE TERN (*STERNA ALBIFRONS*) IN MIDDLE DNIEPER.

The state of the little tern (*Sterna albifrons*) in Middle Dnieper over the last 10 years (2005–2014) were analyzed. The number of birds in separate colonies, as well as placing a number of colonies in different years varies. Anthropogenic transformation of the Dnieper floodplain has led to the disappearance of the typical habitat of this species, primarily alluvial sandy spits and sandy islets. The localization of the main places of little tern breeding groups in the Middle Dnieper region should be considered as waters of the Kanev reservoir, mainly in the northern part, and the Lower Desna. The number of breeding pairs are stable in recent years due to the transition to nesting on man-made hydraulic structures (Kanev reservoir) and by due to staying in not over-regulated floodplain habitats with typical biotope (Desna river). The general numbers of Little Tern nesting pairs were about 60-100 in 4-5 colonies at the Middle Dnieper, 100 in 7-8 colonies at the Lower Desna River under high-water condition, 140-150 in 13 colonies at the Lower Desna River under low-water condition, 50 in 3 colonies at the Middle Desna River at low-water condition.

Key words: Little tern, *Sterna albifrons*, Middle Dnieper, habitats.

N.S. Atamas, Z.Yu. Shvydka

СУЧАСНИЙ СТАН ПОПУЛЯЦІЇ МАЛОГО КРЯЧКА (*STERNA ALBIFRONS*) СЕРЕДНЬОГО ПОДНІПРОВ'Я.

Проаналізовано стан малого крячка (*Sterna albifrons*) на Середньому Подніпров'ї за останні 10 років (2005–2014). Чисельність птахів на окремих колоніях, а також розміщення ряду колоній в різні роки змінюються. Антропогенна трансформація дніпровської заплави призвела до зникнення типових місць існування цього виду, в першу чергу піщаних кіс та наносних піщаних острівків. Місцями локалізації основного гніздового угруповання малого крячка на Середньому Подніпров'ї варто вважати акваторію Канівського водосховища, переважно в північній його частині, і нижню течію р. Десна. Чисельність гніздових пар тут стабільна в останні роки за рахунок переходу на гніздування на штучних гідроспорудах (Канівське водосховище) та за рахунок збереження незарегульованої заплави з типовими гніздовими біотопами (р. Десна). Загальна кількість гніздуючих пар малого крячка дорівнює 60-100 у 4-5 колоніях на Середньому Дніпрі, близько 100 пар у 7-8 колоніях на Нижній Десні у роки з високим рівнем весняного водопілля та 140-150 у 13 колоніях у роки з низьким рівнем водопілля, 50 пар у 3 колоніях на Середній Десні у рік з низьким рівнем водопілля

Ключові слова: малий крячок, *Sterna albifrons*, Середнє Подніпров'я, середовище існування.

Contact:

Natalia Atamas,
I.I. Schmalhausen Institute of Zoology NAS Ukraine,
15/2 B. Khmel'nitsky Str., Kyiv, 01601 Ukraine.
E-mail: atamasnataly@gmail.com

Контакт:

Атамась Н.С.,
Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України,
ул. Б. Хмельницького, 15/2, Київ, 01601 Україна
E-mail: atamasnataly@gmail.com



УДК 568.279.25:531.131.1(477.4/.51/.8)

Ю.В. Кузьменко, А.В. Мішта

Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України,
вул. Б. Хмельницького, 15, Київ, 01601 Україна

ЖИВЛЕННЯ СИЧА ВОЛОХАТОГО ТА СОВИ БОРОДАТОЇ НА ПІВНОЧІ УКРАЇНИ

За час дослідження, проведеного у гніздовий період на території Поліського природного заповідника (2006–2011 рр.) та національного природного парку «Деснянсько-Старогутський» (2011 р.), було визначено 237 кормових об'єктів сича волохатого та 159 — сови бородаті. Отримані дані свідчать про подібність спектрів живлення обох видів, але різне використання кормових ресурсів. Сич волохатий відловлює переважно масові види, а сова бородата проявляє вибірковість по відношенню до нориці темної, *Microtus agrestis*.

Ключові слова: сич волохатий, сова бородата, живлення, гніздовий період.

Вступ

Сич волохатий, *Aegolius funereus*, та сова бородата, *Strix nebulosa* — види сибірського типу фауни, широко поширені у тайговій зоні Євразії та Північної Америки (Mikkola, 2012), в Україні знаходяться на південній межі поширення і є рідкісними, включеними до Червоної книги України птахами (Червона книга..., 2009). Дані про живлення цих видів обмежуються однією публікацією щодо сови бородаті (Пекло и др., 2010). Наше дослідження присвячено порівнянню спектрів живлення двох видів сов, а також особливостям їх живлення на територіях двох заповідних об'єктів.

Матеріал і методи

Наші дослідження проведені на території Українського Полісся — південній частині зони мішаних лісів (Маринич та ін., 2003). Матеріал по живленню сича волохатого та сови бородаті був зібраний на двох стаціонарах: у Поліському природному заповіднику (Житомирська обл., Овруцький р-н, 51°31 N', 28°01 E') та в національному природному парку «Деснянсько-Старогутський» (Сумська обл., Середино-Будський р-н, 52°19 N', 33°47 E'). Обидві території характеризуються високою лісистістю та заболоченістю. На території Поліського природного заповідника переважають соснові та березово-соснові ліси, відкриті біотопи представлені мезотрофними болотами (20% всієї площі території). У НПП «Деснянсько-Старогутський», крім соснових, березових, осикових лісів, зустрі-

© Ю.В. КУЗЬМЕНКО, А.В. МІШТА, 2014

чаються дубові ліси та острівні ялинники. Відкриті біотопи представлені евтрофними і мезотрофними болотами (7%), галявинами, старими вирубками (Панченко, 2005).

Живлення сича волохатого вивчали за залишками їжі, котрі накопичувались в гніздових дуплах протягом гніздового періоду (гніздові вистилки). Всього було зібрано рештки з трьох гнізд: одного з Поліського природного заповідника (2008 р.) та двох з НПП «Деснянсько-Старогутський» (2011 р.), з котрих визначено 237 кормових об'єктів. Для гніздування сич волохатий обирає дупла дятла чорного, які були зроблені у сосні на висоті 11 м (Поліський природний заповідник, Селезівське лісництво, кв. 39) та у осиках на висоті 8 і 9 м (НПП «Деснянсько-Старогутський», Старогутське природоохоронне науково-дослідне відділення, кв. 18 та 49).

Живлення сови бородатої вивчали у східній частині Поліського природного заповідника — на території Селезівського лісництва. Пелетки та рештки живлення збирали в гніздах, під гніздовими деревами та присадами навколо гнізд. У 1996, 1997, 2007 і 2011 рр. матеріал збирали нерегулярно. У 2006 та 2008 рр. вели систематичні спостереження за гніздуванням і пелетки збирали регулярно. У 2006 р. пелетки збирали біля двох успішних гнізд, у 2008 р. — біля 5, з них 2 успішних. Розміри пелеток сови бородатої (мм): 94,2–22,0х33,2–14,3, у середньому 50,92±3,16 х 24,27±0,84 (n=34). Було визначено 159 кормових об'єктів.

Результати та обговорення

Результати аналізу отриманих матеріалів представлені в таблиці 1.

У спектрі живлення обох видів домінуюче положення займають ссавці та зовсім незначна частка належить птахам.

Як видно з таблиці 1, у живленні сича волохатого велике значення мають нориці *Clethrionomys* та *Microtus*, а найважливішим кормовим об'єктом за частотою трапляння і за біомасою є нориця руда (*Clethrionomys glareolus*). У живленні сови бородатої домінуюче положення займає нориця темна (*Microtus agrestis*), на другому місці — нориця звичайна (*Microtus arvalis s. l.*).

За результатами нашого дослідження, крім вказаних домінуючих видів, у живленні сича волохатого значну частку займають миші (*Apodemus*) та вовчок ліщинний (*Muscardinus avellanarius*). У живленні сови бородатої ці види трапляються рідко. Землерийки (Soricidae) у живленні досліджуваних видів сов зустрічаються приблизно з однаковою частотою, але біомаса цього кормового об'єкту незначна. Також у живленні обох видів сов у невеликій кількості присутня мишівка лісова (*Sicista betulina*). Серед жертв сови бородатої також траплялася миша-крихітка (*Micromys minutus*).

У період досліджень, згідно з отриманими даними, сови птахів ловили рідко. Сич волохатий зловив по 1 ос. мухоловки строкатої (*Ficedula hypoleuca*) та зяблика (*Fringilla coelebs*), а сова бородата — молоду сойку (*Garrulus glandarius*).

Аналіз показав, що для спектрів живлення сича волохатого та сови бородатої характерна висока подібність (індекс Соренсена IS = 0,64). У сича волохатого видове багатство живлення менше, ніж у сови бородатої (індекс Маргалефа відповідно — 2,38 та 2,58), а різноманітність вище (індекс Шенона відповідно — 1,94 та 1,65).

Вищий показник різноманітності живлення у сича волохатого, ніж у сови бородатої, пояснюється здатністю сича переключатися з одного виду-домінанта на інший (Kopřimäki, 1988). При цьому універсальність сича дозволяє йому витрачати на відлов різних видів практично однаковий час (Zarybnicka, 2009). На нашому матеріалі також простежується намагання сича волохатого відловлювати наймасовіші види. Так, порівнюючи спектри живлення сичів волохатих з двох різних пунктів Полісся, ми можемо відзначити, що домінуючі види жертв були різні (табл. 2).

Таблиця 1. Спектр живлення сича волохатого та сови бородатої у Поліському природному заповіднику та національному природному парку «Деснянсько-Старогутський», %.

Table 1. Diet composition of the Tengmalm's Owl and the Great Grey Owl in Polissky Nature Reserve and National Nature Park "Desniansko-Starogutsky", %.

