

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Є.М. Писанець, докт. біол. наук, професор, головний редактор, завідувач Зоологічного музею, Національний науково-природничий музей НАН України (Київ, Україна)

Н.Б. Ананьєва, докт. біол. наук, завідувач відділом орнітології та герпетології, Зоологічний інститут Російської академії наук (С.-Петербург, Росія)

В.В. Аністратенко, докт. біол. наук, професор, завідувач лабораторії зоогеографії, Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України (Київ, Україна)

А.М. Волох, докт. біол. наук, професор, завідувач кафедри екології та охорони навколишнього середовища, Таврійський державний агротехнологічний університет (Мелітополь, Україна)

Т. Муссо (Timothy A. Mousseau), докт. наук, професор, департамент біологічних наук, університет Пд. Кароліни, (Колумбія, Південна Кароліна, США)

І.Г. Ємельянов, член-кор. НАН України, докт. біол. наук, професор, директор Національного науково-природничого музею, Національний науково-природничий музей НАН України (Київ, Україна)

В.О. Корнєєв, доктор біологічних наук, завідувач відділу загальної та прикладної ентомології Інституту зоології ім. І.І.Шмальгаузена НАН України (Київ, Україна)

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, доктор біологічних наук, професор, директор Наукового центру екомоніторингу та біорізноманіття мегаполісу НАН України (Київ, Україна)

Л.І. Рековець, докт. біол. наук, професор, головний науковий співробітник відділу палеозоології хребетних та Палеонтологічного музею, Національний науково-природничий музей НАН України (Київ, Україна)

В.В. Серебряков, докт. біол. наук, професор, завідувач кафедри зоології, Київський національний університет ім. Тараса Шевченка (Київ, Україна)

О.В. Червоненко, канд. біол. наук, заст. директора з наукової і музейної роботи, Національний науково-природничий музей НАН України (Київ, Україна)

Ю.М. Чорнобай, докт. біол. наук, професор, директор Державного природознавчого музею, Державний природознавчий музей НАН України (Львів, Україна)

EDITORIAL BOARD

Y. Pysanets, Dr.Sc., Professor, Editor-in-chief, Head of Zoological Museum, National Museum of Natural History, National Academy of Sciences, Kyiv, Ukraine

N. Ananjeva, Dr.Sc., Head of Department of Ornithology and Herpetology, Zoological Institute, Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russian Federation

V. Anistratenko, Dr.Sc., Professor, Head of Department of Zoogeography, Schmalhausen Institute of Zoology, National Academy of Sciences, Kyiv, Ukraine

A. Volokh, Dr.Sc., Professor, Head of Department of Ecology and Environment Protection, Tavria Agrotechnological State University, Melitopol, Ukraine

T. Mousseau, Ph.D., Professor, Associate Dean of Department of Biological Sciences, University of South Carolina Columbia SC, USA

I. Emelyanov, Corresponding Member National Academy of Science of Ukraine, Dr.Sc., Professor, Head of National Museum of Natural History, National Academy of Sciences, Kyiv, Ukraine

V. Kornejev, Dr.Sc., Head of Department of General and Applied Entomology, I. I. Schmalhausen Institute of Zoology, National Academy of Sciences, Kyiv, Ukraine

S. Pogrebnyak, Ph.D., Secretary of publications, Senior researcher of Zoological Museum, National Museum of Natural History, National Academy of Sciences, Kyiv, Ukraine

V. Radchenko, Academician National Academy of Science of Ukraine, Dr.Sc., Professor, Head of Megapolis Ecological Biodiversity Research Centre, National Academy of Science, Kyiv, Ukraine

L. Rekovets, Dr.Sc., Professor, Chief Researcher of Palaeontological Museum, National Museum of Natural History, National Academy of Sciences, 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, National Academy of Sciences, Kyiv, Ukraine

Y. Chornobay, Dr.Sc., Professor, Head of State Museum of Natural History, National Academy of Sciences, Lviv, Ukraine



**ЗБІРНИК
ПРАЦЬ
ЗООЛОГІЧНОГО
МУЗЕЮ**

**ZBIRNYK
PRATS'
ZOOLOGICHNOHO
MUZEYU**

41 • 2010

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

ЗМІСТ

ПОГРЕБНЯК С.Г. Новый вид клещей-анистид (Trombidiformes, Prostigmata, Anystidae) из Украины

МОВЧАН Ю.В. Різноманіття риб Чорного моря в межах України та їхній розподіл на окремих його ділянках

РОМАНЬ А.М. Статевий диморфізм, географічна та розмірна мінливість морфометричних ознак у *Barbus petenyi* (Pisces, Cyprinidae) на території України

ТАЛАБИШКА Є.М., ВЕЛИКОПОЛЬСЬКИЙ І.Й. Морфобіологічна характеристика нерестового стада пічкура дунайського довговусого, *Gobio uranoscopus* (Pisces, Cyprinidae), з басейну р. Тиса Закарпатської області України

ПИСАНЕЦ Е.М. Аннотированный список земноводных Восточной Европы

МАНИЛО В.В., РАДЧЕНКО В.И. Кариологическое исследование *Pelophylax ridibundus* (Anura, Amphibia) восточной части Украины

МАЛЫШЕВА Д.Н., ДОЦЕНКО И.Б. Сравнительный анализ образцов ДНК скальных ящериц *Darevskia dahli* и *D. armeniaca* из популяций Украины и Армении

ДОЦЕНКО И.Б. *Emydocephalus szczerbaki* sp. n. (Serpentes, Elapidae, Hydrophiinae) — новый вид морской змеи рода черепахоголов из Вьетнама

CONTENTS

3 POGREBNYAK S.G. New anystid mite species (Trombidiformes, Prostigmata, Anystidae) from Ukraine

9 MOVCHAN Y.V. Diversity of the Black Sea fishes within the bounds of Ukraine and their allocation in a different sea regions

40 ROMAN' A.M. Sexual dimorphism, geographic and size changeability of morphometric features of *Barbus petenyi* (Pisces, Cyprinidae) from the territory of Ukraine

66 TALABISHKA E.M., VELIKOPOLSKIY I.J. Morphobiological characterization of the spawning stock stone gudgeon, *Gobio uranoscopus* (Pisces, Cyprinidae) from Tisa River Basin of Transcarpathian region of Ukraine

77 PISANETS Y.M. Annotated list of Eastern European amphibians

111 MANILO V.V., RADCHENKO V.I. Karyological study *Pelophylax ridibundus* (Anura, Amphibia) of the East part of Ukraine

122 MALYSHEVA D.N., DOTSENKO I.B. Comparative analysis of *Darevskia dahli* and *D. armeniaca* rock lizards DNA samples from the populations of Ukraine and Armenia

128 DOTSENKO I.B. *Emydocephalus szczerbaki* sp. n. (Serpentes, Elapidae, Hydrophiinae) — a new species of the turtleheaded sea snake genus from Vietnam

- ТАЙКОВА С.Ю. О гнездовании серого сорокопуга *Lanius excubitor* (Aves, Laniidae) в Сумском Полесье Украины
- ПЕКЛО А.М., ДИКИЙ И.В. О некоторых редких видах птиц Аргентинских островов (Антарктика)
- ЧЕРНИЧКО И.И. Видовой состав и миграции куликов на Азово-Черноморском побережье Украины
- КИРИКОВА Т.А., АНТОНОВСКИЙ А.Г. Макрозообентос Восточного и Центрального Сиваша как кормовая база тундровых куликов в период миграции
- ДОЦЕНКО И.Б. Рецензия на монографию «Змеи Кавказа: таксономическое разнообразие, распространение, охрана» Б.С. Туниева, Н.Л. Орлова, Н.Б. Ананьевой и А.Л. Агасяна
- 140** TAYKOVA S.Y. On nesting of the grey shrike *Lanius excubitor* (Aves, Laniidae) in the Sumy Polesye, Ukraine
- 145** PEKLO A.M., DYKYY I.V. On some rare bird species of the Argentine Islands (Antarctica)
- 154** CHERNICHKO I.I. Waders species and migration at the Azov and Black Sea coasts of Ukraine
- 210** KIRIKOVA T.A., ANTONOVSKY A.G. The macrozoobentos of Eastern and Central Sivash as forage reserve of tundra waders during migration
- 236** DOTSENKO I.B. Review of the monograph of B.S. Tuniev, N.L. Orlov, N.B. Ananjeva and A.L. Aghasyan "Snakes of the Caucasus: taxonomic diversity, distribution, conservation"



УДК 595.42

S.G. Pogrebnjak

National Museum of Natural History NAS Ukraine,
B. Khmelnitsky str. 15, Kyiv, 01601, Ukraine
E-mail: slava.pogrebnjak@gmail.com

NEW ANYSTID MITE SPECIES (TROMBIDIFORMES, PROSTIGMATA, ANYSTIDAE) FROM UKRAINE

Tarsolarkus praeceps Pogrebnjak sp. n. is described from the semiforest zone of Ukraine. Mites were collected from soil surface and cereals grasses of stepped slope.

Key words: *Tarsolarkus praeceps*, Anystidae, fauna, mites, external morphology, Ukraine.

Introduction

Norwegian acarologist Sig Thor made a description of *Tarsolarkus articulatus* (Thor, 1912), founded in moss of the seashore rocks at the Island of Senja, also near Bergen, Bremanger and Ljan (Oslo suburban). In addition he noted them in similar localities at riverside of subalpine areas of Pollfoss waterfall, Otta river (Gudbrandsdal valley, Oppland county). He made a firm decision for unknown reasons, that his collections should be destroyed after his death. Later, Oudemans redescribed this species (Oudemans, 1936) by his non-type materials from the Swedish continental Island Ön (near Strömsund, Jämtland Län). Some revision of this genus proposed by Otto (2000) based on his examinations of European mite collections and his previous works (Otto, 1999a, b). He included genus *Neotarsolarkus* with its species *Neotarsolarkus clypeatus* Kuznetsov, 1983 into the *Tarsolarkus*, finding no distinguish differences of new one. Also he concluded that *T. oudemansi* Barilo, 1984 is a junior synonym of *T. articulatus*. As for now there are 3 described species of *Tarsolarkus* known in the world: *T. articulatus* Thor, 1912 is known from European seashore and mountain areas; *T. longisetus* Barilo, 1984 — from the valley of Zaravshan river near Samarkand, Uzbekistan (Барило, 1984); *T. clypeatus* (Kuznetsov, 1983) from only two geographical points of Tajikistan, the valley of the river Yahsu, Kulob District and from mountain part of Faizobod District (Кузнецов, 1983). Otto (2000) has misspelled Tajikistan district town name with big Russian city Leningrad, and wrongly stated that this last species distributed in Russia. Mites of last two species were collected from shrubs, grasses and soil surface.

© S.G. POGREBNYAK, 2010

Materials and methods

Two samples were collected from the Semiforest zone of Ukraine — Kyiv region, Boguslav district, neighborhood of the village Biyivtsi, stepped slope, soil surface and cereals grasses, latitude: 49°29'24.00"N, longitude: 31°01'09.70"E. This hilly region is the foothills of the Dnieper upland, near the river Ros. One slide marked c253c, August 19, 1990, consist 1F, one other marked 09060701/3, June 7, 2009, 1M. The materials are deposited in the mite collection of Zoological Museum, National Museum of Natural History NAS of Ukraine. Terminology and nomenclature of external morphology are followed on Otto (2000). All measurements are in micrometers.

Tarsolarkus praeceps Pogrebnyak sp. n.

Male and female are similar enough in chaetotaxy. Male differs by internal genitalia, length of genital flaps and more gracil seta set.

Body ellipsoid, 920–960 mkm length, 600–660 mkm width. Gnathosoma is connected with short neck which has fine transverse striation and adds 380–385 mkm (from neck to palptibia claws) to the general length of 1300–1350.

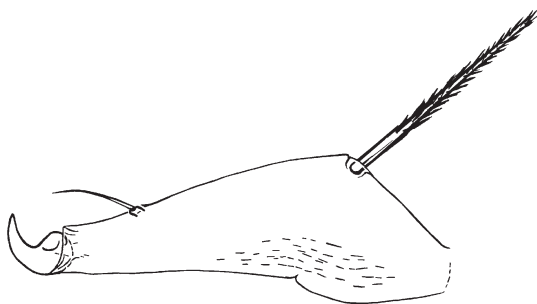
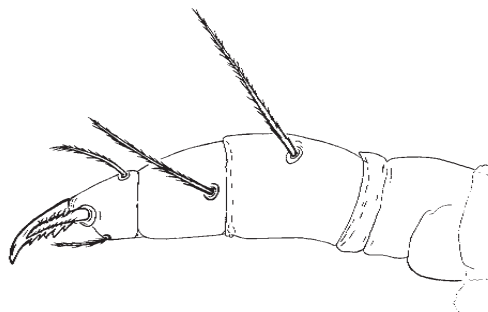
Dorsum (fig. 1a). Propodosoma orthotrichous, with one additional seta in the middle, characteristic for this genus. This unpaired seta slightly shorter (100–110) and thinner than the neighboring *sce* (100–120). Sensillae *vi* (80–90) and *sci* (100–110) moderately long, *sci* only slightly longer than *ve* (95–110). Sensillae slitley serrated, all other dorsal setae tomentous. Propodosomal shield weakly defined. Its edge visually limited by striation of cuticle in front of the sensillae *vi*, the side of the eyes and before of *c*-row setae. 4–5 neutrichous setae (85–115) between *c1*, *c1* (220–245) and *c2* (120–135) close together and located on the platelet. 6 neutrichous setae (90–120) between *d1*, *d1* (210–235) and attendant *ds* (90–100) close together and located on the platelet. Rear and side for the *ds* — 2 neutrichous setae (65–95). 4 neutrichous setae (100–120) between *e1* (200–225) and 1–2 more laterally (100–120). Rear and side for the neutrichous medial 1–2 setae more (80–100). The 2 neutrichous setae (110–120) between *fl* (160–195), shifted slightly forward. 1–2 neutrichous setae (105–110) more laterally and rear and side for them 1–2 setae (80–85) more. The only one neutrichous seta (95) between *hl* (140–150), shifted slightly forward, and 1 more laterally (95).

Venter (fig. 1b). Striated cuticle extends medially between the coxae of legs. Coxae adjacent pairs of legs also separated by striated cuticle. Forefront of coxa I 100–125 mkm. 13–14 tomentous setae (70–90) with pointed end on the coxa I. These setae are longer than those of other coxae. Terminally they are organized in the transverse row of 5 + 1 more seta separately. Medially 7–8 setae on coxa I. A pair of the same setae (70–75) in the base of coxa I on cuticle. Setae of coxae II–IV tomentous, with truncated ends. This feature distinguishes the described species from other known in which the ventral body setae are pointed. Forefront of coxa II is 200 mkm or above. Coxae II with 15–17 setae, 6 of them (55–85) in terminal tuft. One seta from terminal tuft (penultimate posterior) — macrochaeta (140). 9–11 shorter setae (40–70) medially on the coxa II. Forefront of coxa III is 240 mkm long. Coxae III with 18–20 setae, 5 of them (60–85) in terminal tuft. 13–15 truncated setae (35–70) medially and one thin macrochaeta (105–115) on the posterior edge of coxa III. Forefront of coxa IV is a bit shorter then 240 mkm. Coxae IV with 12–13 setae, 4 of them (60–70) in terminal tuft. Last posterior seta from terminal tuft (70–75) — macrochaeta — thinner and more pointed. 8–9 truncated setae (30–50) medially on coxa IV. Apodemes of



Fig. 1 a — dorsal view of male (arrow indicate unpaired seta that are diagnostic for the genus, setae marks mentioned in text); b — ventral view of male

Рис. 1 а — спинная сторона, самец (стрелка указывает на непарную щетинку, характерную для рода, обозначения щетинок см. в тексте); б — брюшная сторона, самец

*Fig. 2.* Chelicera*Рис. 2.* Хелицера*Fig. 3.* Palp (palptarsus omitted)*Рис. 3.* Пальпа (лапка пальп не показана)

coxae IV visible through the cuticle. They connect coxa IV medially forming keel which extends along the coxae III–IV. 10 pair of short tomentous truncated setae (35–50) between coxae IV and frontal part of genital opening. 6 pair of such setae (45–50) side of the genital valves together with just a bit longer *ag1* and *ag2*. Truncated setae (50–71) surround the located terminal anal opening (6–7 pairs of male or 3–4 pairs of female). 5–6 setae (30–45) on each anal valve ventro-terminal and a pair of more long (65–85) dorsal. Male genital opening is 205 microns in length. Two rows of short and very fluffed setae located on each genital valve flap. The external row is located in front of the valve and consists of 4–5 setae (40–50). Internal row runs along the entire flap and is formed in three cascade. The first stage of 10–12 setae (13–16), the second of 8–10, the third 6–7 (25–50 mkm in length). Internal genitalia has a specific butterfly-like shape, contains two pairs of large plumose setae of complex form, as well as three pairs of thin smooth setae (20–30) placed in frontal part on protractions. Striation of cuticle (approximately a line per microne density) creates a specific patterns rear for coxae IV, which are changed from the longitudinal to transverse apart of the genital flaps.

Gnathosoma. Chelicerae (190–200) with a longitudinal striation in the basal part (fig. 2). Their basal seta (105–110) tomentous and truncated, terminal one (35–40) — smooth. Chelicera clog 19 mkm in base and 20 high. Palp setae tomentous (fig. 3). Only one seta (120–125, 100) on the palpfemur (88) and palpgenu (60). Palptibia (min 33, max 49) with two setae (33, 35), and two strong claws in terminal position. Big claw (50) is armed with 2 rows of 5 teeth, smaller one (38–40) is equipped by 2 rows of 12–14 fine seta-like denticles. Palptarsus (80–85) with 23 setae. Basal tuft of 4 setae (43–45), one more (28–33) claw-like, bent at the base so that stretches along the tarsus, and is located next to the claws of palptibia. Palptarsus has two terminal tuft of 4 and 5 setae (28–50). One terminal seta longer than others (70). One minute solenidion is situated in the middle of dorso-lateral part of palptarsus. Hypostome (100 x 83) with 4 pairs of smooth setae on its venter side (fig. 4). They are on the small protrusions. Basal setae (40–43) longer about two times more than frontal (20–23). Peritremes linear, with a cellular structure of 8–10 cells.

Legs. Tarsal appendages are similar for all four legs, with a typical for this genus empodium, rounded, bulb-like, studded with a numerous tiny setoids. Tarsal claws with 2 rows of rather large denticles, a bit bigger for legs I, II (20 x 13) than for legs III, IV (16 x 9). Femora divided into basifemur and telofemur. Tarsi with pseudosegments

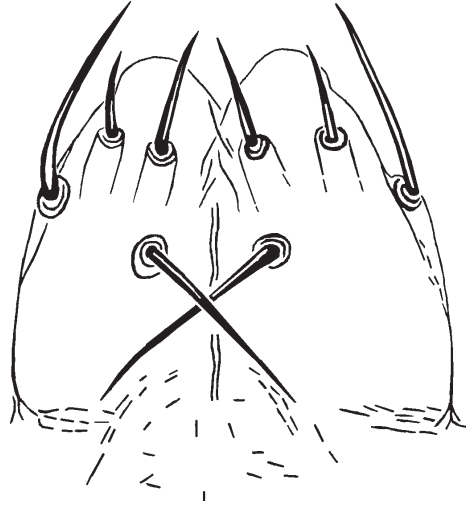


Fig. 4. Subcapitulum

Рис. 4. Субкапитулюм

which separate basal and terminal parts. Padding between the basal part of the tarsus and following pseudosegment wider than the next, resembles additional pseudosegment, with a weak striation.

Leg I. Visible length (without coxa, with tarsal claws) — 730 mkm. Trochanter (max 75–90, min 38–40) with 4 setae (75–123). Basifemur (85) with 10 setae, two ventral shorter (51, 53), one of which particularly thin. Telofemur (65) with 14 setae, one ventral shorter and thinner (51). 3–4 coarser and longer setae in the terminal tuft, the longest — 130 mkm. Genu (150) with 28–30 setae. 4–5 coarser and longer setae (max 86) in the terminal tuft, some other thinner macrochaetae (eupatidiums) (max 108). Tibia (158) with 30–32 setae, 3–4 coarser and longer setae (max 95) form the terminal tuft. Two little solenidia (10, 8) (one in depression) and tiny famulus form group in dorso-terminal part of tibia. Tarsus is 213 mkm long. Its basal part (38) with 16–18 setae. Small solenidium (10) and tiny famulus on the basal part of tarsus, second solenidium (8) is located on the neighboring pseudosegment. 7–8 pseudosegments. Terminal part of tarsus (18) with 17 setae. 5–6 coarser and longer setae in the terminal tuft (max 45–50), outstanced the tarsal claws and 2 shorter and more feathery setae ventrally.

Leg II. Visible length (without coxa, with tarsal claws) — 900 mkm. Trochanter (max 93, min 50–55) with 5 setae (88–110). Basifemur (88) with 10 setae, one ventral is thin and shorter (65). Telofemur (88) with 16 setae. 3–4 coarser and longer setae in the terminal tuft, the longest is 111 mkm. Genu (160) with 34 setae and 4–5 coarser and longer setae (max 90) form a terminal tuft, some other thinner macrochaetae (eupatidiums) (max 81). Tibia (208) with 30 setae, 4–5 coarser and longer setae (max 108) in the terminal tuft. Tiny famulus and two little solenidia (8, 5) (one in depression) close one another on dorso-terminal part of tibia. Tarsus 265–275 mkm long, with 22–24 setae. Basal part of tarsus (49) with small solenidium (8) and tiny famulus, second solenidium (5) on the next pseudosegment. 7–8 pseudosegments. Terminal part of tarsus (18) with 16–17 setae. Some setae coarser and longer (53–55) in the terminal tuft.

Leg III. Length — 960 mkm. Trochanter (max 88, min 50) with 5 setae (78–113). Basifemur (60) with 7 setae, telofemur (84) with 11, genu (155) with 25 (max 113), some other thinner macrochaetae (eupatidium) (max 77), tibia (235) with 38–40 setae (max 108). One little solenidion (6) in terminal part of tibia. Tarsus (310–320) with no solenidia. 10 pseudosegments on the tarsus. Basal part (44) with 20–22 setae, terminal one (13) with 8–9.

Leg IV. Length — 1130 mkm. Trochanter (max 133, min 88) with 3 setae (70–88). Basifemur (88) with 5–6 setae, telofemur (100) with 11, the longest — 165–185 mkm in length, genu (175–188) with 24–26, the longest terminal — 162 in length, some other thinner macrochaetae (eupatidium) (max 81), tibia (280) with 22 setae (max 122). Tarsus (370) with no solenidia. 10–11 pseudosegments on the tarsus. Basal part (71) with 19–20 setae, terminal one (18) with 9–10.

A few females and males of *Chaussieria domestica* (C.L. Koch, 1847) (Trombidiformes, Anystidae) are in the same samples with the new described.

I wish to thank Dr. Igor Badanin, the Schmalhausen Institute of Zoology (Kyiv, Ukraine) for his advice on the external and internal morphology of mite body.

Барило А.Б. Новые данные по систематике анистид (Acariformes, Prostigmata) фауны Узбекистана // Зоол. журн. — 1984. — **68**, вып. 7. — С. 1004–1011.

Кузнецов Н.Н. Клещи семейства Anystidae (Acariformes, Prostigmata) фауны СССР // Бюл. гос. Никит. ботан. сада. — 1983. — Вып. 51. — С. 87–93.

Otto J.C. Revision of the genus *Erythracarus* Berlese (Acarina: Anystidae: Erythracarinae) // Journal of natural history. — 1999 a. — **33**. — P. 825–909.

Otto J.C. The taxonomy of *Tarsotomus* Berlese and *Paratarsotomus* Kuznetsov (Acarina: Anystidae: Erythracarinae) with observation on the natural history of *Tarsotomus* // Invertebrate taxonomy. — 1999 b. — **13**. — P. 749–803.

Otto J.C. A cladistic analysis of Erythracarinae (Acarina: Prostigmata: Anystidae), with the description of a new genus // Systematic Entomology. — 2000. — **25**, N 4. — P. 447–484.

Oudemans A.C. Neues über Anystidae (Acari) // Archiv für Naturgeschichte. — 1936. — **5**. — S. 364–446.

Thor S. Norwegische Anystidae II // Zoologischer Anzeiger. — 1912. — **39**. — S. 465–473.

С.Г. Погребняк

НОВИЙ ВИД КЛЕЩЕЙ-АНИСТИД (TROMBIDIFORMES, PROSTIGMATA, ANYSTIDAE) ИЗ УКРАИНЫ

Tarsolarkus praeceps Pogrebnyak sp. n. описан с лесостепной зоны Украины. Клещи были отловлены на поверхности почвы и на злаковых травах остепненного склона.

Ключевые слова: *Tarsolarkus praeceps*, Anystidae, клещи, фауна, внешняя морфология, Украина.

С.Г. Погребняк

НОВИЙ ВИД КЛІЩІВ-АНИСТИД (TROMBIDIFORMES, PROSTIGMATA, ANYSTIDAE) З УКРАЇНИ

Tarsolarkus praeceps Pogrebnyak sp. n. описано з лісостепової зони України. Кліщі були здобуті на поверхні ґрунту та на злакових травах остепненого схилу.

Ключові слова: *Tarsolarkus praeceps*, Anystidae, кліщі, фауна, зовнішня морфологія, Україна.



УДК 597.2/5:574.4(262.5)

Ю.В. Мовчан

Національний науково-природничий музей НАН України,
вул. Б. Хмельницького 15, 01601, Україна
E-mail: yuryi_movchan@museumkiev.org

РІЗНОМАНІТТЯ РИБ ЧОРНОГО МОРЯ В МЕЖАХ УКРАЇНИ ТА ЇХНІЙ РОЗПОДІЛ НА ОКРЕМИХ ЙОГО ДІЛЯНКАХ

Уперше за останні понад 45 років, на підставі аналізу фондкових колекцій риб Зоологічного музею ННПМ НАН України і урахування сучасних відомостей, узагальнено матеріали, які характеризують різноманіття риб Чорного моря в межах територіальних вод України. Сучасна іхтіофауна цієї акваторії включає 118 видів риб, які належать до 77 родів 44 родин 17 рядів. Найбільше різноманіття іхтіофауни спостерігається на ділянках південно-західного і південно-східного Криму (відповідно 111 і 94 види) і помітно зменшується на захід, де вкрай низьке (46 видів) на Дніпровській ділянці. До 3-го видання Червоної книги України занесено 39 видів риб Чорного моря.

Ключові слова: іхтіофауна, вид, рід, родина, різноманіття, Чорне море, ділянка, чисельність, охорона.

Вступ

Наукові засади вивчення іхтіофауни України, зокрема морських акваторій, закладалися ще в 19 ст. роботами П.С. Палласа (Pallas, 1814), Г. Ратке (Rathke, 1837), О. Нордманна (Nordmann, 1840), К.Ф. Кесслера (1860, 1877, ін.), О. Остроумова (1896), М.А. Варпаховського (1898) і ін. Інтенсивно вивчалися риби у першій половині 20 ст., коли з'явилися публікації, присвячені мешканцям Чорного і Азовського морів (Зернов, 1908, 1913; Кисилевич, 1908; Попов, 1927, 1939; Шмідт, Попов, 1932; Сластененко, 1938, Slastenenko, 1936, 1939; Виноградов, 1947, 1949), зокрема й ряд визначників (Граціанов, 1907; Книпович, 1923; Сушкін, Белинг, 1923; Нікольський, 1930; Третьяков, 1947) та багато інших робіт. Не менш плідною була й друга половина 20 ст., коли дослідниками приділялося багато уваги вивченню рибного населення лиманів (Замбрибоц, 1960, 1967), зокрема Сасику (Бурнашев и др., 1958 та ін.), Тилігульському (Гринбарт, 1953), Дністровському (Замбриборщ, 1953, Замбриборщ и др., 1990; Бурнашев и др., 1967 та ін.), Дніпровсько-Бузькому (Амброз, 1956; Бугай, 1971; Залуми, 1967, Залумі, 1967; Ляшенко, 1958 та ін.), окремих ділянок Чорного моря

© Ю.В. МОВЧАН, 2010

(Болтачев, 1999, Болтачев, Зуев, 1999; Виноградов, 1957, 1960, 1967; Гордина, 1971, 1976, Дука, Гордина, 1971; Зайцев, 1953, 1959а, б; Замбриборщ и др., 1995; Калинина, 1983; Овен, 1976, 1993; Павлов, 1959; Павловская, 1950; Пинчук, 1968, Пинчук, Ткаченко, 1996; Салехова и др., 1987, 2007; Смирнов, 1959, багато ін.) та безпосередньо Чорного моря (Васильєва, 2007; Зайцев, 1992; Кротов, 1949; Расс, 1949, 1987, 1993; Световидов, 1964 тощо). Окрім того, за останні 40–50 років в Україні було надруковано також чимало наукових і науково-популярних монографій і статей, присвячених різним аспектам особливостей систематики, поширення і біології морських риб (Алеев, 1956; Борисенко, 1936; Брискина, 1954; Бугай, 1971; Бурнашев и др., 1954а, 1958; Васильєва, Богородский, 2004; Голенченко, 1955; Горбунова, 1969; Гордина, 1971, 1976, Гордина, Багнюкова, 1992; Гудимович, 1956; Дехник, 1973, Дехник, Павловская, 1950; Долгий, 1962; Замбриборщ, 1968; Зеленин, Владимиров, 1975; Зуссер, 1954, 1956; Ильин, 1927а, 1927б; Калинина, 1976; Кротов, 1962; Манило, 2009, 2009а; Мовчан, 2000; Овен, 1976; Павлов, 1959; Пинчук, 1964, 1966, 1968, 1976, Пинчук, Савчук, 1982; Салехова, Шевченко, 1971; Световидов, 1968, 1978; Страутман, Пинчук, 1972; Сыроватский, 1949; Ткаченко, 2005; Boldarev, Bogutskaya, 2004; Freyhof, Kottelat, 2007 та багато ін.). Чимало уваги було приділено риbam солонуватих і солоних вод басейну Чорного моря в межах України і в узагальнюючій праці «Фауна України. Т. 8. РИБИ» (1980–1988).

Стислий огляд робіт, присвячених вивченню рибного населення Чорного моря, свідчить, що на сьогоднішній день накопичено багато відомостей, які стосуються головним чином окремих його ділянок, але безпосередньо іхтіофауна загалом у межах територіальних вод України не розглядалася з часів А.М. Световидова (Световидов, 1964), тобто в останні понад 45 років. Проте розвиток іхтіологічних досліджень як у самій Україні, так і за її межами додав багато нових наукових фактів з систематики, номенклатури риб, їхньої морфології і біології, які значно доповнюють погляди попередніх дослідників.

Слід акцентувати увагу й на тому, що сучасний негативний стан умов існування риб у водоймах держави віддзеркалює різноманітний, невпинний і вкрай негативний вплив господарської діяльності людини на водойми, їхні гідрозенози, гідросферу в цілому, зокрема на її мешканців. Із другої половини минулого століття помітніше почалися і тривають ще й досі значні зміни в іхтіофауні нашої країни (Бурнашев и др., 1967; Залуми, 1967; Дніпровсько-Бузький..., 1971; Долгий, 1989; Овен, Салехова, 1969; Мовчан и др., 1978; Пинчук и др., 1985; Мовчан, 1988, 2000, 2001, 2006; Іхтіофауна..., 1993; Жукинський и др., 1995; Щербуха и др., 1995; Болтачев, 1999, 2003, Болтачев и др., 2008; Волошкевич, 1999; Хуторной, 2001, 2004; Болтачев, Юрахно, 2002; Худий, 2002; Щербуха, 2004, багато ін.). Триває медитерранізація чорноморської іхтіофауни (Пузанов, 1967; Овен, Салехова, 1969; Болтачев, Юрахно, 2002, тощо).

Зараз також спостерігається відновлення інтересу до вивчення регіональних іхтіофаун. В Україні спорадично відзначаються невідомі раніше для наших вод види, знахідки яких зроблені в морських водах переважно біля кримських берегів, зокрема, вперше відзначені *Micromesistius poutassou* (Болтачев и др., 1999), *Sardinella aurita* (Болтачев и др., 2000), *Tridentiger trigonopcephalus* (Болтачев и др., 2007), *Sphyræna pinguis*, *Chelon labrosus*, *Sarpa salpa*, (Болтачев, Юрахно, 2002), *Sparus*

auratus (Болтачев, Юрахно, 2002; Ткаченко, 2005), *Heniochus acuminatus* (Болтачев, Астахов, 2004), *Gobius xanthocephalus* (Васильєва, Богородский, 2004), *Syngnathus acus*, *Parablennius incognitus*, *Gobius cruentatus* (Болтачев и др., 2008), *Pomatoschistus bathi* (Болтачев, Карпова, 2010), *Millerigobius macrocephalus* (Болтачев, и др., 2010) та ін. Загалом серед нових риб можна виділити види, які є випадковими або вже увійшли до складу місцевої іхтіофауни, тобто натуралізувалися. Ряд видів розширили свій ареал, інші, навпаки, його скоротили або скорочують, як і свою чисельність, або ж зникли не тільки на окремих ділянках Чорного моря, але й повністю випали з іхтіофауни країни.

Зазначимо також, що охорона риб на наших водоймах, на жаль, не відповідає сучасним вимогам, хоча потреба в ній підкреслювалася неодноразово (Мовчан и др., 1978, Мовчан, 1988, 2006, багато ін.). У 1-му виданні Червоної книги України (1980) (далі — ЧКУ) риби не розглядалися зовсім, до 2-го видання ЧКУ (1994) увійшло 34 таксони зі складу нашої іхтіофауни, 3-є видання цієї книги повинно було з'явитися принаймні ще в 2005 р., але тільки в 2009 р. його підготовку було нарешті завершено, до нього увійшло загалом 71 вид риб.

І наостанці зазначимо, що зараз для багатьох таксонів риб виникла потреба приведення у відповідність до вимог «Міжнародного кодексу зоологічної номенклатури» (2003) їхнього сучасного таксономічного статусу, уточнення їхніх латинських назв тощо, що, на жаль, лише в останні роки зроблено для мешканців наших водойм (Мовчан, 2005, 2006, 2009).

Метою даної роботи є узагальнення, які стосуються таксономії, номенклатури і поширення риб Чорного моря в межах України з урахуванням новітніх наукових відомостей, літературних і власних даних та матеріалів фондів колекцій Зоологічного музею ННПМ НАН України. У зв'язку з тим, що за останні 40–50 років в морських і лиманних екосистемах відбулися і досі тривають значні зміни рибного населення (зменшення чисельності, зникнення одних і поява інших видів, зміни ареалів риб тощо), виникла потреба у формуванні сучасних уявлень про різноманіття риб зазначених екосистем. Усе це передбачає проведення порівняння складу риб з різних ділянок Чорного моря для з'ясування сучасного різноманіття іхтіофауни цієї водойми та виявлення в ній рідкісних і зникаючих видів риб.

Матеріали та методи

Матеріали роботи базуються на колекціях риб, які знаходяться в іхтіологічних фондах Зоологічного музею ННПМ НАНУ (Мовчан и др., 2003), власних матеріалах. Також було проведено аналіз відомостей численних наукових джерел щодо видового складу та розподілу риб на різних ділянках Чорного моря у межах територіальних вод України, наведених у «Фауні України» (Т. 8. Риби, 1980–1988), в публікаціях останніх десятиріч (1989–2010 рр.). Це дозволило провести порівняльний аналіз видового складу риб з різних ділянок моря, оцінити їхню відносну чисельність, а також визначити рідкісних і зникаючих риб. Усі необхідні таксономічні і номенклатурні зміни внесені в текстову частину і таблицю 1. При підрахунках нами взяті до уваги тільки таксони у ранзі виду.

Відзначимо, що збори риб з Чорного моря в межах України в фондах Зоологічного музею представлені понад 21 тис. екземплярами, що складає 17,8% загальної колекції риб України. Зібрані і сконцентровані в музеї колекції риб — найбільші в нашій країні і є, безумовно, національним надбанням. Тому, на нашу думку, було б доречним почати поступове створення єдиного банку фактичних даних національних фондів колекцій риб, основою якого можуть стати фондів колекції Зоологічного музею ННПМ НАН України (м. Київ). Було б також вкрай доцільним, аби цей музей постійно отримував на зберігання в ньому риб, які, як свідчить практика, у більшості випадків після їхнього опрацювання, на жаль, знищуються або передаються для практичних занять студентам, тобто втрачаються як науковий документ. Свій внесок у створення таких фондів колекцій риб може зробити будь-хто з науковців, який зможе передати до фондосховища цікавих, рідкісних або невідомих йому мешканців наших водойм.

Структура наведених нижче матеріалів, зокрема послідовність розташування родин, відповідає класифікації Дж. Нельсона (Nelson, 1994, 2006) і, частково, даним М. Котла (Kottelat, 1997), Н.Г. Богуцької і О.М. Насеки (Богуцкая, Насека, 2004), М. Котла і Дж. Фрейхофа (Kottelat, Freyhof, 2007) та ін.; таксономічне і номенклатурне корегування назв всіх таксонів, зокрема родин, родів, видів наведено відповідно до сучасних даних В. Ешмейєра (Eschmeyer, 1998), В.Н. Ешмейєра, Дж. Д. Фонга (Eschmeyer, Fong, 2010) тощо. **Українські назви таксонів подаються згідно зі словниками назв риб** (Маркевич, Татарко, 1983 та ін.) з урахуванням видання «Фауна України» (Т. 8. Риби, 1980–1988), інших публікацій (Нікольський, 1930; Третьяков, 1947; Мовчан, 2009 та ін.) та Українського правопису (2004).

Видовий склад риб та їх розподіл на окремих ділянках Чорного моря

У роботі розглядається таке районування Чорного моря в межах територіальних вод України, яке відповідає, на нашу думку, особливостям умов існування місцевої іхтіофауни, проте воно дещо відрізняється від аналогічного поділу попередніх авторів (Водяницький, 1949; Виноградов, 1960; Мордухай-Болтовський, 1960, ін.), але більш-менш враховує солоність окремих ділянок моря, яка може там помітно змінюватися упродовж року. Зокрема розглядається шість окремих ділянок: Придунайська (від о. Зміїного і пригирлових ділянок Дунаю до Будацького лиману, у тому числі усі прилеглі лимани); Дністровсько-Одеська (від Будацького до Тилігульського лиману включно); Придніпровська (Березанський і Дніпровсько-Бузький лимани); Ягорлицько-Тарханкутська (Ягорлицька, Тендрівська, Джарилгачська, Каркінітська затоки — до мису Тарханкут); Південно-Західний Крим (від мису Тарханкут до мису Меганом); Південно-Східний Крим (від мису Меганом до м. Керчі, у тому числі й Керченська протока). Такий поділ, безумовно, має дещо умовний характер, але загалом відповідає рельєфу берегової лінії і дна, розподілу глибин, солоності, враховуючи те, що чимало риб одночасно існують у найрізноманітніших умовах середовища різних ділянок і витримують широкий спектр його змін.

Придунайська ділянка. Значне різноманіття видового складу риб характерне для Придунайської ділянки Чорного моря, про що свідчать аналіз літератури (Балацкий, Волошкевич, 2005; Бурнашев и др., 1958; Виноградов К.А., 1960; Виноградов А.К., 2006; Волошкевич, 1999; Долгий, 1989; Замбриборщ, 1960, 1865, 1966, 1967; Замо-

ров, Снигирев, 2007; Заморов и др., 2005, 2005а; Манило, 2008–2009, 2009а; Мовчан, 2001; Мошу, 2006; Павлов, 1959; Поліщук, 1974; Северо-западная..., 2006; Смірнов, Ткаченко, 2007; Чепурнов, 1958, 1962а, Чепурнов и др., 1954 та ін.), оцінка фондових колекцій Зоологічного музею та наші власні дані.