Вид	Сич волохатий		Сова бородата	
	відносна кількість жертв	біомаса	відносна кількість жертв	біомаса
Mammalia	99,2	99,3	99,4	95,7
<i>Sorex minutus</i>	0,8	0,2	2,5	0,3
<i>Sorex araneus</i>	8,0	2,7	5,0	1,5
<i>Sorex caecutiens</i>	0,8	0,2	–	–
<i>Neomys fodiens</i>	–	–	4,4	2,7
<i>Clethrionomys glareolus</i>	37,5	33,2	8,2	6,5
<i>Microtus arvalis</i> s. l.	–	–	15,7	21,0
<i>Microtus subterraneus</i>	1,7	1,1	–	–
<i>Microtus oeconomus</i>	0,8	1,3	0,6	0,9
<i>Microtus agrestis</i>	4,6	5,4	53,5	56,0
<i>Microtus</i> sp.	19,0	28,4	2,5	3,3
<i>Micromys minutus</i>	–	–	0,6	0,2
<i>Apodemus flavicollis</i>	7,6	11,7	–	–
<i>Apodemus agrarius</i>	1,7	1,7	1,3	1,1
<i>Apodemus</i> sp.	2,1	2,1	–	–
<i>Sicista betulina</i>	2,9	1,3	1,9	0,7
<i>Muscardinus avellanarius</i>	11,4	10,1	0,6	0,5
Rodentia	–	–	2,5	1,0
Aves	0,8	0,7	0,6	4,2
<i>Garrulus glandarius</i>	–	–	0,6	4,2
<i>Ficedula hypoleuca</i>	0,4	0,3	–	–
<i>Fringilla coelebs</i>	0,4	0,4	–	–

У двох гніздах з НПП «Деснянсько-Старогутський» домінував один вид — нориця руда, а субдомінанти були різні: нориці (*Microtus*) та бурозубка звичайна, а у Поліському заповіднику у живленні домінував вовчок ліщинний, субдомінантом була нориця руда. Подібність спектрів живлення між двома гніздами з НПП «Деснянсько-Старогутський» вище ($IS = 0,75$), ніж між гніздами з НПП «Деснянсько-Старогутський» та гніздом з Поліського природного заповідника ($IS = 0,67$).

Маючи високу подібність спектрів живлення, сич волохатий і сова бородата у використанні кормових ресурсів проявляють різні підходи, які успішно знижують конкуренцію. За наявності ідентичних місцеперебувань на гніздових ділянках дві сусідні пари сича волохатого та сови бородатої (відстань між гніздами 280 м) полювали переважно на різні види дрібних ссавців (табл. 3).

Сич волохатий частіше добував вовчка ліщинного, норицю руду та мишівку лісову. Сова бородата віддавала перевагу нориці темній. За нашими даними, сич волохатий та сова бородата полювали у різних біотопах: сич волохатий у лісових, а сова бородата в екотонних — по краях лісу та відкритого болота.

Таблиця 2. Спектри живлення сича волохатого з Поліського природного заповідника (ППЗ) та національного природного парку «Деснянсько-Старогутський» (НППДС), %.

Table 2. Diet composition of the Tengmalm's Owl in Polissky Nature Reserve and National Nature Park "Desniansko-Starogutsky", %.

Вид	ППЗ	НППДС, кв. 18	НППДС, кв. 49
Mammalia	98,5	99,1	100
<i>Sorex minutus</i>	3,0	–	–
<i>Sorex araneus</i>	7,5	4,5	15,0
<i>Sorex caecutiens</i>	–	–	3,3
<i>Clethrionomys glareolus</i>	23,9	40,9	46,7
<i>Microtus subterraneus</i>	–	3,6	–
<i>Microtus oeconomus</i>	–	1,8	–
<i>Microtus agrestis</i>	3,0	5,4	5,0
<i>Microtus</i> sp.	1,5	33,6	11,7
<i>Apodemus flavicollis</i>	7,5	7,3	8,3
<i>Apodemus agrarius</i>	6,0	–	–
<i>Apodemus</i> sp.	–	–	8,3
<i>Sicista betulina</i>	10,4	–	–
<i>Muscardinus avellanarius</i>	35,8	1,8	1,7
Aves	1,5	0,9	–
<i>Ficedula hypoleuca</i>	–	0,9	–
<i>Fringilla coelebs</i>	1,5	–	–
Загальна кількість кормових об'єктів	67	110	60

Таблиця 3. Спектри живлення сусідніх гніздових пар сича волохатого та сови бороdatoї з Поліського природного заповідника, %.

Table 3. Diet composition of neighboring nesting pairs of the Tengmalm's Owl and the Great Grey Owl in Polissky Nature Reserve, %.

Вид	Сич волохатий	Сова бородата
Mammalia	98,5	100
<i>Sorex minutus</i>	3,0	7,1
<i>Sorex araneus</i>	7,5	14,3
<i>Neomys fodiens</i>	–	7,1
<i>Clethrionomys glareolus</i>	23,9	3,6
<i>Microtus arvalis</i> s.l.	–	14,3
<i>Microtus agrestis</i>	3,0	53,6
<i>Microtus</i> sp.	1,5	–
<i>Apodemus flavicollis</i>	7,5	–
<i>Apodemus agrarius</i>	6,0	–
<i>Sicista betulina</i>	10,4	–
<i>Muscardinus avellanarius</i>	35,8	–
Aves	1,5	–
<i>Fringilla coelebs</i>	1,5	–
Загальна кількість кормових об'єктів	67	28

Висновки

Таким чином, у живленні сича волохатого і сови бородатої на півночі України переважають дрібні ссавці, частіше за інших трапляються нориці (*Microtus*, *Clethrionomys*). Живлення сича волохатого різноманітніше порівняно з совою бородатою, оскільки сич полює на домінуючі види дрібних ссавців, а сова бородата проявляє вибірковість, надаючи перевагу одному виду. Різниця у домінуючих та субдомінуючих видах жертв послаблює міжвидову конкуренцію між цими видами сов та дозволяє їм гніздитися у безпосередній близькості один від одного.

- Маринич О.М., Пархоменко Г.О., Петренко О.М., Тищенко П.Г., 2003. Удосконалена схема фізико-географічного районування України // Український географічний журнал. — № 1. — С. 16–20.
- Панченко С.М., 2005. Флора НПП «Деснянсько-Старогутський» // Флора національного природного парку «Деснянсько-Старогутський» та проблеми охорони фіто різноманіття Новгород-Сіверського Полісся. — Суми : ВТД «Університетська книга». — С. 22–27.
- Пекло А.М., Тайкова С.Ю., Клочко А.В., 2010. К питанию редких видов птиц фауны Украины // Беркут. — 19, вип. 1-2. — С. 60–63.
- Червона книга України, 2009. Тваринний світ. — Київ : Глобалконсалтинг. — 624 с.
- Korpimäki E., 1988. Diet of breeding Tengmalm's Owls *Aegolius funereus*: long-term changes and year-to-year variation under cyclic food conditions // *Ornis Fennica*. — Vol. 65. — P. 21–30.
- Mikkola H., 2012. Owls of the World a photographic guide. — London : Christopher Helm. — 512 p.
- Zarybnicka M., 2009. Activity patterns of male Tengmalm's owls, *Aegolius funereus* under varying food conditions // *Folia Zoologica*. — 58, N 1. — P. 104–112.

Yu. Kuzmenko, A. Mishta

DIET OF TENGMALM'S OWL (*AEGOLIUS FUNEREUS*) AND GREAT GREY OWL (*STRIX NEBULOSA*) IN NORTHERN UKRAINE

Research was carried out during the breeding period in Polesky Nature Reserve (2006–2011, 51°31' N', 28°01' E') and the National Nature Park «Desniansko-Starogutsky» (2011, 52°19' N', 33°47' E'). 237 items of prey of Tengmalm's Owl (*Aegolius funereus*) and 159 items of prey of Great Grey Owl (*Strix nebulosa*) were identified. It is suggested that diet composition is similar for both species, but they use different food resources: Tengmalm's Owl catches the dominant species, while the Great Grey Owl gives preference to the dark vole *Microtus agrestis*.

Key words: Tengmalm's Owl, Great Grey Owl, food, breeding period

Ю.В. Кузьменко, А.В. Мишта

ПИТАНИЕ МОХНОНОГОГО СЫЧА И БОРОДАТОЙ НЕЯСЫТИ НА СЕВЕРЕ УКРАИНЫ

За время исследования, проведенного в гнездовой период на территории Полесского природного заповедника (2006–2011 гг., 51°31' N', 28°01' E') и национального природного парка «Деснянско-Старогутский» (2011 г., N', 33°47' E'), было определено 237 объектов питания мохноногого сыча (*Aegolius funereus*) и 159 — бородатой неясыти (*Strix nebulosa*). Полученные результаты свидетельствуют о схожести пищевых спектров обоих видов, но различном использовании пищевых ресурсов. Мохноногий сыч отлавливает преимущественно массовые виды, а бородатая неясыть проявляет избирательность по отношению к темной полевке, *Microtus agrestis*.

Ключевые слова: мохноногий сыч, бородатая неясыть, питание, гнездовой период.

Contact:

Yuriy Kuzmenko,
I.I. Schmalhausen Institute of Zoology NAS Ukraine,
15 B. Khmelnitsky Str., Kyiv, 01030 Ukraine.
E-mail: strix-nebulosa@yandex.ua

Контакт:

Кузьменко Ю.В.,



УДК 599.323(477)

Марина Коробченко

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

ГРИЗУНИ-ЗЕМЛЕРІЇ (RODENTIA, SPALACIDAE ET ELLOBIUSINI) У ЗООЛОГІЧНИХ КОЛЕКЦІЯХ УКРАЇНИ

Описано та проаналізовано обсяги та стан збереження колекцій гризунів-землеріїв у відомих зоологічних колекціях України. Узагальнено відомості про 13 колекційних серій, в яких зберігаються 635 зразків 9 видів гризунів-землеріїв. Найобсяжнішими (100 і більше екз.) є колекції *Spalax graecus*, *S. microphthalmus*, *Ellobius talpinus*. Найбідніше (менше 10 екз.) представлені *Nannospalax nehringi*, *Spalax giganteus* та *S. zemni*. Частина сліпачків з Азії перевизначено як *Ellobius tancrei*, що суттєво розширює уявлення про колишнє поширення цього виду.

Ключові слова: гризуни-землерії, Spalacidae, фондові колекції, зоологічні музеї, Україна.

Вступ

Гризуни-землерії є рідкісними і високоспеціалізованими до життя під землею савцями (Begall et al., 2007; Коробченко та ін., 2010). Ці тварини дуже рідко потрапляють на очі та у руки дослідників, а тим паче до зоологічних колекцій, тому морфологічний матеріал для вивчення систематики, поширення, діагностики і мінливості цих груп часто виявляється вкрай обмеженими. Проте, дякуючи мережі зоологічних колекцій у різноманітних зоологічних, природничих та краєзнавчих музеях, дослідники мають змогу отримувати сукупно відносно великі вибірки для своїх досліджень. У цій праці узагальнено всі доступні автору відомості про зразки сліпачків та сліпачків, які зберігаються в колекціях природничих музеїв України і в робочій колекції автора в Лабораторії екології тварин та біогеографії Луганського національного університету імені Тараса Шевченка.

Мета роботи — підготувати огляд всіх доступних для морфологічних, таксономічних та біогеографічних досліджень колекційних зразків гризунів-землеріїв, що зберігаються в зоологічних зібраннях України та оцінити кількість кожного з видів в досліджених колекціях.

Матеріал та методи

Переглянуто доступні опубліковані каталоги колекцій. Досліджено ряд колекцій, проведено опитування колег, що є кураторами колекцій, проведено роботу з накопичення нових зразків від зоологів та природокористувачів. Перелік та акроніми облікованих зоологічних колекцій наведено за абеткою в таблиці 1, згідно з оглядом І. Загороднюка та І. Шидловського (2014):

ДПМ — Державний природознавчий музей НАН України (Львів), ЗМД — Зоологічний музей імені Бенедикта Дибовського Львівського національного університету імені Івана Франка, ЗМКУ — Зоологічний музей Київського національного університету імені Тараса Шевченка, ЗМОУ — Зоологічний музей Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, ЗМНДУ — Зоологічний музей Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя; ЗМУЖУ — Зоологічний музей Ужгородського національного університету, ЛЕТБ — Лабораторія екології тварин та біогеографії Луганського національного університету імені Тараса Шевченка (робоча колекція автора), МПХУ — Музей природи Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, ННПМ-Z — Зоологічний відділ Національного науково-природничого музею НАН України (Київ), ННПМ-Р — Палеонтологічний відділ ННПМ НАН України (Київ), ННПМ-Р2 — серія зразків ННПМ-Р, що зберігалася у С. Пасічника і у 2012–2013 рр. передана до ЛЕТБ (робоча колекція автора), містить, окрім сучасних, і субфосильні матеріали у кількості близько 10 зразків *Spalax*, ПМЧУ — Природничий музей Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, ЧКМ — Чернівецький обласний краєзнавчий музей.

Таблиця 1. Обсяги вибірок гризунів-землеріїв у зоологічних колекціях України.

Table 1. Sample size of burrowing rodents in zoological collections of Ukraine.

Колекція	<i>Nannospalax leucodon</i>	<i>Nannospalax nehringi</i>	<i>Spalax arvensis</i>	<i>Spalax giganteus</i>	<i>Spalax graecus</i>	<i>Spalax zemni</i>	<i>Spalax microphthalmus</i>	<i>Ellobius talpinus</i>	<i>Ellobius tancrei</i>	Разом
ДПМ	3	–	–	–	1	11	6	–	1	22
ЗМД	–	–	3	–	–	–	1	3	–	7
ЗМКУ	–	–	–	–	–	–	–	1	–	1
ЗМОУ	3?	–	–	–	–	–	–	–	–	3
ЗМНДУ	–	–	1	–	–	–	1	–	–	2
ЗМУЖУ	–	–	–	–	–	–	–	2	–	2
ЛЕТБ	–	–	1	–	–	6	46	10	–	63
МПХУ*	–	–	–	–	–	–	95	4	–	99
ННПМ-Z	15	3	13	9	16	3	51	76	–	186
ННПМ-Р2**	27	–	30	–	12	17	29	4	–	119
ПМЧУ	20	–	–	–	108	–	–	2	–	130
ХОКМ	–	–	4	–	–	1	–	1	–	6
ЧКМ	–	–	–	–	1	–	–	–	–	1
Разом	68	3	48	9	138	37	229	102	1	635

Примітка. * Значна частина матеріалів (приблизно половина) сліпаків (*Spalax* sp.) не має етикеток, проте найімовірніше походить з Харківщини і віднесена до виду *Spalax microphthalmus* провізорно.

** В ННПМ-Р1 (відділ палеонтології) та ННПМ-Р2 частина матеріалу представлена кількома серіями решток сліпаків, в яких неможливо провести точний підрахунок кількості особин.

Весь доступний морфологічний матеріал перевизначений за раніше уточненими автором морфологічними критеріями, переважно на основі краніальних ознак (Коробченко, 2012). Таксономія та номенклатура видів прийняті за останнім оглядом ссавців України (Загороднюк, Ємельянов, 2012).

Результати та їх обговорення

Загальний огляд даних колекційних зразків

Загалом в зоологічних колекціях різноманітних установ України зберігається 545 зразків гризунів-землеріїв. Найповнішими є серії виду *Spalax microphthalmus*, найбільше представлений в колекціях вид *Nannospalax nehringi*. Найбільшою є колекція гризунів-землеріїв в ННПМ (186 зразків 8 видів). Найбільшими зібраннями (понад 50 екз.) є: ННПМ (186 екз.), ПМЧУ (130 екз.), ННПМ-Р2 (119 екз.), ЛЕТБ (63 екз.). Огляд наведено за алфавітним порядком назв міст, в яких розташовані музеї.

ННПМ-Z (Київ). В цій колекції зразки землеріїв представлені шкурками та черепами, загалом 186 екз. 8 видів. Значна частина колекції черепів у 1960-х роках була передана до ННПМ-Р. На експозиції виставлено 3 екз. 2 видів (1 екз. *Spalax giganteus*, 2 екз. *Spalax arenarius*), інші зразки знаходяться у фондовій колекції (черепи прив'язані до шкірок або в окремих коробках). У типовій колекції зберігається 9 екз. *Spalax arenarius* Reshetnik, 1939. Описи колекції сліпачків наводяться за каталогом цієї колекції (Шевченко, Золотухіна, 2005) та результатами її опрацювання, сліпачків — за робочим каталогом та дослідженням самої колекції (за сприяння В. Радченка та О. Дроботун). У спиртовій колекції (“мокрі” фонди) є 7 екз. сліпачка, і разом із “сухими” зразками є 76 екз. *Ellobius talpinus*.

ННПМ-Р (Київ). Ця колекція є складовою наукових фондів ННПМ, що зберігаються у відділі палеонтології цього музею. Колекція представлена виключно остеологічними матеріалами, переважно черепами, проте є і скелети. Колекція не каталогізована і на час підготовки огляду є недоступною для аналізу. Орієнтовно в ній щонайменше 10–15 коробок з 5–15 зразками в кожній, тобто колекція може складати близько 100–200 зразків. Ця серія була основою при описі морфології і краніометричної та одонтологічної мінливості в монографії В. Топачевського (1969). Її опис та аналіз заслуговують на окреме дослідження, оскільки в цій колекції представлено велике різноманіття видів, у тому числі такі унікальні для зібрань України гризуни-землерії як *Rhizomys*. У таблицю ці дані не включено. Нижче наведено опис доступної автору частини колекції, що позначена тут як ННПМ-Р2.

ННПМ-Р2 (Луганськ–Київ). Ця серія є частиною колекції ННПМ. Як і у випадку з ННПМ-Р, більшість зразків походять з колекції ННПМ-Z і мають в ній відповідні колекційні зразки (тушки), проте зв'язок між колекціями втрачений через збереження різних номерів від різних періодів інвентаризації. Колекція зберігається у 12 картонних коробках в середньому по 10–20 черепів (та їх фрагментів) у кожній, наявні посткраніальні скелети. Загалом у колекції обліковано 119 екз. Колекція передана до ЛЕТБ С. Пасічником і до цього часу зберігалася у автора (див. примітку до опису ЛЕТБ).

ЛЕТБ (Луганськ). Колекція Лабораторії включає 63 зразки 4 видів. Найповніше в цій колекції представлені *Spalax microphthalmus*, відносно великою є вибірка *Ellobius talpinus*. Особливістю колекції є те, що більшість зразків представляють свіжі матеріали, зібрані після 2000 р. на сході України (переважно з Луганщини). У колекції представлені переважно остеологічні матеріали — черепи та їхні фрагменти з пелеток та поїдей хижаків. Переважна більшість зразків зібрана шляхом колекціонування тварин, загиблих на дорогах, вбитих хижаками, переданих коле-

гами з обласної СЕС і професійними ловцями, які проводять вилучення тварин з приватних садиб. Колекція на час публікації цього огляду вивезена авторами і знаходиться в ННПМ у відділі музеології.

ДПМ (Львів). Колекція у стосунку до гризунів-землеріїв є невеликою і представлена 22 зразками 5 видів. Найповніше представлені матеріали з заходу України. З цією колекцією пов'язують типовий екземпляр *Spalax polonicus* Mehely, 1909 (див. далі). Колекція зібрана переважно у 1950–1970 рр., у період роботи в музеї К. Татарінова і його колег. Всі екземпляри сліпаків зберігаються або як *Spalax* sp. або як *Spalax podolicus* (= *zemni*).

ЗМД (Львів). Одна з найбідніших за представленістю гризунів-землеріїв колекція, в якій є лише 7 зразків трьох видів, у тому числі 3 зразки *Spalax arenarius* (Голопристанський район, Чорноморський заповідник, 1967 р.), які закаталогізовані як “*Spalax leucodon*” (Затушевський та ін., 2010). Цінними є також 3 екз. сліпачка (табл. 1) з Луганщини, зібрані 2004 р. і передані до музею О. Кондратенком та М. Колесніковим.

МПХУ (Харків). Колекція є відносно великою (99 екз.) і представлена переважно давніми зразками (рис. 2), частина яких розміщена на експозиції. Більшість зразків представлена тушками з черепами. Основний об'єкт зберігання в цій колекції з числа гризунів-землеріїв — *Spalax microphthalmus* з Харківщини та суміжних регіонів сходу України (зокрема з Анатолії, що на Донеччині). Частина зразків не визначена і не має оригінальних етикеток (18 тушок та 59 черепів).