На цій ділянці загалом відзначалося 77 видів риб, які зустрічаються в солонуватих і солоних водах і які належать до 53 родів 35 родин 15 рядів. За останні 40–50 років відбулися досить помітні зміни у видовому складі риб. Зокрема, вперше для цієї акваторії вказуються *S. maena*, *S. flexuosa*, *S. tinca*, *C. rupestris*, *L. candolii*, *P. minutus*, *N. cephalargoides*. На сьогодні, за нашими даними, у водах Придунайської ділянки відзначається 78 видів риб 52 родів 35 родин 15 рядів (табл. 1, 2). До ЧКУ (2009) з цієї ділянки занесено 18 видів риб (13 родів, 10 родин): *A. nudiventris*, *A. gueldenstaedtii*, *A. sturio*, *A. stellatus*, *H. huso*, *A. sarmaticus*, *S. labrax*, *L. ramada*, *S. variegatus*, *S. tenuirostris*, *H. guttulatus*, *C. lucerna*, *P. demidoffii*, *S. umbra*, *C. rupestris*, *L. lepadogaster*, *L. candolii*, *D. bimaculatus*, *C. risso*.

Дністровсько-Одеська ділянка. Дещо вища, у порівнянні з Придунайською ділянкою, чисельність видового складу іхтіофауни на Дністровсько-Одеській ділянці Чорного моря, що відзначалося ще у минулому столітті, проте і вона зазнала відчутних змін, про що свідчать дані багатьох авторів (Бурнашев и др., 1954б, 1967; Виноградов, 1960; Воля и др., 2006; Гринбарт, 1953; Зайцев, 1953, 1959а; Замбриборщ, 1953, 1967, 1985; Замбриборщ и др., 1990, 1995; Киселевич, 1908; Кудренко, Квач, 2002; Малаховский, 1992; Манило, 2008–2009, 2009а; Худий, 2002; Хуторной, 2001, 2002, 2003; Чепурнов, 1962а, б, Чепурнов и др., 1954; Шекк, 2004; Ярошенко, 1957; Яцентковский, 1909 та ін.).

На цій ділянці загалом відзначалося 83 види риб (61 рід, 40 родин, 16 рядів), проте зараз, за нашими підрахунками, кількість таксонів зменшилася майже на 10 одиниць і складає 73 види, 51 рід, 32 родини і 13 рядів (табл. 1, 2). На підставі даних фондових колекцій Зоологічного музею, уперше для цієї ділянки вказуються *P. demidoffii*, *N. cephalargoides*, *C. caspium* і *B. brauneri*. До ЧКУ (2009) з цієї ділянки включено 22 види (17 родів, 14 родин): *A. gueldenstaedtii*, *A. sturio*, *A. stellatus*, *H. huso*, *A. sarmaticus*, *S. labrax*, *L. piscatorius*, *Z. faber*, *S. variegatus*, *S. tenuirostris*, *H. guttulatus*, *C. lucerna*, *S. scribea*, *P. demidoffii*, *S. umbra*, *U. cirrosa*, *C. rupestris*, *D. bimaculatus*, *C. risso*, *C. pussilus*, *C. caspium*.

Придніпровська ділянка. Видовий склад «морської» іхтіофауни в солонуватих і солоних водах цієї ділянки Чорного моря, мабуть, один з найбільш змінливих у порівнянні з іншими, які нами розглядаються. Це можна пояснити багатьма факторами, у першу чергу значним опрісненням цієї акваторії, а також дуже великим рибогосподарським навантаженням, на фоні якого кидається в очі недостатня вивченість іхтіофауни і відсутність постійного моніторингу рибного населення. За даними ряду авторів (Амброз, 1956; Виноградов, 1960; Бугай, Залумі, 1967; Залумі, 1967, 1970; Залумі, 1967; Ляшенко, 1958; Павлов, 1959, 1964; Пинчук и др., 1985, Манило, 2008–2009, 2009а, ін.), на Придніпровській ділянці раніше загалом відзначалося 53 види риб із 40 родів, 26 родин і 14 рядів. Сучасний склад іхтіофауни цієї ділянки, за нашими даними, включає 46 видів 32 роди 18 родин і 10 рядів (табл. 1, 2). Уперше для цієї ділянки вказуються *A. pontica*, *A. bonapartii*, *P. platygaster*, *P. minutus*, *N. cephalargoides*. До ЧКУ (2009) занесено лише 13 видів (11 родів, 8 родин): *A. gueldenstaedtii*, *A. stellatus*, *H. huso*, *A. sarmaticus*, *S. labrax*, *H. guttulatus*, *C. lucerna*, *S. scribea*, *S. marinus*, *P. demidoffii*, *U. cirrosa*, *C. caspium*, *B. brauneri*.

Таблиця 1. Поширення та відносна чисельність морських, прохідних та деяких солонуватоводних риб у Чорному морі в межах України
 Table 1. Distribution and the relative strength of the sea, catadromous and some saltishes fishes in the Black Sea within Ukraine

Родина	Таксони	Ділянки Чорного моря					
		Придніпська	Дністровсько-Одеська	Придніпровська	Ягорлицько-Тарханкутська	Півд.-зах. Крим	Півд.-східн. Крим
Squalidae — каранові	<i>Squalus acanthias</i> Linnaeus, 1758 — Катран звичайний	++P	++P	+ —	++H	++3	++H
Rajidae — ромбові скати	<i>Raja clavata</i> Linnaeus, 1758 — Ромбовий скат колочий, Морська лисиця	++P	++P	+ —	++H	++H	++H
Dasyatidae — хвостоколові	<i>Dasyatis pastinaca</i> (Linnaeus, 1758) — Хвостокол звичайний, Морський кіт	++P	+ —	+ —	++3	++H	++H
Acipenseridae — осетрові	<i>Acipenser nadviventris</i> Lovetsky, 1828 — Осетер шип*	+ —	— —	— —	+ —	+ —	+ —
	<i>A. geadenstaedtii</i> Brandt et Ratzeburg, 1833 — Осетер російський*	++H	++P	++P	++P	++P	++P
	<i>A. sturio</i> Linnaeus, 1758 — Осетер атлантичний*	+ —	+ —	— —	+ —	+ —	— —
	<i>A. stellatus</i> Pallas, 1771 — Севрюга звичайна*	++P	++P	++P	++P	++P	—+P
	<i>Huso huso</i> (Linnaeus, 1758) — Білуга звичайна*	++P	++P	++P	++P	++P	++P
Anguillidae — вугреві	<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758) — Річковий вугор європейський	++P	+ —	++P	+ —	++P	+ —
Congridae — конгерові	<i>Conger conger</i> (Linnaeus, 1758) — Морський вугор атлантичний	— —	— —	— —	— —	+ O —	— —
Engraulidae — анчоусові	<i>Engraulis encrasicolus</i> (Linnaeus, 1758) — Анчоус європейський	++H	++H	++P?	++H	++3	++3

Clupeidae — оселедцеві	<i>Sprattus phalegicus</i> (Risso, 1827) — Шпротг середземноморський	++H	++H	++P	++H	++3	++3	++3	
	<i>Sardina pilchardus</i> (Walbaum, 1792) — Сардина європейська	+—?	+—	—	—	++P	++P	++P	
	<i>Sardinella aurita</i> Valenciennes, 1847 — Сардинела кругла	—	—	—	—	—	+O	—	
	<i>Clupeonella cultriventris</i> (Nordmann, 1840) — Тюлька чорноморсько-азовська	++H	++H	++3	++H	++P	++P	++P	
	<i>Alosa tanaica</i> (Grimm, 1901) — Пузанок азовсько-чорноморський	++H	++P	++H	++H	++H	++H	++H	
	<i>A. taeotica</i> (Grimm, 1901) — Оселедець чорноморсько-азовський морський	++H	++P	++P	++P	++H	++H	++H	
	<i>A. pontica</i> (Eichwald, 1838) — Оселедець чорноморсько-азовський прохідний	++3	++H	—+H	++H	++P	++P	++P	
	<i>A. fallax</i> (Lacépède, 1803) — Фінга європейська	—	—	—	—	—	—	+O—	
	Salmonidae — лососеві	<i>Salmo labrax</i> Pallas, 1814 — Лосось чорноморський*	++P	++P	++P	++P	++P	++P	++P
		Lotidae — миневі	<i>Gaidropsarus mediterraneus</i> (Linnaeus, 1758) — Трибусий морський минь середземноморський	++3	++P	—	++3	++3	++3
Gadidae — тріскові	<i>Merlangius euxinus</i> (Nordmann, 1840) — Мерланг чорноморський		++H	++P	++P	++H	++3	++3	++3
	<i>Micromesistius roulei</i> (Risso, 1827) — Путасу північна		—	—	—	—	—	+O—	—
	<i>Orhidion rochei</i> Müller, 1845 — Ошибень звичайний	++P	—	—	++P	++H	++H	++H	

Таксони		Ділянки Чорного моря					
Родина	Вид	Придунайська	Дністровсько-Одеська	Придніпровська	Яторницько-Тарханкутська	Півд.-зах. Крим	Півд.-східн. Крим
Lophiidae — вудильникові	<i>Lophius piscatorius</i> Linnaeus, 1758 — Морський чорт європейський*	— —	+ —	— —	+ —	+ —	+ —
Mugilidae — кефалеві	<i>Mugil serhatius</i> Linnaeus, 1758 — Кефаль лобань	+ + P	+ + H	+ — ?	+ + P	+ + H	+ + H
	<i>Chelon labrosus</i> (Risso, 1827) — Кефаль губач	— —	— —	— —	— —	+ + P	+ — ?
	<i>Liza haematocheilus</i> (Temminck et Schlegel, 1845) — Кефаль пілентас; Кефаль червоногуба	+ + V	— + V	— + V	+ + V	+ + V	+ + V
	<i>L. ramada</i> (Risso, 1827) — Кефаль рамада*	+	— —	— —	— —	+ + O	— —
	<i>L. aurata</i> (Risso, 1810) — Кефаль сингіль	+ + H	+ + H	+ + P	+ + H	+ + H	+ + H
	<i>L. saliens</i> (Risso, 1810) — Кефаль гострініс	+ + P	+ + P	— —	+ + P	+ + P	+ + P
Atherinidae — атеринові	<i>Atherina hepsetus</i> Linnaeus, 1758 — Атерина морська	— —	— —	— —	+ + H	+ + H	+ + H
	<i>A. pontica</i> (Eichwald, 1831) — Атерина чорноморська	+ + 3	+ + 3	+ + 3	+ + H	+ + 3	+ + 3
	<i>A. bonapartii</i> Boulenger, 1907 — Атерина коричнева	— —	+ + P	— + P	— —	— + H	+ + P
Belontiidae — сарганові	<i>Belone euxini</i> Günther, 1866 — Сарган чорноморський	+ + H	+ + H	+ —	+ + 3	+ + 3	+ + 3
Zeidae — зеусові	<i>Zeus faber</i> Linnaeus, 1758 — Зеус звичайний; Сонцевик звичайний*	— —	+	— —	+	+ + P	— + P

Gasterosteidae — коллочкиві	<i>Pungitius platygaster</i> (Kessler, 1859) — Багатоголкова коллочка південна	++3	++3	—+3	++P	—+?	—+—?
	<i>Gasterosteus aculeatus</i> Linnaeus, 1758 — Триголкова коллочка звичайна	++3	++3	++3	++H	++?	++?
Syngnathidae — морські голки	<i>Nerophis teres</i> (Rathke, 1837) — Змієподібна морська голка чорноморська	++P	++H	++P	++3	++H	++H
	<i>Syngnathus argentatus</i> Pallas, 1814 — Морська голка чорноморська, Трубокорог	++H	++3	++3	++3	++3	++3
	<i>S. variegatus</i> Pallas, 1814 — Морська голка товсторила*	++P	++P	—+—?	++H	++H	++H
	<i>S. tenuirostris</i> Rathke, 1837 — Морська голка тонкоріла*	++P	++P	—+—?	++H	++H	++H
	<i>S. nigrolineatus</i> Eichwald, 1831 — Морська голка пухлощока	++H	++3	++3	++3	++3	++3
	<i>S. schmidtii</i> Porov, 1927 — Морська голка пелагічна, Морська голка шипувата	—	—	—	++H	—+P	++P
	<i>S. acus</i> Linnaeus, 1758 — Морська голка звичайна	—	—	—	—	—+	—
	<i>Hippocampus guttulatus</i> Cuvier, 1829 — Морський коник довгорий*	++P	++P	+—?	++P	++P	++P
Dactylopteriidae — довгопері	<i>Dactylopterus volitans</i> (Linnaeus, 1758) — Довгопер середземноморський	—	+O—	—	—	—	—
Scorpaenidae — скорпенові	<i>Scorpaena roscus</i> Linnaeus, 1758 — Скорпена європейська, Морський йорж європейський	++H	++P	—	++H	++3	++3
Triglidae — триглови	<i>Chelidonichthys lucernus</i> (Linnaeus, 1758) — Тригла жовта, Морський півень жовтий*	++P	++?	+	++P	++P	++P
Moronidae — лавракові	<i>Dicentrarchus labrax</i> (Linnaeus, 1758) — Лаврак європейський*	+—?	—	—	++P	++P	++P

Родина	Таксони	Ділянки Чорного моря						
		Придніп'явська	Дністровсько-Одеська	Придніпровська	Ягорицько-Тарханкутська	Півд.-зах. Крим	Півд.-східн. Крим	
Serranidae — серанові	<i>Serranus scriba</i> (Linnaeus, 1758) — Кам'яний окунь зебра*	— —	+ —	— + Н	— + Н	+ + Р	+ + Р	
	<i>S. sabrilla</i> (Linnaeus, 1758) — Кам'яний окунь ханос	— —	— —	— —	— —	— —	+ + ?	
	<i>Sander marinus</i> (Cuvier, 1828) — Судак морський, Судак буговець*	— —	— —	+ — ?	— —	— —	— —	
Percidae — окуневі	<i>Percarina demidoffii</i> Nordmann, 1840 — Перкарина чорноморська*	— + Р	+ — ?	+ + Р	— —	— —	— — ?	
	<i>Pomatomus saltatrix</i> (Linnaeus, 1766) — Луфар звичайний	+ + Р	+ —	+ —	+ + Р	+ + Н	+ Н	
Catangidae — ставридові	<i>Trachurus trachurus</i> (Linnaeus, 1758) — Ставрида атлантична	+ —	— —	— —	— —	+ О —	+ О —	
	<i>T. ponticus</i> Aleev, 1956 — Ставрида чорноморська	+ + Н	+ + Н	+ —	+ + 3	+ + 3	+ + 3	
	<i>Naucrates ductor</i> (Linnaeus, 1758) — Риба-лоцман звичайна	— —	+ О —	— —	— —	— —	— —	
Sparidae — спарові	<i>Dentex dentex</i> (Linnaeus, 1758) — Зубань звичайний	— —	+ О —	— —	— —	— —	— —	
	<i>Sparus aurata</i> Linnaeus, 1758 — Спар золотистий	— —	— —	— —	— —	+ О — ?	— —	
	<i>Pagellus erythrinus</i> (Linnaeus, 1758) — Пагель червоний*	+ О —	— —	— —	— —	+ + Р	+ + Р	
Moronidae — мороніди	<i>Diplodus annularis</i> (Linnaeus, 1758) — Морський карась європейський, Ласкир	+ + Н	+ + Н	— + Р	+ + Н	+ + 3	+ + 3	

Таксони		Ділянки Чорного моря						
Родина	Вид	Придунайська	Дністровсько-Одеська	Придніпровська	Яторницько-Тарханкутська	Півд.-зах. Крим	Півд.-східн. Крим	
Labridae — губаневі	<i>S. cinereus</i> (Bonaparte, 1788) — Зеленушка рябчик	++P	++P	—	++H	++3	++3	
	<i>S. ocellatus</i> (Forskål, 1775) — Зеленушка плямиста	++P	++?	—	++H	++3	++3	
	<i>S. rostratus</i> (Bloch, 1791) — Зеленушка носата*	—	—	—	—	++P	++P	
	<i>Stenolabrus rufestris</i> (Linnaeus, 1758) — Гребінчастий губань золотистий*	—+P	++P	—	++P	++P	++P	
Ammodytidae — піскорисві	<i>Guttatodotyles cicerelus</i> (Rafinesque, 1810) — Південний піскорий голий	++H	—+P	—	++H	++3	++3	
Trachinidae — драконові	<i>Trachinus draco</i> Linnaeus, 1758 — Морський дракончик великий	++P	++P	—	++H	++3	++3	
Uranoscoridae — зіркоглядіві	<i>Uranoscorus scaber</i> Linnaeus, 1758 — Звичайний зіркогляд європейський	++P	++P	—	++P	++H	++H	
Tripterygiidae — трюхперові	<i>Tripterygion tripteronotus</i> (Risso, 1810) — Трюхперка чорноголова*	—	—	—	—	++P	—? —?	
Blenniidae — морські собачки	<i>Blennius ocellaris</i> Linnaeus, 1758 — Морський собачка метелик	—	—	—	—	+O—	— —	
	<i>Liporhynchus adriaticus</i> (Steindachner et Kolombatović, 1883) — Морський собачка адриатичний	—	—	—	—	+O—	— —	
	<i>Salaria pavo</i> (Risso, 1810) — Морський собачка павич	—	—	—	—	++P	—? —?	

<i>Parablepius zvonimiri</i> (Kolombatović, 1892) — Морський собачка Звонимира	++Н	++Р	—	++Р	++Н	++Р	++З	++Н
<i>P. incognitus</i> (Bath, 1968) — Морський собачка таємничий	—	—	—	—	—	—	++	— — ?
<i>P. sanguinolentus</i> (Pallas, 1814) — Морський собачка червоний	++Н	++Н	—	++Н	++Н	++Н	++З	++З
<i>P. tentacularis</i> (Grünich, 1968) — Морський собачка довгощупальцевий	++Н	++Р	—	++Р	++Н	++Р	++Н	++Н
<i>Aidablennius sphenus</i> (Valenciennes, 1836) — Морський собачка сфінкс	++Н	++Р	—	++Р	++Н	— + ?	++Н	++Н
<i>Coryphoblennius galerita</i> (Linnaeus, 1758) — Чубатий морський собачка мінливобарвний	++Р	—	—	—	++Н	— + Р	++Н	++Н
<i>Lepadogaster lepadogaster</i> (Bonaparte, 1788) — Риба-присосок європейська*	++Р	—	—	—	++Р	—	++Р	++Р
<i>L. sandolii</i> Risso, 1810 — Риба-присосок товсторила*	++Н	—	—	—	++Н	—	++Р	++Р
<i>Diplecogaster bimaculatus</i> (Bonaparte, 1788) — Короткопера риба-присосок двоплямиста*	++Р	++Р	—	++Р	++Н	++Р	++Р	++Р
<i>Callionymus risso</i> Lesueur, 1814 — Піскарка сіра*	+ — ?	++Р	—	++Р	++Н	++Р	— + ?	++Р
<i>C. pussilus</i> Delarocche, 1809 — Піскарка бура*	—	++Р	—	++Р	++Н	—	++Р	++Р
<i>Tridentiger trigonocephalus</i> (Gill, 1859) — Тризубий бичок смугастий	—	—	—	—	—	—	+ О + ?	—
<i>Aphia minuta</i> (Risso, 1810) — Бичок-афія маленький	++Н	++Р	—	++Р	++Н	++Р	++Н	++Н
<i>Rotatoschistus minutus</i> (Pallas, 1770) — Бичок-лисун малий	— + Р	++Н	—	++Н	++Н	++Р	++Н	— + ?

Родина	Таксони	Ділянки Чорного моря							
		Придніп'я	Дністровсько-Одеська	Придніпровська	Ягорницько-Тарханкутська	Півд.-зах. Крим	Півд.-східн. Крим		
Gobiidae — бичкові	<i>P. tartaratus</i> (Risso, 1810) — Бичок-лисун мармуровий	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	++Н	— — —
	<i>Knipowitschia longicaudata</i> (Kessler, 1877) — Бичок-кніповичія довгохвостий	++Р	++Р	++Р	++Р	++Р	++Р	— — —	++?
	<i>K. saucasica</i> (Berg, 1916) — Бичок-кніповичія кавказький	++Р	— — —	++Р	++Р	++Р	++Р	— +	— — —
	<i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas, 1814) — Бичок кругляк	++З	++З	++З	++З	++З	++З	++З	++З
	<i>N. ratan</i> (Nordmann, 1840) — Бичок ратан	— + Р	++З	++Н	++Н	++Н	++Н	++З	++З
	<i>N. serphalargoides</i> Pinchuk, 1976 — Бичок чорноморсько-азовський	— + ?	— +	— +	— +	— +	— +	++	— + ?
	<i>N. platyrostris</i> (Pallas, 1814) — Бичок губань	++Н	++Р	++Р	++Р	++Р	— + ?	++Р	++Р
	<i>N. eurycephalus</i> (Kessler, 1874) — Бичок рижик	++Н	++Н	++Н	++Н	++Р	— + ?	++Р	++Р
	<i>N. kessleri</i> (Günther, 1861) — Бичок головац, Бичок Кесслера	++Н	++Н	++Н	++Н	++Н	— — —	— — —	— — —
	<i>N. surman</i> (Nordmann, 1840) — Бичок сірман	++Н	++Н	++Н	++Н	++Н	++Н	— + ?	++Н
	<i>N. fluvialtis</i> (Pallas, 1814) — Бичок пісочник	++З	++З	++З	++З	++Н	++Н	— + Н	++Н
	<i>N. gymnotrachelus</i> (Kessler, 857) — Бичок гонець	++Н	++Н	++Н	++Н	++Н	++Н	— — —	— +
	<i>Mesogobius batrachosephalus</i> (Pallas, 1814) — Бичок-мезогобіус жабоголовий, Бичок-жаба	++З	++З	++З	++З	++Н	++Н	++Н	++Н

<i>Gobius sobiis</i> Pallas, 1814 — Бичок звичайний великий, Бичок кругляш	— +	— —	— —	— —	++Н	++Н	++Н	++Н
<i>G. raganelius</i> Linnaeus, 1758 — Бичок паганель*	— +	— —	— —	— —	++Р	++Р	++Р	++Р
<i>G. buechichi</i> Steindachner, 1870 — Бичок Букчича, Бичок рись*	— —	— —	— —	— —	++Р	++Р	++Р	++Р
<i>G. niger</i> Linnaeus, 1758 — Бичок чорний	++Н	++Н	++Н	++Н	++Н	++Н	++Н	++Н
<i>G. xanthosephalus</i> Neumer et Zander, 1992 — Бичок жовтоголовий	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
<i>G. stenpatus</i> Gmelin, 1789 — Бичок червоноротий	— —	— —	— —	— —	++	++	++	++
<i>Zosterisessor ophiocephalus</i> (Pallas, 1814) — Бичок трав'яник змістоловий	— —	++Н	++Н	++Н	++Н	++Н	++Н	++Н
<i>Proterorhinus tarmogatus</i> (Pallas, 1814) — Тупоносий бичок цуцик	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
<i>P. semilunaris</i> (Heckel, 1837) — Тупоносий бичок західний	— —?	— +	— +	— +	— —	— —	— —	— —
<i>Caspisoma caspium</i> (Kessler, 1877) — Бичок-каспіосома каспійський*	— —	— +Р	— +Р	— +Р	— —	— —	— —	— —
<i>Venthorhilioides braueri</i> Beling et Pijp, 1927 — Бичок-пуголовочок Браунера*	— —	— +Р	— +Р	— +Р	— —	— —	— —	— —
<i>Venthorhilius tidus</i> (Berg, 1898) — Бичок-пуголовочок голий	— +?	— +	— +	— +	— —	— —	— —	— —
<i>Sphugaena sphugaena</i> (Linnaeus, 1758) — Баракуда європейська	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
<i>S. pinguis</i> Günther, 1874 — Баракуда червона	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
<i>Thunnus thynnus</i> (Linnaeus, 1758) — Тунець блакитний	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
Sphragiidae — баракудові	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
Scombridae — скумбрієві	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —

Закінчення табл. 1

Таксони		Ділянки Чорного моря					
Родина	Вид	Придунайська	Дністровсько-Одеська	Придніпровська	Ягорицько-Тарханкутська	Півд.-зах. Крим	Півд.-східн. Крим
Scombridae — скумбрієві	<i>Sarda sarda</i> (Bloch, 1793) — Пелагида атлантична	+ —	+ —	— —	++P	++P	++P
	<i>Scomber scombrus</i> Linnaeus, 1758 — Скумбрія атлантична	++P	++P	+ —	+ — ?	++P	++P
	<i>S. japonicus</i> Houttuyn, 1782 — Скумбрія японська	— —	+ O —	— —	— —	— —	— —
Xiphiidae — мечорилові	<i>Xiphias gladius</i> Linnaeus, 1758 — Риба-меч звичайна, Мечорил звичайний	— —	— —	+ P —	+ P —	+ P —	+ P —
Scorphaenidae — калканові	<i>Psetta maotica</i> (Pallas, 1814) — Камбала-калкан чорноморська	++N	++N	++P	++N	++N	++N
	<i>Scorphaenopsis rhombus</i> (Linnaeus, 1758) — Ромб гладенький	— —	— —	— —	— —	— —	+ O —
Pleuronectidae — камбалові	<i>Platichthys luscus</i> (Pallas, 1814) — Річкова камбала чорноморська, Глось	++N	++N	++P	++3	++3	++3
Bothidae — арногლოსові	<i>Arnoglossus kessleri</i> Schmidt, 1915 — Арноглось середземноморська, Камбала Кесслера*	— —	— —	— —	— —	++P	++P
Soleidae — солеєві	<i>Pegusa lascaris</i> (Risso, 1810) — Морський язик піщаний	++N	++N	++?	++N	++N	++N
Balistidae — спинорогові	<i>Balistes capricornis</i> Gmelin, 1789 — Спиноріг сірий	— —	— —	— —	— —	+ O —	— —

Примітка. Ліва позначка (+, —) — відомості літератури, права (+, —) — наявність сучасна, ? — дані сумнівні. Літерами позначено орієнтовну сучасну чисельність: 3 — звичайна, місями проміслова риба; Н — нечисленна, місцями зникаюча риба; Р — рідкісна риба; О — одиничні (випадкові) знахідки; В — вселенець. Зірочкою (*) позначені види, які занесені до 3-го видання Червоної книги України.

Таблиця 2. Розподіл таксонів риб на ділянках Чорного моря
 Table 2. Allocation of fish taxons in the Black Sea areas

Ділянки моря	Ряди			Родини			Роди			Види		
	Чисельність			Чисельність			Чисельність			Чисельність		
	Загально-відома	Сучасна	%*	Загально-відома	Сучасна	%*	Загально-відома	Сучасна	%*	Загально-відома	Сучасна	%*
Придунайська	15	15	100,0	36	35	97,2	53	52	98,1	77	78	101,3
Дністровсько-Одеська	16	13	81,3	40	32	80,0	61	51	83,6	83	73	88,0
Придніпровська	14	10	71,4	26	18	69,2	40	32	80,0	50	46	92,0
Ягорлицько-Тарханкутська	17	14	82,4	40	37	92,5	58	60	103,4	81	82	101,2
Південно-Західний Крим	18	16	88,9	48	44	91,7	80	79	98,8	114	111	97,4
Південно-Східний Крим	16	15	93,8	43	40	93,0	64	67	104,7	95	94	98,9

* Сучасна чисельність таксонів у % від загальної кількості таксонів відомих для відповідної ділянки моря.

Ягорлицько-Тарханкутська ділянка характеризується високою різноманітністю видового складу риб (Виноградов, 1960, 1967; Манило, 2008–2009, 2009а; Мовчан, 2000; Павловская, 1950; Пинчук, Ткаченко, 1996; Световидов, 1964; Ткаченко, 2005, ін.), за яким вона не поступається Дністровсько-Одеській ділянці. За нашими підрахунками, на цій ділянці загалом відзначався 81 вид (58 родів, 40 родин, 17 рядів) риб, а сучасна іхтіофауна Ягорлицько-Тарханкутської ділянки налічує 82 види (60 родів, 37 родин, 14 рядів) (табл. 1, 2). Тут уперше відзначено *Benthophiloides brauneri*. З цієї ділянки до ЧКУ (2009) занесено 19 видів (14 родів, 12 родин): *A. nudiventris*, *A. gueldenstaedtii*, *A. sturio*, *A. stellatus*, *H. huso*, *S. labrax*, *L. piscatorius*, *Z. faber*, *S. variegatus*, *S. tenuirostris*, *H. guttulatus*, *C. lucerna*, *S. scribea*, *S. umbra*, *U. cirrosa*, *Ctenolabrus rupestris*, *D. bimaculatus* *C. risso*, *B. brauneri*.

Перш ніж перейти до розгляду різноманіття видового складу останніх двох морських ділянок Чорного моря, зокрема Південно-Західного і Південно-Східного Криму, слід зробити кілька коротких зауважень щодо умов існування риб у цих акваторіях, які досить суттєво відрізняються від умов існування риб в інших ділянках, розглянутих вище. У першу чергу це стосується високої солоності води, яка характерна для майже усього узбережжя Криму. По-друге, для Криму, особливо для його південно-західної частини, характерна наявність численних, глибоких, захищених від відкритого моря, але добре з'єднаних з останнім, великих за площею затишних бухт. Крім того, всі береги Криму кам'яністі, різані упродовж усього узбережжя, а прибережна зона має багато скель, великого каміння з численними щілинами, гротами, норами та іншими схованками за наявності відносно добре розвинутої підводної рослинності, яка вкриває підводні субстрати. Різноманітність умов існування риб обумовлює різноманітність та багатство їхнього видового складу. Нарешті слід констатувати досить детальну вивченість морської іхтіофауни Криму у порівнянні з вивченістю інших ділянок Чорного моря в межах України, завдяки постійній роботі іхтіологів Севастополя (ІнБПМ), Карадазького заповідника та інших організацій регіону, про що свідчать публікації, присвячені цим тваринам (Болтачев, 1999, 2003; Болтачев и др., 2008, 2009; Виноградов, 1947, 1949; Гордина, 1971, 1976; Дука, 1959; Дука, Гордина, 1971; Калинина, 1983; Овен, 1993; Попов, 1939; Салехова и др., 1987, 2007; Смирнов, 1959; Чесалина и др., 2009; Шаганов, 2007; Шаганов, Курченко, 2005; Шаганов, Милованов, 2005, 2009; Шаганов, Чепель, 2009 та ін.).

Південно-Західний Крим має найрізноманітнішу за видовим складом іхтіофауну у порівнянні з рибним населенням усіх інших ділянок Чорного моря. Загалом раніше тут відзначалося 114 видів риб із 80 родів, 48 родин і 18 рядів. Зараз, за нашими даними, спостерігається деяке зменшення різноманіття риб у цій акваторії, на якій зустрічається 111 видів риб (79 родів, 44 родини, 16 рядів) (табл. 1, 2). Найчисельніший і склад риб, які занесені до ЧКУ (2009) з даної ділянки, він включає 28 видів (22 роди, 16 родин): *A. nudiventris*, *A. gueldenstaedtii*, *A. sturio*, *A. stellatus*, *H. huso*, *S. labrax*, *L. piscatorius*, *L. ramada*, *Z. faber*, *S. variegatus*, *S. tenuirostris*, *H. guttulatus*, *C. lucerna*, *S. scribea*, *D. puntazzo*, *B. boops*, *S. umbra*, *U. cirrosa*, *C. chromis*, *L. viridis*, *S. rostratus*, *C. rupestris*, *L. lepadogaster*, *L. candolii*, *D. bimaculatus* *C. risso*, *C. pussilus*, *A. kessleri*.

Південно-Східний Крим за різноманіттям таксономічного складу іхтіофауни фактично лише трохи поступається південно-західній ділянці. Зокрема у попередні роки у цій акваторії відзначалося принаймні 95 видів риб (64 роди, 43 родини,

16 рядів), а на сьогодні, за нашими підрахунками, тут можна зустріти 94 види риб (67 родів, 40 родин, 15 рядів) (табл. 1, 2). До ЧКУ (2009) з цієї ділянки занесено 26 видів (22 роди, 14 родин): *A. nudiventris*, *A. gueldenstaedtii*, *A. stellatus*, *H. huso*, *S. labrax*, *L. piscatorius*, *Z. faber*, *S. variegatus*, *S. tenuirostris*, *H. guttulatus*, *C. lucerna*, *S. scriba*, *D. puntazzo*, *B. boops*, *S. umbra*, *U. cirrosa*, *C. chromis*, *L. viridis*, *S. rostratus*, *C. rupestris*, *L. lepadogaster*, *L. candolii*, *D. bimaculatus* *C. risso*, *C. pussilus*, *A. kessleri*.

Оцінюючи різноманітність таксономічного складу іхтіофауни та його розподіл на різних ділянках Чорного моря (табл. 1, 2), можна констатувати, що в іхтіофауні цієї акваторії постійно відбуваються певні зміни, викликані переважно діяльністю людини, що приводить до змін оточуючого середовища риб і, відповідно, їхнім реагуванням на такі зміни.

Нові, рідкісні, зниклі, випадкові та сумнівні види риб Чорного моря у межах України

Суттєвим фактором при оцінці таксономічного складу іхтіофауни Чорного моря є рівень моніторингу і вивченості моря біля берегів України, про що свідчать наведені нижче матеріали. Зокрема нові види вітчизняної і зарубіжної іхтіофауни, які відзначені чи описані в солонуватих та морських водах України принаймні за останні 100 років, нараховують за нашими підрахунками 29 видів і належать до 16 родин. **Congridae:** *Conger conger*. В Україні, мабуть, випадкова риба. Відзначено тільки одного разу біля півд. узбережжя Криму в 19 ст. **Clupeidae:** *Sardinella aurita*. В Україні трапляється дуже рідко, майже випадково. Зокрема, реєструвалася біля чорноморських берегів Криму (1 екз. у 1981 р. біля Карадагу; в жовтні 1998 р. у Балаклавській бух. статевозріла самиця завдовжки 20,9 см та масою 130,4 г). Нещодавно (2008 р.) 1 екз. цієї риби із загальною довжиною тіла 23,7 см та масою 105,4 г був зловлений на виході зі Стрілецької бухти поблизу Севастополя. *Alosa fallax* — в Україні, мабуть, випадкова риба. Відзначена лише один раз у Керченській протоці в 1924 р. **Cyprinidae:** *Alburnus sarmaticus* — новий для України вид, описаний в 2007 р. **Gadidae:** *Micromesistius poutassou* — в Україні, мабуть, випадкова риба. Відзначена лише одного разу 19.01.1999 р. у прибережній зоні Чорного моря поблизу мису Айя (1 екз. завдовжки 15,7 см, масою 26,8 г, віком, мабуть, близько 1 р.). **Mugilidae:** *Chelon labrosus* — в Україні зрідка відзначається біля берегів Криму, зокрема в жовтні 1983 р. в районі мису Фіолент, де на глибині 10–16 м спостерігали зграї цієї кефалі, в яких нараховувалося по 15–20 великих особин; 31.10.1999 р. (1 екз., Балаклавська бух.), 16.09.2000 р. (1 екз., поблизу мису Айя) тощо. Вважається, що ця риба — середземноморський мігрант, який заходить у наші води навесні і влітку, а при похолоданні відкочовує в Середземне море; *Liza haematocheilus* — вселенець (рибогосподарські цілі). Натуралізувалася і увійшла до складу місцевої іхтіофауни; *Liza ramada*. В Україні вказувалася біля берегів Криму (Севастополь), а також у півн.-зах. частині Чорного моря (район гирла Дунаю, V–X. 1946–1947 рр.). Нещодавно (2006 р.) 1 екз. загальною довжиною тіла 46,5 см і масою 960 г здобутий на глибині близько 8 м поблизу Балаклавської бухти. **Dactylopteridae:** *Dactylopterus volitans* — в Україні, мабуть, випадкова риба, яка тут була здобута лише одного разу (вересень 1979 р., Одеська затока Чорного моря, 1 екз. завдовжки 18,5 см). **Syngnathidae:** *Syngnathus acus*. Нещодавно,

у 2006 р. відзначена в Чорному морі біля кримських берегів. **Carangidae**: *Naucrates ductor* — в Україні, мабуть, випадкова риба: достовірно відомий єдиний здобутий екземпляр в 70-х роках 19 ст. у Чорному морі на рейді м. Одеси. **Sparidae**: *Dentex dentex* — в Україні, мабуть, випадкова риба. Реєструвалася лише в півн.-зах. частині Чорного моря, зокрема в Бурнаському морському районі (1 екз.?, 1957–1961 рр.?). Знахідка викликає сумнів. *Diplodus sargus* — в Україні, мабуть, випадкова риба, оскільки відома лише по 1 екз., який був зловлений в районі Севастополя в 1950 р., проте правильність визначення виду за опудалом викликає сумнів. *Sarpa salpa*. В Україні відзначена лише нещодавно в Тендрівській затоці (1 екз., 29.07.1998) та біля берегів Криму (1 екз., Балаклавська бух., 20.09.1999). Мабуть, вже увійшла до складу місцевої іхтіофауни, бо зараз вилов цієї риби в Балаклавській бухті досягає іноді кількох центнерів на рік. **Chaetodontidae**: *Heniochus acuminatus* — в Україні, мабуть, випадкова риба, оскільки відоме єдиний випадок здобування цієї риби (1 екз., Чорне море, Балаклавська бухта, 27.10.2003 р.). **Blenniidae**: *Parablennius incognitus* — в Україні лише нещодавно, у 2002 р. знайдений в Чорному морі біля південних кримських берегів, а вже наступного року почав масово зустрічатися в прибережних водах від Севастополя до мису Фіолент, що може свідчити про входження цього виду до місцевої іхтіофауни. *Blennius ocellaris* — в Україні, мабуть, випадкова риба, відзначена лише один раз у Чорному морі біля кримських берегів (Севастополь, 1.10.1904 р., 1 екз.); *Lipophrys adriaticus* — в Україні, мабуть, випадкова риба, вказана тільки одного разу в Чорному морі біля кримських берегів (Панайотова бухта біля Севастополя, 19.06.1924 р., 2 екз. завдовжки до 35 мм). **Gobiidae**: *Tridentiger trigenocephalus* — вселенець. Уперше відловлений 1 екз. завдовжки 44,2 мм 4.09.2006 р. в естуарній зоні річки Чорна приблизно за 400 м від впадіння її в Севастопольську бухту на глибині 4–5 м (Чорне море, Крим). Повторно цей вид відзначено в Севастопольській бух. у липні 2008 р., що свідчить про можливість його натуралізації в Чорному морі; *Neogobius cephalargoides* Pinchuk, 1976 — новий для науки і України вид; *Gobius xanthocephalus* — в Україні відомий тільки з півд.-зах. частини чорноморського узбережжя Криму (Севастополь, зокрема бухт Омега і Карантинна, де в липні–червні 1967 р. на глибинах 1–5 м у заростях цистозіри було відловлено 6 екз. цієї риби). Нещодавно невеличке угруповання цієї риби відзначено поблизу Севастополя в бухті Козачій; *Gobius cruenatus* — в Україні лише нещодавно (2002 р.) відзначений в прибережних водах Криму, зараз спостерігається стала тенденція збільшення чисельності цієї риби; *Proterorhinus semilunaris* — новий для України вид; *Benthophilus nudus* — новий для України вид. **Sphyraenidae**: *Sphyraena sphyraena* — в Україні вказувалася біля кримських берегів (Балаклава, 1905 р., 1 екз.; Севастополь, 1950 р., 1 екз.) та в півн.-зах. частині Чорного моря (у 1945–1946 рр. неодноразово зустрічалася в районі Одеси, зокрема, 17.09.1946 р. в Одеській бух. був відловлений 1 екз. завдовжки 37 см і масою 150 г). Нещодавно (2007 р.) 2 екз. цієї риби знову зловили в районі Севастополя (на виході зі Стрілецької бух. і в Балаклавській бух.); *Sphyraena pinguis* — в Україні, мабуть, випадкова риба. Відома з Балаклавської бухти (Чорне море, Крим), де 2 статевонезрілі екз. завдовжки 11,5 і 11,7 см і масою тіла відповідно 9,4 і 11,7 г були зловлені 20.08.1999 р. на глибині 16–18 м. **Scombridae**: *Scomber japonicus* — в Україні, мабуть, випадкова риба. Відома лише з півн.-зах. частини Чорного моря (район с. Чорноморка поблизу Одеси, 1 екз. завдовжки 22,3 см, 9.07.1954 р.). **Scophthalmidae**:

Scophthalmus rhombus — в Україні, мабуть, випадкова риба, яка відома з узбережжя Криму (1 екз., Феодосія, Кесслер, 1877; 2 екз., Карадаг, 13 і 15.07.1946 р.). **Balistidae**: *Batistes capriscus* — в Україні, мабуть, випадкова риба (?): в 20-ті роки 20 ст. відзначена в Стрілецькій бухті Севастополя та біля Балаклави; 1 екз. (самиця завдовжки 43,8 см і масою 1320 г) був зловлений в січні 1967 р. в Чорному морі (Крим, Севастопольська бухта).