ПМЧУ (Чернівці). Згідно з каталогом теріологічної колекції (Андрющенко та ін., 2002; Скільський, Смірнов, 2010), тут зберігається 130 екз. землеріїв, з них 5 на експозиції, решта — у фондах. Видова діагностика вкрай проблематична, і в більшості випадків апріорно неправильна, що пов'язано з проблемами визнання та розрізнення видів, поширених в Буковині (всі колекційні зразки з Буковини). Зокрема, переважна більшість зразків (99) зберігаються як *S. microphthalmus*, проте мають бути перевизначені як *S. graecus* на підставі географічного критерію (див. Коробченко, Загороднюк, 2009). До останнього виду за тим самим критерієм мають бути віднесені також 3 екз. “*Spalax leucodon*”. Сліпачки (*Ellobius* sp., 2 екз.) походять із Туркменістану (докладніше далі). Особливістю колекції є те, що абсолютну більшість зразків сліпаків зібрано понад 50 років тому, в період формування цього музею та роботи у Чернівцях К. Янголенко у 1954–1964 роках.

Інші колекції: ЗМКУ (Київ), ЗМОУ (Одеса), ЗМНДУ (Ніжин), ЗМУЖУ (Ужгород), ЧКМ (Чернівці). У цих п'яти зібраннях зберігається лише по 1–3 зразки переважно тих видів, що добре представлені в інших колекціях, у тому числі 3 *Nannospalax leucodon* (ЗМОУ), 1 *Spalax microphthalmus* (ЗМНДУ), 1 *Spalax arenarius* (ЗМНДУ), 3 *Ellobius talpinus* (ЗМКУ, ЗМУЖУ).

Аналіз важливих зразків

Типові зразки. Відомості про типові зразки наводяться за такими оглядами, як: огляд родини Spalacidae в серії “Фауна СРСР” (Топачевський, 1969), огляд таксонів гризунів, описаних с території України (Загороднюк, 1992), каталог типових зразків тварин в колекції ННПМ (Загороднюк, Шевченко, 2001). Загалом в колекціях типові серії відомі для кількох видів, зокрема:

1) в колекції ЗМОУ зберігається типовий екз. *Spalax typhlus leucodon* Nordmann, 1840: типове місцезнаходження “окол. Одеси”; тип — череп з кол. О. Нордмана, без номера (Громов, Баранова, 1981: с. 130), проте в цій колекції такий зразок невідомий (В. Лобков, особ. повід.). Відомо також декілька вимерлих видів та підвидів, описаних В. Топачевським (1969), проте тут такі дані не аналізуються;

2) в колекції ДПМ зберігається типовий екз. *Spalax polonicus* Mehely, 1909: шкурка и череп № 261/430 (Топачевський, 1969) з типовим місцезнаходженням

“Галичина”, надалі уточненим як “Тернопільська обл., окоп. Кремінця (Вишневець)” (Павлинов, 1987: с. 165). На сьогодні жодних підтверджень його наявності в колекції немає (Н. Черемних, особ. повід.);

3) серія зразків, які позначені як лектотипи *Spalax arenarius* Reshetnik, 1939 (8 екз.), зберігається в ННПМ (Загороднюк, Шевченко, 2001). За описом *S. arenarius* (Решетник, 1939, 1941), відомо 2 його синтими з авторськими номерами № 5 та № 14. Лектотипом при ревізії позначено екз. № 14 з цієї самої серії (Огнев, 1947). Другий екземпляр (синтип № 5) цього виду виявлено автором в серії зразків ННПМ-Р2 (рис. 1). Відповідно до положень МКЗН, цей зразок має бути позначений як паралектотип. Статус інших зразків, згаданих вище, вимагає уточнення, проте, очевидно, вони не повинні відноситися до типової серії.

Огляд важливих знахідок. У колекції ЛЕТБ є зразок сліпачка, зібраний 1912 р. в пункті “Грушівка Хер. губ.”. З’ясовано, що цей населений пункт знаходиться в Херсонській обл., і це найбільш південно-західна знахідка виду в цілому, наразі цей вид там відсутній (І. Поліщук, особ. повід.). Зразок передано автору С. Пасічником в серії зразків землеріїв, отриманих ним з ННПМ-Р1 для виконання дисертації (Пасечник, 1992).

В ДПМ є зразок білозубого сліпака (№ 207), зібраний 12.10.1924 р. в Заліщиках (leg. Wallia). Важливо, що Заліщики знаходяться на лівому березі Дністра, і знахідка може означати минуле поширення виду в лівобережному Придністров’ї. Проте, можливо, що екземпляр було зібрано на правому березі, в межах сучасного ареалу *Nannospalax leucodon*, а місце збору позначено за назвою найближчого населеного пункту, розташованому на іншому березу Дністра.

Особливу цінність представляють давні зразки, особливо з місцезнаходжень, в яких на теперішній час вид зник. В ДПМ також зберігається зразок *Spalax* sp. № 203, зібраний 1859 р. в с. Вишневич Тербовлянського р-ну Тернопільської обл. (leg. Zloczowski); очевидно, що мова має йти про *S. zemni*. Ще один давній зразок *S. zemni* у цій колекції (експозиція) з № 1467 зібрано 22.07.1871 р. (leg. Zontak) у с. Шкло Яворівського р-ну Львівської обл., де тепер сліпак відсутній. За № 1469 зберігається зразок, зібраний 26.10.1897 р. у с. Водники р-н Бірки Львівської обл. (leg. Ценський).

В серії ННПМ-Р2 виявлено зразок *Spalax arenarius* з авторським № 5, який має позначку “тип” і зібраний Є. Решетник 1937 р. в окоп. Голої Пристані Херсонської обл. Зразок є типовим екземпляром *Spalax arenarius* і має надзвичайну наукову цінність (див. вище).

Важливі перевизначення. В колекції ННПМ є кілька зразків сліпаків, що зберігаються як *Nannospalax leucodon* з Одеської області, один з них перевизначено як *Spalax zemni* (№ 14925, Комінтерновської р-н, 1938 р.). Ці зразки є найбільш південними знахідками *Spalax zemni*, притому з правобережжя Бугу (leg. Є. Решетник). Ці зразки засвідчують значно більше поширення *Spalax zemni* і необхідність зміщення відомої межі поширення між ним та *N. leucodon* у бік Причорномор’я та відсутність між ними значимого біогеографічного бар’єру (Коробченко, Загороднюк, 2009), за який раніше приймали р. Південний Буг (Решетник, 1941; Топачевський, 1969).

У колекції ЗМД є три зразки “*Nannospalax leucodon*” із Чорноморського заповідника (Солоноозерна та Івано-Рибальчанська ділянки), що в Голопристанському районі Херсонської обл., з номерами ЗХ-С/т 1401–1403 (кол. І. Ємельянова, 19-27.05.1967, тушки) (Затушевський та ін., 2010: 190). Ці зразки повинні бути перевизначені як *Spalax arenarius* вже за географічним критерієм (на жаль, кістковий матеріал відсутній).

Важливим є зразок з Асканії-Нова (“Чаплі”), зібраний І. Підоплічком 1929 року як *Spalax polonicus (podolicus)*. Цей зразок наразі зберігається в робочій ко-

лекції автора (в серії ННПМ-Р2) і його перевизначено нами як *Spalax arenarius*. Це свідчить про значно більше поширення сліпака піщаного на лівобережжі Дніпра в нещодавньому минулому і суттєво доповнює уявлення про ареал цього виду у східному напрямку.

Зразки з-поза меж України. У колекції ЗМУЖУ зберігається два зразки сліпачків ("*Ellobius talpinus*", чучела, без черепів), зібраних у Самарканді (Узбекистан) 1947 р. відомими дослідниками природи Середньої Азії В. Смирновим та Ш. Мурадовим.

В колекції ПЗЧУ (експозиція) зберігається два екземпляри "*Ellobius talpinus*" з Киргизії (Джалал-Абадська обл., 1957, leg. Л. Зимбалевська) та Кабардино-Балкарії (1969). Перший з них має бути перевизначений як *Ellobius tancrei* (за географічним критерієм: Якименко, 1984). У колекції ДПМ також зберігається 1 екз. "*Ellobius talpinus*" з Казахстану ("берег р. Ілі", 1938, leg. Белослюдов), який належить до зборів з Алматинської обл., тобто на південь від Балхашу, а отже також має бути віднесений до *Ellobius tancrei*.

Цінними є три екземпляри *Nannospalax nehringi* з Вірменії (Спітакський район), зібрані відомими зоологами К. Сатуніним (1902), А. Аргіропулом (1935) та М. Щербаком (1974). Ці зразки зберігаються в колекції ННПМ і є єдиними зразками сліпака Нерінга у зоологічних колекціях України.

Загальний обсяг даних. У проаналізованих колекціях є 635 зразків 9 видів гризунів-землеріїв. За родами представленість землеріїв у колекціях така: *Spa-*



Рис. 1. Синтип "*Spalax zemni arenarius*", ♀ з авт. № 5 з Голої Пристані "Миколаївської" обл. (= Херсонська обл., 21.05.1937, leg. Є. Решетник), виявлений автором в колекції ННПМ-Р2. Фото І. Загороднюка.

Fig. 1. Syntype of "*Spalax zemni arenarius*", ♀ with author's N 5 from Hola Prystan, Mykolaiv Reg. (= Kherson Reg., 21.05.1937, leg. E. Reshetnyk), found by the author in the collection of NMNU of Ukraine (NMNH-P2). Photo by I. Zagorodniuk.

lax — 461 екз., *Ellobius* — 103 екз., *Nannospalax* — 71 екз. Найповніше представлені в колекціях (понад 100 екз.) три види — *Spalax microphthalmus*, *Spalax graecus* та *Ellobius talpinus*: разом їх є 469 екз., або 73,9 % загального обсягу колекції гризунів-землеріїв.