До цього слід додати, що зниклими з іхтіофауни України вважаються *Acipenser nudiiventris*, *A. sturio* (Acipenseridae) та, мабуть, слід вважати таким вид *Sander marinus* (Percidae).

Вище зазначалася можливість випадкового знаходження окремих видів риб у наших водах, але можна згадати і деяких інших риб, існування яких у водах країни є, на наш погляд, також проблематичним і тому вони не включені нами до загального складу іхтіофауни Чорного моря у межах України. На деяких з них нами вказувалося раніше (Мовчан, 2006), проте іноді, при розгляді регіональних списків та в окремих публікаціях, згадуються й інші види.

На нашу думку, фактично на сьогодні, випадає з іхтіофауни Чорного моря в межах України принаймні 21 вид риб (*A. nudiiventris*, *A. sturio*, *C. conger*, *A. fallax*, *M. potassou*, *L. piscatorius*, *D. volitans*, *S. marinus*, *T. trachurus*, *N. ductor*, *D. dentex*, *D. sargus*, *H. acuminatus*, *B. ocellaris*, *L. adriaticus*, *S. pinguis*, *T. thynnus*, *S. japonicus*, *X. gladius*, *S. rhombus*, *B. capriscus*), які належать до 14 родів (*Conger*, *Micromesistius*, *Lophius*, *Dactylopterus*, *Sander*, *Naucrates*, *Dentex*, *Heniochus*, *Blennius*, *Lipophris*, *Thunnus*, *Xiphias*, *Scophthalmus*, *Balistes*) і 6 родин (Congridae, Lophiidae, Dactylopteridae, Percidae, Chaetodontidae, Xiphiidae, Balistidae).

Аналізуючи таксономічний склад чорноморських риб (табл. 1), слід зазначити, що за кількістю родів серед загального складу морської іхтіофауни першість займає родина Gobiidae (13 родів), за якою відповідно йдуть родини Sparidae, Blenniidae (по 6), Clupeidae (5), Mugilidae, Syngnathidae, Labridae, Scombridae (по 3), Acipenseridae, Gadidae, Gasterosteidae, Percidae, Carangidae, Sciaenidae, Gobiesocidae, Scophthalmidae (по 2 роди). За кількістю видів домінує також родина Gobiidae (29 видів), за якою слідом йдуть родини Blenniidae (9), Clupeidae, Syngnathidae, Sparidae (по 8), Labridae (7), Mugilidae (6), Acipenseridae (5), Scombridae (4), Atherinidae, Carangidae, Gobiesocidae (по 3), Gadidae, Gasterosteidae, Percidae, Centracantidae, Callionymidae, Sphyracidae і Scophthalmidae (по 2 види). Всі інші родини включають по 1 роду і 1 виду.

Таким чином, підсумовуючи, можна констатувати, що в іхтіофауні Чорного моря в межах України загалом реєструвалося 18 рядів, 50 родин, 91 рід і 139 видів. За нашими даними, сучасна іхтіофауна включає 44 родини, 77 родів і 118 видів риб (табл. 1, 2). Зараз сучасні риби об'єднуються в 17 рядів (не реєструються представники Tetraodontiformes): Squaliformes, Rajiformes (підклас Elasmobranchii класу Chondrichthyes), Acipenseriformes (підклас Chondrostei класу Actinopterygii) та Anguilliformes, Clupeiformes, Salmoniformes, Gadiformes, Ophidiiformes, Lophiiformes, Mugiliformes, Atheriniformes, Beloniformes, Zeiformes, Gasterosteiformes, Scorpaeniformes, Perciformes і Pleuronectiformes (підклас Neopterygii, відділ Teleostei класу Actinopterygii). Всі названі вище риби належать до підтипу черепних (Craniata) типу хордових (Chordata) тварин (Nelson, 2006).

Охорона риб чорноморської фауни

При розгляді складу риб на різних ділянках Чорного моря вже вказувалися ті рідкісні чи зникаючі види риб, які потребують охорони з боку держави. Слід зазначити, що Червона книга України (фактично список рідкісних і таких, що зникають під негативним впливом господарської діяльності людини видів фауни і флори нашої країни) — це прийнятий на державному рівні більш-менш визначений діючий закон, який конкретно охороняє природу і сприяє не тільки створенню охоронних акваторій і територій, але й передбачає відповідну карну відповідальність за нанесену шкоду природі. На жаль, можна констатувати непослідовність влади у питанні додержання цього законодавчого документу. Так, у першому виданні ЧКУ (1980) включення міног і риб навіть не розглядалось, до 2-го видання (1994), не зважаючи на спротив рибогосподарських організацій, увійшло лише 34 таксони цих тварин, з яких 18 (52,9%) риб мешкають у солонуватих і солоних водах і, нарешті, у 3-є видання, після тривалої «боротьби» з держструктурами, які лобіюють інтереси рибного бізнесу, вдалося включити значно повніший список риб (Мовчан, 2009). Підкреслимо також, що, по-перше, такі великі розриви у часі (за законом перевидання, тобто оновлення ЧКУ мусить відбуватись кожні 10 років!) аж ніяк не сприяють охороні тваринного світу. І, по-друге, акцентуємо увагу на тому, що часом спостерігається принаймні безвідповідальна позиція рибогосподарників, які нехтують розробками науковців у гонитві за одержанням негайних матеріальних зисків. Зокрема за матеріалами С.В. Межжеріна (Межжерин, 2008), за останні 50 років вилов риби в наших водоймах зменшився у 10 разів, а кількість видів промислової іхтіофауни скоротилась утричі, і тому доцільніше порівнювати сучасний стан запасів з тим природним, який був у період максимальних виловів, тобто у 30–60-х рр. минулого століття. Так, з 69 промислових категорій риб (деякі утворені кількома видами, наприклад, «бички») у 22 вилови зменшилися більш ніж у 100 разів, і зараз запаси цих риб складають не більше 1% минулого рівня, а 24 категорії скоротили чисельність в 10–100 разів, тобто загалом 46 категорій промислових риб з 69 зменшили свою чисельність більш ніж на порядок і таким чином включають види, які стрімко зникають. Це і є яскравим прикладом відношення держави до охорони тваринного світу, зокрема й до охорони риб.

До 3-го видання Червоної книги України (2009) загалом включено 71 вид міног і риб. Рибне населення Чорного моря представлене 39 видами (більше 33% сучасного складу риб цієї акваторії, і 54,9% занесених у ЧКУ), зокрема це: *A. nudiventris*, *A. sturio*, *A. gueldenstaedtii*, *A. stellatus*, *H. huso*, *A. sarmaticus*, *S. labrax*, *L. ramada*, *L. piscatorius*, *Z. faber*, *S. variegates*, *S. tenuirostris*, *H. guttulatus*, *C. lucerna*, *D. labrax*, *S. scribea*, *S. marinus*, *P. demidoffii*, *D. puntazzo*, *P. erythrinus*, *B. boops*, *S. umbra*, *U. cirrosa*, *C. chromis*, *C. rupestris*, *S. rostratus*, *L. viridis*, *T. tripteronotus*, *L. lepadogaster*, *L. candolii*, *D. bimaculatus*, *C. risso*, *C. pussilus*, *G. paganellus*, *G. bucchichi*, *C. caspium*, *B. brauneri*, *B. stellatus*, *A. kessleri* (29 родів, 18 родин і 9 рядів). Безумовно, цей склад чорноморської іхтіофауни в майбутньому повинен бути переглянутим за підсумками нових іхтіофауністичних досліджень, на підставі яких і будуть внесені відповідні зміни, на наше переконання, у бік збільшення «червонокнижних» видів риб.

Висновки

1. В іхтіофауні Чорного моря в межах України загалом відзначалося 18 рядів, 50 родин, 91 рід і 139 видів. Уперше за останні 35–45 років встановлено, що сучасна іхтіофауна цієї акваторії включає 44 родини, 77 родів і 118 видів риб. Чорноморські риби належать до 17 рядів: Squaliformes, Rajiformes (підклас Elasmobranchii класу Chondrichthyes), Acipenseriformes (підклас Chondrostei класу Actinopterygii) та Anguilliformes, Clupeiformes, Salmoniformes, Ophidiiformes, Lophiiformes, Mugiliformes, Beloniformes, Zeiformes, Gasterosteiformes, Scorpaeniformes, Perciformes, Pleuronectiformes і Tetraodontiformes (підклас Neopterygi, відділ Teleostei класу Actinopterygii).

2. Серед загального складу морської іхтіофауни за кількістю родів домінує родина Gobiidae (13 родів), за якою відповідно йдуть, родини Sparidae, Blenniidae (по 6), Clupeidae (5), Mugilidae, Syngnathidae, Labridae, Scombridae (по 3), Acipenseridae, Gadidae, Gasterosteidae, Percidae, Carangidae, Sciaenidae, Gobiesocidae, Scopthalmidae (по 2 роди). За числом видів на першому місці також стоїть родина Gobiidae (29 видів), за якою йдуть слідом родини Blenniidae (9), Clupeidae, Syngnathidae, Sparidae (по 8), Labridae (7), Mugilidae (6), Acipenseridae (5), Scombridae (4), Atherinidae, Carangidae, Gobiesocidae (по 3), Gadidae, Gasterosteidae, Percidae, Centracantidae, Callionymidae, Sphyracidae і Scopthalmidae (по 2 види). Всі інші родини включають по 1 роду і 1 виду.

3. Нові види вітчизняної і зарубіжної іхтіофауни, які відзначені чи описані в чорноморських водах України принаймні за останні 100 років, нараховують 30 видів і належать до 16 родин: *C. conger* (Congridae), *S. aurita*, *A. fallax* (Clupeidae), *A. sarmaticus* (Cyprinidae), *M. poutassou* (Gadidae), *C. labrosus*, *L. haematocheilus*, *L. ramada* (Mugilidae), *D. volitans* (Dactylopteridae), *S. acus* (Syngnathidae), *N. ductor* (Carangidae), *D. dentex*, *D. sargus*, *S. salpa* (Sparidae), *H. acuminatus* (Chaetodontidae), *P. incognitus*, *B. ocellaris*, *L. adriaticus* (Blenniidae), *T. triginocephalus*, *N. cephalargoides*, *M. macrocephalus*, *G. cruenatus*, *G. xanthocephalus*, *P. semilunaris*, *B. nudus* (Gobiidae), *S. sphyraena*, *S. pinguis* (Sphyracidae), *S. japonicus* (Scombridae), *S. rhombus* (Scopthalmidae), *B. capriscus* (Balistidae).

4. На сьогодні з іхтіофауни Чорного моря в межах України фактично не реєструються принаймні 21 вид риб (*A. nudiventris*, *A. sturio*, *C. conger*, *A. fallax*, *M. poutassou*, *L. piscatorius*, *D. volitans*, *S. marinus*, *T. trachurus*, *N. ductor*, *D. dentex*, *D. sargus*, *H. acuminatus*, *B. ocellaris*, *L. adriaticus*, *S. pinguis*, *T. thynnus*, *S. japonicus*, *X. gladius*, *S. rhombus*, *B. capriscus*), які належать до 14 родів (*Conger*, *Micromesistius*, *Lophius*, *Dactylopterus*, *Sander*, *Naucrates*, *Dentex*, *Heniochus*, *Blennius*, *Lipophris*, *Thunnus*, *Xiphias*, *Scopthalmus*, *Balistes*) 6-ти родин (Congridae, Lophiidae, Dactylopteridae, Percidae, Chaetodontidae, Xiphiidae, Balistidae).

5. Порівняльний аналіз видового складу рибного населення з різних ділянок Чорного моря в межах України свідчить, що найрізноманітніший склад іхтіофауни на сьогодні спостерігається на ділянках моря біля Південно-Західного і Південно-Східного Криму (відповідно 111 і 94 види) і помітно зменшується на Ягорлицько-Тарханкутській (82), Придунайській (78), Дністровсько-Одеській (73) ділянках, та вкрай низький (46 видів) на Дніпровській ділянці.

6. Під впливом негативних наслідків господарської діяльності людини відбулись і тривають помітні зміни в іхтіофауні: спостерігається деякий перерозподіл видового складу, помітно скорочують свою чисельність і ареал, в окремих випадках стають дуже рідкісними або нечисленними, на окремих ділянках зникаючими чи зниклими чимало видів, що в значній мірі збіднює різноманіття рибного населення. Про це свідчить той факт, що зниклими в іхтіофауні України зараз вважаються *A. nudiventris*, *A. sturio* (Acipenseridae) та, мабуть, слід вважати й судака морського — *S. marinus* (Percidae). Крім того, до 3-го видання Червоної книги України (2009) загалом включено 71 вид міног і риб, серед яких мешканці Чорного моря налічують 39 видів (понад 33% сучасного складу риб цієї акваторії), які належать до 29 родів, 18 родин і 9 рядів, що може свідчити про необхідність удосконалення природоохоронної роботи в басейні Чорного моря.

7. Іхтіофауна територіальних вод України в Чорному морі потребує постійного моніторингу, особливо в північно-західній частині останнього, де фауністичний склад риб вивчений недостатньо.

- Алеев Ю.Г. О систематическом положении ставриды Черного моря // Вопр. ихтиологии. — 1956. — № 7. — С. 174–184.
- Амброз А.И. Рыбы Днепра, Южного Буга и Днпровско-Бугского лимана. — Киев: Изд-во АН УССР, 1956. — 405 с.
- Балацкий К.Л., Волошкевич А.Н. Рыбы Дунайского биосферного заповедника // Дельта и человек: Екологічна газета Придунайського краю. — 2005. — № 19. — 4 с.
- Биология северо-западной части Черного моря / Под ред. К.А. Виноградова. — Киев: Наук. думка, 1967. — 268 с.
- Богуцкая Н.Г., Насека А.М. Каталог бесчелюстных и рыб пресных и солоноватых вод России с номенклатурными и таксономическими комментариями. — М.: Товарищество научных изданий КМК, 2004. — 389 с.
- Болтачев А.Р. Ихтиофауна шельфа Крыма // Биологическое и ландшафтное разнообразие Крыма: проблемы и перспективы. — Симферополь: Сонат, 1999. — С. 113–116.
- Болтачев А.Р. Таксономическое разнообразие // Современное состояние биоразнообразия прибрежных вод Крыма (Черноморский сектор). Ихтиофауна черноморского побережья Крыма. — Севастополь: ЕКОСИ-Гидрофизика, 2003. — С. 364–379.
- Болтачев А.Р., Астахов Д.А. Необычная находка длинноперой вымпельной рыбы-бабочки *Heniochus acuminatus* (Chaetodontidae) в Балаклавской бухте (Севастополь, юго-западный Крым) // Вопр. ихтиологии. — 2004. — № 6. — С. 853–854.
- Болтачев А.Р., Васильева Е.Д., Данилюк О.Н. Первая находка китайского полосатого трехзубого бычка *Tridentiger trigonopcephalus* (Perciformes, Gobiidae) в Черном море (эстуарий реки Черная, Севастопольская бухта) // Вопр. ихтиологии. — 2007. — 47, № 6. — С. 847–850.
- Болтачев А.Р. Гаевская А.В., Зуев Г.В., Юрахно В.М. Северная путассу *Micromesistius poutassou* (Risso, 1826) (Pisces: Gadidae) — новый для фауны Черного моря вид // Экология моря, 1999. — Вып. 48. — С. 79–82.
- Болтачев А.Р., Зуев Г.В. Состав и экологическая структура ихтиофауны лимана Донузлав (северо-западный Крым) // Вопр. ихтиологии. — 1999. — № 1. — С. 57–63.
- Болтачев А.Р., Зуев Г.В., Корнейчук Ю.М., Гуцал Д.К. О находке круглой сардинеллы *Sardinella aurita* (Clupeidae) в Черном море у берегов Крыма // Вопр. ихтиологии. — 2000. — № 2. — С. 275–276.
- Болтачев А.Р., Карпова Е.П. Бычок лысун Бата *Pomatoschistus bathi* (Perciformes, Gobiidae) — новый вид для ихтиофауны крымского побережья Черного моря // Морський екологічний журн. — 2010. — № 2. — С. 57.

- Болтачев А.Р., Карпова Е.П., Данилюк О.Н. Результаты исследований ихтиофауны черноморской прибрежной зоны Крыма // *Сучасні проблеми теоретичної і практичної іхтіології: Тези I Міжнар. іхтіол. наук.-практ. конф.* (Канів, 18–21 вересня 2008 р.). — Канів, 2008. — С. 18–20.
- Болтачев А.Р., Карпова Е.П., Данилюк О.Н. Эколого-фаунистический анализ ихтиоценозов некоторых бухт Севастополя // *Сучасні проблеми теоретичної і практичної іхтіології: Тези II Міжнар. іхтіол. наук.-практ. конф.* (Севастополь, 16–19 вересня 2009 р.). — Севастополь, 2009. — С. 12–15.
- Болтачев А.Р., Карпова Е.П., Мачкевский В.К. Натурализация бычка Миллера *Millerigobius macrocephalus* (Perciformes, Gobiidae) в Севастопольской бухте Черного моря // *Морський екологічний журн.* — 2010. — № 1. — С. 32.
- Болтачев А.Р., Юрахно В.М. Новые свидетельства продолжающейся медитерранизации ихтиофауны Черного моря // *Вопр. ихтиологии.* — 2002. — № 6. — С. 744–750.
- Борисенко А. Мелакопия (*Umbrina cirrosa* L.) в сев.-зап. углу Черного моря // *Природа.* — 1936. — № 6. — С. 117–118.
- Брискина М.М. Типы питания промысловых рыб Черного моря (ставриды, скумбрии, барабули, черноморской пикши, кефали) // *Тр. ВНИРО.* — 1954. — 28. — С. 136–150.
- Бугай К.С. К вопросу о размножении морского судака (*Lucioperca marina* Cuv.) в Днепровско-Бугском лимане // *Гидробиол. журн.* — 1971. — № 2. — С. 90–96.
- Бугай К.С., Залумі С.Г. Зміни абіотичних умов існування риб у пониззі Дніпра та Дніпровсько-Бузькому лимані після спорудження каскаду водоймищ / Вплив зарегульованого стоку на біологію та чисельність промислових видів риб. — К.: Наук. думка, 1967. — С. 5–27.
- Бурнашев М.С., Гаврилица Л.А., Яровая С.И. Изменения в составе ихтиофауны и биологии основных промысловых рыб Днестровского лимана после зарегулирования р. Днестр // *Учен. зап. Кишинев. ун-та.* — 1967. — 89. — С. 72–86.
- Бурнашев М.С., Чепурнов В.С., Долгий В.Н. Некоторые сведения о тунцах в Черном море // *Учен. зап. Кишинев. ун-та.* — 1954а. — 13. — С. 41–42.
- Бурнашев М.С., Чепурнов В.С., Долгий В.Н. Рыбы и рыбный промысел реки Днестр. // *Учен. зап. Кишинев. ун-та.* — 1954б. — 13. — С. 17–40.
- Бурнашев М.С., Чепурнов В.С., Каниковская К.С. Темп роста сингиля в условиях лимана Шаблат // *Учен. зап. Кишинев. ун-та.* — 1958. — 32. — С. 115–129.
- Бурнашев М.С., Чепурнов В.С., Кубрак И.Ф. и др. Материалы по ихтиофауне лимана Сасык (Кундук) в течение лета 1956 г. // *Учен. зап. Кишинев. ун-та.* — 1958. — 38. — С. 62–90.
- Васильева Е.Д. Рыбы Черного моря. Определитель морских, солоноватоводных, эвригалинных и проходных видов с цветными иллюстрациями, собранными С.В. Богородским. — М.: Изд-во ВНИРО, 2007. — 238 с.
- Васильева Е.Д., Богородский С.В. Два новых вида бычков (Gobiidae) в ихтиофауне Черного моря // *Вопр. ихтиологии.* — 2004. — № 5. — С. 599–606.
- Варпаховский Н.А. Определитель пресноводных рыб Европейской России. — СПб.: Издание А.С. Суворина, 1898. — 240 с.
- Виноградов А.К. Рыбы. Общая характеристика // *Северо-западная часть Черного моря: биология и экология* / Под ред. Ю.П. Зайцева, Б.Г. Александрова, Г.Г. Миничевой. — Киев: Наук. думка, 2006. — С. 305–309.
- Виноградов К.А. Список рыб Черного моря, що зустрічаються в районі Карадагської біологічної станції // *Доп. АН УРСР. Відділ біол. наук.* — 1947. — № 5. — С. 57–60.
- Виноградов К.А. Список рыб Черного моря, встречающихся в районе Карадагской биологической станции, с замечаниями об их биологии // *Тр. Карадаг. биол. ст.* — 1949. — Вып. 7. — С. 76–106.
- Виноградов К.А. Вопросы биологии северо-западной части Черного моря в работах Одесской биологической станции Института гидробиологии Академии наук УССР // *Вопр. экологии.* — 1957. — 1. — С. 171–179.
- Виноградов К.О. Ихтиофауна північно-західної частини Чорного моря. — К.: Вид-во АН УРСР, 1960. — 116 с.
- Виноградов К.А. Ихтиофауна филофорного поля Зернова / *Биология северо-западной части Черного моря.* — Киев: Наук. думка, 1967. — С. 232–234.
- Водяницкий В.А. О естественноисторическом районировании Черного моря и в частности у берегов Крыма // *Тр. Севастоп. биол. станц.* — 1949. — 7. — С. 249–255.
- Волошкевич О.М. Анатомический список рыб Дунайського біосферного заповідника / *Біорізноманітність Дунайського біосферного заповідника, збереження та управління.* — К.: Наук. думка, 1999. — С. 564–567.

- Воля Е.Г., Дручин А.И., Черников Г.Б. Характеристика современного состояния ихтиофауны Хаджибейского лимана / Академику Л.С. Бергу — 130 лет: Сб. науч. статей. — Бендеры: Есо-TIRAS, 2006. — С. 62–65.
- Голенченко А.П. Тунец в Черном море // Природа. — 1955. — № 9. — С. 106–108.
- Горбунова Н.Н. Районы размножения и питание личинок меч-рыбы [*Xiphias gladius* Linne (Pisces, Xiphiidae)] // Вопр. ихтиологии. — 1969. — № 3. — С. 474–488.
- Гордина А.Д. Видовой состав и численность икры и личинок рыб в зарослях цистозиры Черного моря // Биология моря (Киев). — 1971. — Вып. 25. — С. 47–57.
- Гордина А.Д. Распределение и сезонные изменения численности взрослых рыб в зарослевых биоценозах Черного моря // Биология моря (Киев). — 1976. — Вып. 39. — С. 78–92.
- Гордина А.Д., Багнюкова Т.И. О нересте меч-рыбы *Xiphias gladius* в Черном море // Вопр. ихтиологии. — 1992. — № 4. — С. 166.
- Грацианов В.И. Опыт обзора рыб Российской Империи в систематическом и географическом отношении // Тр. отдела ихтиологии Император. Русск. об-ва акклиматизации животных и растений. — М.: Вильде, 1907. — 567 с.
- Гринбарт С.Б. К изучению зообентоса Тилигульского лимана и его кормовых ресурсов. // Сб. биол.-почв. факультета Одесского ун-та. — 1953. — 6. — С. 85–105.
- Гудимович П.К. Морской чорт // Природа. — 1956. — № 1. — С. 118–119.
- Дехник Т.В. Ихтиопланктон Черного моря. — Киев: Наук. думка, 1973. — 235 с.
- Дехник Т.В., Павловская Р.М. Распределение икры и личинок некоторых рыб Черного моря // Тр. АзчерНИРО. — 1950. — Вып. 14. — С. 151–176.
- Дніпровсько-Бузький лиман. Вплив гідробудівництва на гідрхімію лиману, біологію вод. організмів та їх чисельність** — К.: Наук. думка, 1971. — С. 395–412.
- Долгий В.Н. Материалы по биологии бычка-травяника *Zosterisessor ophiocephalus* (Pallas) в условиях лиманов Тузловской группы // Учен. зап. КИШинева. ун-та. Сер. Биол. — 1962. — 62. — Вып. 1. — С. 129–135.
- Долгий В.Н. Влияние антропогенных факторов на видовой состав, численность и рыбохозяйственное значение ихтиофауны Кучурганского водохранилища: Тез. докл. Всес. совещ. по пробл. кадастра и учета животного мира, ч. 3. — Уфа: Башкирское книжное изд-во, 1989. — С. 337–338.
- Дука Л.А. О нересте рыб в Севастопольской бухте // Тр. Севастоп. биол. ст. — 1959. — Вып. 11. — С. 189–199.
- Дука Л.А., Гордина А.Д. Видовой состав и питание молоди рыб Черного моря в зарослях цистозир // Биология моря (Киев). — 1971. — Вып. 23. — С. 133–159.
- Жукинський В.Н., Вятчанина Л.И., Щербуха А.Я. Формализованная характеристика ихтиофауны Украины для оценки ее состава и состояния популяций // Гидробиол. журн. — 1995. — № 4. — С. 17–41.
- Зайцев Ю.П. Размножение морских рыб в Одесском заливе // Природа. — 1953. — № 1. — С. 113–114.
- Зайцев Ю.П. Экологическое состояние шельфовой зоны Черного моря у побережья Украины // Гидробиол. журн. — 1992. — № 4 — С. 3–18.
- Зайцев Ю.П. Ихтиопланктон Одеської затоки і суміжних ділянок Чорного моря. — К.: Вид-во АН УРСР, 1959а. — 96 с.
- Зайцев Ю.П. Нові дані про іхтиопланктон північно-західної частини Чорного моря // Наук. зап. Одеськ. біол. ст. — 1959б. — Вип. 1. — С. 77–90.
- Залуми С.Г. Изменения в ихтиофауне низовьев Днепра и Днепро-Бугского лимана в связи с гидростроительством // Вестн. зоологи. — 1967. — № 3. — С. 66–69.
- Залуми С.Г. Современный состав и некоторые закономерности формирования ихтиофауны низовьев Днепра в условиях зарегулирования и сокращения речного стока // Вопр. ихтиологии. — 1970. — № 5 — С. 770–789.
- Залумі С.Г. Видовий склад, поширення та врожайність молоді пониззя Дніпра у зв'язку з зарегулюванням і скороченням стоку // Вплив зарегульованого стоку на біологію та чисельність промислових риб. — К.: Наук. думка, 1967. — С. 70–90.
- Замбриборщ Ф.С. Состояние запасов основных промысловых рыб Днестра и Днестровского лимана и пути их воспроизводства // Материалы по гидробиологии и рыболовству лиманов северо-западного Причерноморья. — Киев: Изд-во Киев. ун-та, 1953. — С. 103–135.
- Замбриборщ Ф.С. Ихтиофауна лиманов северо-западного Причерноморья: Тр. 1-й ихтиол. конф. по изуч. морских лиманов северо-западной части Черного моря. — Одесса, 1960. — С. 183–197.
- Замбриборщ Ф.С. Рыбы низовьев рек и приморских водоемов северо-западной части Черного моря и условия их существования: Автореф. дис. ...док. биол. наук. — Одесса, 1965. — 46 с.

- Замбриборщ Ф.С. О «солоноватоводности» северо-западной части Черного моря и рыбах, ее населяющих // Гидробиол. журн. — 1966. — № 1. — С. 11–17.
- Замбриборщ Ф.С. Сравнительное исследование размерного, весового состава и роста рыб низовья рек и лиманов северо-западной части Черного моря // Вопр. ихтиологии. — 1967. — № 2. — С. 256–268.
- Замбриборщ Ф.С. К систематике бычков Черного и Азовского морей (краткий определитель) // Вестн. зоологии. — 1968. — № 1. — С. 37–44.
- Замбриборщ Ф.С. О современных тенденциях изменений черноморских ихтиоценозов // Вопр. ихтиологии. — 1985. — № 4. — С. 683–690.
- Замбриборщ Ф.С., Винникова М.А., Заморов В.В. Рыбы Одесского залива в прошлом и настоящем // Науч. тр. Зоол. музея Одесск. ун-та им. И. И. Мечникова. — 1995. — 2. — С. 19–26.
- Замбриборщ Ф.С., Фрамуду Думбуя. Состав, относительная численность и распределение молоди рыб в Днестровском лимане // Гидробиол. журн. — 1990. — № 1. — С. 47–50.
- Заморов В.В., Снигирев С.М. Два новых вида рыб семейства бычковых (Gobiidae, Perciformes) в водах острова Змеиный // Естественные и инвазийные процессы формирования биоразнообразия водных и наземных экосистем: Тез. докл. междунар. науч. конф. 5–8 июня 2007 г. — Ростов-на-Дону, 2007. — С. 130–131.
- Заморов В.В., Снигирев С.М., Куракин А.П., Олейник Ю.Н. Демерсальные рыбы прибрежной зоны острова Змеиный // Вісн. Одеськ. ун-ту. Сер. Екол. — 2005. — 10, Вип. 4. — С. 236–243.
- Заморов В.В., Снигирев С.М., Олейник Ю.Н., Джуртубаев М.М. Ихтиоценозы акватории острова Змеиный (Черное море) // Наук. зап. Терноп. пед. ун-ту. Сер. біологія. Спец. вип.: Гідроєкологія. — 2005а. — № 4 (27). — С. 93–94.
- Зеленин А.М., Владимиров М.З. Новые данные о распределении и биологии бычка *Knipowitschia longicaudata* (Kessler) в бассейне Дуная // Изв. АН МССР. — 1975. — № 5. — С. 44–46.
- Зернов С.А. Отчет о командировке в северо-западную часть Черного моря для изучения фауны и собирания коллекций для Зоологического музея Императорской АН // Ежегодник Зоол. музея Императ. АН. — 1908. — 13, Вып. 1–2. — С. 154–156.
- Зернов С.А. К вопросу об изучении жизни Черного моря // Зап. Императ. АН. — СПб., 1913. — 32, № 1. — 299 с.
- Зуссер С.Г. Биология и промысел пелагиды в Черном море // Тр. ВНИРО. — 1954. — 28. — С. 160–174.
- Зуссер С.Г. Распределение и промысел пелагиды // Рыб. хоз-во. — 1956. — № 12. — С. 44–47.
- Ильин Б.С. Бычки северо-западного района Черноморского бассейна // Тр. Гос. ихтиол. опытн. станции. Херсон. — 1927а. — Вып. 1. — С. 93–108.
- Ильин Б.С. Определитель бычков (Fam. Gobiidae) Азовского и Черного морей (предварительное сообщение) // Тр. Азово-Черномор. науч.-промысл. экспед. — 1927б. — № 2. — С. 128–143.
- Ихтиофауна черноморских бухт в условиях антропогенного загрязнения. — Киев: Наук. думка, 1993. — 144 с.
- Калинина Э.М. Эмбриональное и постэмбриональное развитие *Vleniidae* // Биология моря (Киев). — 1976. — Вып. 38. — С. 3–18.
- Калинина Э.М. Ихтиофауна озера Донузлав // Состояние, перспективы улучшения и использования морской экологической системы прибрежной части Крыма: Тез. докл. науч.-практ. конф., посвящ. 200-летию Севастополя. — Севастополь, 1983. — С. 155–156.
- Кесслер К. Путешествие с зоологической целью к северному берегу Черного моря и в Крым в 1858 г. — Киев, 1860. — 248 с.
- Кесслер К. Рыбы, водящиеся и встречающиеся в Арало-Каспийско-Понтийской ихтиологической области. — СПб., 1877. — 360 с. — (Тр. Арало-Касп. экспед.; Вып. 4).
- Киселевич К.А. Материалы по ихтиологической фауне Одесского залива // Сб. студент. Биол. кружка при императорском Новороссийск. ун-те. (Одесса). — 1908. — № 3. — С. 206–211.
- Книпович Н.М. Определитель рыб Черного и Азовского морей. — М., 1923. — 130 с.
- Кротов А.В. Жизнь Черного моря. — Одесса: Одесское областное изд-во, 1949. — 127 с.
- Кротов А.В. О связи распределения и питания скумбрии в северо-западной части Черного моря // Учен. зап. Кшинева. ун-та. (биол.). — 1962. — 62, Вып. 1. — С. 33–41.
- Кудренко С.А., Квач Ю.В. Рыбы новые для фауны Хаджибеевского лимана (Черное море, Украина). // Вестн. зоологии. — 2002. — № 5. — С. 84.
- Ляшенко О.Ф. Біологія молоді промислових видів риб нижнього Дніпра і Дніпровсько-Бузького лиману. — К.: Вид-во АН УРСР, 1958. — 116 с.
- Малаховский В.А. Изменение ихтиоценоза Хаджибейского лимана (1979–1992 гг.) и дальнейшее его развитие. Фауна и экология животных // Науч. тр. Зоол. музея ОГУ. — 1992. — 1. — С. 40–46.

- Манило Л.Г. Бычковые рыбы (Gobiidae, Perciformes) северо-западной части Черного моря и прилегающих лиманных экосистем // 36. праць Зоол. музею. — 2008–2009. — № 40–41. — С. 19–46.
- Манило Л.Г. Галопатия бычковых рыб (Gobiidae) Черного моря // Сучасні проблеми теоретичної і практичної іхтіології: Тези II Міжнар. іхтіолог. наук.-практ. конф. (Севастополь, 16–19 вересня 2009 р.). — Севастополь, 2009а. — С. 94–98.
- Маркевич О.П., Татарко К.І. Російсько-українсько-латинський зоологічний словник: термінологія і номенклатура. — К.: Наук. думка, 1983. — 412 с.
- Межжерин С.В. Животные ресурсы Украины в свете стратегии устойчивого развития. Аналитический справочник. — К.: Логос, 2008. — 283 с.
- Міжнародний кодекс зоологічної номенклатури. Видання четверте. Ухвалений Міжнародним союзом біологічних наук. Пер. з англ. і фр. — К.: Бібліотека офіційних видань, 2003. — 175 с.
- Мовчан Ю.В. Круглоротые. Рыбы. — Редкие и исчезающие растения и животные Украины: Справочник. — К.: Наук. думка, 1988. — С. 136–157.
- Мовчан Ю.В. Список видов рыб Джарылгачского залива // Биоразнообразие Джарылгача: современное состояние и пути сохранения. — К.: Вестн. зоологии (спец. вып.). — 2000. — С. 182–184.
- Мовчан Ю.В. До іхтіофауни басейну нижньої течії Дунаю в межах України // Вісн. нац. науково-природн. музею. — 2001. — Вип. 1. — С. 138–141.
- Мовчан Ю.В. До характеристики різноманіття іхтіофауни прісноводних водойм України (таксономічний склад, розподіл по річковим басейнам, сучасний стан) // 36. праць Зоол. музею. — 2005. — № 37. — С. 70–82.
- Мовчан Ю.В. Зауваження до складу іхтіофауни України (нечисленні, рідкісні, зниклі і нові види) та сучасні зміни в номенклатурі її таксонів (у порядку обговорення) // 36. праць Зоол. музею. — 2006. — № 38. — С. 34–43.
- Мовчан Ю.В. Риби України (таксономія, номенклатура, зауваження) // 36. праць Зоол. музею. — 2008–2009. — № 40–41. — С. 47–86.
- Мовчан Ю.В. Видовий склад міног і риб у 3-му виданні Червоної книги України // Сучасні проблеми теоретичної і практичної іхтіології: Тези II Міжнар. іхтіолог. наук.-практ. конф. (Севастополь, 16–19 вересня 2009 р.). — Севастополь, 2009. — С. 108–111.
- Мовчан Ю.В., Манило Л.Г., Смирнов А.И., Щербуха А.Я. Круглоротые и рыбы. Каталог коллекций Зоологического музея ННПМ НАН Украины. — Киев: Зоомузей ННПМ НАН Украины, 2003. — 242 с.
- Мовчан Ю.В., Смирнов А.И., Щербуха А.Я. Редкие и исчезающие виды рыб северо-западной части Черного моря // 50 лет Черноморскому гос. заповеднику. — К.: Наук. думка, 1978. — С. 88–91.
- Мордухай-Болтовский Ф.Д. Каспийская фауна в Азово-Черноморском бассейне. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1960. — 286 с.
- Мошу А. Матеріали по видовому составу рыб лиманного озера Сасык // Академику Л.С. Бергу — 130 лет: Сб. науч. статей. — Бендеры: Есо-TIRAS, 2006. — С. 103–109.
- Нікольський А.М. Визначник риб України. — Харків; Київ: Радянський селянин, 1930. — 136 с.
- Овен Л.С. Особенности оогенеза и характер нереста морских рыб. — К.: Наук. думка, 1976. — 132 с.
- Овен Л.С. Ихтиофауна черноморских бухт в условиях антропогенного загрязнения. — К.: Наук. думка, 1993. — 144 с.
- Овен Л.С., Салехова Л.П. К вопросу о медитерранизации ихтиофауны Черного моря // Гидробиол. журн. — 1969. — № 4. — С. 124–127.
- Остроумов А.А. Определитель рыб Черного и Азовского морей. С указанием географического распространения и местонахождения // Вестн. рыбной промышленности. — 1896. — № 7/9. — С. 1–45.
- Павлов П.И. О меч-рыбе из Черного моря // Зоол. журн. — 1959. — № 11. — С. 1754–1755.
- Павлов П.И. Оселедцьові роду *Alosa* північно-західної частини Чорного моря. — К.: Вид-во АН УРСР, 1959. — 94 с.
- Павлов П.И. Современное состояние запасов промысловых рыб нижнего Днепра и Днепро-Бугского лимана и их охрана. — Киев, 1964. — 298 с. — Рукопись деп. в ВИНТИ, № 27–64 Деп.
- Павловская Р.М. Размножение промысловых рыб в Каркинитском заливе и других районах Черного моря // Докл. АН СССР. — 1950. — 70, № 2. — С. 311–313.
- Пинчук В.И. О бычках ротане (*Gobius ratan* Nordmann) Днестровской банки и ширмане (*Gobius surtman* Nordmann) Днестровского лимана // Вопр. ихтиологии. — 1964. — № 2. — С. 389–391.
- Пинчук В.И. Новые данные о бычке *Gobius paganellus* L. у берегов Советского Союза // Зоол. журн. — 1966. — 45, вып. 4. — С. 612–614.

- Пинчук В.И. О видовом составе бычков рода *Gobius* различных районов Черного моря у берегов Советского Союза // Экологическая биогеография контактных зон моря. — К.: Наук. думка, 1968. — С. 126–135.
- Пинчук В.И. Систематика бычков родов *Gobius* Linne (отечественные виды), *Neogobius* Iljin и *Mesogobius* Bleeker // Вопр. ихтиологии. — 1976. — № 4. — С. 600–609.
- Пинчук В.И., Савчук М.Я. О видовом составе бычковых рыб рода *Pomatoschistus* (Gobiidae) морей СССР // Вопр. ихтиологии. — 1982. — № 1. — С. 9–14.
- Пинчук В.И., Смирнов А.И., Коваль Н.В., Шевченко П.Г. О современном распространении бычковых рыб (Gobiidae, Pisces) в бассейне Днепра // Гидробиол. исследования пресных вод: Сб. науч. тр. — К.: Наук. думка, 1985. — С. 121–130.
- Пинчук В.И., Ткаченко П.В. Позвоночные животные Черноморского биосферного заповедника (аннотированные списки видов). Рыбы морских акваторий // Вестн. зоологии. — 1996. — Отд. вып. № 1. — С. 5–14.
- Поліщук В.В. Гідрофауна пониззя Дунаю в межах України. — К.: Наук. думка, 1974. — 420 с.
- Попов А.М. К ихтиофауне Черного моря // Докл. АН СССР. — 1927. — № 3. — С. 38–42.
- Попов А.М. К познанию ихтиофауны Крымского побережья Черного моря // Докл. АН СССР. Сер. А. — 1939. — № 9. — С. 211–216.
- Пузанов И.И. Медитерранизация фауны Черного моря и перспективы ее усиления // Зоол. журн. — 1967. — № 9. — С. 1287–1297.
- Расс Т.С. Ихтиофауна Черного моря и ее использование // Тр. Ин-та океанологии. — 1949. — 4. — С. 103–122.
- Расс Т.С. Современные представления о составе ихтиофауны Черного моря и его изменениях // Вопр. ихтиологии. — 1987. — № 2. — С. 179–187.
- Расс Т.С. Ихтиофауна Черного моря и некоторые этапы ее истории / Ихтиофауна севастопольских бухт в условиях антропогенного воздействия. — К.: Наук. думка, 1993. — С. 6–16.
- Салехова Л.П., Гордина А.Д., Климова Т.Н. Ихтиофауна прибрежных вод юго-западного Крыма в 2003–2004 гг. // Вопр. ихтиологии. — 2007. — № 2. — С. 173–187.
- Салехова Л.П., Костенко Н.С., Богачик Т.А., Минибаева О.Н. Состав ихтиофауны в районе Карадагского государственного заповедника (Черное море) // Вопр. ихтиологии. — 1987. — № 6. — С. 898–905.
- Салехова Л.П., Шевченко Н.Ф. Морфологическая характеристика глазчатого губана *Crenilabrus ocellatus* (Forsk.) из разных районов Черного моря // Биология моря (Киев). — 1971. — Вып. 25. — С. 96–101.
- Световидов А.Н. О нахождении средиземноморского бычка *Cabotia schmidti* F. De Buen (Gobiidae, Pisces) в Черном море // Rev. Roumaine biol. Ser. Zool., 1968. — 13, № 6. — Р. 461–466.
- Световидов А.Н. О систематическом положении *Cabotichthys schmidti* (F. De Buen) (Pisces, Gobiidae) // Зоол. журн. — 1978. — № 8. — С. 1201–1207.
- Световидов А.Н. Рыбы Черного моря. — М.; Л.: Наука, 1964. — 551 с.
- Северо-западная часть Черного моря: биология и экология. — К.: Наук. думка, 2006. — 703 с.
- Сластенко Е.П. Каталог рыб Черного и Азовского морей // Тр. Новорос. биол. ст. — 1938. — 2, Вып. 2. — С. 109–149.
- Смирнов А.И. Материалы по биологии рыб Черного моря в районе Карадага // Тр. Карадаг. биол. ст. — 1959. — Вып. 15. — С. 31–111.
- Смірнов А.І., Ткаченко В.О. Характер іхтіорізноманіття як біотичний маркер опріснювання лиману Сасик (Кундук) // Зб. праць Зоол. музею. — 2007. — № 39. — С. 41–56.
- Страутман И.Ф., Пинчук В.И. Обнаружение бычка-каспиосомы — *Caspiosoma caspium* (Kessler) в Днестровском лимане // Вестн. зоологии. — 1972. — № 2. — С. 81–83.
- Сушкин П.П., Белинг Д.Е. Определитель рыб пресноводных и морских Европейской России. — Петроград: Изд. М. и С. Сабашниковых, 1923. — 155 с.
- Сыроватский И.Я. Скумбрия в Черном море // Природа. — 1949. — № 7. — С. 65–66.
- Ткаченко П.В. Находка *Sparus aurata* (Perciformes, Sparidae) в северо-западной части Черного моря // Вестн. зоологии. — 2005. — № 2. — С. 89–90.
- Третьяков Д.К. Визначник круглоротих і риб УРСР. — К.: Вид-во АН УРСР, 1947. — 112 с.
- Український правопис. — К.: Наук. думка, 2004. — 238 с.
- Фауна України. Т. 8. РИБИ. Вип. 1 // Павлов П.Й. — К.: Наук. думка, 1980. — 352 с.
- Фауна України. Т. 8. РИБИ. Вип. 2. Ч. 1 // Мовчан Ю.В., Смірнов А.І. — К.: Наук. думка, 1981. — 428 с.

- Фауна України. Т. 8. РИБИ. Вип. 2. Ч. 2 // Мовчан Ю.В., Смирнов А.И. — К.: Наук. думка, 1983. — 360 с.
- Фауна України. Т. 8. РЫБЫ. Вип. 3 // Мовчан Ю.В. — К.: Наук. думка, 1988. — 368 с.
- Фауна України. Т. 8. РИБИ. Вип. 4 // Щербуха А.Я. — К.: Наук. думка, 1982. — 384 с.
- Фауна України. Т. 8. РЫБЫ. Вип. 5 // Смирнов А.И. — К.: Наук. думка, 1986. — 320 с.
- Худий О.І. Зміни в іхтіофауні різних ділянок Дністра під впливом антропогенних чинників // Гидро-биол. журн. — 2002. — № 6. — С. 33–39.
- Хуторной С.А. Изменения видового состава и численности морской ихтиофауны у берегов Одессы за период 1996–2001 гг. // Структура, биоразнообразие и функциональная роль животного населения водных экосистем: Тез. I междунар. конф. — Одесса, 2001. — С. 53.
- Хуторной С.А. Любительское рыболовство у берегов Одессы // Рыбне господарство. — 2002. — № 61. — С. 100–104.
- Хуторной С.А. Редкие представители черноморской ихтиофауны Одесского залива и прилегающих акваторий моря: Материалы юбилейной науч. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. — Одеса, 2003. — С. 184.
- Хуторной С.А. История изучения ихтиофауны северо-западной части Черного моря в пределах территориальных вод Украины и ее изменение под воздействием антропогенного пресса // Экология моря. — 2004. — 65. — С. 87–93.
- Чепурнов В.С. Биологические особенности и промысел некоторых рыб северо-западной части Черного моря // Учен. зап. Кишинев. ун-та. — 1958. — 32. — С. 3–46.
- Чепурнов В.С. Видовой состав рыб северо-западной части Черного моря и их распределение // Учен. зап. Кишинев. ун-та. — 1962а. — Вып. 1. — С. 3–9.
- Чепурнов В.С. Днестровское взморье как нагульная база некоторых промысловых рыб // Учен. зап. Кишинев. ун-та. — 1962б. — Вып. 1. — С. 11–31.
- Чепурнов В.С., Бурнашев М.С., Долгий В.Н. Материалы по фауне рыб северо-западной части Черного моря // Учен. зап. Кишинев. ун-та. — 1954. — Вып. 1 (биол.) — С. 3–16.
- Червона книга Української РСР (1-е видання). — К.: Наук. думка, 1980. — 499 с.
- Червона книга України (2-е видання). Тваринний світ — К.: Укр. енциклопедія, 1994. — 464 с.
- Червона книга України (3-е видання). Тваринний світ. — К.: Глобалконсалтинг, 2009. — 624 с.
- Чесалина Т.Л., Чесалин М.В., Пустоварова Н.И. Современное состояние ихтиофауны Карантинной бухты (г. Севастополь, Черное море) // Сучасні проблеми теоретичної і практичної іхтіології: Тези II Міжнар. іхтіол. наук.-практ. конф. (Севастополь, 16–19 вересня 2009 р.). — Севастополь, 2009. — С. 182–184.
- Шаганов В.В. Видовое разнообразие и экологические особенности ихтиофауны Опукского природного заповедника // Экология моря. — 2007. — № 74. — С. 95–99.
- Шаганов В.В., Курченко О.В. Структурная характеристика ихтиоценоза Керченского пролива: Материалы междунар. конф., посвященной ... (Одесса, 22–25 апреля 2005 г.). — Одесса, 2005. — С. 332.
- Шаганов В.В., Милованов А.И. Таксономический состав и особенности распределения бычковых рыб (Gobiidae, Perciformes) в прибрежной зоне Керченского пролива: Материалы междунар. конф., посвященной ... (Одесса, 22–25 апреля 2005 г.). — Одесса, 2005. — С. 333.
- Шаганов В.В., Милованов А.И. Видовое разнообразие и биотопическое распределение ихтиофауны Керченского пролива // Сучасні проблеми теоретичної і практичної іхтіології: Тези II Міжнар. іхтіол. наук.-практ. конф. (Севастополь, 16–19 вересня 2009 р.). — Севастополь, 2009. — С. 185–187.
- Шаганов В.В., Чепель В.М. Разнообразие ихтиофауны черноморского побережья Керченского полуострова и проблемы её сохранения // Сучасні проблеми теоретичної і практичної іхтіології: Тези II Міжнар. іхтіол. наук.-практ. конф. (Севастополь, 16–19 вересня 2009 р.). — Севастополь, 2009. — С. 188–190.
- Шекк П.В. Ихтиофауна Тилигульского лимана // Причорноморський екологічний бюл. — Одесса, 2004. — № 2 (червень). — С. 101–111.
- Шмидт П.Ю., Попов А.М. Список рыб Черного моря, собранных проф. С.А. Зерновым в 1908–1912 г. // Тр. Севастоп. биол. ст. — 1932. — 3. — С. 11–26.
- Щербуха А.Я. Ихтиофауна України у ретроспективі та сучасні проблеми збереження її різноманіття // Вестн. зоології. — 2004. — № 3. — С. 3–18.
- Щербуха А.Я., Шевченко П.Г., Коваль Н.В. и др. Многолетние изменения и проблемы сохранения видового разнообразия рыб бассейна Днепра на примере Каховского водохранилища // Вестн. зоології. — 1995. — № 2. — С. 22–32.

- Ярошенко М.Ф. Гидрофауна Дністра. — М.: Изд-во АН СССР, 1957. — 169 с.
- Яцентковский А.В. Рыбы Одесского залива // Записки Новорос. об-ва естествоиспыт. — 1909. — 33. — С. 203–244.
- Boldyrev V.S., Bogutskaya N.G. Description of two new species of tadpole-gobies (Teleostei: Gobiidae: *Benthophilus*) // Zoosyst. Rossica. — 2004. — 13. — P. 129–135.
- Eschmeyer W.N. Catalog of fishes. — San Francisco: California Academy of Sciences, 1998. — 1–3. — 2905 p.
- Eschmeyer W.N., Fong J.D. Species of Fishes by family / subfamily. — 2010. — <http://research.cal-academy.org/research/ichthyology/catalog/SpeciesByFamily.asp>
- Freyhof J., Kottelat M. Review of the *Alburnus mento* species group with description of two new species (Teleostei: Cyprinidae) // Ichthyol. Explor. Freshwaters. — 2007. — 18, N 3. — P. 213–225.
- Kottelat M. European freshwater fishes // Biologia (Bratislava), 1997. — Suppl. 5. — 237 p.
- Kottelat M., Freyhof J. Handbook of european freshwater fishes. — Delémont, Switzerland: Kottelat M., Freyhof J., 2007. — 646 p.
- Nelson J.S. Fishes of the world (3rd edition). — New York; Singapore: J. Wiley & Sons, Inc., 1994. — 600 p.
- Nelson J.S. Fishes of the world (4th edition). — Hoboken; New Jersey: J. Wiley & Sons, Inc., 2006. — 616 p.
- Nordmann A. Prodrome de l'ichthyologie pontique // Voyage dans la Russie meridionale et la Crimée, par la Hongrie, la Valachie et la Moldavie, executee en 1837, sous la direction de M. Anatole de Demidoff. T. 3. Observation sur la faune pontique. — Paris: Ernest Bourdin et Co, 1840. — P. 353–549.
- Pallas P.S. Zoographia Rosso-Asiatica, sistens omnium animalium in extenso Imperio Rossico et adjacentibus maribus observatorum recensionem, domicilia, mores et descriptiones, anatomen atque icones plurimorum. Tomus III. Animalia monocordia seu frigidi sanguinis imperii Rosso-Asiatici. — Petropolis, 1814. — 428 p.
- Rathke H.H. Beitrag zur Fauna der Krym // Mem. sav. etr. Acad. Sci. St. Petersburg. — 1837 — 3. — P. 309–354.
- Slastenenko I.P. Revue de la faune ichthyologique de la Mer Noire // Ann. Sci. Univ. Jassy. — 1936. — 22. — P. 280–296.
- Slastenenko I.P. Les poissons de la Mer Noire et de la Mer d'Azov // Ann. Sci. Univ. Jassy. — 1939. — 25. — P. 1–194.

Ю.В. Мовчан

РАЗНООБРАЗИЕ РЫБ ЧЕРНОГО МОРЯ В ПРЕДЕЛАХ УКРАИНЫ И ИХ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НА ОТДЕЛЬНЫХ ЕГО УЧАСТКАХ

Впервые за последние более чем 45 лет, на основании анализа фондовых коллекций рыб Зоологического музея ННПМ НАН Украины и учета современных сведений, обобщены материалы, которые характеризуют разнообразие рыб Черного моря в пределах территориальных вод Украины. Современная ихтиофауна этой акватории включает 118 видов рыб, относящихся к 77 родам 44 семейств 17 отрядов. Наибольшее разнообразие ихтиофауны наблюдается на участках юго-западного и юго-восточного Крыма (соответственно 111 и 94 вида) и заметно уменьшается на запад, где крайне низкое (46 видов) на Днепровском участке. В 3-е издание Красной книги Украины занесено 39 видов рыб Черного моря.

Ключевые слова: ихтиофауна, вид, род, разнообразие, Черное море, участок, численность, охрана.

Y.V. Movchan

DIVERSITY OF THE BLACK SEA FISHES WITHIN THE BOUNDS OF UKRAINE AND THEIR ALLOCATION IN A DIFFERENT SEA REGIONS

For the first time over the last 45 years the allocation of the Black sea fishes has been generalized within the bounds of territorial waters of Ukraine. It has been done on the basis of analysis of collections of fishes of National Museum of Natural History of National Academy of sciences of Ukraine and modern information gathered last years. The present-day ichthyological fauna of this water area includes 118 species of fishes relating to 77 genera of 44 families of 17 orders. The greatest diversity of fish fauna is observing at the south-west and the south-east of Crimea regions (111 and 94 species) and noticeably decreases to the west (Dnieper region) where the diversity is extremely low (46 species). 39 species of fishes of the Black sea is registered in 3-rd edition of the Red Book of Ukraine.

Key words: ichthyology, diversity, biodiversity, fauna, fishes, species, genus, family, Black sea, region, quantity, protection.



УДК 597.551.2:591.4(282.243.742)

А.М. Романь

Національний науково-природничий музей НАН України,
вул. Б. Хмельницького 15, Київ, 01601, Україна
E-mail: anatoliy@museumkiev.org

СТАТЕВИЙ ДИМОРФІЗМ, ГЕОГРАФІЧНА ТА РОЗМІРНА МІНЛИВІСТЬ МОРФОМЕТРИЧНИХ ОЗНАК У *BARBUS PETENYI* (PISCES, CYPRINIDAE) НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Встановлено, що для *Barbus petenyi* з річок басейнів Дністра і Дунаю, що протікають на території України, характерна розмірна мінливість, яка виявляється по мірі росту риби у відносному зменшенні висоти спинного та довжини грудних, черевних, обох лопатей хвостового плавця і діаметру ока, а також у відносному збільшенні довжини риля, обох пар вусиків та висоти анального плавця у самиць. Останні відрізняються від самців також довшим рилом. Географічна мінливість морфометричних ознак цього виду виражена досить сильно. Достовірні відмінності між рибами з р. Тересва і р. Сирет (басейн р. Дунай) виявлені за дванадцятьма ознаками.

Ключові слова: *Barbus petenyi*, Дністер, Дунай, розмірна мінливість, статевий диморфізм, географічна мінливість, статистика.

Вступ

Barbus petenyi Heckel, 1852 на території України поширений в річках басейнів Дунаю і Дністра. Вид приурочений до передгірних і гірських ділянок річок, і його поширення в Україні обмежується Карпатським регіоном. З часу опису *B. petenyi* Дж. Геккелем статус даного таксону періодично змінювався. Л.С. Берг (1914, 1949), П. Банареску (Bănărescu, 1964) та ін. розглядали його як підвид *B. meridionalis petenyi*, типова форма якого поширена в південній Франції. М. Котла (Kottelat, 1997), П.С. Економідіс та ін. (Economidis et al., 2003) тощо, ототожнювали даний таксон з *B. peloponessius*. К. Цигенополос та ін. (Tsigenopoulos et al., 1999; Tsigenopoulos, Berrebi, 2000; Machordom, Doadrio, 2001) знову наполягали на його видовому ранзі. Детальний аналіз популяції *B. petenyi* з використанням методів аналізу ядерної (Tsigenopoulos et al., 1999; Tsigenopoulos et al., 2002) та мітохондріальної ДНК (Tsigenopoulos, Berrebi, 2000; Machordom, Doadrio, 2001; Kotlik, Berrebi, 2002) дозволив виявити її неоднорідність. На підставі отриманих даних П. Котліком зі співавторами (Kotlik

© А.М. РОМАНЬ, 2010

et al., 2002) в межах виду *B. petenyi* формально було описано два нових види — *B. carpathicus* Kotlík, Tsigenopoulos, Rab, Berrebi, 2002 і *B. balcanicus* Kotlík, Tsigenopoulos, Rab, Berrebi, 2002, які морфологічно між собою фактично не відрізняються. Ареал *B. carpathicus*, за даними П. Котліка та ін. (Kotlík et al. 2002), охоплює басейн верхньої течії р. Тиса (частково це територія України, зокрема Закарпатська обл.), а також річки басейну верхньої течії Вісли і Дністра (в межах Львівської обл. України). Натомість ареал *B. petenyi* був значно звужений і обмежений басейном середньої течії р. Тиси і басейном нижньої течії Дунаю, що приймає річки зі східних і південних схилів Карпат, а також з Балканського нагір'я. Поза басейном Дунаю риби даного виду відомі лише з р. Камчія, бас. Чорного моря (Kotlík, Berrebi, 2002). Проте остаточно ареали кожного з названих видів точно не встановлені, так само як відсутні і чіткі морфологічні критерії, за якими можна розрізнити кожен вид. У зв'язку з цим ми вважаємо цілком доречним використовувати назву *B. petenyi* в її попередньому значенні.

Можливо, саме недостатній рівень вивченості морфології виду і є причиною тривалої полеміки між науковцями. В даній роботі основним нашим завданням є порівняння характеру і ступеню мінливості морфометричних ознак для трьох різностатевих популяцій *B. petenyi* з басейнів Дунаю і Дністра з використанням сучасних методів обробки і аналізу даних.

Матеріали та методи

Для роботи були використані матеріали з фондів колекцій ННПМ НАН України (Мовчан и др., 2003). Загалом опрацьовано 219 екз. *B. petenyi* з двох річкових басейнів — р. Дністер: корінне русло, верхня течія ($n = 130$) і р. Дунай: р. Тересва, бас. р. Тиса в межах Закарпатської обл. ($n = 62$); р. Сірет в межах Чернівецької обл. ($n = 27$).

Вимірювання були виконані штангенциркулем з точністю 0,1 мм. Для аналізів були використані як лінійні розміри так і відносні (пропорції) — відносно довжини тіла (для всіх промірів, крім промірів голови) і відносно довжини голови (для промірів голови). Попередньо логарифмовані абсолютні значення морфометричних ознак за допомогою кластерного аналізу були розділені на групи шляхом розрізання кластера вище рівня 20% розбіжностей (Песков, Шевченко, 2006). Точність віднесення кожного окремого екземпляра до тієї чи іншої групи перевіряли за допомогою дискримінантного аналізу (рис. 1, 2). В подальшому одностатеві розмірні групи порівняно між собою за допомогою t-критерію Ст'юдента (отримані результати за значеннями відповідають значенням коефіцієнту диференції M_{diff}). При вивченні статевого диморфізму і географічної мінливості були використані вибірки, сформовані методом варіаційних рядів (Правдин, 1966), з метою уникнення впливу розмірної мінливості.

У тексті використані такі умовні позначення: SqMD — метрика дистанції Мехалонобіса, яка є узагальненою мірою відстані між групами за комплексом ознак; F-remove — статистика F-видалення, оцінює ступінь послаблення розбіжностей між групами після видалення ознаки зі списку; n — кількість екземплярів; M — середнє значення проміру; m — стандартна похибка; min — мінімальне значення проміру; max — максимальне значення проміру; t — рівень значимості (жирним виділено ознаки, для яких рівень достовірності $p < 0,05$); Σ — кількість ознак, за якими виявлено

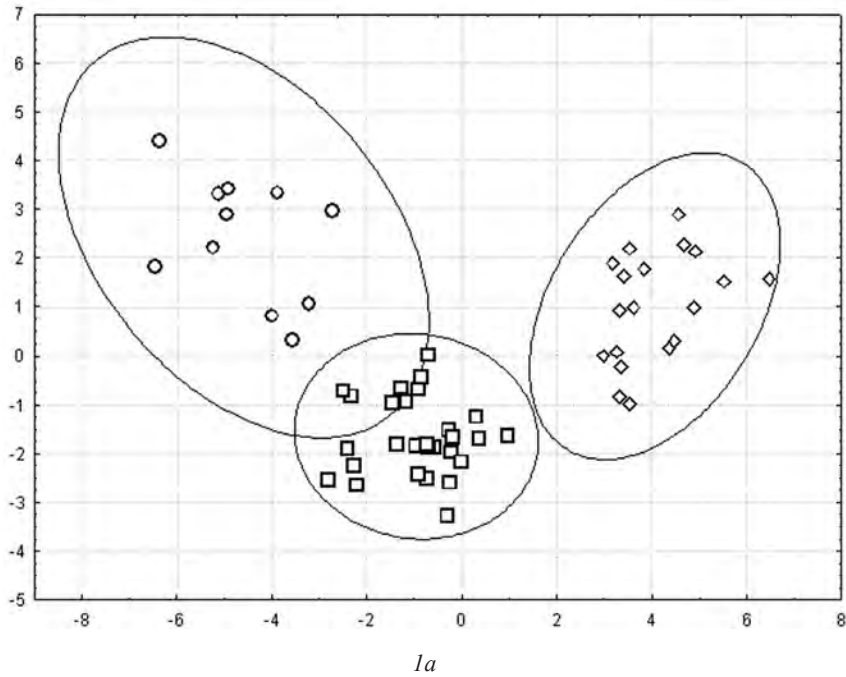
статистично достовірні відміни; Sl — стандартна довжина тіла (від кінчика рила до кінця хвостового стебла, мм). У відсотках від Sl : H — **найбільша висота тіла**; h — **найменша висота тіла**; ih — ширина хвостового стебла; aD — антедорсальна відстань; pD — постдорсальна відстань; aV — антевентральна відстань; aA — антеанальна відстань; $P-V$ — відстань між основами грудного і черевного плавців; $V-A$ — відстань між основами черевного і анального плавців; pl — довжина хвостового стебла; ID — довжина основи спинного плавця; hD — найбільша висота спинного плавця; h_1D — найменша висота спинного плавця; IA — довжина основи анального плавця; hA — висота анального плавця; IP — довжина грудного плавця; IV — довжина черевного плавця; IC_1 — довжина верхньої лопаті хвостового плавця; IC_3 — довжина нижньої лопаті хвостового плавця; c — довжина голови. У відсотках від c : hc — висота голови; r — преорбітальна відстань (довжина рила); o — горизонтальний діаметр ока; po — посторбітальна відстань; io — ширина голови; sig_1 — довжина переднього вусика; sig_2 — довжина заднього вусика.

Результати

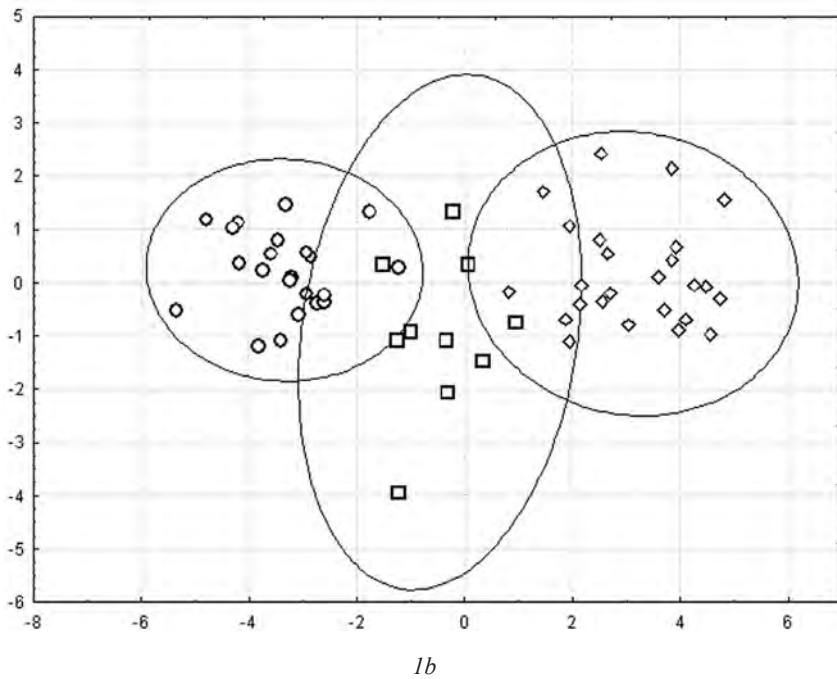
Розмірна мінливість морфометричних ознак. *Басейн р. Дністер (верхня течія).* У вибірці самиць з верхньої течії р. Дністер ($n = 73$) можна виділити 3 групи (табл. 1). Максимальна величина узагальнених розбіжностей ($SqMD$), розрахованих за абсолютними показниками морфометричних ознак, спостерігається між рибами 1-ї і 3-ї груп (табл. 1) — $SqMD = 76,98$. Самиці 2-ї групи займають проміжне положення, проте знаходяться ближче до 1-ї групи — $SqMD = 25,80$. В просторі значень 1-ї і 2-ї канонічних змінних (рис. 1, *a*) ми можемо спостерігати аналогічну картину — мінімальне перекриття між особинами 1-ї і 2-ї груп і відсутність перекриття між особинами 1-ї і 3-ї груп. Основною ознакою, яку використано для побудови просторової моделі (рис. 1, *a*), послужив діаметр ока ($F\text{-remove} = 14,1$; $p = 0,00002$).

Результати порівняння за допомогою t -критерію Ст'юдента 3 розмірних груп самиць (табл. 1) свідчать, що найбільша кількість достовірних розбіжностей (за 19 ознаками) виявлена між самицями 2-ї і 3-ї та 1-ї і 3-ї груп. Серед усіх ознак лише вентроанальна відстань, довжина основи і висота анального плавця, довжина рила і обох пар вусиків та ширина лоба достовірно збільшуються по мірі росту риб в усіх розмірних групах самиць, натомість постдорсальна, антевентральна і пектоанальна відстані, а також довжини грудного, черевного і обох лопатей хвостового та висота спинного плавців, довжина голови і діаметр ока в усіх розмірних групах самиць з віком відносно зменшуються. Певну диспропорційність у розвитку демонструють такі ознаки самиць як найменша висота тіла, товщина хвостового стебла, антедорсальна і посторбітальна відстані та висота голови.

У вибірці самців з верхньої течії р. Дністер ($n = 57$) можна також виділити 3 групи. Максимальна величина узагальнених розбіжностей ($SqMD$), розрахованих за абсолютними показниками морфометричних ознак (табл. 2), найбільша (як і в самиць) між особинами 1-ї і 3-ї груп і складає 69,56. Найменша — між рибами 1-ї і 2-ї груп (13,21). Підтвердження цим даним ми бачимо на фенограмі (рис. 1, *b*). У даному випадку основною ознакою, за якою здійснюється диференціація 3 груп самців, виступає антеанальна відстань ($F\text{-remove} = 1,46$; $p = 0,24$).



1a



1b

Рис. 1. Розподіл самиць (а) і самців (b) *B. petenyi* з верхньої течії р. Дністер в просторі значень 1-ї і 2-ї канонічних змінних за абсолютними значеннями морфометричних ознак: ○ — перша розмірна група; □ — друга розмірна група; ◇ — третя розмірна група

Fig. 1. Distribution of *B. petenyi* females (a) and males (b) from upper Dniestr river basin in the factor space of 1st and 2nd canonical variables by absolute indices of morphometric features: ○ — first scale group; □ — second scale group; ◇ — third scale group

Таблиця 1. Основні відміни за індексами морфометричних ознак між трьома групами самиць *B. petenyi* з верхнього ДністраTable 1. Main differences between three groups of females of *B. petenyi* from upper Dnister river by morphometric index

Ознака	Група 1 (n = 11)	Група 2 (n = 35)	Група 3 (n = 27)	t (1 × 2)	t (2 × 3)	t (1 × 3)
	$\overline{M \pm m}$ min-max	$\overline{M \pm m}$ min-max	$\overline{M \pm m}$ min-max			
SI	$71,9 \pm 2,28$ 61,0–81,0	$95,3 \pm 0,95$ 85,0–105,0	$127,0 \pm 2,35$ 105,0–149,0	11,082	13,588	13,833
% SI	у % від стандартної довжини тіла			у % від стандартної довжини тіла		
H	$21,7 \pm 0,44$ 19,5–24,5	$21,8 \pm 0,28$ 18,3–23,9	$21,1 \pm 0,34$ 18,0–24,7	0,234	1,664	0,986
h	$9,7 \pm 0,15$ 8,6–10,5	$9,9 \pm 0,28$ 8,4–19,1	$9,0 \pm 0,10$ 8,0–10,1	0,410	2,849	4,084
ih	$6,7 \pm 0,25$ 4,9–7,7	$7,5 \pm 0,11$ 6,4–9,7	$6,9 \pm 0,14$ 5,4–8,9	3,260	1,893	1,651
aD	$53,8 \pm 0,51$ 50,7–56,2	$54,0 \pm 0,22$ 51,0–56,4	$52,7 \pm 0,19$ 49,9–54,1	0,525	4,622	2,594
pD	$36,0 \pm 0,30$ 34,2–37,6	$35,2 \pm 0,24$ 30,7–37,4	$34,8 \pm 0,20$ 32,3–36,9	1,787	1,296	3,366
aV	$56,1 \pm 0,45$ 54,1–58,9	$55,3 \pm 0,66$ 34,1–58,6	$54,7 \pm 0,26$ 51,7–57,0	0,647	0,755	2,745
aA	$76,6 \pm 0,52$ 74,1–79,7	$76,6 \pm 0,21$ 74,4–79,3	$75,9 \pm 0,28$ 73,1–79,7	0,293	1,852	1,402
P-V	$33,7 \pm 4,10$ 27,4–74,5	$30,3 \pm 0,17$ 28,5–32,7	$29,7 \pm 0,23$ 27,1–31,8	1,515	2,107	1,549
V-A	$21,3 \pm 0,20$ 19,8–22,6	$21,5 \pm 0,14$ 18,9–22,7	$22,0 \pm 0,23$ 19,8–24,2	0,631	2,169	1,892
pl	$16,3 \pm 0,11$ 15,7–16,9	$15,9 \pm 0,14$ 12,6–17,4	$15,9 \pm 0,21$ 13,4–18,0	1,483	0,081	1,085
lD	$12,3 \pm 0,22$ 11,0–13,4	$12,5 \pm 0,10$ 11,5–13,5	$12,6 \pm 0,18$ 8,8–14,1	0,484	0,865	0,843
hD	$18,0 \pm 0,26$ 16,8–19,7	$17,9 \pm 0,13$ 15,4–19,4	$17,0 \pm 0,13$ 15,5–18,2	0,339	4,651	3,742
hD1	$9,9 \pm 0,22$ 8,9–11,4	$9,8 \pm 0,10$ 8,6–10,7	$9,6 \pm 0,13$ 8,1–10,8	0,773	0,776	1,182
lA	$7,2 \pm 0,16$ 6,6–8,5	$7,4 \pm 0,07$ 6,6–8,2	$7,8 \pm 0,09$ 6,3–8,6	1,610	3,015	3,361
hA	$18,1 \pm 0,37$ 16,2–20,1	$19,5 \pm 0,15$ 15,9–20,8	$21,3 \pm 0,24$ 18,8–23,3	4,063	6,624	7,049
lP	$20,5 \pm 0,27$ 18,8–21,8	$20,3 \pm 0,12$ 18,8–21,8	$19,6 \pm 0,12$ 18,5–21,0	0,729	4,262	3,678
lV	$17,2 \pm 0,27$ 15,5–18,5	$17,0 \pm 0,10$ 15,1–18,0	$16,4 \pm 0,13$ 15,2–17,9	1,050	3,325	2,939

Закінчення табл. 1

Ознака	Група 1 (n = 11)	Група 2 (n = 35)	Група 3 (n = 27)	t (1 × 2)	t (2 × 3)	t (1 × 3)
	$\bar{M} \pm m$ min-max	$\bar{M} \pm m$ min-max	$\bar{M} \pm m$ min-max			
IC1	$20,2 \pm 0,53$ 19,2–24,4	$19,5 \pm 0,13$ 19,5–22,6	$18,8 \pm 0,23$ 18,3–23,4	2,606	4,000	3,976
IC3	$22,9 \pm 0,36$ 20,6–24,6	$21,8 \pm 0,20$ 19,3–25,0	$20,3 \pm 0,21$ 19,3–23,2	2,713	2,612	4,695
c	$28,1 \pm 0,34$ 26,2–30,0	$27,8 \pm 0,14$ 26,3–29,9	$27,1 \pm 0,14$ 25,6–28,9	1,016	3,286	3,207
% c	у % від довжини голови			у % від довжини голови		
hc	$52,1 \pm 0,61$ 47,7–54,3	$50,6 \pm 0,38$ 42,6–54,4	$52,1 \pm 0,51$ 46,5–59,1	1,898	2,341	0,019
r	$44,8 \pm 0,53$ 42,5–48,4	$46,5 \pm 0,20$ 42,7–49,4	$47,6 \pm 0,37$ 42,9–52,9	3,608	2,688	4,057
o	$18,7 \pm 0,62$ 15,1–22,5	$17,0 \pm 0,14$ 14,6–18,5	$15,1 \pm 0,17$ 13,5–17,0	4,155	8,482	7,546
po	$43,8 \pm 0,29$ 42,5–45,6	$42,7 \pm 0,30$ 39,6–46,7	$42,8 \pm 0,28$ 39,7–45,9	1,906	0,153	2,092
io	$21,3 \pm 0,53$ 18,3–24,3	$22,9 \pm 0,24$ 19,9–25,7	$23,9 \pm 0,32$ 21,6–28,0	3,104	2,429	4,232
cir1	$15,3 \pm 0,50$ 12,2–18,7	$17,0 \pm 0,29$ 13,4–20,9	$19,8 \pm 1,10$ 13,6–46,3	2,852	2,751	2,535
cir2	$23,6 \pm 0,51$ 20,2–26,9	$26,0 \pm 0,46$ 17,0–31,0	$28,1 \pm 0,40$ 21,9–31,8	2,757	3,395	6,406
Σ				9	19	19
SqMD				25,80	34,67	76,98

Таблиця 2. Основні відмінності за індексами морфометричних ознак між трьома групами самців *B. petenyi* з верхнього Дністра

Table 2. Main differences between three groups of males of *B. petenyi* from upper Dnister river by morphometric index

Ознака	Група 1 (n = 21)	Група 2 (n = 11)	Група 3 (n = 25)	t (1 × 2)	t (2 × 3)	t (1 × 3)
	$\bar{M} \pm m$ min-max	$\bar{M} \pm m$ min-max	$\bar{M} \pm m$ min-max			
SI	$74,4 \pm 1,02$ 61,0–80,0	$88,5 \pm 0,90$ 85,0–93,0	$103,0 \pm 1,18$ 95,0–120,0	8,967	7,898	18,167
% SI	у % від стандартної довжини тіла			у % від стандартної довжини тіла		
H	$21,2 \pm 0,41$ 16,9–26,5	$21,3 \pm 0,41$ 18,7–23,2	$21,0 \pm 0,22$ 18,3–23,2	0,144	0,610	0,386