Види розподіляються у колекціях так:

Spalax microphthalmus Gldenstaedt, 1770 (сліпак східний) — 229,
Spalax graecus Nehring, 1898 (сліпак буковинський) — 138,
Ellobius talpinus (Pallas, 1770) (сліпачок степовий) — 102,
Nannospalax leucodon (Nordmann, 1840) (сліпець понтичний) — 68,
Spalax arenarius Reshetnik, 1939 (сліпак піщаний) — 48,
Spalax zemni (Erxleben, 1777) (сліпак подільський) — 37,
Spalax giganteus Nehring, 1898 (сліпак гігантський) — 9,
Nannospalax nehringi (Satunin, 1898) (сліпець Нерінга) — 3,
Ellobius tancrei Blasius, 1884 (сліпачок східний) — 1.

Висновки

- 1). Найбільшою в Україні є колекція гризунів-землеріїв в ННПМ-Z: в ній міститься 186 зразків 8 видів, а з урахуванням ще трьох колекцій — ННПМ-P1 (орієнтовно 150 зразків), ННПМ-P2 (119 зразки) та ЛЕТБ (63 зразки, які фактично вже входять у фонд ННПМ) — загальний обсяг цього зібрання сягає близько 520 зразків (якщо без ННПМ-P1, яка поки залишається не облікованою, то 368 зразків). Всі інші музеї додають до цієї суми майже таку саму цифру, фактично 267 зразків, що засвідчує цінність цих колекцій.
- 2). Значна частина зразків (понад третину від облікованої кількості) вимагає перевизначення за географічними критеріями (насамперед, сліпаки з Буковини та Причорномор'я і сліпачки з Азії). Вона була перевизначена нами провізорно, проте для подальшої роботи потрібно зробити перевизначення за морфологічними критеріями з занесенням результатів перевизначення у каталоги.
- 3). Колекційні збори дозволяють набирати повноцінні серії для порівняльно-морфологічних досліджень, а також є цінним джерелом фауністичної інформації. Так, виявлення зразків окремих видів у нових раніше не описаних районах, у тому числі *Spalax arenarius* в Асканії-Нова (колекція ННПМ-P2) та *Spalax zemni* на Одещині (колекція ННПМ-Z) розширює уявлення про колишні ареали видів.

Автор щиро дякує кураторам теріологічних колекцій та співробітникам музеїв за надану інформацію, зокрема О. Дроботун (ННПМ), А. Затушевському (ЗМД), О. Зикову (ЗМКУ), Ю. Іллюхіну (МПХУ), В. Корнєєву (ІЗАН), А. Крону (ЗМУЖУ), В. Лобкову (ЗМОУ), В. Радченку (ННПМ), М. Синиці (ННПМ), Н. Черемних (ДПМ). Дякую також колегам, які надіслали важливі уточнення та коментарі щодо досліджених об'єктів, зокрема І. Скільському та І. Поліщуку. Моя подяка С. Пасічнику за передані колекційні зразки землеріїв та С. Скаковському та С. Заїці за сприяння у цій передачі. Окрема подяка за допомогу в оформленні статті І. Загороднюку.

Андрющенко Т.Г., Іліка Р.В., Хлус Л.М., 2002. Каталог теріологічних колекцій Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. — Чернівці : Рута. — 52 с.

Громов И.М., Баранова Г.И., 1981. Каталог млекопитающих СССР (плиоцен–современность). — Ленинград : Наука. — 456 с.

Загороднюк И.В., 1992. Обзор рецентных таксонов Muroidea (Mammalia), опи-

- санных с территории Украины (1777–1990) // Вестник зоологии. — 26, № 2. — С. 39–48.
- Загороднюк І.В., Ємельянов І.Г., 2012. Таксономія і номенклатура ссавців України // Вісник Національного науково-природничого музею. — 10. — С. 5–30.
- Загороднюк І.В., Шевченко Л.С., 2001. Mammalia. Каталог типових екземплярів зоологического музею ННПМ НАН України / Под ред. Е.М. Писанца. — Киев : Зоол. музей ННПМ НАНУ. — С. 105–121.
- Загороднюк І., Шидловський І., 2014. Акроніми назв найбільших зоологічних колекцій України при позначеннях зразків / Зоологічні колекції та музеї. — Київ : Національний науково-природничий музей НАН України. — С. 33–43.
- Затушевський А.Т., Шидловський І.В., Закала О.С. та ін., 2010. Каталог колекцій ссавців Зоологічного музею Львівського національного університету імені Івана Франка. — Львів : Видавн. центр ЛНУ ім. І. Франка. — 442 с.
- Коробченко М., 2012. Мінливість та діагностична значимість краніальних ознак *Spalax microphthalmus*: порівняння з іншими видами Spalacidae зі Східної Європи // Праці Теріологічної Школи. — 11. — С. 63–70.
- Коробченко М., Загороднюк І., 2009. Таксономія та рівні диференціації сліпаків (Spalacidae) фауни України і суміжних країн // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. — Вип. 26. — С. 13–26.
- Коробченко М.А., Загороднюк І.В., Ємельянов І.Г., 2010. Підземні гризуни як життєва форма ссавців // Вісник Національного науково-природничого музею. — 8. — С. 5–32.
- Огнев С.И., 1947. Семейство Spalacidae — Слепыши / Звери СССР и прилежащих стран. — Москва, Ленинград : Изд-во АН СССР. — 5. — С. 558–641.
- Павлинов И.Я., 1987. Отряд Rodentia Bowdich, 1821 — Грызуны / Систематика млекопитающих СССР. — Москва : Изд-во Моск. ун-та. — (Сб. тр. Зоол. муз. МГУ; Т. 25).
- Пасечник С.В., 1992. Морфофункциональный анализ челюстного аппарата слепышей // Вестник зоологии. — № 4. — С. 68–72.
- Решетник Є.Г., 1939. До систематики і географічного поширення сліпаків (Spalacidae) в УРСР // Збірник праць Зоол. музею АН УРСР. — № 23 (1938). — С. 3–21.
- Решетник Є.Г., 1941. Матеріали до вивчення систематики, географічного поширення та екології сліпаків (Spalacinae) в УРСР // Збірник праць Зоол. музею АН УРСР. — № 24. — С. 23–95.
- Скільський І.В., Смірнов Н.А., 2010. Теріологічна колекція Чернівецького краєзнавчого музею (Рецентні матеріали) / Проблеми вивчення й охорони тваринного світу у природних і антропогенних екосистемах : Матеріали міжнар. наук. конф. — Чернівці : ДрукАрт. — С. 258–261.
- Топачевский В. А., 1969. Слепышовые (Spalacidae). — Ленинград : Наука. — 248 с. — (Фауна СССР; Т. 3 (Млекопитающие), вып. 3).
- Якименко Л.В., 1984. Кадастрово-справочная карта ареалов обыкновенной (*Ellobius talpinus* Pall.) и зайсанской (*E. tancrei* Blasius) слепушонок // Вопросы изменчивости и зоогеографии млекопитающих. — Владивосток : БПИ. — С. 76–102.
- Шевченко Л.С., Золотухина С.И., 2005. Млекопитающие. Каталог коллекций Зоологического музея / ННПМ НАН Украины. — Киев. — Вып. 2 (Насекомоядные, рукокрылые, зайцеобразные, грызуны). — 238 с.
- Begall S., Burda H., Schleich C.E., 2007. Subterranean rodents: news from underground. — Berlin, Heidelberg : Springer-Verlag. — 398 p.

Korobchenko M.

BURROWING RODENTS (RODENTIA, SPALACIDAE) IN ZOOLOGICAL COLLECTIONS OF UKRAINE

The volumes and conservation state of the collections of burrowing rodents in the main zoological collections in Ukraine. Data about 13 collection series, in which there are 635 specimens of 9 species of burrowing mammals are summarized. The most numerous (100 and more specimens) are the collections of *Spalax graecus*, *S. microphthalmus*, and *Ellobius talpinus*. The collections of such species as *Nannospalax nehringi*, *Spalax giganteus*, and *S. zemni* are the poorest (less than 10 sp.). Several mole-voles from Asia re-identified as *Ellobius tancrei*. It significantly expands the knowledge about the distribution in the past of this species.

Key words: burrowing rodents, Spalacidae, stock collections, zoological museums, Ukraine.

Коробченко М.

ГРЫЗУНЫ-ЗЕМЛЕРЫ (RODENTIA, SPALACIDAE) В ЗООЛОГИЧЕСКИХ КОЛЛЕКЦИЯХ УКРАИНЫ

Описаны и проанализированы объемы и состояние сохранности коллекций грызунов-землероев из восточных зоологических коллекций Украины. Обобщена информация о 13 коллекционных сериях, в которых хранятся 635 образцов 9 видов грызунов-землероев. Наиболее объемными (100 и более экз.) являются коллекции *Spalax graecus*, *S. microphthalmus*, *Ellobius talpinus*. В наименьшем количестве (до 10 экз.) представлены *Nannospalax nehringi*, *Spalax giganteus* та *S. zemni*. Часть слепушонков из Азии переопределены как *Ellobius tancrei*, что существенно расширяет представление о былом распространении этого вида.

Ключевые слова: грызуны-землеры, Spalacidae, фондовые коллекции, зоологические музеи, Украина.

Contact:

Marina Korobchenko,
National Museum of Natural History NAS Ukraine,
15 B. Khmelnytsky Str., Kyiv, 01601 Ukraine.
E-mail: aquamarine@ukr.net

Контакт:

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



УДК 599.323.4(477.87)

Z. Barkasi

National Museum of Natural History NAS Ukraine,
B. Khmelnytsky Str., 15, Kyiv, 01601 Ukraine

MURID RODENTS (MURIFORMES, MURIDAE) FROM TRASCARPATHIA IN THE COLLECTIONS OF KYIV ZOOLOGICAL MUSEUMS

In scientific collections of the National Museum of Natural History, NAS of Ukraine and the Zoological Museum of Kyiv Taras Shevchenko National University are preserved 482 samples, six species of Muridae rodents collected from 1940 to 1990. Specimens were collected in all altitudinal zones of the region. The article contains general characteristics of the collections and brief description of genera and species of murids according to the latest fauna surveys of the region. The taxonomic analysis of collections showed that in terms of species richness the genus *Sylvaemus* takes the first place and it is represented in the fauna of Transcarpathia by three species: *S. tauricus*, *S. sylvaticus* and *S. uralensis*. In accordance to the total number of known specimens from Transcarpathia in the collections *S. tauricus* is represented quite fully ($n = 379$). The biogeographical analysis of the collections and data of literature sources allow to suggest that related species of wood mice are common throughout the region with a particular spatial differentiation: *S. tauricus* more abundant in piedmont and highland zones and *S. sylvaticus* on the lowland area.