Ознака	Група 1 (n = 21)	Група 2 (n = 11)	Група 3 (n = 25)	t (1 × 2)	t (2 × 3)	t (1 × 3)
	$\bar{M} \pm m$ min-max	$\bar{M} \pm m$ min-max	$\bar{M} \pm m$ min-max			
h	$9,6 \pm 0,12$ 8,9–10,8	$9,3 \pm 0,08$ 8,8–9,6	$9,2 \pm 0,07$ 8,7–9,7	1,915	0,525	3,053
ih	$6,9 \pm 0,18$ 5,6–8,0	$7,1 \pm 0,17$ 6,0–8,2	$7,2 \pm 0,09$ 6,2–8,2	0,515	0,511	1,228
aD	$52,9 \pm 0,45$ 48,4–58,2	$53,6 \pm 0,44$ 50,8–55,9	$52,9 \pm 0,26$ 50,7–55,1	1,005	1,272	0,155
pD	$35,5 \pm 0,25$ 33,0–37,4	$36,1 \pm 0,45$ 33,3–38,6	$35,4 \pm 0,21$ 33,5–37,5	1,325	1,415	0,024
aV	$53,0 \pm 1,90$ 15,6–59,3	$54,7 \pm 0,25$ 52,6–55,7	$55,1 \pm 0,85$ 50,9–74,9	0,641	0,262	1,051
aA	$75,5 \pm 0,28$ 72,8–77,7	$75,8 \pm 0,37$ 74,0–77,2	$75,8 \pm 0,35$ 73,5–81,1	0,744	0,122	0,604
P-V	$29,8 \pm 0,24$ 27,7–31,8	$29,2 \pm 0,21$ 28,3–30,3	$29,2 \pm 0,25$ 26,7–31,6	1,699	0,193	1,567
V-A	$21,4 \pm 0,22$ 19,3–23,1	$21,9 \pm 0,36$ 20,0–23,6	$21,9 \pm 0,21$ 20,0–24,1	1,171	0,035	1,476
pl	$16,2 \pm 0,12$ 15,2–17,0	$16,5 \pm 0,21$ 15,7–17,8	$16,1 \pm 0,18$ 13,8–17,6	1,433	1,394	0,438
ID	$13,0 \pm 0,18$ 11,6–14,7	$12,9 \pm 0,17$ 11,8–13,9	$12,7 \pm 0,12$ 11,6–14,1	0,412	0,601	1,170
hD	$17,7 \pm 0,18$ 16,1–19,7	$16,9 \pm 0,28$ 15,4–18,0	$16,3 \pm 0,13$ 15,4–18,1	2,345	2,167	6,148
hD1	$10,5 \pm 0,73$ 8,7–24,9	$9,8 \pm 0,25$ 8,8–11,4	$9,3 \pm 0,26$ 3,4–10,4	0,729	1,228	1,795
lA	$7,8 \pm 0,15$ 6,2–9,2	$7,9 \pm 0,14$ 7,2–8,8	$7,9 \pm 0,09$ 6,6–8,8	0,469	0,312	0,327
hA	$17,0 \pm 0,24$ 14,6–19,3	$17,0 \pm 0,23$ 15,9–17,9	$16,3 \pm 0,41$ 6,7–18,1	0,105	1,101	1,345
lP	$20,6 \pm 0,20$ 19,3–22,8	$20,6 \pm 0,27$ 18,9–22,0	$20,1 \pm 0,10$ 19,3–21,4	0,249	2,000	2,634
lV	$17,3 \pm 0,23$ 15,2–19,4	$17,2 \pm 0,26$ 15,9–18,2	$16,9 \pm 0,08$ 15,8–17,8	0,265	1,812	2,138
lC1	$22,2 \pm 0,29$ 20,5–24,6	$22,4 \pm 0,19$ 21,6–22,9	$21,9 \pm 0,22$ 19,8–23,5	0,449	1,347	0,911
lC3	$22,6 \pm 0,30$ 20,1–25,3	$22,8 \pm 0,31$ 21,6–24,4	$22,3 \pm 0,21$ 20,7–23,9	0,326	1,190	0,809
c	$27,5 \pm 0,17$ 26,3–29,2	$27,6 \pm 0,22$ 26,0–28,7	$27,6 \pm 0,14$ 26,1–28,9	0,378	0,051	0,551
% c	у % від довжини голови			у % від довжини голови		
hc	$50,3 \pm 0,50$ 45,6–53,5	$49,7 \pm 0,47$ 47,3–51,8	$50,1 \pm 0,49$ 46,5–55,1	0,776	0,557	0,214
r	$44,5 \pm 0,28$ 42,6–46,2	$45,6 \pm 0,32$ 43,4–47,0	$45,5 \pm 0,27$ 43,1–48,2	2,505	0,065	2,795

Закінчення табл. 2

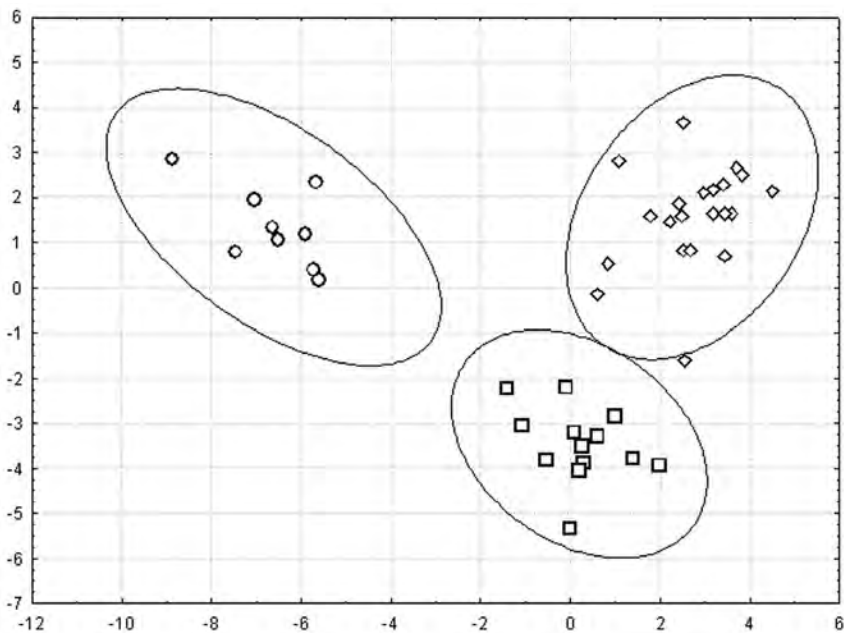
Ознака	Група 1 (n = 21)	Група 2 (n = 11)	Група 3 (n = 25)	t (1 × 2)	t (2 × 3)	t (1 × 3)
	$\bar{M} \pm m$ min-max	$\bar{M} \pm m$ min-max	$\bar{M} \pm m$ min-max			
o	$19,4 \pm 0,27$ 16,8–21,3	$18,3 \pm 0,29$ 17,2–19,7	$17,4 \pm 0,18$ 15,0–19,0	2,435	2,724	6,225
po	$42,6 \pm 0,42$ 38,4–46,7	$41,9 \pm 0,41$ 40,0–44,2	$42,6 \pm 0,25$ 40,1–45,6	1,042	1,609	0,134
io	$22,5 \pm 0,50$ 17,4–25,7	$22,0 \pm 0,46$ 18,7–24,3	$22,0 \pm 0,27$ 19,6–25,6	0,634	0,287	0,640
cir1	$14,8 \pm 0,41$ 10,3–18,5	$16,2 \pm 0,55$ 11,8–18,5	$17,3 \pm 0,37$ 13,7–21,5	1,935	1,665	4,436
cir2	$21,8 \pm 0,50$ 16,9–25,4	$23,3 \pm 0,56$ 19,3–26,5	$25,9 \pm 0,25$ 23,2–28,9	1,848	4,725	7,539
Σ				4	4	9
SqMD				13,21	27,27	69,56

Найменша кількість достовірних розбіжностей (за 4 ознаками) виявлена між самцями 1-ї і 2-ї та 2-ї і 3-ї груп, найбільша — між самцями 1-ї і 3-ї груп — 9 ознак, що цілком очевидно, адже ці групи є найбільш віддаленими. З табл. 3 видно, що такі ознаки як висота хвостового стебла, найбільша висота спинного та довжина грудного і черевного плавців та горизонтальний діаметр ока зі збільшенням довжини тіла риби достовірно зменшуються. Натомість збільшуються лише відносна довжина обох пар вусиків. Відносна довжина рила характеризується диспропорційністю розвитку.

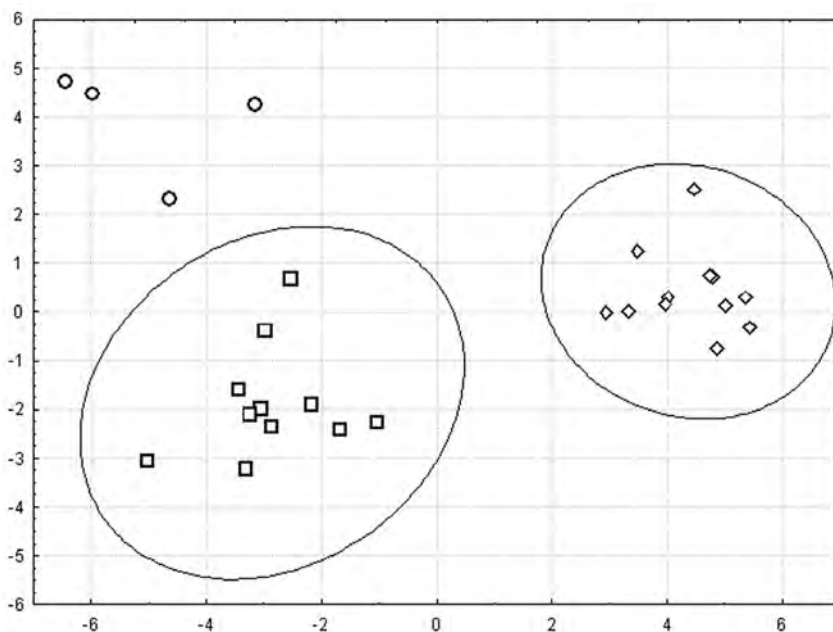
Таким чином, у обох статей *B. petenyi* з верхнього Дністра по мірі росту змінюються такі ознаки: відносно довжини голови збільшується довжина обох пар вусиків; зменшується відносно довжини тіла найбільша висота спинного, довжина грудного плавця та діаметр ока відносно довжини голови.

Річка Тересва (басейн р. Тиса). В межах вибірки самиць з р. Тересва (бас. р. Тиса) (n = 43) також можна виділити 3 групи. Максимальна величина узагальнених розбіжностей (SqMD), розрахованих за абсолютними показниками морфометричних ознак, як і в самиць з басейну верхнього Дністра, спостерігається між рибами 1-ї і 3-ї груп (табл. 3) — SqMD = 93,61. Самиці 2-ї групи займають проміжне положення, проте, як і в попередньому випадку, знаходяться ближче до 1-ї групи (SqMD = 33,96). Тож загалом, **взаємне розміщення між різними групами самиць з р. Тересва, аналогічне до такого у самиць з верхнього Дністра.** Відмінності виражаються лише за числовими значеннями.

В просторі значень 1-ї і 2-ї канонічних змінних (рис. 2, а) тенденція зберігається, проте різниця за абсолютними показниками морфометричних ознак між 3 групами самиць більш очевидна, ніж у риб з верхнього Дністра, адже перекриття між особинами 1-ї, 2-ї і 3-ї груп відсутнє взагалі. Основною ознакою, за якою здійснюється диференціація груп у даному випадку, виявилась довжина черевного плавця (F-remove = 3,55; p = 0,047).



2a



2b

Рис. 2. Розподіл самиць *B. petenyi* з р. Тересва (а) і самиць *B. petenyi* з р. Сирет (б) в просторі значень 1-ї і 2-ї канонічних змінних за абсолютними значеннями морфометричних ознак: ○ — самиці 1-ї розмірної групи; □ — самиці 2-ї розмірної групи; ◇ — самиці 3-ї розмірної групи

Fig. 2. Distribution of *B. petenyi* females from Teresva river (a) and *B. petenyi* females from Siret river (b) in the factor space of 1st and 2nd canonical variables by absolute indices of morphometric features: ○ — first scale group; □ — second scale group; ◇ — third scale group

Таблиця 3. Основні відміни за індексами морфометричних ознак між трьома групами самиць *B. petenyi* з р. Тересва (басейн р. Тиса)

Table 3. Main differences between three groups of females of *B. petenyi* from Teresva river (Tisza river basin) by morphometric index

Ознака	Група 1 (n = 9)	Група 2 (n = 13)	Група 3 (n = 21)	t (1 × 2)	t (2 × 3)	t (1 × 3)
	$M \pm m$ min-max	$M \pm m$ min-max	$M \pm m$ min-max			
SI	$92,2 \pm 1,91$ 82,0–101,0	$107,1 \pm 1,31$ 102,0–117,0	$133,0 \pm 2,56$ 117,0–155,0	0,000	0,000	0,000
% SI	у % від стандартної довжини тіла			у % від стандартної довжини тіла		
H	$20,6 \pm 0,43$ 18,2–22,3	$21,1 \pm 0,29$ 19,7–23,4	$21,4 \pm 0,26$ 18,6–23,5	0,380	0,456	0,135
h	$9,0 \pm 0,17$ 8,6–9,8	$9,2 \pm 0,12$ 8,0–9,9	$8,9 \pm 0,10$ 8,2–10,2	0,461	0,135	0,631
ih	$7,5 \pm 0,23$ 6,5–8,7	$7,4 \pm 0,10$ 6,4–7,7	$7,3 \pm 0,10$ 6,4–8,1	0,584	0,580	0,335
aD	$50,9 \pm 0,66$ 46,4–52,6	$52,7 \pm 0,37$ 50,4–54,1	$51,8 \pm 0,25$ 49,4–54,0	0,020	0,048	0,118
pD	$35,5 \pm 0,53$ 32,9–37,8	$35,0 \pm 0,43$ 32,8–37,7	$35,6 \pm 0,32$ 33,3–38,8	0,470	0,227	0,806
aV	$55,8 \pm 0,43$ 54,1–58,4	$55,8 \pm 0,44$ 53,9–58,9	$56,4 \pm 0,35$ 53,0–59,1	0,973	0,328	0,383
aA	$76,2 \pm 0,47$ 74,0–78,6	$77,0 \pm 0,43$ 74,8–80,3	$77,5 \pm 0,29$ 74,1–79,6	0,202	0,350	0,020
P-V	$29,2 \pm 0,57$ 26,7–32,4	$29,7 \pm 0,29$ 27,8–31,0	$30,3 \pm 0,35$ 26,7–32,7	0,489	0,250	0,137
V-A	$20,9 \pm 0,54$ 17,3–22,8	$21,8 \pm 0,35$ 19,9–23,7	$21,9 \pm 0,22$ 20,2–23,4	0,162	0,919	0,062
pl	$16,4 \pm 0,31$ 14,9–18,0	$16,3 \pm 0,30$ 15,0–18,7	$16,4 \pm 0,22$ 13,5–17,8	0,683	0,810	0,815
lD	$12,7 \pm 0,21$ 12,1–14,0	$12,6 \pm 0,20$ 11,5–13,6	$12,9 \pm 0,15$ 11,6–14,0	0,708	0,173	0,392
hD	$17,1 \pm 0,27$ 16,0–18,2	$17,7 \pm 0,25$ 15,2–18,7	$16,7 \pm 0,19$ 14,9–18,1	0,129	0,004	0,270
hD1	$9,4 \pm 0,15$ 8,9–10,1	$9,9 \pm 0,14$ 9,0–10,7	$9,4 \pm 0,08$ 8,7–9,8	0,018	0,001	0,917
lA	$7,5 \pm 0,09$ 7,1–7,7	$7,2 \pm 0,14$ 6,4–7,9	$7,8 \pm 0,14$ 6,4–9,2	0,104	0,009	0,231
hA	$19,4 \pm 0,43$ 17,7–21,7	$21,6 \pm 0,25$ 20,2–23,1	$22,2 \pm 0,23$ 20,2–24,5	0,000	0,077	0,000
lP	$20,2 \pm 0,19$ 19,3–21,3	$21,0 \pm 0,26$ 19,1–22,6	$19,7 \pm 0,21$ 18,3–21,7	0,031	0,001	0,185
lV	$16,3 \pm 0,15$ 15,3–16,7	$16,9 \pm 0,16$ 15,8–18,1	$16,0 \pm 0,20$ 14,4–17,7	0,021	0,005	0,415
lC1	$21,3 \pm 0,29$ 19,6–22,6	$22,7 \pm 0,36$ 20,6–24,8	$21,1 \pm 0,25$ 19,2–23,1	0,012	0,001	0,567

Ознака	Група 1 (n = 9)	Група 2 (n = 13)	Група 3 (n = 21)	t (1 × 2)	t (2 × 3)	t (1 × 3)
	$\bar{M} \pm m$ min-max	$\bar{M} \pm m$ min-max	$\bar{M} \pm m$ min-max			
IC3	$22,1 \pm 0,47$ 20,6–24,8	$22,8 \pm 0,21$ 21,9–24,0	$21,7 \pm 0,30$ 18,6–24,0	0,142	0,011	0,477
c	$27,2 \pm 0,33$ 26,1–29,1	$28,2 \pm 0,25$ 26,5–29,4	$27,9 \pm 0,25$ 24,9–29,7	0,026	0,457	0,129
% c	у % від довжини голови			у % від довжини голови		
hc	$53,9 \pm 2,00$ 47,8–64,7	$51,7 \pm 1,05$ 47,8–59,0	$53,9 \pm 0,75$ 48,2–59,8	0,301	0,090	0,998
r	$46,8 \pm 0,94$ 43,6–53,1	$47,3 \pm 0,59$ 44,2–52,8	$48,6 \pm 0,28$ 47,0–50,8	0,635	0,032	0,020
o	$18,0 \pm 0,43$ 16,5–20,0	$17,1 \pm 0,32$ 15,4–19,5	$15,0 \pm 0,24$ 12,7–16,5	0,088	0,000	0,000
po	$39,0 \pm 1,92$ 29,3–44,9	$39,8 \pm 1,25$ 29,4–42,8	$38,3 \pm 1,18$ 28,9–45,2	0,701	0,403	0,764
io	$21,5 \pm 0,54$ 18,8–23,4	$21,3 \pm 0,33$ 19,5–23,4	$21,8 \pm 0,39$ 19,5–25,1	0,744	0,336	0,618
cir1	$17,2 \pm 0,76$ 14,6–22,0	$19,0 \pm 0,53$ 16,6–22,4	$18,2 \pm 0,36$ 14,3–20,9	0,063	0,219	0,185
cir2	$25,8 \pm 0,95$ 21,4–31,8	$27,1 \pm 0,68$ 23,6–32,0	$25,8 \pm 0,43$ 21,5–29,8	0,275	0,101	0,987
Σ				8	11	5
SqMD				74,78	33,96	93,61

Таблиця 4. Основні відмінні за індексами морфометричних ознак між трьома групами самців *B. petenyi* з р. Тересва (басейн р. Тиса)

Table 4. Main differences between three groups of males of *B. petenyi* from Teresva river (Tisza river basin) by morphometric index

Ознака	Група 1 (n = 6)	Група 2 (n = 4)	Група 3 (n = 9)	t (1 × 2)	t (2 × 3)	t (1 × 3)
	$\bar{M} \pm m$ min-max	$\bar{M} \pm m$ min-max	$\bar{M} \pm m$ min-max			
SI	$69,3 \pm 2,38$ 62,0–75,0	$84,8 \pm 1,93$ 81,0–89,0	$99,4 \pm 2,19$ 92,0–112,0	4,617	4,112	9,090
% SI	у % від стандартної довжини тіла			у % від стандартної довжини тіла		
H	$21,3 \pm 0,40$ 20,0–22,7	$21,9 \pm 0,75$ 20,9–24,1	$21,5 \pm 0,42$ 20,2–24,3	0,819	0,577	0,281
h	$9,3 \pm 0,10$ 9,0–9,6	$9,3 \pm 0,15$ 8,9–9,5	$9,3 \pm 0,17$ 8,6–10,3	0,161	0,203	0,124

Продовження табл. 4

Ознака	Група 1 (n = 6)	Група 2 (n = 4)	Група 3 (n = 9)	t (1 × 2)	t (2 × 3)	t (1 × 3)
	$\bar{M} \pm m$ min-max	$\bar{M} \pm m$ min-max	$\bar{M} \pm m$ min-max			
ih	$7,7 \pm 0,23$ 6,6–8,3	$7,3 \pm 0,12$ 7,1–7,7	$7,8 \pm 0,15$ 7,2–8,3	1,236	2,097	0,482
aD	$52,4 \pm 0,61$ 50,7–54,8	$50,8 \pm 0,54$ 49,6–52,2	$51,8 \pm 0,63$ 49,8–56,4	1,868	0,970	0,690
pD	$35,8 \pm 0,52$ 33,7–37,3	$36,3 \pm 0,47$ 35,3–37,5	$35,5 \pm 0,66$ 32,3–37,8	0,630	0,784	0,385
aV	$56,8 \pm 0,35$ 56,0–58,4	$54,6 \pm 0,68$ 52,8–55,9	$56,3 \pm 0,78$ 52,5–60,5	3,217	1,349	0,512
aA	$79,3 \pm 0,41$ 75,1–77,3	$76,4 \pm 0,71$ 74,4–77,8	$77,4 \pm 0,98$ 74,1–84,6	0,734	0,664	0,669
P-V	$30,5 \pm 0,75$ 28,7–33,2	$30,1 \pm 0,78$ 28,1–32,0	$29,7 \pm 0,43$ 28,1–31,7	0,432	0,432	1,046
V-A	$19,6 \pm 0,75$ 16,3–21,5	$22,3 \pm 0,86$ 20,5–24,3	$21,2 \pm 0,50$ 19,4–23,3	2,282	1,136	1,818
pl	$15,8 \pm 0,33$ 14,5–17,0	$16,9 \pm 0,36$ 16,2–17,9	$16,5 \pm 0,43$ 14,5–18,1	2,122	0,542	1,119
lD	$13,1 \pm 0,13$ 12,6–13,5	$13,0 \pm 0,09$ 12,8–13,2	$12,9 \pm 0,28$ 11,6–14,3	1,039	0,009	0,506
hD	$17,6 \pm 0,33$ 16,3–18,7	$17,3 \pm 0,33$ 16,4–17,9	$16,2 \pm 0,25$ 15,1–17,2	0,606	2,490	3,391
hD1	$9,8 \pm 0,24$ 9,0–10,5	$10,4 \pm 0,12$ 10,2–10,7	$9,4 \pm 0,21$ 8,3–10,5	2,025	3,159	1,237
lA	$7,4 \pm 0,10$ 6,9–7,6	$7,2 \pm 0,04$ 7,1–7,3	$7,6 \pm 0,12$ 7,1–8,2	1,346	2,014	1,259
hA	$16,7 \pm 0,19$ 16,2–17,3	$16,7 \pm 0,50$ 15,6–18,0	$16,6 \pm 0,26$ 15,3–17,8	0,071	0,187	0,176
lP	$20,9 \pm 0,41$ 19,0–22,1	$21,1 \pm 0,66$ 19,2–22,1	$20,8 \pm 0,20$ 19,9–21,8	0,314	0,608	0,201
lV	$17,9 \pm 0,24$ 17,1–18,9	$17,1 \pm 0,43$ 16,1–18,0	$16,8 \pm 0,17$ 16,2–17,6	1,697	0,708	3,628
lC1	$23,5 \pm 0,40$ 22,0–24,7	$21,5 \pm 1,03$ 18,7–23,6	$21,4 \pm 0,30$ 20,4–22,9	2,052	0,128	4,188
lC3	$23,8 \pm 0,22$ 23,2–24,7	$23,2 \pm 0,58$ 21,8–24,3	$22,2 \pm 0,28$ 20,9–23,3	1,223	1,690	4,098
c	$28,3 \pm 0,48$ 27,3–30,5	$26,7 \pm 0,65$ 25,4–28,1	$27,9 \pm 0,43$ 26,0–30,7	1,946	1,444	0,613
% c	у % від довжини голови			у % від довжини голови		
hc	$52,3 \pm 1,67$ 46,6–57,1	$51,5 \pm 1,26$ 48,9–54,8	$54,6 \pm 1,61$ 49,6–63,9	0,325	1,170	0,953
r	$43,5 \pm 0,87$ 39,9–46,2	$44,3 \pm 0,77$ 42,3–46,0	$45,8 \pm 0,37$ 44,4–47,6	0,646	2,003	2,762

Ознака	Група 1 (n = 6)	Група 2 (n = 4)	Група 3 (n = 9)	t (1 × 2)	t (2 × 3)	t (1 × 3)
	$\bar{M} \pm m$ min-max	$\bar{M} \pm m$ min-max	$\bar{M} \pm m$ min-max			
o	$20,5 \pm 0,37$ 19,0–21,6	$19,4 \pm 0,83$ 17,3–21,2	$17,8 \pm 0,35$ 16,7–19,5	1,435	2,015	5,048
po	$39,5 \pm 1,50$ 32,5–43,4	$42,2 \pm 1,02$ 40,8–45,2	$39,3 \pm 1,93$ 27,4–44,2	1,361	0,961	0,054
io	$20,9 \pm 0,87$ 17,5–23,3	$20,0 \pm 0,90$ 18,0–22,1	$20,3 \pm 0,84$ 17,3–24,1	0,674	0,168	0,508
cir1	$15,6 \pm 0,35$ 14,8–17,0	$16,6 \pm 0,39$ 15,6–17,3	$16,6 \pm 0,30$ 15,2–17,8	1,860	0,117	2,280
cir2	$20,6 \pm 0,68$ 18,2–22,5	$21,4 \pm 0,56$ 19,9–22,6	$24,0 \pm 0,58$ 20,3–27,1	0,867	2,688	3,775
Σ				2	4	9

Таблиця 5. Основні відміни за індексами морфометричних ознак між трьома групами самиць *B. petenyi* з р. Сірет (басейн р. Дунай)Table 5. Main differences between three groups of females of *B. petenyi* from Siret river (Danube river basin) by morphometric index

Ознака	Група 1 (n = 4)	Група 2 (n = 11)	Група 3 (n = 12)	t (1 × 2)	t (2 × 3)	t (1 × 3)
	$\bar{M} \pm m$ min-max	$\bar{M} \pm m$ min-max	$\bar{M} \pm m$ min-max			
SI	$103,5 \pm 4,33$ 92,0–113,0	$124,5 \pm 1,69$ 114,0–133,0	$149,7 \pm 2,71$ 137,0–173,0	5,594	7,692	8,653
% SI	у % від стандартної довжини тіла			у % від стандартної довжини тіла		
H	$21,0 \pm 0,31$ 20,4–21,7	$21,1 \pm 0,26$ 19,8–22,4	$20,1 \pm 0,23$ 19,5–22,0	0,329	2,914	1,947
h	$10,2 \pm 0,16$ 9,8–10,6	$9,9 \pm 0,14$ 8,9–10,4	$9,2 \pm 0,11$ 8,6–9,8	1,295	4,240	5,275
ih	$7,5 \pm 0,13$ 7,1–7,7	$7,9 \pm 0,14$ 6,9–8,7	$7,4 \pm 0,12$ 6,6–8,1	1,361	2,671	0,676
aD	$53,9 \pm 0,38$ 53,1–54,9	$54,0 \pm 0,31$ 52,2–55,5	$53,8 \pm 0,24$ 52,7–55,3	0,131	0,581	0,320
pD	$37,1 \pm 1,17$ 34,1–39,8	$34,2 \pm 0,42$ 32,2–36,1	$35,3 \pm 0,42$ 31,8–37,0	3,012	1,838	1,866
aV	$56,2 \pm 1,07$ 54,3–59,2	$56,0 \pm 0,46$ 54,4–60,1	$55,0 \pm 0,44$ 51,0–56,8	0,215	1,552	1,237
aA	$77,2 \pm 0,52$ 76,1–78,1	$77,5 \pm 0,50$ 74,3–80,2	$76,9 \pm 0,34$ 75,2–79,1	0,374	0,976	0,371
P-V	$31,0 \pm 0,89$ 29,2–33,3	$31,3 \pm 0,21$ 30,4–32,4	$30,6 \pm 0,30$ 28,4–32,3	0,422	1,719	0,537

Закінчення табл. 5

Ознака	Група 1 (n = 4)	Група 2 (n = 11)	Група 3 (n = 12)	t (1 × 2)	t (2 × 3)	t (1 × 3)
	$M \pm m$ min-max	$M \pm m$ min-max	$M \pm m$ min-max			
V-A	$21,8 \pm 0,58$ 20,8–23,5	$22,5 \pm 0,34$ 20,3–24,7	$22,6 \pm 0,23$ 21,0–23,7	0,978	0,298	1,516
pl	$16,9 \pm 0,63$ 15,6–18,1	$16,5 \pm 0,71$ 14,5–23,1	$15,7 \pm 0,22$ 14,4–16,6	0,329	1,174	2,460
lD	$13,3 \pm 0,22$ 12,7–13,8	$12,9 \pm 0,22$ 12,0–14,1	$12,9 \pm 0,25$ 11,3–14,0	1,056	0,208	0,765
hD	$17,8 \pm 0,37$ 16,7–18,4	$17,6 \pm 0,20$ 16,5–18,8	$16,9 \pm 0,12$ 16,2–17,7	0,432	3,012	2,979
hD1	$9,6 \pm 0,26$ 9,0–10,3	$9,5 \pm 0,12$ 8,8–10,1	$9,2 \pm 0,13$ 8,3–9,9	0,429	1,505	1,389
lA	$8,8 \pm 0,16$ 8,5–9,2	$8,0 \pm 0,18$ 7,3–9,3	$8,1 \pm 0,13$ 7,4–8,9	2,439	0,228	2,937
hA	$21,6 \pm 0,18$ 21,3–22,2	$21,6 \pm 0,36$ 19,3–23,5	$21,7 \pm 0,25$ 20,4–23,1	0,112	0,283	0,117
lP	$20,8 \pm 0,45$ 19,8–21,7	$20,0 \pm 0,23$ 18,9–21,4	$19,3 \pm 0,19$ 18,6–20,7	1,725	2,287	3,577
lV	$17,5 \pm 0,44$ 16,6–18,6	$16,8 \pm 0,19$ 15,7–17,8	$16,3 \pm 0,48$ 14,9–21,2	1,780	0,801	1,311
lC1	$22,7 \pm 0,32$ 22,0–23,0	$22,3 \pm 0,24$ 21,2–23,7	$21,4 \pm 0,38$ 19,6–23,3	0,746	1,935	1,688
lC3	$24,1 \pm 1,11$ 22,4–26,2	$22,2 \pm 0,35$ 20,9–25,0	$22,1 \pm 0,32$ 21,0–23,6	2,267	0,249	2,473
c	$28,1 \pm 0,34$ 27,5–28,8	$26,6 \pm 0,26$ 25,5–28,4	$26,5 \pm 0,32$ 24,8–28,8	3,180	0,129	2,651
% c	у % від довжини голови			у % від довжини голови		
hc	$49,7 \pm 0,34$ 49,0–50,6	$51,2 \pm 0,39$ 49,4–53,1	$50,6 \pm 0,60$ 47,3–52,9	2,138	0,856	0,806
r	$46,1 \pm 1,01$ 44,7–49,0	$46,4 \pm 0,43$ 44,3–48,6	$47,2 \pm 0,33$ 44,2–49,0	0,382	1,445	1,412
o	$17,4 \pm 0,23$ 16,8–17,8	$15,2 \pm 0,26$ 13,4–16,0	$15,3 \pm 0,21$ 14,2–16,7	4,937	0,245	5,529
po	$43,7 \pm 0,96$ 41,4–45,5	$44,8 \pm 0,27$ 43,8–46,6	$44,2 \pm 0,26$ 42,7–46,0	1,481	1,447	0,732
io	$22,4 \pm 0,78$ 20,5–23,8	$25,3 \pm 0,33$ 24,2–27,6	$26,2 \pm 0,37$ 23,3–28,4	4,030	1,862	4,881
cir1	$17,5 \pm 0,45$ 17,0–18,9	$20,0 \pm 0,67$ 16,8–24,5	$21,3 \pm 0,36$ 18,8–24,0	2,106	1,823	5,515
cir2	$26,6 \pm 0,48$ 25,5–27,8	$26,8 \pm 0,45$ 24,9–29,6	$29,4 \pm 0,64$ 26,9–34,6	0,173	3,354	2,420
Σ				7	7	12
SqMD				74,78	33,96	93,61

За відносними показниками морфометричних ознак найбільша кількість достовірних розбіжностей (11) виявлена між самицями 2-ї і 3-ї груп (табл. 3). Самиці 1-ї і 2-ї груп достовірно відрізняються за 8 ознаками, а 1-ї і 3-ї лише за 5 ознаками. Для самиць з р. Тересва зі збільшенням довжини тіла характерно відносно збільшення антеанальної відстані, висоти анального плавця і довжини риля. Зменшується лише діаметр ока. Окремо варто відзначити, що цілий ряд ознак характеризується диспропорційністю розвитку: антедорсальна відстань, найбільша і найменша висота спинного плавця, довжина основи анального та довжини грудного, черевного і обох лопатей хвостового плавців, а також довжина голови.

У вибірці самців з р. Тересва ($n = 19$) можна також виділити 3, хоч і не досить чисельних, групи. В даному випадку обробити дані за допомогою дискримінантного аналізу нам не вдалось, що пов'язано з недостатньою кількістю матеріалів.

За результатами порівняння 3 груп між собою за допомогою t -критерію Ст'юдента (табл. 4) ми бачимо, що найбільш віддаленими, як і в попередніх випадках, є особини 1-ї і 3-ї груп (достовірно відрізняються за 9 ознаками). Представники перших двох груп відрізняються лише за двома ознаками: довжиною тіла і антевентральною відстанню. З віком у самців відносно збільшується лише висота голови і довжина обох пар вусиків; зменшуються найбільша висота спинного, довжина черевних і обох лопатей хвостового плавців, а також діаметр ока. Антевентральна відстань і найменша висота спинного плавця характеризуються диспропорційністю в розвитку.

Таким чином, спільним для обох статей *B. petenyi* з р. Тересва є лише зменшення по мірі росту відносно довжини голови діаметру ока, а також певна диспропорційність у розвитку найменшої висоти спинного плавця.

Річка Сірет (басейн р. Дунай). У вибірці самиць *B. petenyi* з р. Сірет ($n = 27$), як і в попередніх випадках, найбільш віддаленими є перша і третя групи ($SqMD = 93,61$). Найменше значення $SqMD$ між особинами 2-ї і 3-ї груп — 33,96. Аналогічну картину можна також спостерігати на фенограмі (рис. 2, *b*). Основною ознакою, що відрізняє 3 групи є антедорсальна відстань (F -remove = 1,99; $p = 0,171$). Після порівняння груп за допомогою t -критерію Ст'юдента найбільш достовірні розбіжності також виявлені між особинами 1-ї і 3-ї груп (12 ознак). Між особинами 1-ї і 2-ї та 2-ї і 3-ї груп відмінні виявлені за 7 ознаками (табл. 5). У самиць *B. petenyi* з р. Сірет по мірі росту достовірно збільшуються ширина лоба і довжини обох пар вусиків; зменшуються висота і довжина хвостового стебла, найбільша висота спинного, довжина грудного і нижньої лопаті хвостового плавців, а також довжина голови. Найбільша висота тіла, товщина хвостового стебла, постдорсальна відстань, довжина основи анального плавця та діаметр ока характеризуються певною диспропорційністю розвитку.

Статевий диморфізм

Дністер (верхня течія). Для вивчення статевого диморфізму *B. petenyi* з даної водоїми були використані по 3 розмірні групи кожної статі. З рис. 3, а добре видно, що за абсолютними показниками морфометричних ознак найбільше перекриття спостерігається між самцями і самицями 1-ї розмірної групи, по мірі збільшення розмірів риби ступінь перекриття пропорційно зменшується, і особини обох статей 3-ї групи вже зовсім не перекриваються.

Ці дані підтверджуються значеннями квадрату дистанції Мехалонобіса (табл. 6): найбільша відстань спостерігається між самцями 1-ї і самицями 3-ї груп ($SqMd = 96,31$), а найменша між самцями і самицями 1-ї групи ($SqMd = 10,30$). $SqMd$ між самцями і самицями 3-ї групи становить 47,02. Дані таблиці 6, а також дані дискримінантного аналізу (рис. 3, а) свідчать про те, що у молодих статевонезрілих риб (перша група) за абсолютними показниками морфометричних ознак статевий диморфізм виражений мінімально (групи майже повністю перекриваються). По мірі збільшення розмірів риб і по завершенню процесу статевого дозрівання (що, на нашу думку, має першочергове значення), розбіжності між самицями і самцями стають більш вираженими ($SqMd$ між самцями і самицями 2-ї групи складає 19,13, групи перекриваються лише частково). У дорослих риб статевий диморфізм виражений максимально, і самці чітко відрізняються від самиць (групи зовсім не перекриваються). Фактично, чим більші розміри має риба, тим достовірніше в неї виражений статевий диморфізм. Основною ознакою, за якою здійснюється диференціація груп у даному випадку, виступає висота анального плавця ($F\text{-remove} = 11,84$; $p = 0,000$). Проте, очевидно, паралельно зі статевим диморфізмом значну роль в розділенні наших груп відіграла і розмірна мінливість, про що свідчать дані рис. 3, а.

Для уникнення впливу розмірної мінливості були використані груповані відносні показники морфометричних ознак (табл. 7). Проте підібрати відповідні групи нам вдалось лише для риб з верхнього Дністра, за ознаками яких і були проведені порівняння за допомогою t-критерію Ст'юдента. Загалом достовірні розбіжності ($p < 0,05$) виявлені за 10 ознаками. Антеанальна і пектоцентральна відстані, найбільша висота спинного і анального плавців та довжина рила більші у самиць. Довжина основи спинного й анального плавців та довжини обох лопатей хвостового плавця і діаметр ока більші у самців.