Key words: museum collections, rodents, Muridae, Transcarpathia, Ukraine.

Introduction

Zoological museum collections are important sources of information about not only the species composition and its changes within a certain geographic or administrative region, but also on distribution, morphometric and craniometric variability of different animal species, in particular mammals. In some cases, zoological collections allow to analyze the relative number of species as well (Загороднюк, Годлевська, 2001). The mouse-like rodents are not exception. In practice, collections are used not only by faunists, but also by taxonomists, because collections give opportunity to revise and improve the systematics of the groups of problematic species. In addition, collection materials give us information about the labor of the museum and zoologists that worked in it, which may be used to supplement the biography of those researchers and the museum's history (Годлевська, 2013).

Systematic and planned research of the Ukrainian Carpathians and adjacent areas' fauna started at the end of the 1940s. Data on the animal world of this region until that time were partial, fragmentary and mainly concerned with separate mountain ranges and some adjacent

© Z. BARKASI, 2014

lowland areas. From the very beginning, special attention was paid to the studying of vertebrates of the region, including mouse-like rodents (Корчинский, 1988). The enrichment of zoological collections with specimens of species from this region has also begun.

During the last years, some fundamental research of the mammal fauna of Transcarpathia (Zakarpattia) and the Ukrainian Carpathians in general had been realized only within the protected areas. Data on the state of the lowland areas mammal fauna in are scarce and unstructured at all, and mainly they are mentioned as additional information in fauna checklists of the Ukrainian Carpathians. One of the latest checklists was published in the work “Theriofauna of the Carpathian Biosphere Reserve” (Загороднюк та ін., 1997), in which there are listed 78 mammal species for the region. Among them, there are 24 rodent species indicated for the territory of Transcarpathia. At the beginning of the 2000s, the reintroduction of the european beaver (*Castor fiber*) in the region had been observed and recorded its first settlements (Башта, Потіш, 2012), so the number of rodent species common in Transcarpathia grew to 25.

The presented work aims to give an overview of the taxonomic diversity of the Muridae family (Muriformes, seu Rodentia auct.) in the territory of Transcarpathia in the context of representativeness of this group in the collections of the National Museum of Natural History, NAS of Ukraine (NMNH) and the Zoological Museum of Kyiv Taras Shevchenko National University (ZMKNU).

Material and methods

In this work we prefer to use the systematics and nomenclature accepted by the Ukrainian Theriological Society (e.g. Muriformes = Rodentia auct.). The research is based on the collections catalogue data of NMNH prepared by Shevchenko L.S. and Zolotukhyna S.I. (Шевченко, Золотухина, 2002), and also on the collections index of ZMKNU. All collection data were included into the author's database, that is part of a summarized catalogue of rodent collections of the Ukrainian Carpathians.

General characteristics of the collections

The Zoological museum of NMNH is one of the leading natural history museums of Ukraine. The museum's establishment associated with the creation of the Ukrainian Academy of Sciences and its Faunistic Committee, which was registered on May 1, 1919. Initially, the museum stocks mainly consisted of private collections of its first employees. However, already in 1941 there were almost three thousands of skins and stuffed mammals. During the World War II, a significant part of the collections was taken abroad and many materials were affected because of lack of proper care. Since the late 1960s, the enrichment of scientific stock collection had been carried by annual expeditions of the staff (Смельянов та ін., 2012). Now there are 685 specimens of rodents in the collection of NMNH.

The Zoological Museum of Kyiv Taras Shevchenko National University is one of the oldest natural history museums of Ukraine. It was established in 1805 as a zoological class of the Volyn High School of Science. On its basis was created the zoological museum of University of Kyiv (Зоологічний музей, 2013). Now there are more than 7800 specimens of mammals in the museum stocks, among them 250 specimens of rodents from the territory of Transcarpathia.

Thus, the total number of rodent specimens from Transcarpathia in the investigated collections is 948, 482 of which are the specimens of six species of the family Muridae (tab. 1).

Collection materials were accumulated during almost a half-century — from 1940 till 1990 (fig. 1). Most of the specimens were collected immediately after the World

Table 1. The number of specimens of different species of the family Muridae in the collections of NMNH and ZMKNU.

Species*	Specimens in NMNH	Specimens in ZMKNU	Total
<i>Micromys minutus</i> (Pallas, 1771)	–	–	0
<i>Apodemus agrarius</i> (Pallas, 1771)	37	6	43
<i>Sylvaemus tauricus</i> (Pallas, 1811)	310	69	379
<i>Sylvaemus sylvaticus</i> (Linnaeus, 1758)	20	1	21
<i>Sylvaemus uralensis</i> (Pallas, 1811)	11	–	11
<i>Mus musculus</i> Linnaeus, 1758	22	2	24
<i>Mus spicilegus</i> Petenyi, 1882	–	–	0
<i>Rattus norvegicus</i> (Berkenhout, 1769)	2	2	4
Total:	402	80	482

* Common in the region, according to the fauna checklist of 1997 (Загороднюк та ін., 1997).

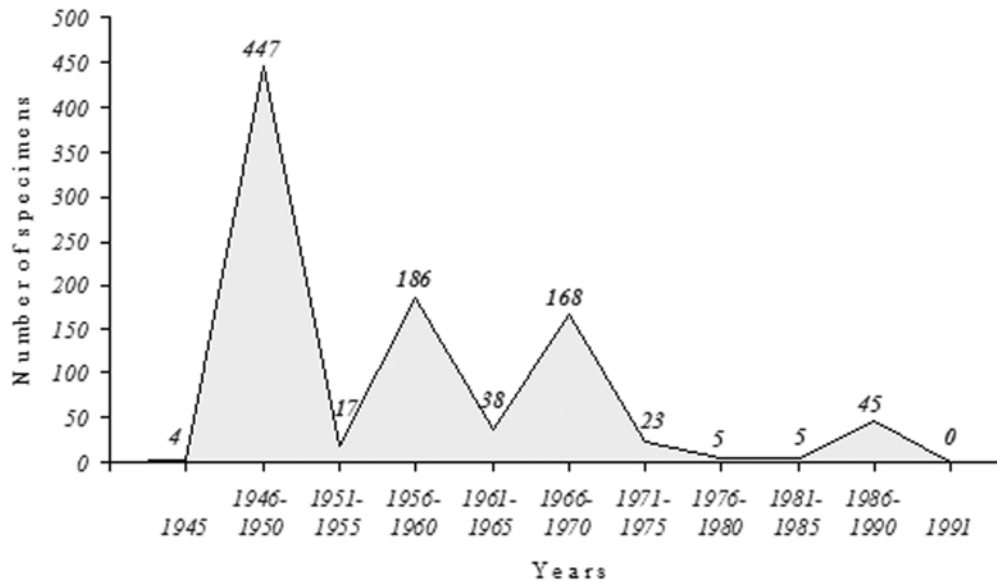


Fig. 1. The dynamics of Muridae specimens collection in the considered museums.

War II, in 1946–1950. Before that, Ukrainian scientists had not had much information on the fauna (as well as on the flora) of Transcarpathia, which explains the intense studying of the region in the postwar period. The second, “less productive” peak of investigations was observed in the period from 1956 until 1965. Since 1966, the number of collected specimens is insignificant, and there are no collected specimens since 1991 at all.

It is important to mention those specialists and research fellows of the museums, which labor had a major influence not only on studying the fauna of the Ukrainian Carpathians and Transcarpathia in particular, but also on significant enrichment of scientific collections. Among them there are such outstanding figures as I.T. Sokur, V.I. Abelentsev, I.V. Rogatko, Ye.G. Reshetnyk, G.V. Selezhynskyi, O.S. Tiahunov, N.A. Збірник праць Зоологічного музею, 2014, № 45

Table 2. The number of specimens collected in different months.

Species	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Total
<i>Micromys minutus</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0
<i>Apodemus agrarius</i>	–	–	–	–	8	6	10	2	15	2	–	–	43
<i>Sylvaemus tauricus</i>	–	–	–	25	134	50	52	18	96	3	1	–	379
<i>Sylvaemus sylvaticus</i>	–	–	–	–	8	1	9	1	2	–	–	–	21
<i>Sylvaemus uralensis</i>	–	–	–	–	7	–	–	1	3	–	–	–	11
<i>Mus musculus</i>	–	–	–	–	14	3	2	–	1	4	–	–	24
<i>Mus spicilegus</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0
<i>Rattus norvegicus</i>	–	–	–	–	2	–	–	–	2	–	–	–	4
Total specimens, n	0	0	0	25	173	60	73	22	119	9	1	0	482
Total species, S	0	0	0	1	6	4	4	4	6	3	1	0	6

Note. The warm period of year is highlighted in grey.

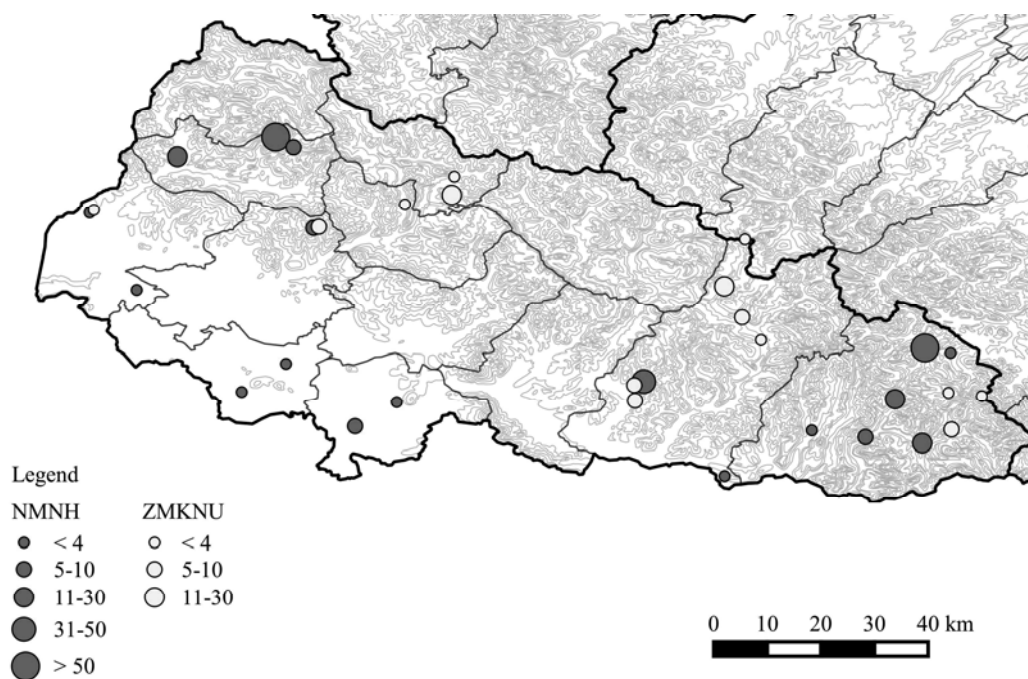


Fig. 2. Collecting points of the samples.

Polushina, L.M. Pisarieva, K.A. Tatarinov, Yu.Y. Paschenko, Zh.V. Rozora and others.

The analysis of the specimens' amount collected in different months shows that their collection was performed from April to November (tab. 2). The most of samples and species were collected in the first and last warm month of the year, namely in May and September. During these two months, 60.6% of all specimens of the six species were collected. To compare: in other warm months researchers collected 32.2% of all specimens and in the other seven months of the year only 7.2%.

As for the analysis of the spatial distribution of collecting points in the region, they cover all geographical zones, such as the lowland, piedmont and highland areas (fig. 2). The specimens of murids are represented from nine administrative districts (of

13 districts). The highest concentration of the collecting points is observed in mountain ranges of the Rakhiv and Tiachiv districts. Specimens from four administrative districts of the region (Velykyi Bereznyi, Mizhhiria, Khust, and Irshava districts) are absent. However, the collection materials of the two investigated museums informatively complement one another, so they sufficiently reflect the geographical and, in particular, the altitudinal distribution of the species and cover the most landscape types.

Review of genera, species and samples

The review of the species is based on the two latest rodent fauna checklists of the Ukrainian Carpathians, prepared by Korchynsky, O.V. in 1988 and Zagorodniuk, I.V. with co-authors in 1997 (Корчинский, 1988; Загороднюк та ін., 1997), and also on information contained in the work “Mammals of the Transcarpathian Region (Ukraine)” (Башта, Потіш, 2007). The taxonomy and nomenclature used in this paper is the accepted by the Theriological Society of Ukraine.

The *Micromys* genus is represented in the fauna of Transcarpathia by one species — *Micromys minutus* (Pallas, 1771) (harvest mouse, мишка лучна). This rare species wasn't revealed in the mountains (Загороднюк та ін., 1997) and it prefers wet lowland meadows with high grass. Sometimes it encounters on treated fields (Корчинский, 1988). There are no specimens of this species from the region in the collections of NMNH and ZMKNU.

Also the *Apodemus* genus is represented in the region's rodent fauna by one species — *Apodemus agarius* (Pallas, 1771) (striped field mouse, миша польова). It is a typical lowland-piedmont species, which is common on covered by shrubs areas and agricultural lands but avoids dense woodlands (Башта, Потіш, 2007). This species also was revealed on subalpine meadows of the Borzhava polonina (Корчинский, 1988; Загороднюк та ін., 1997). “Polonina” is a local name for a segment of the upper belt of the Carpathians and various mountain ranges on the Balkan Peninsula that has a moderately hilly surface with a flat top and is covered by mountain meadows. A polonina is usually used as a summer mountain pasture (<http://encyclopedia2.thefreedictionary.com/Polonina>). From Transcarpathia there are 43 specimens of this species, 37 of them are preserved in stocks of NMNH and six in ZMKNU. The specimens were collected on the territory of six administrative districts: Perechyn dist. (n = 13), Tiachiv dist. (n = 3), Mukachevo dist. (n = 2), Rakhiv dist. (n = 1), Volovets dist. (n = 1) and Svaliava dist. (n = 1). It should be noticed that for a relatively significant number of specimens (n = 22) the actual place of collecting is unknown.

The *Sylvaemus* genus is represented in the fauna of Transcarpathia by three species — *Sylvaemus tauricus* (Pallas, 1811) (syn. *Apodemus flavicollis*, yellow-necked wood mouse, мишак жовтогрудий), *Sylvaemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758) (syn. *Apodemus sylvaticus*, wood mouse, мишак лісовий) and *Sylvaemus uralensis* (Pallas, 1811) (syn. *Apodemus microps*, ругту or Ural wood mouse, мишак уральський, або малий).

The yellow-necked wood mouse (*S. tauricus*) is the most typical for the piedmont and highland zones. This species has the largest number in beech forests but in coniferous and mixed forests the bank vole *Myodes glareolus* predominates (Полушина, 1965). The yellow-necked wood mouse has the largest number (n = 379) of specimens among the other murid species in the analyzed collections: 301 examples preserved in NMNH and 69 in ZMKNU. The exact collecting locality of 88 specimens is unknown. The other samples were collected within nine districts that represent all altitudinal zones: Rakhiv dist. (n = 125), Tiachiv dist. (n = 69), Perechyn dist. (n = 57), Mukachevo dist. (n = 17), Volovets dist. (n = 14), Uzhhorod dist. (n = 3), Beregovo dist. (n = 2), Vynogradiv dist. (n = 2) and Svaliava dist. (n = 2). It is also should be noticed that in the collection of ZMKNU 20 specimens of *S. sylvaticus* were redefined as *S. tauricus*. This case proves again that species of the genus *Sylvaemus* morphologically are very close and their iden-

tification in field conditions is often unreliable. Therefore, accurate identification of these species is possible only with the help of craniometric parameters.

The wood mouse (*S. sylvaticus*) is abundant on the lowland and considered as a rare species in the mountains. This species is often confused with young individuals of the yellow-necked wood mouse, because morphologically they are very similar (Корчинский, 1988; Загороднюк, 1993а; Загороднюк та ін., 1997). In the investigated collections this species is represented by 21 specimens from the Perechyn (n = 8), Rakhiv (n = 5), Uzhhorod (n = 2), Beregovo (n = 1) and Vynohradiv (n = 1) districts. The exact collecting locality of three specimens is unknown.

Earlier *S. uralensis* was considered as the small form of *S. sylvaticus* and scientists had no consensus about its systematic position (Корчинский, 1988). As a separate species of the Ukrainian Carpathians, it was first mentioned in 1980 (Полушина, Вознюк, 1980). Nowadays, the pygmy wood mouse is a species with low abundance and it has two separate populations — lowland and subalpine (Загороднюк та ін., 1997). There are 11 examples of this species in the collection of NMNH, but they are absent in the collection of ZMKNU. The samples were collected mainly within lowland districts: Vynohradiv dist. (n = 3), Beregovo dist. (n = 1) and Uzhhorod dist. (n = 1). The exact collecting place of five specimens is unknown.

The *Mus* genus is represented by two species — *Mus musculus* Linnaeus, 1785 (house mouse, миша хатня) and *Mus spicilegus* Petenyi, 1882 (mound-building mouse, миша курганцева). In fact, the presence only of the house mouse is reliably confirmed in the fauna of Transcarpathia. This typical synanthropic species occurs near human settlements. However, in summertime it has temporary nature habitations quite far from villages, farms or other outbuildings (Корчинский, 1988; Загороднюк та ін., 1997). The total number of the specimens of this species in the investigated collections is 24, including 22 in NMNH and only 2 in ZMKNU. The exact place of collection of four specimens is unknown. The others were collected within five districts: Rakhiv dist. (n = 10), Tiachiv dist. (n = 4), Vynohradiv dist. (n = 4), Uzhhorod dist. (n = 1) and Beregovo dist. (n = 1).

The presence of *M. spicilegus* is a subject of discussion among zoologists during the few last years and it is not confirmed fully yet. This species was not mentioned in the rodent fauna checklist of the Ukrainian Carpathians published by Korchynsky, O.V. (1988), although it is included into the latest checklist (Загороднюк та ін., 1997) because of the high probability of its appearance or residence on the lowland part of Transcarpathia. The reason for such assumption is the fact of existence of this species in Pannonia and on the Great Hungarian Plain (Загороднюк, 1996), and the Transcarpathian (or Tysa) Lowland geographically is the part of the latest one (Географічна..., 1990). In addition, the species distribution to the territory of Transcarpathia is not limited by any kinds of obvious biogeographical barriers (Загороднюк, Березовский, 1994). Nevertheless, Bashta & Potish stated that in 2005–2007 they had already found some colonies of the species in the Uzhhorod district (Башта, Потіш, 2007). At the same time, there are no specimens of this species from Transcarpathia in the collections of NMNH and ZMKNU, and we have no information on its presence in other nature history museums as well.

The *Rattus* genus according to the fauna checklist from 1988 (Корчинский, 1988) is represented in the region by two species — *R. rattus* (Linnaeus, 1758) (black rat, пацюк чорний) and *R. norvegicus* (Berkenhout, 1769) (common rat, пацюк мандрівний), although finds of *R. rattus* were not confirmed by factual materials (Загороднюк та ін., 1997). As it turned out later, the black rat is one of the rarest species in the mammal fauna of Ukraine and it has remained only in seaside forests of the Crimea and in Polissia. Consequently, the records of this species in other parts of Ukraine and in Transcarpathia in particular were based on observations of melanistic

forms of *R. norvegicus* (Загороднюк, 1993b). Thereunder, the species was excluded from the rodent fauna checklist of the Ukrainian Carpathians in 1997 (Загороднюк та ін., 1997). There are no specimens of this species in stocks neither NMNH nor ZMKNU. However, the probability of appearance or finds of *R. rattus* in the region in the future can not be rejected.