Таблиця 6. Значення квадрату дистанції Мехалонобіса для трьох груп самців і самиць *B. petenyi* з басейнів Дністра (корінне русло, верхня течія) і Дунаю (р. Тересва), порашовані за абсолютними показниками морфометричних ознак

Table 6. Squared Mahalanobis distance between three groups of males and females of *B. petenyi* from Dniestr and Danube river (Teresva river) basins by absolute indices of morphometric features

Водойма	Стать	Номер групи	Самиці			Самці		
			Група 1	Група 2	Група 3	Група 1	Група 2	Група 3
Дністер	Самиці	Група 1	0,00	17,44	81,79	10,30	17,98	39,73
		Група 2		0,00	33,89	29,38	19,13	20,77
		Група 3			0,00	96,31	62,40	47,02
	Самці	Група 1				0,00	10,17	35,66
		Група 2					0,00	11,80
		Група 3						0,00

Водойма	Стать	Номер групи	Самиці			Самці		
			Група 1	Група 2	Група 3	Група 1	Група 2	Група 3
Тересва	Самиці	Група 1	0,00	19,32	50,19	29,36	25,76	51,65
		Група 2		0,00	21,63	82,02	21,63	68,52
		Група 3			0,00	142,38	105,27	90,72
	Самці	Група 1				0,00	21,54	71,78
		Група 2					0,00	35,22
		Група 3						0,00

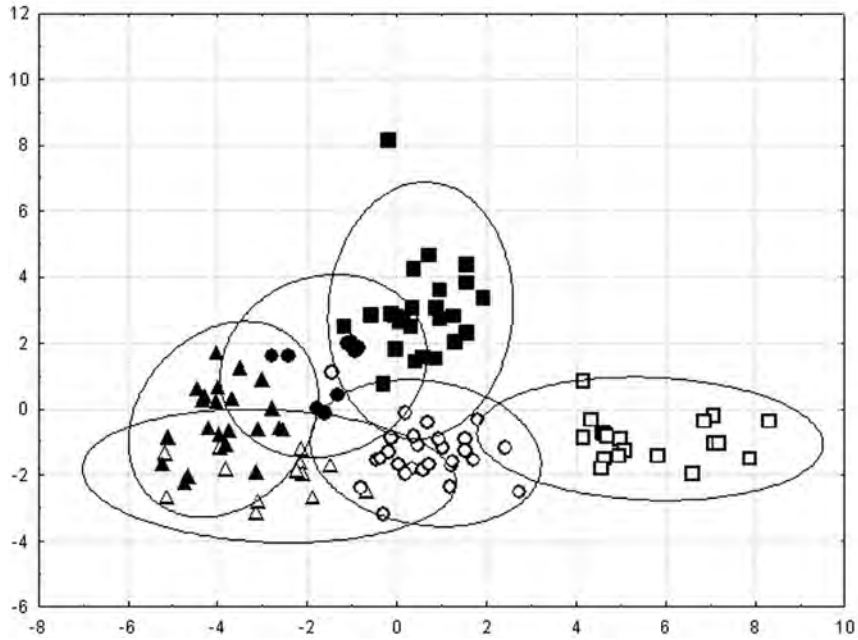
Таблиця 7. Статевий диморфізм *B. petenyi* з Дністра (корінне русло, верхня течія) і Дунаю (р. Тересва (бас. р. Тиси)

Table 7. Sexual dimorphism of *B. petenyi* from upper Dnister and Danube river (Teresva (Tisza river basin) basins

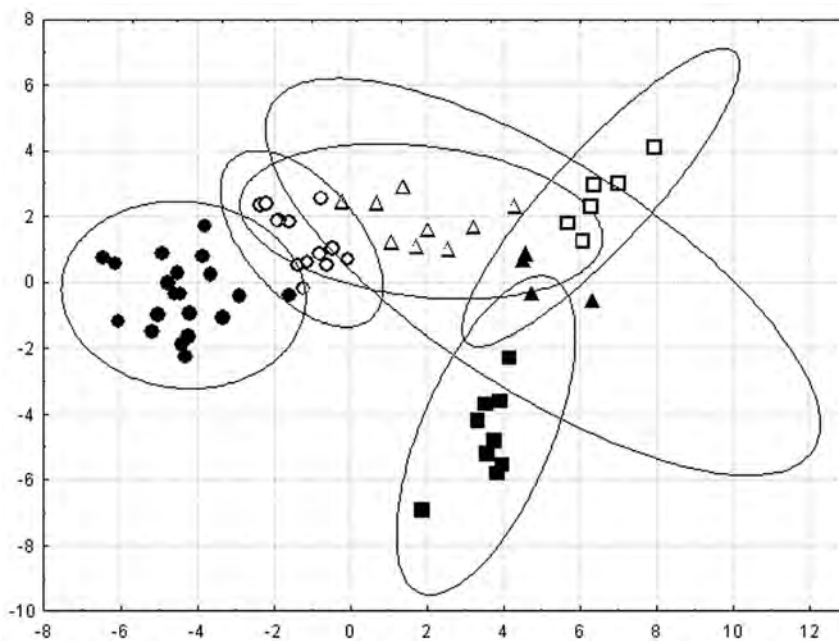
Ознака	р. Дністер (верхня течія)			р. Тересва (бас. р. Тиси)		
	♂ n = 25	♀ n = 25	t	♂ n = 13	♀ n = 22	t
	$\bar{M} \pm m$ min-max	$\bar{M} \pm m$ min-max		$\bar{M} \pm m$ min-max	$\bar{M} \pm m$ min-max	
Sl	$99,0 \pm 1,91$ 85,0–120,0	$98,7 \pm 2,05$ 81,0–119,0	0,114	$94,9 \pm 2,52$ 81,0–112,0	$101,0 \pm 1,92$ 82,0–117,0	1,923
% Sl	у % від стандартної довжини тіла			у % від стандартної довжини тіла		
H	$21,1 \pm 0,27$ 18,3–23,2	$21,5 \pm 0,36$ 18,3–23,9	0,886	$21,6 \pm 0,36$ 20,2–24,3	$20,9 \pm 0,24$ 18,2–23,4	1,662
h	$9,2 \pm 0,06$ 8,7–9,7	$10,0 \pm 0,39$ 8,4–19,1	1,968	$9,3 \pm 0,12$ 8,6–10,3	$9,1 \pm 0,10$ 8,0–9,9	1,293
ih	$7,2 \pm 0,09$ 6,0–8,2	$7,4 \pm 0,16$ 6,0–9,7	1,119	$7,6 \pm 0,13$ 7,1–8,3	$7,4 \pm 0,11$ 6,4–8,7	1,292
aD	$53,4 \pm 0,29$ 50,7–55,9	$53,7 \pm 0,24$ 51,0–55,6	0,881	$51,5 \pm 0,47$ 49,6–56,4	$52,0 \pm 0,39$ 46,4–54,1	0,787
pD	$35,6 \pm 0,24$ 33,3–38,6	$35,1 \pm 0,30$ 30,7–37,4	1,249	$35,7 \pm 0,48$ 32,3–37,8	$35,2 \pm 0,33$ 32,8–37,8	0,953
aV	$55,1 \pm 0,85$ 50,9–74,9	$55,9 \pm 0,23$ 53,7–58,6	0,873	$55,8 \pm 0,61$ 52,5–60,5	$55,8 \pm 0,31$ 53,9–58,9	0,052
aA	$75,7 \pm 0,23$ 73,5–77,8	$76,4 \pm 0,28$ 73,1–79,3	2,050	$77,1 \pm 0,71$ 74,1–84,6	$76,7 \pm 0,32$ 74,0–80,3	0,581
p-V	$29,2 \pm 0,20$ 26,7–31,1	$30,2 \pm 0,20$ 27,8–32,7	3,447	$29,8 \pm 0,37$ 28,1 - 32,0	$29,5 \pm 0,29$ 26,7–32,4	0,683
V-A	$21,8 \pm 0,19$ 20,2–23,6	$21,4 \pm 0,13$ 19,8–22,6	1,793	$21,5 \pm 0,44$ 19,4–24,3	$21,5 \pm 0,31$ 17,3–23,7	0,101

Закінчення табл. 7

Ознака	р. Дністер (верхня течія)			р. Тересва (бас. р. Тиси)		
	♂ n = 25	♀ n = 25	t	♂ n = 13	♀ n = 22	t
	$\overline{M \pm m}$ min-max	$\overline{M \pm m}$ min-max		$\overline{M \pm m}$ min-max	$\overline{M \pm m}$ min-max	
pl	$\frac{16,3 \pm 0,17}{14,9-17,8}$	$\frac{15,9 \pm 0,18}{12,6-17,4}$	1,722	$\frac{16,6 \pm 0,32}{14,5-18,1}$	$\frac{16,3 \pm 0,21}{14,9-18,7}$	0,688
lD	$\frac{12,9 \pm 0,12}{11,6-14,1}$	$\frac{12,5 \pm 0,12}{11,5-13,3}$	2,406	$\frac{12,9 \pm 0,19}{11,6-14,3}$	$\frac{12,6 \pm 0,14}{11,5-14,0}$	1,295
hD	$\frac{16,5 \pm 0,16}{15,4-18,0}$	$\frac{17,7 \pm 0,15}{15,4-18,8}$	5,363	$\frac{16,6 \pm 0,24}{15,1-17,9}$	$\frac{17,5 \pm 0,19}{15,2-18,7}$	2,874
hD1	$\frac{9,6 \pm 0,14}{8,5-11,4}$	$\frac{9,6 \pm 0,12}{8,7-10,6}$	0,141	$\frac{9,7 \pm 0,20}{8,3-10,7}$	$\frac{9,7 \pm 0,12}{8,9-10,7}$	0,079
lA	$\frac{7,8 \pm 0,11}{6,6-8,8}$	$\frac{7,4 \pm 0,09}{6,3-8,2}$	2,879	$\frac{7,5 \pm 0,10}{7,1-8,2}$	$\frac{7,3 \pm 0,09}{6,4-7,9}$	1,213
hA	$\frac{16,5 \pm 0,15}{15,2-18,1}$	$\frac{19,6 \pm 0,22}{15,9-21,6}$	11,505	$\frac{16,6 \pm 0,22}{15,3-18,0}$	$\frac{20,7 \pm 0,32}{17,7-23,1}$	8,928
lP	$\frac{20,2 \pm 0,15}{18,9-22,0}$	$\frac{20,2 \pm 0,15}{18,6-21,8}$	0,059	$\frac{20,9 \pm 0,23}{19,2-22,1}$	$\frac{20,7 \pm 0,19}{19,1-22,6}$	0,647
lV	$\frac{16,8 \pm 0,13}{15,8-18,2}$	$\frac{16,9 \pm 0,13}{15,1-17,9}$	0,105	$\frac{16,9 \pm 0,17}{16,1-18,0}$	$\frac{16,6 \pm 0,13}{15,3-18,1}$	1,364
lC1	$\frac{21,9 \pm 0,21}{19,8-23,1}$	$\frac{21,0 \pm 0,17}{19,5-22,4}$	3,234	$\frac{21,5 \pm 0,35}{18,7-23,6}$	$\frac{22,1 \pm 0,28}{19,6-24,8}$	1,470
lC3	$\frac{22,4 \pm 0,23}{20,9-24,4}$	$\frac{21,6 \pm 0,28}{19,3-25,0}$	2,147	$\frac{22,5 \pm 0,28}{20,9-24,3}$	$\frac{22,6 \pm 0,23}{20,6-24,8}$	0,147
c	$\frac{27,5 \pm 0,15}{26,1-28,9}$	$\frac{27,7 \pm 0,16}{26,3-29,9}$	1,101	$\frac{27,5 \pm 0,38}{25,4-30,7}$	$\frac{27,8 \pm 0,22}{26,1-29,4}$	0,640
% c	у % від довжини голови			у % від довжини голови		
hc	$\frac{50,7 \pm 1,25}{46,5-79,9}$	$\frac{50,5 \pm 0,49}{42,6-54,0}$	0,102	$\frac{53,6 \pm 1,22}{48,9-63,9}$	$\frac{52,6 \pm 1,03}{47,8-64,7}$	0,623
r	$\frac{45,3 \pm 0,24}{43,1-47,4}$	$\frac{46,7 \pm 0,29}{42,7-49,4}$	3,695	$\frac{45,3 \pm 0,38}{42,3-47,6}$	$\frac{47,1 \pm 0,51}{43,6-53,1}$	2,378
o	$\frac{17,8 \pm 0,21}{15,9-19,7}$	$\frac{16,5 \pm 0,23}{13,7-18,5}$	4,345	$\frac{18,3 \pm 0,39}{16,7-21,2}$	$\frac{17,5 \pm 0,27}{15,4-20,0}$	1,835
po	$\frac{42,6 \pm 0,25}{40,0-45,6}$	$\frac{42,4 \pm 0,35}{39,7-46,6}$	0,442	$\frac{40,2 \pm 1,40}{27,4-45,2}$	$\frac{39,5 \pm 1,05}{29,3-44,9}$	0,418
io	$\frac{22,3 \pm 0,28}{18,7-25,6}$	$\frac{23,0 \pm 0,30}{19,9-25,6}$	1,643	$\frac{20,2 \pm 0,62}{17,3-24,1}$	$\frac{21,4 \pm 0,29}{18,8-23,4}$	1,961
cir1	$\frac{17,0 \pm 0,42}{11,8-21,5}$	$\frac{17,0 \pm 0,37}{13,6-21,1}$	0,122	$\frac{16,6 \pm 0,23}{15,2-17,8}$	$\frac{18,3 \pm 0,47}{14,6-22,4}$	2,590
cir2	$\frac{25,0 \pm 0,39}{19,3-27,8}$	$\frac{26,0 \pm 0,63}{17,0-31,8}$	1,372	$\frac{23,2 \pm 0,54}{19,9-27,1}$	$\frac{26,6 \pm 0,56}{21,4-32,0}$	4,014



3a



3b

Рис. 3. Статевий диморфізм *B. petenyi* з басейну верхнього Дністра (а) і Тересви (b) за абсолютними показниками морфометричних ознак: \triangle — самиці 1-ї групи; \circ — самиці 2-ї групи; \square — самиці 3-ї групи; \blacktriangle — самці 1-ї групи; \bullet — самці 2-ї групи; \blacksquare — самці 3-ї групи

Fig. 3. Sexual dimorphism of *B. petenyi* from upper Dniestr river basin (a) and Teresva river (b) by absolute indices of morphometric features: \triangle — females of 1st scale group; \circ — females of 2nd scale group; \square — females of 3rd scale group; \blacktriangle — males of 1st scale group; \bullet — males of 2nd scale group; \blacksquare — males of 3rd scale group

Річка Тересва (басейн р. Тиса). Самиці з Тересви за абсолютними показниками морфометричних ознак демонструють аналогічну картину до таких з Дністра (рис. 3, b). У самців ситуація загалом подібна, за невеликим винятком — відстань між самцями і самицями 2-ї групи дещо менша, ніж така між тими ж статями 1-ї групи. Найбільш віддаленими в даному випадку ($SqMd = 142,38$), як і в попередньому (маються на увазі риби з басейну верхнього Дністра), є самиці 3-ї і самці 1-ї групи. Основною ознакою, за якою здійснюється диференціація груп в даному випадку, як і в *B. petenyi* з басейну верхнього Дністра, також виступає висота анального плавця ($F\text{-remove} = 44,97$; $p = 0,000$).

Результати порівняння двох рівнорозмірних груп *B. petenyi* з р. Тересва (басейн р. Тиса, табл. 7) за відносними значеннями морфометричних ознак свідчать, що достовірні розбіжності виявлені за 5 ознаками, більш вираженими у самиць: висота спинного і анального плавців, довжина рила та обох пар вусиків.

Географічна мінливість

Для вивчення географічної мінливості були використані одностатеві вибірки. В зв'язку з недостатньою для порівняння кількістю самців довелося обмежитися лише самицями, вибірка яких більш-менш репрезентована з усіх трьох точок ареалу (табл. 8). Найменш віддаленими виявилися риби з верхнього Дністра і Сірету ($SqMD = 25,99$, достовірно вони відрізняються за 11 ознаками). Натомість найбільш віддаленими є самиці з Тересви і Сірету ($SqMD = 62,97$, достовірні відміни виявлені за 12 ознаками). $SqMD$ між самицями з Дністра і Тересви дорівнює 41,20, достовірні відміни виявлені за 7 ознаками. Точність віднесення риб до кожної окремої групи складає 100%.

Таблиця 8. Географічна мінливість самиць *B. petenyi* з річок басейну Дністра і Дунаю в межах України, порохована за групованими відносними показниками морфометричних ознак

Table 8. Geographic changeability of *B. petenyi* females from Dnister and Danube rivers basin of Ukraine by grouped morphometric index

Ознака	Дністер, n = 17	Тересва, n = 15	Сірет, n = 17	Дністер × Тересва	Тересва × Сірет	Дністер × Сірет
	$\frac{M \pm m}{lim}$	$\frac{M \pm m}{lim}$	$\frac{M \pm m}{lim}$	t	t	t
Sl	$\frac{132,9 \pm 1,91}{121,0-148,0}$	$\frac{134,4 \pm 2,08}{123,0-150,0}$	$\frac{135,1 \pm 2,52}{121,0-150,0}$	0,538	0,198	0,689
% Sl	у % від стандартної довжини тіла			у % від стандартної довжини тіла		
H	$\frac{21,0 \pm 0,42}{18,4-24,7}$	$\frac{21,3 \pm 0,22}{19,8-23,4}$	$\frac{20,8 \pm 0,23}{19,7-22,4}$	0,633	1,501	0,377
h	$\frac{8,8 \pm 0,09}{8,0-9,4}$	$\frac{8,8 \pm 0,10}{8,2-9,5}$	$\frac{9,6 \pm 0,12}{8,8-10,3}$	0,463	4,807	5,367
ih	$\frac{7,0 \pm 0,12}{6,2-7,6}$	$\frac{7,3 \pm 0,12}{6,5-8,1}$	$\frac{7,7 \pm 0,13}{6,6-8,7}$	1,982	1,958	3,955

Ознака	Дністер, n = 17	Тересва, n = 15	Сірет, n = 17	Дністер × Тересва	Тересва × Сірет	Дністер × Сірет
	$\frac{M \pm m}{\text{lim}}$	$\frac{M \pm m}{\text{lim}}$	$\frac{M \pm m}{\text{lim}}$	t	t	t
aD	$52,5 \pm 0,26$ 49,9–54,0	$51,7 \pm 0,30$ 49,4–54,0	$54,0 \pm 0,24$ 52,2–55,5	1,854	5,939	4,336
pD	$34,8 \pm 0,29$ 32,3–36,9	$35,7 \pm 0,40$ 33,7–38,8	$34,7 \pm 0,32$ 32,2–36,6	1,730	1,933	0,329
aV	$54,3 \pm 0,29$ 52,4–56,4	$56,3 \pm 0,45$ 53,0–58,6	$55,5 \pm 0,43$ 51,0–60,1	3,676	1,258	2,181
aA	$75,9 \pm 0,30$ 74,0–79,0	$77,6 \pm 0,38$ 74,1–79,6	$77,2 \pm 0,38$ 74,3–80,2	3,523	0,819	2,590
p-V	$29,6 \pm 0,25$ 27,9–31,4	$30,4 \pm 0,33$ 28,8–32,7	$31,0 \pm 0,25$ 28,4–32,4	1,921	1,524	4,007
V-A	$22,2 \pm 0,31$ 19,8–24,1	$22,0 \pm 0,22$ 20,5–23,4	$22,5 \pm 0,26$ 20,3–24,7	0,627	1,505	0,678
pl	$15,8 \pm 0,31$ 13,4–18,0	$16,5 \pm 0,24$ 13,9–17,8	$16,1 \pm 0,48$ 14,4–23,1	1,666	0,725	0,452
ID	$12,6 \pm 0,28$ 8,8–14,1	$13,0 \pm 0,17$ 11,6–14,0	$12,9 \pm 0,21$ 11,3–14,1	1,276	0,338	0,957
hD	$16,9 \pm 0,17$ 15,5–18,0	$16,6 \pm 0,24$ 14,9–18,1	$17,4 \pm 0,16$ 16,5–18,8	0,829	2,661	2,236
hD1	$9,6 \pm 0,18$ 8,1–10,8	$9,3 \pm 0,09$ 8,7–9,8	$9,4 \pm 0,11$ 8,3–10,1	1,311	0,559	0,906
IA	$7,8 \pm 0,11$ 6,7–8,6	$7,8 \pm 0,16$ 6,9–9,2	$8,1 \pm 0,13$ 7,3–9,3	0,156	1,448	1,915
hA	$21,9 \pm 0,24$ 19,7–23,3	$22,3 \pm 0,26$ 20,4–24,5	$21,7 \pm 0,27$ 19,3–23,5	1,123	1,377	0,334
IP	$19,5 \pm 0,12$ 18,5–20,2	$19,6 \pm 0,21$ 18,4–21,0	$19,8 \pm 0,19$ 18,9–21,4	0,546	0,700	1,473
IV	$16,4 \pm 0,18$ 15,2–17,6	$15,8 \pm 0,19$ 14,4–17,1	$16,5 \pm 0,14$ 15,5–17,8	2,317	2,975	0,372
IC1	$20,2 \pm 0,32$ 18,7–23,4	$21,1 \pm 0,28$ 19,2–23,1	$21,9 \pm 0,25$ 19,6–23,3	1,955	2,171	4,093
IC3	$21,1 \pm 0,23$ 19,7–23,0	$21,7 \pm 0,32$ 20,0–24,0	$22,1 \pm 0,27$ 20,9–25,0	1,620	1,063	3,019
c	$26,9 \pm 0,18$ 25,6–28,2	$27,6 \pm 0,29$ 24,9–29,4	$26,6 \pm 0,26$ 24,8–28,8	2,087	2,521	0,939
% c	у % від довжини голови			у % від довжини голови		
hc	$52,5 \pm 0,75$ 46,5–59,1	$53,8 \pm 1,01$ 48,2–59,8	$50,8 \pm 0,47$ 47,3–53,1	1,021	2,734	1,881
r	$47,7 \pm 0,53$ 42,9–52,9	$48,7 \pm 0,35$ 47,0–50,8	$46,3 \pm 0,28$ 44,2–48,6	1,595	4,967	1,926
o	$15,1 \pm 0,21$ 13,5–17,0	$15,0 \pm 0,27$ 12,8–16,5	$15,8 \pm 0,20$ 13,4–16,7	0,302	0,510	0,225

Закінчення табл. 8

Ознака	Дністер, n = 17	Тересва, n = 15	Сірет, n = 17	Дністер × Тересва	Тересва × Сірет	Дністер × Сірет
	$\frac{M \pm m}{lim}$	$\frac{M \pm m}{lim}$	$\frac{M \pm m}{lim}$	t	t	t
po	$43,0 \pm 0,35$ 40,7–45,9	$38,4 \pm 1,39$ 29,7–45,1	$44,5 \pm 0,23$ 42,7–46,6	3,402	4,613	3,535
io	$23,9 \pm 0,37$ 21,8–26,6	$22,2 \pm 0,49$ 19,7–25,1	$24,5 \pm 0,32$ 23,3–28,4	2,772	5,926	3,482
cir1	$19,1 \pm 0,42$ 15,9–22,5	$18,6 \pm 0,42$ 14,3–20,9	$19,3 \pm 0,50$ 16,8–24,5	1,211	3,239	0,026
cir2	$28,8 \pm 0,35$ 25,5–31,7	$25,8 \pm 0,53$ 21,5–29,8	$26,7 \pm 0,64$ 24,9–34,6	4,867	2,796	0,911

Обговорення

Незважаючи на досить тривалий проміжок з часу опису цього виду, дані стосовно морфологічної характеристики *B. petenyi* фактично відсутні. Деякі відомості щодо розмірної мінливості риб даного виду наведені в роботі Є.Н. Томнатика та ін. (1975). За результатами їхніх досліджень у *B. petenyi* з верхнього Дністра і р. Сірет зі збільшенням довжини тіла достовірні розбіжності виявляються за 8 з 12 ознак. Так, зі збільшенням довжини тіла в середньому від 108,5 мм до 137 мм збільшуються такі ознаки як антедорсальна відстань (коефіцієнт диференції $M_{diff} = 3,12$), висота анального плавця ($M_{diff} = 4,40$) і довжина рила ($M_{diff} = 3,37$ по відношенню до довжини тіла). У той же час відносно зменшуються такі ознаки як найбільша висота тіла, посторбітальна відстань, довжина черевного і грудного плавців. Цікаві результати щодо розмірної мінливості представлені у роботі Ю.В. Мовчана і А.І. Смірнова (1981). При порівнянні риб з р. Тересва середньою довжиною 6,2 см з рибами довжиною 15,2 см автори констатують наявність достовірних відмін за шістьнадцятьма ознаками ($M_{diff} > 3,5$). Спинний плавець, особливо у самців, відносно зміщується наперед, збільшується висота анального плавця (особливо у самиць), найбільша висота і товщина тіла, пектоентральна і вентроанальна відстані, довжина рила і вусиків, а також відносно зменшуються діаметр ока, посторбітальна відстань, довжина парних і висота спинного плавців.

Перші відомості про статевий диморфізм *B. petenyi* з річок, що протікають по території України (басейн річки Тиса в Закарпатській обл.), ми знаходимо ще в роботі В. Владикова (Vladykov, 1931), де серед запропонованих автором індексів статі достовірно відрізняються лише за висотою анального плавця (у самиць висота анального плавця в довжині тіла вкладається 5,7–6,9 разів, а у самців – 4,3–5,2 рази). За рештою запропонованих ознак (SI/P, P-V/P, SI/V і V-A/V) між обома статями спостерігається перекриття. О.Р. Довгань (1956) знайшов розбіжності між самцями і самицями *B. petenyi* з річок Закарпатської області за одинадцятьма з двадцяти досліджуваних ознак. Найбільш достовірні відмінності між статями можна спостерігати за висотою

анального плавця. Самці відрізняються не лише більш коротким анальним плавцем, а і його формою: у останніх він, за даними О.Р. Довганя, усічений майже під прямим кутом до осі тіла, має трикутну форму, вершиною не досягає основи анального плавця. У самиць же анальний плавець усічений під гострим кутом до осі тіла, вершина його доходить у молодих особин до основи променів хвостового плавця, а у статевозрілих значно заходить за них. Е.Н. Томнатик зі співавт. (1975) у своїй роботі, присвяченій *B. petenyi* верхнього Дністра і притоки Нижнього Дунаю р. Сірет, також звертають увагу на ознаки, за якими відрізняються обидві статі. З 20 пластичних ознак розбіжності виявлені за 7, серед яких найбільш достовірна різниця, як і в роботі О.Р. Довганя (1956), виявлена за висотою анального плавця ($M_{\text{diff}} = 9,23$).

Відомі деякі дані і для басейну р. Вісли, де цим питанням займалась Г. Ролік (Rolik, 1971). Усі пластичні ознаки автор розділила на 3 групи. Перша група: ознаки, більш виражені в самців — найменша висота тіла, постдорсальна відстань (різниця істотна лише у двох популяцій з 8 досліджуваних), довжина грудних, черевних, обох лопатей хвостового, висота спинного плавця і діаметр ока. Хоча за найбільшою висотою тіла розбіжності виявлені лише в риб з р. Віслока, автор не відкидає дану ознаку як випадкову, схилившись до думки про сезонну мінливість. Підтвердженням цьому є дані, отримані З. Куксом та І. Вейзом (Kux, Weisz, 1958) з р. Топля в серпні. Друга група: ознаки, більш виражені в самиць — пектоцентральна і вентроанальна відстані, висота анального плавця, довжина голови і риля, заочна відстань. Третя група: ознаки, що лишаються незмінними незалежно від статі — висота спинного плавця, висота, довжина і ширина голови, довжина обох пар вусиків.

Провести порівняння отриманих результатів з даними попередників досить важко, адже в публікаціях (Томнатик та ін., 1975; Мовчан, Смірнов, 1981) аналізували двостатеві розмірні групи. Проте деякі тенденції ми все ж змогли відзначити. Так, за даними Є.Н. Томнатика та ін. (1975), Ю.В. Мовчана і А.І. Смірнова (1981), а також нашими даними розмірна мінливість у обох статей *B. petenyi* з різних точок ареалу виявляється переважно у відносному зменшенні з віком висоти спинного та довжини грудних, черевних і обох лопатей хвостового плавця, зменшенні діаметру ока. Натомість відносно збільшується довжина риля й обох пар вусиків, а також висота анального плавця у самиць. Такі закономірності в розвитку окремих частин тіла характерні не лише для *B. petenyi* — вони скоріше є правилом, за яким іде розвиток більшості риб (Алеев, 1963; Бурдак, 1979). Розмірна мінливість у межах вибірок з різних точок ареалу виявляється також і за іншими ознаками, проте їхній набір майже в кожному окремому випадку різний (табл. 1–5) і, **скоріше за все, пов'язаний з гідробіологічними умовами кожної окремої водойми.**

Вивченню статевого диморфізму *B. petenyi* присвячено дещо більше робіт, ніж вивченню розмірної мінливості. Тож в даному випадку провести порівняння виявилось простіше. Серед ознак, за якими були виявлені достовірні відмінності між особинами різних статей, всі дослідники (Довгань, 1956; Томнатик та ін., 1975; Rolik, 1971) вказують на висоту анального плавця і довжину риля, що більш виражені в самиць. Нами отримані аналогічні дані для риб з верхнього Дністра і Тиси. Крім того, встановлено, що самці *B. petenyi* з верхнього Дністра мають довші основи спинного й анального плавців, але, як було зазначено вище, меншу висоту останніх. Ця закономірність була покладена в основу диференціації статей, адже особливо у мо-

лодих риб, навіть за довжиною анального плавця важко відрізнити самиць від самців (анальний плавець ще недостатньо довгий). Ми виявили певну закономірність, яка допомагає вирішити цю проблему — у самиць анальний плавець завжди довший за черевний, рідше — рівний йому за довжиною, натомість у самців він значно коротший.

Є.Н. Томнатик та ін. (1975) зробили першу спробу порівняти популяції *B. petenyi* з різних точок ареалу. Однак у своєму розпорядженні вони мали риб лише з Дністра і Сірету. В ролі матеріалів з басейну Тиси автори використали дані О.Р. Довганя (1956). За результатами порівняння між рибами з Дністра і Сірету достовірні розбіжності виявлені за 4 ознаками; між рибами з Дністра і басейну Тиси — за 6 і між *B. petenyi* з басейну Тиси і Сірету за 8 ознаками. Дані відміни дослідники трактували як екологічну мінливість в межах виду. Аналогічну точку зору ми приймаємо за результатами власного дослідження (табл. 8). Наявність достовірних розбіжностей між окремими вибірками ми трактуємо як результат пристосувань до відповідних гідробіологічних умов водойм.

Висновки

1. У *B. petenyi* з басейнів Дністра і Дунаю в межах території України добре виражена розмірна мінливість, яка виявляється у відносному зменшенні по мірі росту риби висоти спинного та довжини грудних, черевних і обох лопатей хвостового плавця та діаметру ока. Натомість відносно збільшується довжина рила і обох пар вусиків, а також висота анального плавця у самиць.

2. Статевий диморфізм *B. petenyi* з басейну Дністра виражений за 10 ознаками: антеанальна і пектоцентральна відстані, найбільша висота спинного й анального плавців та довжина рила — більші у самиць; довжина основи спинного й анального плавців та довжини обох лопатей хвостового плавця і діаметр ока — більші у самців. У *B. petenyi* з р. Тересва (бас. Дунаю) — за 5 ознаками, більш вираженими у самиць: висотою спинного і анального плавців, довжиною рила та обох пар вусиків.

3. Географічна мінливість між 3 рівнорозмірними популяціями самиць з різних точок ареалу виражена досить сильно: найбільш віддаленими є популяції *B. petenyi* з р. Тересва і р. Сірет (бас. Дунаю), що достовірно відрізняються за 12 ознаками.

Алеев Ю.Г. Функциональные основы внешнего строения рыбы. — М.: Изд-во. АН СССР, 1963. — 247 с.
Берг Л.С. Фауна России. Рыбы Ostariophysi. — СПб: Изд. Имп. Акад. Наук, 1914. — Вып. 3. — С. 337–704.

Берг Л.С. Пресноводные рыбы СССР и сопредельных стран. — М.; Л.: Изд-во. АН СССР, 1949. — Изд. 4-е. Ч. 2. — С. 469–925.

Бурдак В.Д. Функциональная морфология чешуйного покрова рыб. — Киев: Наук. думка, 1979. — 163 с.
Довгань О.Р. Морфологическая характеристика усачей (*Barbus*) Закарпатья // Науч. зап. Ужгород. ун-та. — 1956. — 21. — С. 93–95.

Мовчан Ю.В., Манило Л.Г., Смирнов А.И., Щербуха А.Я. Круглоротые и рыбы: Каталог коллекций зоологического музея ННПМ НАН Украины. — К.: Зоомузей ННПМ НАН Украины, 2003. — 241 с.

Мовчан Ю.В., Смирнов А.И. Фауна Украины. Рыбы. — К.: Наук. думка, 1981. — 425 с. — (Т. 8, вип. 2, ч. 1).

Песков В.Н., Шевченко Л.С. Внутрипопуляционная дифференциация зайца-русака (*Lepus europaeus*) на территории полей и лесостепи Украины // Зб. праць Зоол. музею. — 2006. — 38. — С. 97–112.

- Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). — М.: Пищевая пром-сть, 1966. — 376 с.
- Томнатик Е.Н., Павалюк П.П., Бодареу Н.Н. Морфологическая характеристика балканского усаца и граница его ареала в пределах водоемов СССР. Биологические ресурсы водоемов Молдавии. — 1975. — Вып. 13. — С. 80–99.
- Bănărescu P.M. Fauna Republicii Populare Romine. Pisces – Osteichthyes. — Bucurest: Acad. Rep. Pop. Rom, 1964. — Vol. 13. — 959 p.
- Economidis P.S., Sorič V.M., Bănărescu P.M. *Barbus peloponnesius* Valenciennes, 1842 // The Freshwater Fishes of Europe, vol 5/II, Cyprinidae 2/II (Barbus) / Eds P.M. Bănărescu, N.G. Bogutskaya. — Wiebelsheim: AULA-Verlag, 2003. — P. 301–337.
- Kotlik P., Berrebi P. Genetic subdivision and biogeography of the Danubian rheophilic barb *Barbus petenyi* inferred from phylogenetic analysis of mitochondrial DNA variation // Molecular Phylogenetics and Evolution. — 2002. — **24**. — P. 10–18.
- Kotlik P., Tsigenopoulos C.S., Rab P., Berrebi P. Two new *Barbus* species from the Danube River basin, with redescription of *B. petenyi* (Teleostei: Cyprinidae) // Folia Zool. — 2002. — **51**, № 3. — P. 227–240.
- Kottelat M. European freshwater fishes. An heuristic checklist of the freshwater fishes of Europe (exclusive of former USSR), with an introduction for non-systematists and comments on nomenclature and conservation // Biologia. Sect. Zool. — 1997. — **52**, suppl. 5. — 271 p.
- Kux Z., Weisz I. Prispěvek k poznání ichtyofany reky Tople v Bardejovském okrese // Cas. Morav. Mus. — 1958. — **23**. — P. 145–174.
- Machordom A., Doadrio I. Evolutionary history and speciation modes in the cyprinid genus *Barbus* // Proc. R. Soc. London. — 2001. — **268**. — P. 1297–1306.
- Rolik H. Studia nad gatunkami rodzaju *Barbus* Cuvier, 1817 dorzecza Sanu i Wisloki (Pisces, Cyprinidae) // Ann. zool. — 1971. — **23**, N 18. — P. 257–330.
- Tsigenopoulos C.S., Berrebi P. Molecular phylogeny of north mediterranean freshwater barbs (genus *Barbus*: Cyprinidae) inferred from cytochrome *b* sequences: biogeographic and systematic Implications // Mol. Phylogenet. Evol. — 2000. — **14**. — P. 165–179.
- Tsigenopoulos C.S., Karakousis Y., Berrebi P. The north mediterranean *Barbus* lineage: Phylogenetic hypotheses and taxonomic implications based on allozyme data // J. Fish biol. — 1999. — **54**. — P. 267–286.
- Tsigenopoulos C.S., Kotlik P., Berrebi P. Biogeography and pattern of gene flow among *Barbus* species (Teleostei: Cyprinidae) inhabiting the Italian peninsula and neighbouring adriatic drainages as revealed by allozyme and mitochondrial sequence data // Biol. J. Linnean soc. — 2002. — **75**. — P. 83–99.
- Vladykov V.D. Poissons de la Rusie Sous-Carpathique (Tchechoslovaquie) // Mem. Soc. Zool. France. — 1931. — **30**. — P. 217–374.

А.М. Романь

ПОЛОВОЙ ДИМОРФИЗМ, ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ И РАЗМЕРНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ
МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ У *BARBUS PETENYI* (PISCES, CYPRINIDAE)
НА ТЕРРИТОРИИ УКРАИНЫ

Определено, что для *Barbus petenyi* из рек бассейнов Днестра и Дуная, протекающих по территории Украины, характерна размерная изменчивость, которая проявляется по мере роста рыбы в относительном уменьшении высоты спинного и длины грудных, брюшных и обеих лопатей хвостового плавника и диаметра глаза, а также в относительном увеличении длины рыла, обеих пар усиков и высоты анального плавника у самок. Последние отличаются от самцов более длинным рылом. Географическая изменчивость данного вида выражена достаточно сильно. Достоверные отличия между рыбами из р. Тересва и р. Сирет (бассейн р. Дунай) выявлены по двенадцати признакам.

Ключевые слова: *Barbus petenyi*, Днестр, Дунай, размерная изменчивость, половой диморфизм, географическая изменчивость, статистика.

A.M. Roman'

SEXUAL DIMORPHISM, GEOGRAPHIC AND SIZE CHANGEABILITY
OF MORPHOMETRIC FEATURES OF *BARBUS PETENYI* (PISCES, CYPRINIDAE)
FROM THE TERRITORY OF UKRAINE

It is established that *Barbus petenyi* from Dnister and Danube river basins from territory of Ukraine characterized by size changeability that displayed in comparative decreasing of the lengths of dorsal, pectoral, ventral and both lobes of caudal fin and horizontal eye diameter; and in comparative increasing of the lengths of snout and both pairs of barbels and the length of anal fin in females during growth. Females also distinguished from males by most longer snout. Geographic changeability displayed on the higher level in barbels from Teresva and Siret rivers (Danube river basin) – that demonstrated on the twelve features.

Key words: *Barbus petenyi*, Dnister, Danube, size changeability, sexual dimorphism, geographic changeability, statistics.



УДК 597.551.2:591.4(282.243.7)

Є.М. Талабішка¹, І.Й. Великопольський²

¹ Національний науково-природничий музей НАН України,
вул. Б. Хмельницького 15, Київ, 01601, Україна

E-mail: talabishka@online.ua

² Інститут рибного господарства УААН,
вул. Обухівська 135, Київ, 03164, Україна

E-mail: vely@meta.ua

МОРФОБІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА НЕРЕСТОВОГО СТАДА ПІЧКУРА ДУНАЙСЬКОГО ДОВГОВУСОГО, *GOBIO URANOSCOPIUS* (PISCES, CYPRINIDAE), З БАСЕЙНУ Р. ТИСА ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ УКРАЇНИ

Встановлено ознаки пічкара дунайського довговусого, *Gobio uranoscopus* (Agassiz, 1828), за якими представники різних статей відрізняються до і після нересту в різних водоймах і проміри тіла, що змінюються в залежності від стадії зрілості плідників та ті, які не залежать від ступеня зрілості гонад. З'ясовано абсолютну і відносну плодючість та їхню зміну з ростом пічкарів, а також максимальний індекс зрілості самиць із р. Ріка. Виявлено й описано нерестовища.

Ключові слова: пічкаур дунайський довговусий, Ріка, Терєбля, Тиса, нерест, нерестовище, плодючість, статевий диморфізм.

Вступ

На сьогодні іхтіофауна України є достатньо добре вивченою, але й досі залишаються види, життєвий цикл яких мало досліджений. До них належить пічкаур дунайський довговусий — *Gobio uranoscopus* (Agassiz, 1828), який занесений до Червоної книги України (2009) і має статус зникаючого виду. Вперше його було відзначено на території сучасної України у р. Терєсва ще в 1925 р. В.Д. Владиковим (Vladykov, 1925), згодом він був зловлений і у р. Шопурка (Vladykov, 1931). Нові дані про наявність цього пічкаура у водоймах України з'явилися у 1989 році, коли він був виявлений у річках Ріка, Боржава і Сірет (Мовчан, Рабцевич, 1989). У наступних публікаціях інформація щодо даного пічкаура дублювалася із вищевказаних джерел, і лише у 2004 р. Ян Коштьо із співавторами (Košťo et al., 2004), виявили *G. uranoscopus* у річках Тиса, Терєсва, Терєбля, Шопурка, Латориця, Уж, Улічка, але ця інформація не є повною, оскільки не вказується жодного конкретного місця вилову риб. Раніше цей вид наводився у складі іхтіофауни р. Терєсва

© Є.М. ТАЛАБІШКА, І.Й. ВЕЛИКОПОЛЬСЬКИЙ, 2010

(Великопольський, Потіш, 2009). Щодо особливостей екології даного виду з водою України, то нова інформація відсутня й досі, оскільки навіть у «Фауні України» (Мовчан, Смірнов, 1981) наведено тільки дані попередніх дослідників.

Про нерест і нерестуючих особин пічкура дунайського довговусого інформації на даний час дуже мало. Достовірні відомості про розмноження та його особливості надаються спостереженнями Р. Блеса у лабораторних умовах (Bănărescu et al., 1999), що були згодом опубліковані (Bless, Riehl, 2007). Результати цих дослідників є важливими, але вони проводились не в природних місцях існування цього виду і на обмеженій кількості особин (3 самиці і 2 самця), що не може, беззаперечно, бути використаним при формуванні заходів по збереженню і відтворенню зникаючих видів тварин в їхніх типових біотопах. У зв'язку з цим ми поставили за мету дослідити особливості нересту і зокрема вивчити строки розмноження, особливості нерестовища, склад нерестового стада, плодючість, статевий диморфізм на початку і у кінці нересту.

Матеріали та методи

Для аналізу морфометричних даних нами були використані колекції Зоологічного музею Національного науково-природничого музею НАН України, а також збори Закарпатдержрибоохорони. Загалом опрацьовано 203 екземпляри цього виду: 100 екз. після визначення співвідношення статей і їхніх стадій зрілості було випущено у місці відбору в р. Теремля, 103 екз. вилучено у браконьєрів під час заходів по охороні нерестовищ риб у квітні–травні 2010 р.: р. Ріка (77 екз.) — Закарпатська обл., Хустський р-н, окол. с. Іза 48°13' N, 23°20' E, 23.04.2010 (І.Й. Великопольський); р. Теремля, 115 м від гирла (26 екз.) — Закарпатська обл., Хустський р-н, окол. с. Буштино 48°2' N, 23°28' E, 5-6.05.2010 (Є.М. Талабішка). Виявлено й описано 2 нерестовища у річках Теремля і Ріка. Прозорість води визначали за допомогою диска Секкі, швидкість течії і температуру води — стандартними гідробіологічними методами (Жадин, 1960). Рибу фіксували у 4%-му розчині формальдегіду, поправкові коефіцієнти не використовували. Виміри, визначення віку й плодючості здійснювали згідно загальноїхтіологічних методик (Правдин, 1966). Проміри риб здійснювали за допомогою електронного штангенциркуля (похибка 0,01 мм), значення фіксували з точністю до 0,1 мм. Оскільки останні два промені, розташовані у спинному і анальному плавцях, з'єднані при основі, але розміщені на одному птеригофорі, нами вони враховувались не як 2, а як 1,5 (Kottelat, Freyhof, 2007). Статі визначали шляхом розтину черевної порожнини риб. Масу тіла і гонад, фіксованих у 4%-му формаліні, вимірювали електронними вагами, значення фіксували з точністю до 0,01 г. Статистичну обробку даних і побудову графіку проводили за допомогою програмного пакету Statistica 8.0.