The common rat *R. norvegicus* is a typical rare in the wild synanthropic species (Загороднюк та ін., 1997). The small number of collected specimens of this species also confirms it: there are two examples in the collection of both NMNH and ZMKNU. The localities of their collection: Tiachiv dist. (n = 2), Rakhiv dist. (n = 1) and Vynohradiv dist. (n = 1).

Results of the collection analysis

The total number of specimens of mouse-like rodents from Transcarpathia preserved in the collections of NMNH and ZMKNU is 938 examples, among them 482 (51%) are the samples of species of the family Muridae. The collection of NMNH is more informative and it contains 685 specimens of 21 rodent species. According to the collection catalogue, this number includes 402 (59%) samples of six species (29%) of murids. The collection of ZMKNU is smaller in amount, but significantly complements the collection of NMNH, especially on the information about the geographical distribution of species. According to the collection index, there are 253 samples of 14 rodent species in the collections of ZMKNU, including 80 (32%) specimens of five species (38%) of the family Muridae.

The taxonomic analysis of the collections showed that from Transcarpathia only four genera of the family Muridae are represented in the collections. Species of the genus *Micromys* are absent. Among the other genera, in terms of species richness the genus *Sylvaemus* takes the first place, which is represented in the fauna of Transcarpathia by three species: *S. tauricus*, *S. sylvaticus* and *S. uralensis*. The other genera are represented only by one species each, but the chance of finds of one more species for genera *Mus* and *Rattus* (*M. spicilegus* and *R. rattus*) is not declined though. In the investigated collections, only one species (*S. tauricus*) has a representative amount of specimens (n = 379).

The biogeographical analysis of the collections was carried out in the context of the species' distribution according to the altitude (lowland, piedmont and highland). We can suggest that the altitudinal zoning is probably not the main determining factor on the distribution of synanthropic species *M. musculus* and *R. norvegicus*. It might be confirmed by the presence of collecting points in all of the zones of the region. Perhaps, this is because the conditions of anthropogenic niches do not differ significantly in the lowland and the mountains.

According to the literature, related species of wood mice are common throughout the region with a certain spatial differentiation. The collection data of the investigated museums also confirm this statement: collecting points of *Sylvaemus tauricus* and *Sylvaemus sylvaticus* are located in all altitudinal zones. However, it is known from the literature that the yellow-necked wood mouse is much numerous in the piedmont and highland zones, and the wood mouse mostly in the lowland areas and also in some of the highland places. The pygmy wood mouse, as it was mentioned earlier, has two separate lowland and subalpine populations.

Most of the collecting points of *Apodemus agrarius* are located in the lowland and piedmont zones but single examples were found in the highland zone. In addition, published earlier sources suggest that the only part of the Ukrainian Carpathians where this species reaches the subalpine belt is the Borzhava polonina (Корчинский, 1988; Загороднюк та ін., 1997).

Thus, the research showed that both of the analyzed collections of rodents well represent the species composition and relative number of murids. The collections also allow to form samples for biogeographical analysis of distribution and in some species to study of their variability as well. In addition, the analysis showed that the collections were enriched not in a random manner and the collecting labors significantly linked with certain periods of year and certain groups of locations.

The author would like to thank Zagorodniuk, I.V. (National Museum of Natural History) for the valuable advice and comments; Rozora, Zh.V. (Zoological Museum of Kyiv Taras Shevchenko National University) for the help during the work in the museum; Brusentsova, N.O. (Slobzhanskyi National Nature Park) for consultations on the work with the QGIS program.

- Башта А.-Т.В., Потіш Л.А., 2007. Ссавці Закарпатської області. — Львів. — 260 с.
- Башта А.-Т.В., Потіш Л.А., 2012. Експансія бобра європейського *Castor fiber* L. в регіоні Українських Карпат // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. — Вип. 33. — С. 144–153.
- Географічна енциклопедія України, 1990 / За ред. О.М. Маринич. — Київ. — Т. 2. — 480 с.
- Годлевська Л.В., 2013. Рецентні рукокрилі в колекції Палеонтологічного музею ННПМ НАН України // Збірник праць Зоологічного музею. — № 44. — С. 145–157.
- Ємельянов І.Г., Червоненко О.В., Грищенко В.П. та ін., 2012. Національний науково-природничий музей НАН України. — Київ : Горобець. — 176 с.
- Загороднюк І.В., 1993 а. Идентификация восточно-европейских форм *Sylvaeomys sylvaticus* (Rodentia) и их географическое распространение // Вестник зоологии. — 27, № 6. — С. 37–47.
- Загороднюк І., 1993 б. Природна історія пацюка чорного (*Rattus rattus*) в Україні // Урбанізоване навколишнє середовище: охорона природи та здоров'я людини / За ред. В. Костюшина. — Київ. — С. 228–231. — (Матеріали Укр. респ. наради, Київ, грудень 1995).
- Загороднюк І.В., 1996. Таксономическая ревизия и диагностика грызунов рода *Mus* из Восточной Европы. Сообщение 1 // Вестник зоологии. — 30, № 1-2. — С. 28–45.
- Загороднюк І.В., Березовский В.И., 1994. *Mus spicilegus* (Mammalia) в фауне Подолии и северная граница ареала этого вида в Восточной Европе // Зоологический журнал. — 73, вып. 6. — С. 110–119.
- Загороднюк І., Покинньчереда В., Киселюк О., Довганьч Я., 1997. Теріофауна Карпатського біосферного заповідника // Вестник зоологии (отдельный выпуск). — № 5 — 60 с.
- Загороднюк І., Годлевська Л., 2001. Кажани в колекціях зоологічних музеїв України: фенологічний огляд даних // Міграційний статус кажанів в Україні. — Київ : Українське теріологічне товариство. — С. 122–156. (Novitates Theriologicae. Pars 6).
- Загороднюк І.В., Ємельянов І.Г., 2012. Таксономія і номенклатура ссавців України // Вісник Національного науково-природничого музею. — 10. — С. 5–30.
- Корчинский А.В., 1988. Грызуны Украинских Карпат (итоги исследования) // Вопросы охраны и рационального использования растительного и животного мира Украинских Карпат. — Ужгород : МОИП. — С. 156–173.
- Полушина Н.А., 1965. К вопросу о количественной характеристике млекопитающих Советских Карпат // Флора і фауна Українських Карпат: Тези доп. міжвуз. конф. — Ужгород. — С. 100–103.
- Полушина Н.А., Вознюк М.Н., 1980. Новые данные по *Apodemus microps* Krat. et Ros. на территории СССР // Материалы V Всесоюзного совещания по грызунам. — Москва. — С. 37–38.
- Шевченко Л.С., Золотухина С.И., 2002. Млекопитающие. Выпуск 1. Мышиные – Muridae. — Киев : Зоомузей ННПМ НАН Украины. — 217 с. — (Каталог коллекций Зоологического музея ННПМ НАН Украины).
- Зоологічний музей, 2013. Сайт Навчально-наукового центру “Інститут біології”. — (<http://goo.gl/vrMCGm>).

Баркасі З.

МИШЕВІ ГРИЗУНИ (MURIFORMES, MURIDAE) ІЗ ЗАКАРПАТТЯ У КОЛЕКЦІЯХ
ЗООЛОГІЧНИХ МУЗЕЇВ КИЄВА

У наукових фондах Національного науково-природничого музею НАН України та Зоологічного музею Київського національного університету імені Тараса Шевченка зберігаються 482 зразки 6 видів гризунів родини Muridae, зібрані з 1940 до 1990 року. Зборами охоплено всі географічні зони регіону. В статті подано загальну характеристику досліджених колекцій, огляд родів і видів мишевих у світлі останніх списків родентофауни регіону. Таксономічний аналіз колекцій показав, що за показником видового багатства перше місце посідає рід лісових мишаків *Sylvaemus*, який представлений у фауні Закарпаття трьома видами — *Sylvaemus tauricus*, *S. sylvaticus* та *S. uralensis*. За загальною кількістю відомих зразків із Закарпаття у колекціях повноцінно представлений вид *Sylvaemus tauricus* (n = 379). Біогеографічний аналіз колекцій та літературних відомостей дозволяють зробити припущення, що близькі види мишаків поширені по всій території області з певною просторовою диференціацією: *S. tauricus* чисельніший у передгірному і гірському поясах, а *S. sylvaticus* — на рівнині.

Ключові слова: музейні колекції, гризуни, Muridae, Закарпаття, Україна.

Баркаси З.

МЫШИНЫЕ ГРЫЗУНЫ (MURIFORMES, MURIDAE) ИЗ ЗАКАРПАТТЯ В КОЛЛЕКЦИЯХ
ЗООЛОГИЧЕСКИХ МУЗЕЕВ КИЕВА

В научных фондах Национального научно-природоведческого музея НАН Украины и Зоологического музея Киевского национального университета имени Тараса Шевченко хранятся 482 образца 6 видов грызунов семейства Muridae, собранных с 1940 по 1990 год. Сборами охвачены все географические зоны региона. В статье представлена общая характеристика исследованных коллекций, обзор родов и видов мышиных в свете последних списков родентофауны региона. Таксономический анализ коллекций показал, что по показателю видового богатства первое место занимает род лесных мышей *Sylvaemus*, который представлен в фауне Закарпатья тремя видами — *S. tauricus*, *S. sylvaticus* и *S. uralensis*. По общему количеству известных образцов из Закарпатья в коллекциях полноценно представлен вид *S. tauricus* (n = 379). Биогеографический анализ коллекций и литературных сведений позволяют предполагать, что близкие виды мышей распространены по всей территории области с определенной пространственной дифференциацией: *S. tauricus* более численный в предгорном и горном поясах, а *S. sylvaticus* — на равнине.

Ключевые слова: музейные коллекции, грызуны, Muridae, Закарпатье, Украина.

Contact:

Zoltan Barkasi,
National Museum of Natural History NAS Ukraine,
15 B. Khmelnytsky Str., Kyiv, 01601 Ukraine.
E-mail: zlbarkasi@ukr.net

Контакт:

Золтан Баркасі,
Національний науково-природничий музей НАН України,
вул. Б. Хмельницького, 15, Київ, 01601 Україна.
E-mail: zlbarkasi@ukr.net