Скорочення, прийняті в тексті і таблицях, наводяться згідно П.М. Бенереску та ін. (Bănărescu et al., 1999): **Db** — розгалужені промені спинного плавця, **Du** — нерозгалужені промені спинного плавця, **Ab** — розгалужені промені анального плавця, **Au** — нерозгалужені промені анального плавця; **Sl** — стандартна довжина тіла (від кінчика рила до кінця лускового покриву, мм); у відсотках довжини тіла: **H** — найбільша висота тіла; **h** — найменша висота тіла; **iH** — найбільша товщина тіла, **ih** — товщина тіла на рівні найменшої висоти тіла; **aD** — антидорсальна відстань; **poD** — постдорсальна відстань; **rP** — препекторальна відстань; **rV** — превентральна відстань; **rA** — преанальна відстань; **P-A** — відстань між основами грудного і анального плавців; **P-V** — відстань між основами грудного і черевного плавців; **V-A** — відстань між основа-

ми черевного і анального плавців; А-С — довжина хвостового стебла; IC_1 — довжина верхньої лопаті хвостового плавця; IC_3 — довжина нижньої лопаті хвостового плавця; hpc — висота хвостового стебла; $lars$ — ширина хвостового стебла; ID — довжина основи спинного плавця; hD — найбільша висота спинного плавця; hDf — найменша висота спинного плавця; IA — довжина основи анального плавця; hA — висота анального плавця; IP — довжина грудного плавця; $lpbs$ — довжина основи грудного плавця; $th.P$ — товщина грудного плавця (Талабішка, 2010); IV — довжина черевного плавця; $IVbs$ — довжина основи черевного плавця; $V-an$ — відстань від початку основи черевного плавця до анального отвору; **an-A** — відстань від анального отвору до основи анального плавця; lc — довжина голови; у відсотках довжини голови: ho — висота голови на рівні ока; hc — максимальна висота голови; lr — преорбітальна відстань (довжина риля); O — горизонтальний діаметр ока; **poO** — посторбітальна відстань; las — ширина голови; io — інтерорбітальна відстань; ina — відстань між ніздрями; lb — довжина вусика; hmx — ширина верхньої щелепи; lab — ширина риля на рівні основи вусиків; **s-b** — відстань від основи вусика до кінчика риля; **l.l.** — кількість лусок у бічній лінії, **Squ. a-A** — кількість лусок від анального отвору до основи анального плавця; **Squ. sup** — кількість лусок над **l.l.**; **Squ. inf.** — кількість лусок під **l.l.**; p — рівень достовірності; M_{diff} — коефіцієнт диференціації; n — кількість екземплярів; M — середнє значення ознаки; m — середня похибка.

Результати і обговорення

При дослідженні двох вибірок пічкура дунайського довговусого із річок Ріки і Терєблї акцентувалася увага на різниці між статями у нерестовий період, тому структура статті побудована на визначенні відмінностей між самицями і самцями.

Для аналізу меристичних ознак було використано 103 екз. риб (77 і 26 із річок Ріка і Терєбля відповідно).

У р. Ріка риби характеризуються такими морфологічними особливостями: **Du** 3; **Db** 7,5 (8,5, $n=3$); **Au** 2–3; **Ab** (5,5, $n=1$) 6,5 (7,5, $n=1$); **l.l.** (41, $n=4$) 42–43 (44, $n=4$, 45, $n=1$); **Squ. sup** (4, $n=1$) 5–6; **Squ. inf.** 4–5; **Squ. a-A** (4, $n=3$) 5–7; **cir.** (11, $n=2$) 12 (13, $n=5$, 14, $n=1$). У р. Терєбля відповідно: **Du** 3; **Db** (6,5, $n=1$) 7,5 (8,5, $n=3$); **Au** 2–3; **Ab** (5,5, $n=2$) 6,5 (7,5, $n=1$); **l.l.** (41, $n=3$) 42–43; **Squ. sup** 5–6; **Squ. inf.** 4–5; **Squ. a-A** (3, $n=1$) 4 (5, $n=2$); **cir.** (11, $n=2$) 12 (13, $n=3$, 14, $n=2$). **За цими характеристиками пічкурі з цих двох водойм відрізняються лише за кількістю лусок між анальним отвором і анальним плавцем, з р. Ріка їх в середньому 5–7, а з р. Терєбля — 4. Відмінностей між самцями і самицями за вищевказаними ознаками не виявлено.**

Забарвлення. Під час нересту, як і в інші пори року, пічкур мав сірувато-коричневе забарвлення із світлішою, сріблястою нижньою частиною тіла. За спинним плавцем через усе тіло під кутом 45° (у напрямку до голови) проходять 2–3 темно-сірі смуги. Після тривалого часу зберігання у 4%-му розчині формальдегіду, вздовж бічної лінії проявляються 6–8 темних плям із розмитими краями, які у живих риб не помітні. Жодних відмінностей між самцями і самицями за забарвленням не виявлено. Перлинний висип під час розмноження відсутній в обох статей.

Зазначимо, що за такою важливою діагностичною ознакою, як наявність або відсутність лускового покриву на грудях і горлі, статі теж майже не відрізняються (табл. 3). В основній масі риб із Ріки вони були вкриті лускою — 42%, у 13% більше по-

ловини, ще у 17% — менше половини, у 12% виявлено поодинокі луски (<5 %) і у 1% лусок не було виявлено зовсім. У Терєблї спостерігається такий розподіл: у 61% особин горло і груди повністю вкриті лускою, у 15% — більше половини, у 12% — менше половини і у 12% виявлені поодинокі луски (<5 %).

Для порівняння статей за пластичними ознаками було використано 98 риб (з річок Ріка і Терєбля). Визначено, що середня довжина самиць більша за довжину самців, що є типовим для риб без інстинкту турботи про потомство (Замахаєв, 1959). У р. Ріка (табл. 1) риби були виловлені до початку нересту (23.04.2010), і на основі цієї вибірки були охарактеризовані міжстатеві відмінності в переднерестовий період, зокрема визначено ряд пластичних ознак, за якими виявляється статевий диморфізм. Самиці чітко відрізняються від самців за ознаками, що так чи інакше характеризують об'єм черевної порожнини відносно тіла, зокрема за найбільшою висотою тіла, що відзначалось і раніше (Bănărescu, 1964), **найбільшою товщиною тіла, пектоанальною, пектовентральною, превентральною і преанальною відстанями**, які у самців є меншими. Крім того, самиці відрізняються більшими довжиною, шириною, висотою (на рівні ока) голови та інтерорбітальною відстанню, але меншою посторбітальною відстанню. Також виявлено відмінність між статями за розміщенням і розміром спинного плавця — у самців він розташований ближче до голови (що виявляється у анти- і постдорсальних відстанях) і є більш високим, ніж у самиць (табл. 1). Встановлено різницю між статями за товщиною грудного плавця, яку раніше було виявлено у *Gobio carpathicus* Владуков, 1925 (Талабішка, 2010), у самиць вона менша. Щодо розмірних показників інших плавців, то черевні у самців теж довші, як і хвостове стебло та верхня лопать хвостового плавця. Дана сукупність ознак плавців, яка має більші значення у самців, характерна і для інших коропових (Никольский, 1963), це зумовлено тим, що вони активніше маневрують у водному потоці під час пошуку і переслідування самиць. Ще одна ознака, за якою статі відмінні — це розміщення анального отвору відносно черевного і анального плавців, що зумовлене зміною анального отвору у самиць під час розмноження (вип'ячення статевого сосочка) для забезпечення ефективного відкладання ікри (табл. 1).

Із р. Терєбля (табл. 2) риби були зібрані вже після нересту (5–6.05.2010), коли самики відклали ікру, і тому дана вибірка цінна тим, що показує прояв статевого диморфізму у післянерестовий період. У цьому випадку відмінності між самцями і самицями виявлені лише за антидорсальною відстанню, довжиною основи грудного плавця, які у самців більші, а за товщиною хвостового стебла і довжиною вусика самиці переважають самців. Ці дані (незважаючи на те, що самиць було відносно мало ($n = 5$)) вказують на невелику міжстатеву диференціацію особин у післянерестовий період.

Таким чином, можна зробити висновок про різний прояв статевого диморфізму до і після нересту за такими ознаками, як найбільша висота тіла, найбільша товщина тіла, пектоанальна, пектовентральна, превентральна і преанальна, вентроанальна відстанні і відстань між анальним отвором і анальним плавцем. Серед ознак, які залишаються стабільними протягом усього року і не змінюються в залежності від ступеня зрілості гонад для пічкурів з обох вибірок, є антидорсальна відстань. Проте є і деякі особливості в риб з різних річок. Так, у риб із Ріки не змінюються в залежності від стадії зрілості гонад довжина, ширина і висота (на рівні ока) голови, постдорсальна

відстань, товщина грудного плавця, довжина черевного плавця, довжина хвостового стебла, довжина верхньої лопаті хвостового стебла, а у риб із Теремлі — відповідно товщина хвостового стебла, довжина основи грудного плавця, довжина вусика.

Таблиця 1. Порівняльна характеристика морфологічних ознак самців і самиць у *G. uranoscopus* з річки Ріка до нересту

Table 1. Comparison of morphological characteristics of males and females of *G. uranoscopus* from river Rika before the spawning

Ознака	♀ (n = 35)		♂ (n = 37)		p	M _{diff}
	M ± m	lim	M ± m	lim		
SI, мм	78,5 ± 1,13	67,5 – 97,2	75,7 ± 1,04	60,3 – 86,4	0,074	1,81
% SI						
lc	24,77 ± 0,14	23,03 – 26,24	24,19 ± 0,13	22,73 – 26,11	0,003	3,06
H	18,02 ± 0,21	15,56 – 20,58	16,28 ± 0,19	13,62 – 18,97	0,000	6,03
h	5,81 ± 0,04	5,37 – 6,19	5,9 ± 0,06	5,03 – 6,68	0,197	1,30
iH	17,11 ± 0,22	12,98 – 19,81	13,53 ± 0,17	10,64 – 15,2	0,000	12,66
ih h	2,85 ± 0,05	2,29 – 3,68	2,83 ± 0,05	2,3 – 3,38	0,779	0,28
aD	48,4 ± 0,24	44,95 – 51,03	47,18 ± 0,19	44,78 – 49,75	0,000	3,88
poD	41,5 ± 0,27	37,22 – 43,92	42,67 ± 0,22	39,93 – 46,4	0,001	3,36
pP	23,73 ± 0,17	21,41 – 25,8	24,01 ± 0,15	22,47 – 25,85	0,218	1,24
pV	50,21 ± 0,27	47,1 – 52,85	47,43 ± 0,22	44,26 – 51,05	0,000	7,97
pA	67,47 ± 0,26	64,12 – 70,3	66,13 ± 0,27	63,35 – 69,61	0,001	3,56
P-A	47,27 ± 0,33	43,42 – 51,91	44,85 ± 0,3	41,2 – 48,33	0,000	5,34
P-V	29,12 ± 0,28	25,76 – 32,7	25,51 ± 0,26	22,53 – 29,09	0,000	9,33
V-A	19,52 ± 0,23	16,33 – 23,36	19,84 ± 0,21	17,59 – 23,01	0,305	1,03
A-C	25,12 ± 0,22	22,16 – 28,27	26,3 ± 0,23	23,12 – 30,09	0,000	3,65
IC ₁	19,64 ± 0,59	18,16 – 21,59	20,94 ± 0,21	18,4 – 23,63	0,012	2,59
IC ₃	21,77 ± 0,23	19,04 – 25,32	22,03 ± 0,22	18,8 – 25,27	0,409	0,83
hpc	25,57 ± 0,83	21,8 – 30,9	26,55 ± 0,29	22,52 – 29,92	0,649	0,46
lapc	0,49 ± 0,01	0,25 – 0,64	0,46 ± 0,01	0,31 – 0,64	0,191	1,32
lD	12,38 ± 0,09	11,52 – 13,38	12,39 ± 0,13	10,74 – 13,76	0,944	0,07
hD	21,01 ± 0,14	19,37 – 22,87	21,53 ± 0,2	18,08 – 24,86	0,048	2,01
hDf	10,42 ± 0,11	8,94 – 11,63	10,34 ± 0,12	8,62 – 12,19	0,667	0,43
lA	7,55 ± 0,09	6,27 – 8,84	7,77 ± 0,09	6,48 – 8,94	0,084	1,75
hA	19,51 ± 0,14	17,46 – 20,96	19,88 ± 0,16	17,49 – 22,22	0,083	1,76
lP	23,75 ± 0,19	20,51 – 26,09	24 ± 0,21	21,56 – 27,21	0,382	0,88
Lpbs	5,05 ± 0,08	4,18 – 6,23	5,23 ± 0,06	4,4 – 5,91	0,090	1,72
th. P	0,98 ± 0,03	0,72 – 1,47	1,17 ± 0,03	0,78 – 1,55	0,000	4,89
lV	19,27 ± 0,13	16,99 – 20,47	19,82 ± 0,18	16,77 – 21,91	0,018	2,42
lVbs	3,6 ± 0,05	3,14 – 4,56	3,47 ± 0,05	2,99 – 4,11	0,070	1,84
V-an	13,42 ± 0,17	11,28 – 15,92	12,11 ± 0,15	10,36 – 13,99	0,000	5,72
an-A	6,57 ± 0,14	4,95 – 8,33	8,08 ± 0,13	5,95 – 9,73	0,000	7,99

Закінчення табл. 1

Ознака	♀ (n = 35)		♂ (n = 37)		p	M _{diff}
	M ± m	lim	M ± m	lim		
% lc						
ho	43,46 ± 0,33	40,11 – 48,73	44,45 ± 0,32	39,24 – 48,11	0,037	2,12
hc	50,9 ± 0,42	46,19 – 56,85	51,38 ± 0,44	41,77 – 56,22	0,442	0,77
lr	43,85 ± 0,37	39,31 – 47,62	43,82 ± 0,34	40 – 49,23	0,953	0,06
O	19,65 ± 0,25	15,6 – 21,97	20,3 ± 0,22	17,84 – 24,52	0,056	1,95
poO	35,31 ± 0,31	32,2 – 40,46	36,2 ± 0,23	32,39 – 38,76	0,027	2,25
lac	65,74 ± 0,64	54,91 – 73,02	61,58 ± 0,66	54,84 – 68,54	0,000	4,46
io	18,07 ± 0,23	15,45 – 22,16	18,97 ± 0,27	15,5 – 22,22	0,015	2,49
ina	16,34 ± 0,29	12,69 – 19,65	16,46 ± 0,3	11,76 – 20	0,769	0,30
lb	48,16 ± 0,88	41,43 – 61,58	48,09 ± 0,72	39,13 – 57,07	0,952	0,06
hmx	31,41 ± 0,48	23,7 – 36,67	31,33 ± 0,26	27,22 – 34,5	0,885	0,14
lab	35,24 ± 0,39	29,35 – 40,61	35,24 ± 0,25	31,65 – 38,42	0,995	0,01
s-b	28,4 ± 0,3	24,86 – 32,35	28,16 ± 0,32	25 – 32,97	0,594	0,54

 Таблиця 2. Порівняльна характеристика морфологічних ознак самців і самиць у *G. uranoscopus* з р. Тербля після нересту

 Table 2. Comparison of morphological characteristics of males and females of *G. uranoscopus* from river Tereblia after the spawning

Ознака	♀ (n = 5)		♂ (n = 21)		p	M _{diff}
	M ± m	lim	M ± m	lim		
Sl, мм	82,6 ± 0,89	79,8 – 85,3	83,6 ± 0,6	79 – 90,8	0,514	0,66
% Sl						
lc	24,18 ± 0,33	23,09 – 25,36	24,58 ± 0,16	23,6 – 26,09	0,309	1,04
H	16,97 ± 0,28	16,17 – 17,9	17,27 ± 0,16	15,74 – 18,59	0,433	0,80
h	6,03 ± 0,13	5,51 – 6,38	6,11 ± 0,05	5,75 – 6,57	0,532	0,63
iH	13,8 ± 0,18	13,41 – 14,36	14,21 ± 0,16	13,04 – 16	0,255	1,17
ih h	3,42 ± 0,09	3,19 – 3,76	3,51 ± 0,08	2,75 – 4,15	0,614	0,51
aD	46,27 ± 0,56	44,67 – 47,74	47,56 ± 0,12	46,82 – 48,64	0,002	3,38
poD	42,69 ± 0,54	40,98 – 44,19	42,14 ± 0,23	40,24 – 44,43	0,338	0,98
pP	24,27 ± 0,42	22,51 – 25,24	24,46 ± 0,2	22,91 – 26,45	0,694	0,40
pV	46,98 ± 0,47	45,25 – 48,37	47,27 ± 0,18	45,68 – 49,32	0,526	0,64
pA	66,01 ± 0,94	63,07 – 69,55	66,11 ± 0,2	64,25 – 67,9	0,876	0,16
P-A	44,19 ± 0,7	42,56 – 47,12	43,81 ± 0,18	42,54 – 45,56	0,480	0,72
P-V	24,68 ± 0,35	23,34 – 25,69	24,69 ± 0,13	23,66 – 25,92	0,982	0,02
V-A	19,44 ± 0,58	18,39 – 21,93	19,38 ± 0,16	17,82 – 20,94	0,898	0,13

Ознака	♀ (n = 5)		♂ (n = 21)		p	M _{диф}
	M ± m	lim	M ± m	lim		
A-C	25,76 ± 0,56	23,43 – 27,16	26,13 ± 0,16	24,43 – 27,57	0,419	0,82
IC ₁	20 ± 0,48	18,05 – 21,33	20,3 ± 0,23	18,06 – 22,41	0,599	0,53
IC ₃	21,35 ± 0,51	20,05 – 23,22	21,75 ± 0,19	20,22 – 23,43	0,421	0,82
hpc	26,59 ± 0,96	23,21 – 28,91	25,42 ± 0,3	22,68 – 28,04	0,161	1,45
lapc	0,58 ± 0,02	0,49 – 0,63	0,51 ± 0,01	0,46 – 0,6	0,007	2,96
ID	12,56 ± 0,07	12,41 – 12,8	12,6 ± 0,11	11,59 – 13,56	0,882	0,15
hD	20,13 ± 0,33	18,99 – 20,74	20,22 ± 0,15	18,92 – 21,3	0,796	0,26
hDf	10 ± 0,16	9,5 – 10,43	9,66 ± 0,15	7,46 – 10,58	0,318	1,02
IA	8,11 ± 0,14	7,62 – 8,59	8,37 ± 0,12	7,38 – 9,54	0,334	0,99
hA	18,48 ± 0,56	17,05 – 20	18,98 ± 0,17	17,37 – 20,28	0,286	1,09
IP	23,06 ± 0,5	20,98 – 24,41	22,64 ± 0,18	20,83 – 24,05	0,368	0,92
Lpbs	5,33 ± 0,13	4,74 – 5,51	5,78 ± 0,07	5,26 – 6,77	0,015	2,63
th. P	1,16 ± 0,05	0,98 – 1,3	1,08 ± 0,02	0,93 – 1,24	0,112	1,65
IV	18,53 ± 0,33	17,12 – 19,26	18,67 ± 0,16	17,42 – 20,28	0,707	0,38
IVbs	3,97 ± 0,09	3,63 – 4,26	3,86 ± 0,04	3,52 – 4,28	0,298	1,06
V-an	12,11 ± 0,36	11,02 – 13,28	11,96 ± 0,13	11,03 – 13,02	0,637	0,48
an-A	7,71 ± 0,32	6,75 – 8,9	7,72 ± 0,12	6,82 – 9,08	0,989	0,01
% lc						
ho	46,46 ± 0,62	44,16 – 48,22	46,91 ± 0,32	44,22 – 51,63	0,553	0,60
hc	54,02 ± 1,08	50 – 56,78	55,01 ± 0,35	50,93 – 57,56	0,297	1,07
lr	46,96 ± 0,25	46,26 – 47,92	47,35 ± 0,39	43,85 – 50,24	0,647	0,46
O	19,53 ± 0,19	19,16 – 20,31	20,23 ± 0,28	18,01 – 23	0,252	1,17
poO	35,55 ± 0,42	34,52 – 36,68	35,52 ± 0,3	31,94 – 39,04	0,968	0,04
lac	61,84 ± 1,16	57,01 – 64,47	63,19 ± 0,67	55,92 – 68,02	0,389	0,88
io	19,06 ± 0,68	16,36 – 20,6	20,27 ± 0,36	17,59 – 23,9	0,166	1,43
ina	12,72 ± 0,47	11,17 – 14,07	13,5 ± 0,24	11,16 – 15,61	0,182	1,37
lb	46,05 ± 2,2	38,32 – 53,27	50,57 ± 0,83	43,69 – 58	0,041	2,16
hmx	34,83 ± 0,48	33,33 – 36,68	36,19 ± 0,32	33,33 – 38,58	0,070	1,89
lab	36,82 ± 0,74	33,67 – 38,32	38,57 ± 0,51	31,66 – 42,13	0,143	1,51
s-b	28,42 ± 0,6	26,13 – 29,95	29,86 ± 0,34	27,35 – 32,7	0,080	1,83

Структура нерестового стада. Як і у інших пічкурів (Мовчан, Смірнов, 1981), у *G. uranoscopus* самці починають брати участь у нересті раніше, ніж самиці, у віці 2–3 років, при розмірах 60 мм і масі тіла 2,88 г, а самиці у віці 3 років при довжині 67,5 мм і масі 4,18 г. Зазначимо, що у вибірці з р. Ріка було виявлено дві самиці розміром 57 і 59 мм, ікра яких знаходилася на III стадії зрілості, тобто була ще недозрілою,

і відповідно нереститись вони мали пізніше від основної маси плідників. В річках Терєбля і Ріка самиці мали вік 3–4 роки, серед риб із р. Ріка виявлено дві дворічні самиці, а самці в обох водоймах були у віці 3–4 років, з незначною кількістю дворічних особин. Маса тіла плідників обох статей у р. Терєбля становила в середньому 7,88 (6,53–9,68) г, при середній довжини тіла (SI) 83,4 (79–90,8) мм. У р. Ріка маса тіла самців і самок дорівнювала в середньому 8,13 (5,02–15,42) г, при довжині тіла 79,2 (60,3–97,2) мм. Співвідношення статей на нерестовищі у р. Ріка становило приблизно один до одного (39 ♂ і 38 ♀). Проте у р. Терєбля це співвідношення було 4 до 1 (80 ♂ і 20 ♀), тобто тут переважали самці, що можливо, пояснюється тим, що самиці вже відклали ікру і покинули нерестовища, а ті, що ще залишалися, мали VI стадію зрілості ікри.

Плодючість. Статеві продукти в цього пічкара визрівають нерівномірно, в зв'язку з чим для нього характерний порційний нерест. Плодючість, відносну плодючість, розмірні групи ікри та індекс зрілості визначали на основі вивчення риб із р. Ріка. Ікру можна розділити на 2 групи: діаметром 0,5–1,5 мм (її кількість складає 37,5% загальної кількості ікри) і діаметром менше 0,5 мм (її частка складає 62,5%). У самиць, що перебували на нерестовищі в р. Ріка, гонади були на IV–V стадії зрілості. У гирлі Терєблі самиці мали VI стадію зрілості статевих продуктів. Самці в обох випадках мали V стадію зрілості гонад (текучі). Індекс зрілості у двох самиць з III стадією зрілості ікри становив 5–9, а у самиць, готових до нересту (V стадія) він складав 20,2 (12–29).

Кількість ікринок в 1 г у самиць на IV–V стадіях зрілості із р. Ріка варіювало від 1754 до 4800 шт. і в середньому становило 3797 шт. Середня плодючість змінюється відповідно до розмірів — у більших риб вона більша. Зокрема в особин розміром до 70 мм кількість ікринок складає в середньому 2983 шт., у риб 70–80 мм — 3336 шт., у риб 80 і більше мм — 4341 шт. Загалом мінімальна плодючість становила 2161 шт., а максимальна — 7527 шт. (табл. 4). При визначенні плодючості було виявлено, що зі збільшенням розмірів самиць відносна плодючість збільшується, а відношення плодючості до стандартної довжини тіла зменшується (табл. 4, рис. 1).

Таблиця 3. Порівняльна характеристика самців і самок *G. uranoscopus* за ступенем вкритості лускою горла і грудей з річок Терєбля і Ріка

Table 3. Comparative female and male characters of *G. uranoscopus* by the degree of presence of scales on the throat and chest from rivers Tereblia and Rika

Вкритість горла і грудей лускою, %	р. Терєбля (n = 26)				р. Ріка (n = 77)			
	♀, n	♂, n	Загалом ♀♂		♀, n	♂, n	Загалом ♀♂	
			n	%			n	%
100	2	14	16	61	23	22	45	42
≥ 50	1	3	4	15	4	6	10	13
< 50	1	2	3	12	7	6	13	17
< 5	1	2	3	12	4	4	8	12
0	0	0	0	0	0	1	1	1

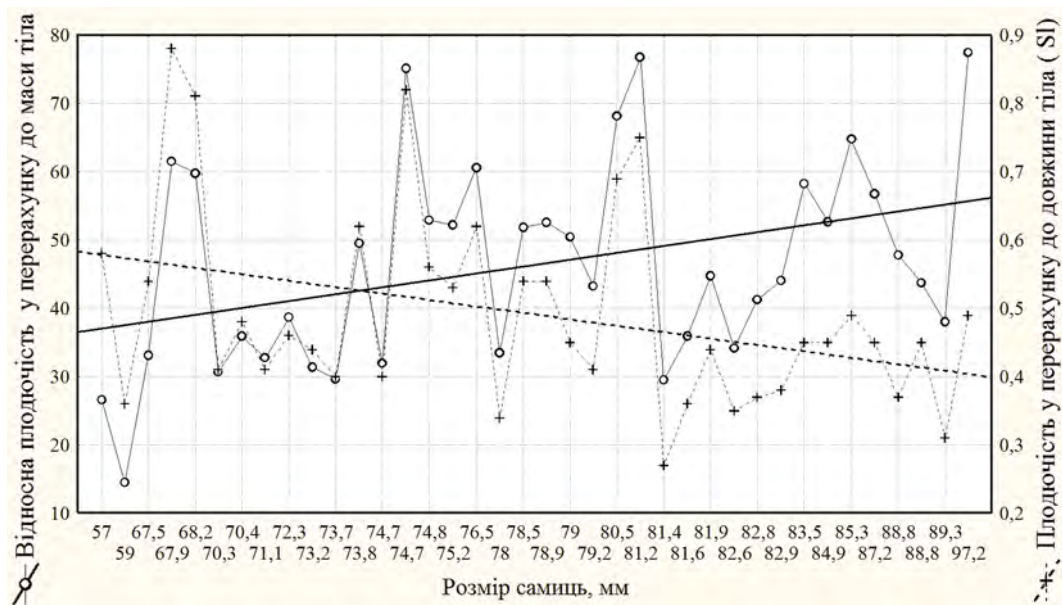


Рис. 1. Зміна відносної плодючості і відношення плодючості до розміру у *G. uranoscopus* із збільшенням довжини тіла самиць

Fig. 1. Change of relative fertility and fertility related to the size of *G. uranoscopus* with increasing body length of females

Таблиця 4. Плодючість *G. uranoscopus* з річки Ріка

Table 4. Fecundity of *G. uranoscopus* from the river Rika

Розмір риб	n	M	lim	Відношення плодючості до довжини тіла n/Sl	Відносна плодючість тіла n/m
≤ 70 (67,5–68,2)	3	2983	2238–4176	39,13	0,63
70-80 (70,3–79,2)	17	3336	2161–5612	44,30	0,49
≥ 80 (80,5–97,2)	16	4341	2400–7527	50,88	0,44
загалом	36	3797	2161–7527	46,39	0,52

Нерест. У р. Тереля ми спостерігали нерест 5–6.05.2010. Нерестовище було розміщене на броді через річку, в 115 м від впадіння останньої у р.Тиса, глибина води на нерестовищі складала 0,15–0,45 м, при швидкості течії 0,3–0,9 м/с. Основна маса плідників концентрувалася на ділянці русла завдовжки 10 м і завширшки 15 м. Максимальну концентрацію плідників спостерігали у місці з найбільшими течією (0,9 м/с) і глибиною (0,45 м). За нашими підрахунками їх налічувалось тут близько 100 екз. на 1 м². За межами нерестовища зустрічалися лише одиничні особи. На перекатах, вище за течією, зустрічались лише поодинокі особини *G. uranoscopus*. У р. Тиса і у місці впадіння р. Тереля жодного пічкура виявлено не було. Прозорість води у р. Тереля становила понад 1,5 м, у р. Тиса — 0,3 м. Основну масу ґрунту нерестовища складала галька завдовжки близько 40–100 мм з поодинокими округлими валунами діаметром не більше за 350 мм. Ікринки були виявлені між камінням і мали овальну, навіть ромбовидну форму, їхнє забарвлення

було мутно-сірим. У р. Терєбля ми застали кінець нересту, всі самиці мали вже VI стадію зрілості статевих продуктів. Очевидно, що пічкурі для розмноження заходять сюди з Тиси, оскільки в Терєблї даний вид в інші пори року нам не зустрічався.

Температура води у Терєблї за весь весняний період була вищою, ніж у Тисі. На жаль, точної температури води на 5–6.05.2010 визначити не вдалось, але на основі власних спостережень за динамікою зміни температури у річках встановлено, що з 17-го по 20-й тижні цього року температура води у Тисі в окол. м. Хуста піднялась з 6 до 12° С, коли у р. Терєбля (окол. с. Буштино) температура змінилась з 7 до 14° С. До і після вказаних дат температура збільшувалась менш стрімко. Отже, однією з причин нересту *G. uranoscopus* у р. Терєбля, скоріше за все, є більш швидке прогрівання даної водойми у порівнянні з Тисою.

У р. Ріка ми виявили пічкура дунайського довговусого порівняно недалеко від місця впадіння в Тису, що разом із інформацією про температуру води +13° С (при цьому у Тисі було менше 10° С) свідчить про велику ймовірність його заходу сюди із Тиси, хоча у р. Ріка цей пічкур зустрічається і в інші пори року. Тут не було виявлено щільних груп пічкурів: особини різних статей були розподілені на ділянці русла завдовжки 300 м і 50 м завширшки. Основну масу ґрунту, де були виявлені готові до нересту риби, складала крупна округла галька довжиною 80–100 мм і валуни діаметром до 400 мм. На основі даних про переднерестову концентрацію у р. Ріка (23 квітня риби вже були готові до нересту) і текучість обох плідників можна зробити висновок, що пічкур дунайський довговусий починав нереститись у цій водоймі в кінці квітня 2010 р.

На нерестовищі у р. Терєбля разом з пічками були відзначені *Barbus petenyi* Heckel, 1852, *Squalidus cephalus* (Linnaeus, 1758), *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758), *Sabanejewia bulgarica* (Drensky, 1928), *Barbatula barbatula* (Linnaeus, 1758); а у р. Ріка *Eudontomyzon danfordi* Regan, 1911, *Cottus gobio* Linnaeus, 1758, *Alburnoides bipunctatus* (Bloch, 1782) *B. petenyi* Heckel, 1852, *P. phoxinus* (Linnaeus, 1758), *S. bulgarica* (Drensky, 1928), *B. barbatula* (Linnaeus, 1758), *G. carpathicus* Vladykov, 1925.

Висновки

1. З'ясовано ознаки, за якими особини різних статей відрізняються у різних водоймах. Деякі проміри тіла змінюються в залежності від стадії зрілості плідників (найбільші висота і товщина тіла, пектоанальна, пектовентральна, превентральна, преанальна, вентроанальна і антеанальна відстані), а такий показник, як антидорсальна відстань не залежить від ступеня зрілості гонад.

2. Встановлено розмірні показники тіла відмінні у різних статей з різних водойм. У р. Ріка це довжина, висота на рівні ока і ширина голови, посторбітальна відстань, постдорсальна відстань, довжина хвостового стебла, довжина верхньої лопаті хвостового стебла, товщина основи грудного плавця, довжина черевного плавця, висота спинного плавця та інтерорбітальна відстань. У р. Терєбля — товщина хвостового плавця, довжина основи грудного плавця і довжина вусика.

3. Нерест відбувався в притоках р. Тиса — р. Ріка та р. Терєбля з кінця квітня до початку травня 2010 р. на мілководних ділянках з галичним ґрунтом, у місцях з максимальною швидкістю течії.

4. На початок нересту співвідношення статей складає 1 : 1, а у його заключні етапи — 4 : 1 (із переважанням самців).

5. У пічкура дунайського довговусого перед нерестом середня плодючість становить 3796 ікринок, відносна плодючість — 0,52, індекс зрілості — 20,2.

- Жадин В.И. Методы гидробиологического исследования. — М.: Высш. шк., 1960. — 191 с.
- Замахаев Д.Ф. О типах размерно-половых соотношений у рыб // Тр. Мосрыбвтуза. — 1959. — Вып. 10. — С. 183–209.
- Мовчан Ю.В., Смірнов А.І. Фауна України. Т. 8. Вип. 2: Коропові. Ч. 1. — К.: Наук. думка, 1981. — 425 с.
- Мовчан Ю.В., Рабцевич Ю.Е. Новые находки пескаря дунайского длинноусого *Gobio uranoscopus* (Pisces, Cyprinidae) в водоемах Украины // Вестн. зоологии. — 1989. — № 6. — С. 81–82
- Мовчан Ю.В. Риби України (таксономія, номенклатура, зауваження) // Зб. пр. Зоол. музею. — 2008–2009. — № 40. — С. 47–86.
- Никольский Г.В. Экология рыб. — М.: Высш. шк., 1963. — 368 с.
- Великопольський І.Й., Потіш Л.А. Матеріали до вивчення фауни риб іхтіологічного заказника Усть-Чорна (р. Тересева, Закарпатська обл.): Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої 20-річчю створення НПП «Синевир» (с. Синевир, 1–3 жовтня 2009 р.). — Ужгород: Ужгородський національний університет, 2009. — С. 22–23.
- Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. — М.: Пищ. пром-сть, 1966. — 376 с.
- Талабішка Є.М. Статевий диморфізм *Gobio carpathicus* Vladykov, 1925 з басейнів річок Прута і Тиси : Тези доп. Конф. молодих дослідників-зоологів (20–21 квітня 2010 р.). — Київ, 2010. — С. 52.
- Червона книга України. Тваринний світ. — К.: Глобалконсалтинг, 2009. — 600 с.
- Bănărescu P.M. Fauna Republicii Populare Romine. Pisces – Osteichthyes (Pescii ganoizi si ososii) // Faune RPR. Vol. 13. — Bucuresti: Acad. Rep. Pop. Romine, 1964. — 962 p.
- Bănărescu P.M., Bless R., Economidis P.S. *Gobio uranoscopus* (Agassiz, 1828) // The freshwater fishes of Europe. Vol. 5/1, Cyprinidae 2/1 / Ed. Banarescu P.M. — Rhodeus; Capoeta; Wiebelsheim: Aula-Verlag, 1999. — 426 p.
- Bless, R., Riehl R. Diurnal activity, mating behaviour and structure of the egg envelopes in four species of Danubian gudgeons (Cyprinidae) // Bulletin of Fish Biology. — 2007 — 9 (1/2) — P. 1–12.
- Košêo J., Balázs P., Ivanec O., Kovalêuk A., Manko P., Terek J. Prispêvok k poznaniu ryb tokov Zakarpatskej oblasti Ukraïny // Acta Facultatis Studiorum Humanitatis et Naturae Universitatis Presovien-sis // Prirodne vedy. Biologia-ekologia. — 2004. — 40. — P. 138–152.
- Kottelat M., Freyhof J. Handbook of european freshwater fishes. — Cornol; Switzerland: Publications Kottelat, 2007. — 646 p.
- Lohnisky K. Ökologische Variabilität des Gründlings [*Gobio gobio* (Linnaeus, 1758)] in Böhmishchen Gewässern // Vestn. Česko-Slov. Zool. Spol. — 1962. — 26, N 2. — S. 160–173.
- Oliva O. K sexualnimu dimorfismu hrouzka obecného (*Gobio gobio*) // Cas. Narodn. Mus., Prague / Ed. P.M. Bănărescu. — 1953. — 122. — P. 94–96.
- Vladykov V. Über einige neue Fische aus der Tschechoslowakei (Karpatorußland) // Zoolog. Anzeiger. — 1925. — 72. — S. 248–252.
- Vladykov V.D. Poissons de la Russie Sous-Carpathique (Tchechoslovaquie) // Mem. Soc. zool. France. — 1931. — 24, N 4. — S. 217–374.

Є.М. Талабішка, І.Й. Великопольський

МОРФОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕРЕСТОВОГО СТАДА ПЕСКАРЯ ДУНАЙСЬКОГО ДЛИННОУСОГО, *GOBIO URANOSCOPIUS* (PISCES, CYPRINIDAE) ИЗ БАССЕЙНА Р. ТИСА ЗАКАРПАТСКОЙ ОБЛАСТИ УКРАИНЫ

Определены признаки у пескаря дунайского длинноусого, *Gobio uranoscopus* (Agassiz, 1828), по которым предсказители разных полов отличаются до и после нереста в различных водоемах, и промеры тела, которые изменяются в зависимости от стадии зрелости производителей и те, которые не зависят от степени зрелости гонад. Выявлены абсолютная и относительная плодовитость и их изменение с ростом рыб, а также максимальный индекс зрелости самок с р. Рика. Найдены и описаны нерестилища. Ключевые слова: пескарь дунайский длинноусый, Рика, Теребля, Тиса, нерест, нерестилище, плодовитость, половой диморфизм.

Є.М. Talabishka, I.J. Velikopolskiy

MORFOBIOLOGICAL CHARACTERIZATION OF THE SPAWNING STOCK STONE GUDGEON, *GOBIO URANOSCOPIUS* (PISCES, CYPRINIDAE) FROM TISA RIVER BASIN OF TRANSCARPATHIAN REGION OF UKRAINE

Some variables of stone gudgeon, *Gobio uranoscopus* (Agassiz, 1828) were defined for the sex differentiates before and after spawning in different ponds, and body measurements which vary depending or not on the stage of the gonads maturity. The absolute and relative fertility and change with the growth of fish was found out, as well as the maximum index of maturity of females from river Rika. Spawning of is discovered and described. Key words: Stone gudgeon, Rika, Tereblya, Tisza, spawn, spawning ground, fecundity, sexual dimorphism.



УДК 597.6(083.81)(4–11)

Е.М. Писанец

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

E-mail: zoomus@museumkiev.org

АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК ЗЕМНОВОДНЫХ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ

Впервые приводится полный таксономический список земноводных Восточной Европы, который насчитывает 30 таксонов видового ранга (10 видов хвостатых и 20 видов бесхвостых амфибий). На основании анализа современной литературы показано, что в результате интенсивного применения молекулярно-генетических методов, проведения специальных таксономических исследований и пр. в состав фауны земноводных отдельных регионов Восточной Европы включен ряд новых видов, статус отдельных таксонов пересмотрен; приводятся также сведения по анализу некоторых внутривидовых группировок (видовые группы, подроды). Для всех таксонов указаны типовые территории и приведены сведения по их распространению. Отмечено существование видов, которые слабо отличаются (или не отличаются) по внешнеморфологическим признакам. В качестве таких видов-двойников указаны: *Lissotriton vulgaris* — *L. lantzi*, *Pelobates fuscus* — *P. vespertinus*, *Hyla arborea* — *H. orientalis*, *Bufo viridis* — *B. variabilis*. Название *Bufo verrucosissimus tertyschnikovi* предложено считать младшим синонимом *B. verrucosissimus* Pallas, 1814. В таксономическом списке приведены два новых по сравнению с региональными сводками прошлых лет родовых названия — *Ichthyosaura* и *Ommatotriton*. Указываются основные синонимы для таксонов, которые были описаны на территории Восточной Европы, обращается внимание на определенную нестабильность таксономии земноводных, связанную с увеличением сведений по разнообразию этой группы (включая новые данные о специфике происхождения отдельных таксонов, способах поддержания их целостности и пр.). Рассматриваются особенности применения научных названий для зеленых лягушек рода *Pelophylax* с позиций Международного кодекса зоологической номенклатуры.

Ключевые слова: земноводные, таксономия, таксономический список, видовые группы, подроды, видовое разнообразие, зоологическая номенклатура.

Постановка проблемы

Известно, что зоологическая классификация (таксономия) есть упорядочение животных в группы на основании их отношений, т. е. связей по смежности и сходству, а зоологическая номенклатура обеспечивает наименованиями такие группы или таксоны, но не рассматривает вопросы их установления или выделения (Симпсон, 2006).

Результаты современных исследований земноводных в области их морфологии, генетики, филогении, распространения, поведения и т. д. воплотились, среди прочего, в существенном изменении сведений о разнообразии амфибий. Это хорошо видно уже при сравнении представлений о видовом богатстве этой группы. Так, если еще 15 лет назад

© Е.М. ПИСАНЕЦ, 2010

объем класса оценивался в 3900–4550 видов (Duellman, Trueb, 1994; Stebbins, Cohen, 1995), через 10 лет в 5500 (Pough et al., 2004), то по современным оценкам их количество достигает уже 6638 (Frost, 2010).

Этот феномен сопровождается уточнениями существующих или созданием новых схем родственных отношений многих групп земноводных, увеличением разнообразия точек зрения о путях их эволюции, появлением новых мнений о специфике их происхождения и т. д. Понятно, что данное обстоятельство становится объективной причиной для существования определенной «нестабильности» в таксономии земноводных, что обуславливает необходимость периодического пересмотра видовых списков этих животных, обитающих на тех или иных территориях.

Ситуация усложняется еще и тем, что существование разных видовых концепций (Писанец, 2001, 2002; Боркин и др., 2004) отражается в отличающихся подходах к пониманию основных видовых характеристик. Данное обстоятельство может приводить к тому, что отдельные популяционные группировки, которые достаточно долгое время с позиций одной видовой концепции (например морфологической или типологической) рассматривались как отдельные виды, и их научные названия обозначались в соответствии Международным кодексом зоологической номенклатуры (2000, далее — Кодекс), с позиций другой видовой концепции (например биологической) — видами не являются. Для подобных таксонов, появление которых обязано процессам гибридогенеза (например, среди зеленых или водных лягушек), партеногенеза (например, среди кавказских скальных ящериц) и др., или продолжали применять научные названия на принципах Кодекса, но с некоторыми оговорками, или в старые названия начали вносить определенные дополнения, не входящие в состав их научных наименований (Dubois, Günther, 1982; Frost, 2010; Frost et al., 2006 и др.).

Отличия четких критериев в определении видового и подвидового рангов в разных видовых концепциях (например биологической и эволюционной), т. е. что считать видом, а что подвидом, также не способствовали стабильности в таксономических списках земноводных (Боркин, 1998; Кузьмин, 1999; Кузьмин, Семенов, 2006; Писанец, 2007; Dubois, Günther, 1982; Dubois, Raffaëlli, 2009; Dubois, Bour, 2010; Frost, 2010; Stöck et al., 2008 и др.).

Причиной отличий в таксономических списках земноводных Восточной Европы могут быть также разные взгляды на границы этого региона. Например, некоторые герпетологи в территорию Европы включали регион к западу от линии, проходящей сразу к востоку от Москвы: «a line running just east of Moscow» (Arnold, Ovenden, 2002, p. 12). В данной работе принимается, что восточная и южная границы Европы проходят по Уральским горам, реке Урал или реке Эмбе, северному побережью Каспийского моря, Большому (Главному) Кавказскому хребту (ранее по Кумо-Манычской впадине), Черному и Азовскому морям, проливу Босфор. Эта точка зрения совпадает с принятой в атласе земноводных и пресмыкающихся Европы (Gasc et al., 1997), и мнением, которого придерживались Р. Мертенс и Х. Вермут (Mertens, Wermut, 1960). Более спорная ситуация с установлением границ Восточной Европы на западе, что связано с отсутствием здесь четких физико-географических рубежей, с одной стороны, а с другой, — политико-географическим пониманием региона «Вос-

точная Европа». В этом исследовании поддерживается точка зрения, что на западе и северо-западе граница Восточной Европы совпадает с западными границами Украины, Молдовы, Беларуси, Литвы, Эстонии, Латвии и России, т. е. западной границей бывшего СССР.

Отдельно следует также указать на предложения А. Дюбуа и Дж. Рафаэлли (Dubois, Raffaëlli, 2009) о способах написания научных названий видового ранга. Эти авторы, проводя ревизию таксономического и номенклатурного статусов в семействе Salamandridae, выделили и/или описали ряд новых таксонов (от подсемейств до подвидов), а также в соответствии с Кодексом предложили структуру, порядок и способ приведения записи научных названий таксонов видового ранга при их первом упоминании в научных публикациях. Так, для видового–подвидового названия (на примере подвида *ampelensis* — обыкновенного тритона и альпийского тритона) они предлагают такую схему записи:

Lissotriton (Lissotriton) (vulgaris) vulgaris ampelensis (Linnaeus, 1758).

Здесь последовательно указаны: род *Lissotriton* — (подрод *Lissotriton*) — (надвид *vulgaris*) — вид *vulgaris* — подвид *ampelensis*.

Или, например, схема записи названия для номинативного подвида альпийского тритона: *Ichthyosaura alpestris (alpestris) alpestris*.

Здесь последовательно указаны род *Ichthyosaura* — вид *alpestris* — (группа подвидов *alpestris*) — вид *alpestris*.

Для обозначения группы подвидов они, следуя Р. Верайти (Verity, 1925), начали использовать термин «экзерге» (exerge).

Целью данной статьи стала подготовка современного таксономического списка земноводных Восточной Европы, который включал бы все указанные в последнее время для этого региона таксоны.

Реальность существования таксонов, обозначенных в последние годы только на основании использования молекулярно-генетических методов, в данной работе не обсуждаются; вышеприведенные рекомендации А. Дюбуа и Дж. Рафаэлли (Dubois, Raffaëlli, 2009) о написании названий земноводных на видовом–подвидовом уровнях приводятся с целью обсуждения целесообразности их применения. Полный список синонимов научных названий земноводных, которые были описаны на этой территории, является предметом отдельного исследования, и поэтому здесь рассматриваются только те случаи, которые имеют непосредственное отношение к приводимому для территории Восточной Европы (или для некоторых ее соседних регионов) списку таксонов; вопросы, связанные с наименованиями, основанными на неправильной видовой идентификации, не рассматриваются.

Аннотированный список земноводных Восточной Европы

Класс Amphibia Gray, 1825

Подкласс Batrachia Latreille, 1800

Отряд хвостатые земноводные — CAUDATA Fischer von Waldheim, 1813

Семейство Hynobiidae Cope, 1859 (1856)

Род Сибирские углозубы — *Salamandrella Dybowski, 1870*

1. Сибирский углозуб — *Salamandrella keyserlingii Dybowski, 1870*

Типовое местонахождение: с. Култук, юго-западная оконечность оз. Байкал.

Номенклатурные и таксономические замечания. В Восточной Европе обитает *Salamandrella keyserlingii Dybowski, 1870*.

Все таксоны, которые ныне рассматриваются в качестве синонимов сибирского углозуба, были описаны за пределами Восточной Европы. При этом внутривидовая структура и таксономические взаимоотношения популяций и популяционных групп за пределами Восточной Европы продолжают оставаться предметом дискуссий. Так, согласно одной точки зрения, отличия дальневосточных углозубов соответствуют подвидовым, и здесь обитает *Salamandrella keyserlingii tridactyla* (Litvinchuk et al., 2004; Кузьмин, Семенов 2006; Kuzmin, 2008). Другие авторы считают, что уровень отличий дальневосточных углозубов соответствует видовым, и здесь встречается *Salamandrella schrenckii* (Берман и др., 2005а, б; Matsui et al., 2008); ранее это название рассматривалось как младший синоним *Salamandrella keyserlingii*, но Д. Берманом и др. (Berman et al., 2005) была обоснована валидность названия *Salamandrella schrenckii*. В любом случае, принятие той или иной точки зрения подразумевает распространение в Восточной Европе только *Salamandrella keyserlingii Dybowski, 1870*.

Распространение. В Восточной Европе сибирский углозуб встречается от границ Архангельской обл. в районе р. Полта и Пинежского заповедника и далее на восток до автономных республик Коми и Марий Эл включительно, известны находки в Удмуртии; на севере заходит в Полярный Урал, на юг доходит до окрестностей г. Оренбурга.

Семейство саламандровые — Salamandridae Goldfuss, 1820

Подсемейство Salamandrinae Goldfuss, 1820

Род саламандры — *Salamandra Garsault, 1764*

2. Пятнистая или огненная саламандра — *Salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758)

Типовое местонахождение: г. Нюрнберг, Германия.

Номенклатурные и таксономические замечания. В Восточной Европе обитает номинативный подвид — *Salamandra salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758). Ранее на соседних с Восточной Европой участках были описаны 2 подвида: один из южной Болгарии (*Salamandra s. beschkovi* Obst, 1981) и второй из центральной Румынии (*Salamandra s. carpathica* Calinescu, 1931).

Распространение. Обитает в Карпатах и некоторых регионах прикарпатских областей (Львовская, Ивано-Франковская, Черновицкая). Отдельные случаи поимок этих животных в Волынской, Житомирской, Киевской и Днепропетровской обл., вероятнее всего, касаются саламандр, выпущенных или сбежавших из террариумов.

Вместе с тем в 1980 г. в окр. г. Багратионовка Калининградской обл. России была отловлена одна особь этого вида. Оказалось, что подобные находки в Балтийском регионе начиная с 18 ст. отмечались неоднократно — известны 13 мест в восточной Польше, Литве и Латвии, в которых обнаруживали этих животных. И хотя эти случаи также трактуются как результат искусственного попадания в природу, однако есть версия, что эти саламандры могли быть остатками реликтовой популяции, существовавшей на этой территории в период атлантической климатической эпохи около 2500 лет тому назад (Ant, 1965; приводится по: Litvinchuk, 1996).

Подсемейство Pleurodelinae Tschudi, 1838

Род гладкие тритоны — *Lissotriton* Bell, 1839

3. Обыкновенный тритон — *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758)

Типовое местонахождение: Швеция.

Номенклатурные и таксономические замечания. В Восточной Европе обитает номинативный подвид — *Lissotriton vulgaris vulgaris*. Эти хвостатые земноводные ранее рассматривались в составе рода *Triturus*, однако исследования показали, что данный род представляет сборную группу, и это стало основанием для принятия точки зрения о принадлежности этих тритонов к роду *Lissotriton*. Ранее на территории Восточной Европы (Украина) были описаны два таксона, которые ныне рассматриваются в качестве младших синонимов *L. v. vulgaris* — *Salamandra lacepedii* Andrzejowski, 1832 и *Triton hoffmanni* Szeliga-Mierzeyewski and Ulasiewicz, 1931.

При изучении земноводных Карпат было высказано предположение о том, что особи, близкие к подвиду *Lissotriton vulgaris ampelensis*, «могут быть обнаружены в Солотвинской котловине» (Щербак, Щербань, 1980, с. 47).

Изучение генетической изменчивости тритонов Украины стало основанием для утверждения того, что таксономический уровень тритонов Закарпатья и дельты Дуная соответствует видовому — *Lissotriton ampelensis* (Межжерин та ін., 1997; Межжерин и др., 1998), хотя позже эти авторы уже говорили о «дунайской форме» обыкновенного тритона, которая требует дополнительного исследования (Межжерин та ін., 1999).

Последующие исследования географической изменчивости *L. vulgaris* в пределах большей части их ареала позволили констатировать, что на территории бывшего СССР наличие подвида *ampelensis* «анализом морфологических данных не подтверждается» (Скоринов, Литвинчук, 2001, с. 264). В пользу этого свидетельствовало сравнение количества ядерной ДНК обыкновенных тритонов Одесской и Закарпатской областей. Последнее генетическое исследование (Litvinchuk et al., 2005) также подтвердило слабое генетическое отличие между тритонами номинативного подвида и представителями *ampelensis*: $D_{Nei'72}$ составляет только 0,03; в качестве примера можно указать, что этот показатель между *L. v. vulgaris* и *L. v. lantzi* (последний сейчас рассматривается как отдельный вид) почти в 5,8 раза больше и достигает 0,174.

Распространение. В Восточной Европе на север доходят до Литвы, Латвии и Эстонии, в России — до Ленинградской обл., Карелии, северо-востока Архангельской обл., Республики Коми, Пермской обл., достигают Уральских гор и распространены еще далее на восток. На юге известны в Белгородской и Воронежской, Самарской и Оренбургской обл. В Украине южная граница проходит по Одесской (Беляев-

ский и Белгород-Днестровский р-ны), Николаевской (Врадиевский р-н), Херсонской, Запорожской (о. Хортица), Харьковской и Луганской (Станично-Луганский р-н) обл. Изолированная популяция из низовий Дона требует уточнения своего таксономического статуса.

4. Тритон Ланца — *Lissotriton lantzi* (Wolterstorff, 1914)

Типовое местонахождение: г. Новороссийск, г. Боржоми, г. Потти.

Номенклатурные и таксономические замечания. Монотипический вид. Описан с территории северо-западного Кавказа как отдельная форма обыкновенного тритона (Wolterstorff, 1914), позже рассматривался в ранге его подвида — *Lissotriton vulgaris lantzi* (Терентьев, Чернов, 1936; Кузьмин, 1999 и др.), ныне — как отдельный вид. В последующем сравнение размера ядерной ДНК обоих подвигов показало различие почти в 10%, а дистанция Нея (D_{N72}), рассчитанная по данным изменчивости аллозимов, составила 0,20, что стало основанием для повышения их таксономического статуса до видового (Litvinchuk et al., 2003). И хотя в последнем таксономическом списке земноводных России (Кузьмин, Семенов, 2006) эти тритоны рассматривались в подвидовом ранге (*Lissotriton vulgaris lantzi*), их новое исследование в пределах евразийской части ареала с привлечением не только молекулярно-генетических материалов, но и данных внешней морфологии, вновь стало основанием для указания на их отдельный видовой статус (Скоринов и др., 2008).

Вместе с тем слабая степень морфологических отличий *L. vulgaris* и *L. lantzi* (среди отличительных признаков автор описания последнего таксона указывал на глубокие зубчатые зазубрины хвостового гребня самцов в брачный период, их удлинненную хвостовую нить и мелкие размеры) может быть основанием для их рассмотрения как двух криптических видов (в понимании Л. Боркина и др., 2004).

Распространение. В Восточной Европе ареал занимает предгорно-лесные участки Предкавказья от Новороссийска до Дагестана, границы распространения нуждаются в уточнении.

5. Карпатский тритон — *Lissotriton montandoni* (Boulenger, 1880)

Типовое местонахождение: долина р. Барнарие возле г. Броштены, Румыния.

Номенклатурные и таксономические замечания. Монотипический вид, формирующий, по мнению А. Дюбуа и Дж. Рафаэлли, вместе с *L. graecus*, *L. kosswigi*, *L. latzi*, *L. meridionalis* и *L. vulgaris* родственную группу (Dubois, Raffaëlli, 2009; однако см. Литвинчук, Боркин, 2009), которой ныне придают статус надвида *vulgaris*. Ранее на территории Восточной Европы был описан вид *Triton hoffmanni* Szeliga-Mierzejewski and Ulasiewicz, 1931. Д. Фрост (Frost, 2010) предполагает, что это название было применено для обозначения гибрида *Triturus montandoni* x *Triturus vulgaris*.

Распространение. Ареал в Восточной Европе связан с территорией Украины (Карпаты). Здесь они встречаются в Черновицкой, Ивано-Франковской, Львовской и Закарпатской обл. На север доходят до Старосамборовского и Яворивского районов Львовской обл., на восток — до Косовского р-на Ивано-Франковской обл., на юг — до Верховинского (Ивано-Франковская обл.) и Выжницкого (Черновицкая обл.) р-нов.

Род альпийские тритоны — *Ichthyosaura* Sonnini & Latreille, 1801

6. Альпийский тритон — *Ichthyosaura alpestris* (Laurenti, 1768)

Типовое местонахождение: гора Эчоро, к западу от г. Мариазель, северные Альпы, Австрия.

Номенклатурные и таксономические замечания. В Восточной Европе обитает номинативный подвид *Ichthyosaura alpestris alpestris* (Laurenti, 1768).

До последнего времени для этих тритонов использовали родовое название *Mesotriton* Bolkaу, 1927, однако благодаря ряду специальных исследований (см. обзоры Dubois, Raffaelli, 2009; Литвинчук, Боркин 2009) была показана валидность более раннего родового наименования *Ichthyosaura* Sonnini & Latreille, 1801.

Ранее считалось, что альпийский тритон представлен в пределах своего распространения 6 подвидами, при этом на большей части ареала, включая территорию Восточной Европы, обитает номинативный подвид (Zuiderwijk, 1997).

Вместе с тем изучение в настоящее время изменчивости митохондриальной ДНК (Sotiropoulos et al., 2007) дало основание утверждать, что в пределах этого вида следует различать две группировки (*alpestris* и *reiseri*), каждая из которых включает по 4 подвида (Dubois, Raffaelli, 2009). В этом контексте представляет интерес утверждение авторов об обитании номинативного подвида от Франции до северной Румынии. На участке от Хорватии до южной Румынии и Родопских гор в Болгарии и Греции альпийские тритоны представлены, вероятно, гетерогенной группой, из которой *Ichthyosaura alpestris reiseri* (Werner, 1902) обитает в Боснии и Герцоговине, а *Ichthyosaura alpestris carpathica* (Dely, 1959) — на остальной территории. Таким образом, эти материалы не исключают присутствия в пограничных с западными регионами Восточной Европы представителей обоих этих подвидов.

Распространение. В пределах Восточной Европы встречается в Украине, северная граница проходит в Львовской обл. (Пустомытовский р-н), южная доходит до г. Черновцы. Восточная граница примерно совпадает с началом предгорий Карпат.

Род полосатые тритоны — *Ommatotriton* Gray, 1860

7. Малоазиатский тритон — *Ommatotriton ophryticus* (Berthold, 1846)

Типовое местонахождение: окр. г. Тбилиси.

Номенклатурные и таксономические замечания. В Восточной Европе обитают представители номинативного подвида — *Ommatotriton ophryticus ophryticus* (Berthold, 1846).

Не так давно для обозначения этих тритонов использовалось видовое наименование *Triturus vittatus* (Gray, 1835). Вместе с тем в последнее время поднимался вопрос о вероятной репродуктивной изоляции северных (Турция и Кавказ) и южных (Израиль, Ливан и др.) популяций (Arntzen, Olgun, 2000), что, по мнению авторов, указывало на возможность их рассмотрения в качестве двух отдельных видов.

Более позднее исследование (Litvinchuk et al., 2005) подтвердило эту точку зрения и принадлежность тритонов с территории северо-восточной Турции и Кавказа к *Ommatotriton ophryticus ophryticus* (Berthold, 1846), что в последующих таксономических исследованиях хвостатых земноводных было принято положительно

(Dubois, Raffaëlli, 2009). Вместе с тем такое мнение разделяется не всеми, поскольку признаки, которые использованы для обоснования видовой самостоятельности, «соответствуют подвидовому уровню» (Кузьмин, Семенов, 2006, с. 14), и это предполагает обитание на Западном Кавказе тритонов, относящихся к таксону *Ommatoriton vittatus ophryticus*.

Распространение. В Восточной Европе обитает на территории северо-западного Предкавказья (Ставропольский и Краснодарский край).

Род Тритоны — *Triturus Rafinesque, 1815*

8. Гребенчатый тритон — *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768)

Типовое местонахождение: г. Нюрнберг, Германия.

Номенклатурные и таксономические замечания. Монотипический вид.

Ранее считалось, что гребенчатый тритон в пределах своего ареала представлен четырьмя подвидами (*Triturus cristatus cristatus*, *T. c. dobrogicus*, *T. c. karelinii* и *T. c. carnifex*), однако исследования с привлечением цитогенетических материалов и данных гибридизации свидетельствуют о видовом уровне отличий этих таксонов. Ныне предполагается (Литвинчук, Боркин, 2009), что род представлен комплексом *Triturus cristatus* с видами *Triturus cristatus*, *T. dobrogicus*, *T. karelinii*, *T. carnifex* и комплексом *T. marmoratus* с видами *T. marmoratus* и *T. pygmaeus*. Ревизия хвостатых земноводных этого семейства позволила предположить, что гребенчатый тритон входит в состав подрода *Triturus* (Dubois, Raffaëlli, 2009).

Распространение. В Восточной Европе на север тритоны этого вида доходят до стран Прибалтики, Карелии, Ленинградской и Архангельской обл., на восток — до Вологодской, Костромской, Кировской и Пермской обл., на юг — до Белгородской и Оренбургской обл. (России), Николаевской и Луганской обл. (Украина).

9. Дунайский тритон — *Triturus dobrogicus* (Kiritzescu, 1903)

Типовое местонахождение: дельта р. Дунай, Северная Добруджа, Румыния.

Номенклатурные и таксономические замечания. По современным данным дунайский тритон в Восточной Европе представлен номинативным *Triturus d. dobrogicus* (Kiritzescu, 1903) и паннонским — *Triturus d. macrosoma* (Boulenger, 1908) подвидами (типовая территория последнего неизвестна, возможно, окр. Вены).

Этих хвостатых земноводных ранее рассматривали в ранге подвида гребенчатого тритона — *Triturus cristatus dobrogicus*, однако в списках батрахофауны Восточной Европы (в границах бывшего СССР) этот тритон ранее не значился (Банников и др., 1977). Исследование, проведенное на территории Одесской обл., Карпат и Молдовы, позволило констатировать обитание здесь переходных форм между номинативным подвидом гребенчатого тритона и *T. cristatus dobrogicus* (Осташко, 1977). Позже также упоминалось о существовании гибридных популяций (*T. cristatus dobrogicus* × *T. cristatus cristatus*) в Закарпатье (Щербак, Щербань, 1980).

Современные генетические исследования подтвердили вывод о видовой самостоятельности *Triturus dobrogicus*, сделанный ранее при изучении этих амфибий в других участках их ареала (Litvinchuk et al., 1994; Litvinchuk et al., 1995). Сравнение изменчивости этого вида и *Triturus cristatus* в Чехии не показало наличия общих

генов как следствия вероятной гибридизации (Pialek et al., 1997). Вместе с тем следующие исследования в Закарпатье (Морозов-Леонов и др., 2003) все же выявили гибридную особь между этими двумя видами, как, впрочем, и их гибридизацию на юге Словакии (Mikulíček, 2003).

Сравнение изменчивости дунайского тритона на территории Паннонийской низменности и низовий Дуная, а также изучение типовых экземпляров (Litvichuk, Borkin, 2000) показало, что этот вид представлен соответственно двумя подвидами: *Triturus dobrogicus dobrogicus* (Kiritzescu, 1903) и *Triturus d. macrosoma* (Boulenger, 1908).

Распространение. В Восточной Европе тритоны номинативного подвида обитают в Одесской, Херсонской и Николаевской областях Украины (в двух последних областях необходимы дополнительные исследования с уточнением таксономической принадлежности и границ распространения), *Triturus d. macrosoma* (Boulenger, 1908) — в Закарпатье, где он занимает биотопы, высота которых обычно не превышает 125 м, хотя в более западных участках ареала его обнаруживали на высотах до 300 м.

10. Тритон Карелина — *Triturus karelinii* (Strauch, 1870)

Типовое местонахождение: побережье Астрабадского залива, Мазендеран, Иран.

Номенклатурные и таксономические замечания. Монотипический вид.

Ранее этих тритонов рассматривали как подвид гребенчатого тритона, однако применение цитогенетических методов при их исследованиях в разных участках ареала, а также сравнение с другими родственными таксонами позволили сделать вывод об их существенных отличиях и придать им статус самостоятельного вида — *Triturus karelinii*. До последнего времени считалось (Litvinchuk et al., 1999; Dubois, Raffaëlli, 2009), что этот вид представлен двумя подвидами — *Triturus karelinii karelinii* (Strauch, 1870) и *Triturus karelinii arntzeni* Litvinchuk, Borkin, Džukić and Kalezić, 1999. В 2009 г. статус последнего подвида повысили до видового уровня — *Triturus arntzeni* (Themudo et al., 2009) что, однако, было принято не всеми исследователями (Литвинчук, Боркин, 2009; Dubois, Raffaëlli, 2009).

Распространение. В Восточной Европе *Triturus karelinii* распространен в горно-лесном и предгорном Крыму от Севастополя на западе и до Алушты на востоке, на север — приблизительно до Симферополя. На Северном Кавказе ареал этого вида связан с большей частью территории Краснодарского края, Абхазии, Западной Грузии, Адыгеи, известны находки в Кабардино-Балкарии, Ставропольском крае, есть в Чечне, Ингушетии, Дагестане (Mazanaeva, Askenderov, 2005).

Отряд бесхвостые земноводные — ANURA Fischer von Waldheim, 1813

Семейство жерлянки — Bombinatoridae Gray, 1825

Род жерлянки — *Bombina* Oken, 1816

11. Краснобрюхая жерлянка — *Bombina (Bombina) bombina* (Linnaeus, 1761)

Типовое местонахождение: южная Швеция.

Номенклатурные и таксономические замечания. Монотипичный вид. В 1814 г. П. Паллас описал из европейской («центральной») России вид *Rana cruenta* Pallas, 1814 «1831», который позже был сведен в синонимы краснобрюхой жерлянки

ки (Никольский, 1918). По особенностям окраски на крайнем северо-западе Турции (европейская часть) был описан подвид *B. bombina arifyensis* Özeti & Yilmaz, 1987; так как специфика рисунка этих амфибий все же укладывалась в рамки видовой изменчивости, то это стало основанием для сомнений в реальности данного подвида.

Сравнение размера генома краснобрюхих жерлянок с большей части их ареала показало существование двух группировок, которые не обладают отдельным таксономическим статусом. Обитание первой связано с Придунайской и Приднестровской низменностями, а также западной Турцией (20,58–21,98 пг), второй (21,74–22,95 пг) — с остальной территорией Европы (Литвинчук и др., 2008).

Распространение. Ареал охватывает большую часть Восточной Европы и на север он доходит до Калининградской обл., северной Литвы, южной Латвии, Ленинградской обл. («Shaldikha, Schlisselburg County»; Kuzmin et al., 2008, p. 219), далее на восток доходит до севера Московской обл., юга Кировской обл., Удмуртии, Башкортостана. На юге включает практически большую часть Украины, частично Ростовскую обл., а также Краснодарский и Ставропольский края.

12. Желтобрюхая жерлянка — *Bombina (Bombina) variegata* (Linnaeus, 1758)

Типовое местонахождение: Швейцария.

Номенклатурные и таксономические замечания. В Восточной Европе обитает номинативный подвид.

Не так давно считалось (Gollmann et al., 1997; Vukov et al., 2006), что желтобрюхая жерлянка представлена 2–4 подвидами, при этом не исключалось, что балканская *B. (B.) variegata scabra* (Kuster, 1843) и апеннинский *B. (B.) variegata pachypus* (Bonaparte, 1838), скорее всего, отдельные виды. Точка зрения о видовой самостоятельности последнего таксона, предложенная еще в 1991 г., принята большинством исследователей.

Распространение. Обитание *Bombina variegata* в Восточной Европе связано с Карпатами и их предгорьями.

Семейство чесночницы — Pelobatidae Bonaparte, 1850

Род чесночницы — *Pelobates* Wagler, 1830

13. Обыкновенная чесночница — *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768)

Типовое местонахождение: г. Вена, Австрия.

Номенклатурные и таксономические замечания. Монотипический вид.

До последнего времени считалось, что в Восточной Европе обитает два вида чесночниц — обыкновенная чесночница, *Pelobates fuscus*, на большей части ареала и на крайнем юго-востоке Северного Кавказа в Дагестане — сирийская чесночница, *Pelobates syriacus* (Банников и др., 1977; Кузьмин 1999, 2006). Вместе с тем анализ изменчивости размера генома *P. fuscus* показал, что в Восточной Европе этот вид представлен двумя географическими геномными формами (размер генома западной 8,61–9,06 пг, восточной 9,10–9,50 пг), которые также отличаются по аллозимам, генетическая дистанция $D_{Nei} = 0,36$. Было также выяснено, что обмен генами между ними практически отсутствует, и граница проходит в меридиональном направлении приблизительно по 35–38° с. ш.

Сравнение изменчивости внешней морфологии обеих форм не обнаружило четких диагностических признаков, что вначале дало основание считать их только двумя криптическими формами (Lada et al., 2003). Вместе с тем результаты последующего специального генетического исследования (Литвинчук и др., 2008) позволили сделать вывод об их видовой самостоятельности. Этими же авторами отмечено, что недавно предложенное название *P. borkini* Zagorodnyuk, 2003 следует считать *nomen nudum* (Литвинчук и др., 2008).

Распространение. Распространение обыкновенной чесночницы в Восточной Европе на севере доходит до Ленинградской и Псковской обл., на востоке граница с *Pelobates vespertinus* идет по Ивановской, Владимирской, Рязанской и Белгородской областям России, а также по Харьковской и Херсонской областям.

14. Чесночница Палласа — *Pelobates vespertinus* (Pallas, 1771)

Типовое местонахождение: Самарская обл. (?), Россия.

Номенклатурные и таксономические замечания. Монотипический вид. При описании таксона типовые экземпляры и типовая территория не были обозначены (Pallas, 1771: 458), хотя позже П. Паллас этот вид приводит для «Сибири» (Pallas, 1811, p. 13). Р. Мертенс и Х. Вермут типовой территорией этого вида считают ручей Зарбай около д. Ильмень, Самара (Куйбышев) («Bach Sarbai bei dem Dorf Ilmeni, Samara (Kuibyschew)»; Mertens, Wermut, 1960, p. 43). Эти же сведения позже приведены и С. Кузьминым (Кузьмин, 1999).

Как отмечено выше, сравнение изменчивости размера ДНК чесночниц в Восточной Европе показало существенные отличия по этому показателю между этими земноводными, обитающими к западу и к востоку от линии, совпадающей примерно с 35–38° в. д. С.Н. Литвинчук и др. (Литвинчук и др., 2008) на основании результатов специального исследования сделали вывод о принадлежности первых («западной» генетической формы) обыкновенной чесночнице, *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768), вторых («восточной» генетической формы) — чесночнице Палласа, *Pelobates vespertinus* (Pallas, 1771). Вместе с тем такая точка зрения разделяется не всеми (Frost, 2010).

Попытка обнаружить внешние морфологические признаки, позволяющие диагностировать обыкновенную чесночницу и чесночницу Палласа, не дали положительных результатов (Lada et al., 2003), что стало основанием считать их двумя криптическими видами (Боркин и др., 2004).

Распространение. В Восточной Европе обитает к востоку от линии, проходящей по Ивановской, Владимирской, Рязанской и Белгородской областям в России, а также на территории Украины по Харьковской и Херсонской областям, Крыму. На север доходит до Удмуртии, на юго-востоке — до Оренбурга, Курганской области и северо-западного Казахстана, на юге — до Астрахани, Дагестана и Ставрополя.

15. Сирийская чесночница — *Pelobates syriacus* Boettger, 1889

Типовое местонахождение: г. Хайфа, Сирия.

Номенклатурные и таксономические замечания. В Восточной Европе обитает номинативный подвиd.

В начале 30-х годов было описано два подвида — *Pelobates syriacus balcanicus* Karaman, 1928 и *Pelobates syriacus boettgeri* Mertens, 1923, реальность существования которых была отвергнута позже (Eiselt, Schmidtler, 1973; Eiselt, 1988). Вместе с тем последующим результатом изучения изменчивости этих амфибий на Балканском п-ове все же стало признание обитания в Сербии, Македонии и Болгарии *P. s. balcanicus*, а также еще одного неопisanного подвида (Ugurtas, 2001; Ugurtas et al., 2002).

Это, таким образом, может быть свидетельством политипичной структуры вида.

Распространение. На территории Восточной Европы обитает только на самом крайнем юго-востоке в пределах Дагестана, где на север доходит до окр. г. Махачкала. Обитание этого вида на территории Румынии позволяет предположить его находки на крайнем юго-западе Восточной Европы в украинской части дельты Дуная.

Семейство крестовки *Pelodytidae* Bonaparte, 1850

Род крестовки *Pelodytes* Bonaparte, 1838

16. Кавказская крестовка — *Pelodytes caucasicus* Boulenger, 1896

Типовое местонахождение: гора Ломис, Грузия.

Номенклатурные и таксономические замечания. Монотипический вид, видовой уровень отличий этих земноводных обычно не вызывал сомнений, хотя П.В. Терентьев ранее рассматривал их в ранге подвида *Pelodytes punctatus caucasicus* (Терентьев, 1949).

Распространение. Ареал охватывает незначительную территорию от Краснодарского края до Северной Осетии и, возможно, Чечни.

Семейство квакши — *Hylidae* Rafinesque, 1815

Подсемейство *Hylinae* Rafinesque, 1815

Род квакши — *Hyla* Laurenti, 1768

17. Обыкновенная квакша — *Hyla arborea* (Linnaeus, 1758)

Типовое местонахождение: район г. Цюрих, кантон Цюрих, Швейцария.

Номенклатурные и таксономические замечания. Монотипический вид.

В течение последних 70 лет обыкновенная квакша *Hyla arborea* (Linnaeus, 1758) обычно рассматривалась единственным представителем этого рода в фауне Восточной Европы (Терентьев, Чернов, 1936, 1949; Пашенко, 1955; Таращук, 1959; Банников и др., 1977; Боркин, 1998; Кузьмин, 1999, 2006; Писанец, 2007).

Однако при этом следует отметить, что сравнение изменчивости локусов, которые кодируют ферменты и структурные белки квакш из популяций Горного Крыма и материковой части Украины, стало основанием для указания (Межжерин, Морозов-Леонов, 1999) на отдельный видовой статус амфибий этого полуострова (обозначение нового таксона в соответствии с требованиями Кодекса не были сделаны). Вместе с тем результаты более детального исследования *Hyla arborea* не только этих двух регионов, но также популяций с территории России, Грузии, Азербайджана и Турции показали ошибочность этой точки зрения (Litvinchuk et al., 2006).

Среди европейских *Hyla arborea* были обнаружены (Литвинчук и др., 2008) две географические группировки, различающиеся количеством ядерной ДНК (RD = 4,1%). Одна из них связана с территорией Западной Европы (Франция) и Паннонской низменности (10,26–10,51 пг), другая — Восточной Европы и Турции (10,60–11,00 пг).

Использование новых методов в таксономических исследованиях последних лет (Stöck et al., 2008) позволило сравнить митохондриальную и ядерную ДНК квакш с разных участков ареала, включая особей с типовой территории *Hyla arborea* var. *orientalis* Bedriaga, 1890 (Харьков, Украина и Тульча, Румыния), что стало основанием для утверждения об отдельном видовом статусе последних (см. далее). Последующее исследование (Stöck et al., 2009) позволило уточнить границы распространения и зоны контакта обоих таксонов.

Распространение. Ранее считалось, что *Hyla arborea* распространена на всей территории Украины, на север доходит до южной Литвы и Беларуси, в Латвии реинтродуцирована в 1988–1992 гг. Теперь же, судя по последним данным (Stöck et al., 2009), Карпаты представляют основной барьер в распространении обыкновенной и восточной квакш: к западу от основного хребта встречаются *H. arborea*, к востоку — *H. orientalis*. Предварительные данные указывают на то, что на территории Польши находится зона контакта и вероятной гибридизации.

18. Восточная квакша — *Hyla orientalis* Bedriaga, 1890

Типовое местонахождение: Харьков, Украина и Тульча, Румыния.

Номенклатурные и таксономические замечания. Монотипический вид.

Описана в 1890 г. Я. Бедрягой из Харькова и Тульчи как *Hyla arborea* var. *orientalis*. Среди отличительных признаков автор указал, что от «Турус» (*Hyla arborea*) вариация *orientalis* несколько отличается шириной полосы и относительными размерами задних конечностей. Так, длина ступни (= лапа) у квакш «восточной вариации» при ее измерении от пятки немного короче, чем голень (у «Турус» немного короче или примерно одинакова с голенью), а голень и бедро одинаковые по длине (у «Турус» голень немного короче бедра или одинаковая).

Такое перекрытие признаков, очевидно, стало причиной сведения этого названия в синонимы (Boulenger, 1898) *Hyla arborea*. Однако, как отмечалось выше, сравнение уже в наши дни изменчивости митохондриальной и ядерной ДНК квакш западно-палеарктического региона вновь позволило утверждать, что квакши, описанные Я. Бедрягой, все же представляют собою реально существующий вид — *Hyla orientalis* Bedriaga, 1890 (Stöck et al., 2008).

Учитывая отсутствие информации о четких диагностических признаках *H. orientalis*, на данном этапе исследований их (вместе *Hyla arborea*) следует рассматривать как криптические виды, в понимании Л. Боркина и др. (Боркин и др., 2004).

Распространение. В Восточной Европе обитание *H. orientalis* подтверждено в выборках (Stöck et al., 2008) из окр. Харькова и Тульчи (типовая территория). Судя по последним данным (Stöck et al., 2009), территория к востоку от Карпатских гор занята ареалом *H. orientalis*, и представители этого вида достигают Предкавказья и Северного Кавказа. Границы и специфика распространения в Восточной Европе требуют уточнения.

Семейство жабы — *Buфонidae* Gray, 1825

Род Жабы — *Bufo* Garsault, 1764

Анализ 43 видов жаб мировой фауны с привлечением широкого круга характеристик, из которых 23 представляли особенности строения скелета, 4 — мышечную систему, 5 — признаки внешней морфологии и 2 — голосовой аппарат, позволил Р. Ингеру (Inger, 1972) прийти к заключению о существовании нескольких видовых комплексов жаб, и в том числе *Bufo bufo* group и *Bufo viridis* group. В составе первой из жаб Восточной Европы указана *Bufo bufo*, второй — *Bufo viridis* и *Bufo calamita*.

Д. Фрост с соавторами (Frost et al., 2006) в основном по молекулярно-генетическим данным, а также используя кладистический анализ, разделили род *Bufo*, включающий примерно 250 видов, на 14 родов, однако при этом 27 рецентных видов жаб в них не были помещены (отнесены условно). Вместе с тем результаты оценки филогенетических дистанций зеленой жабы с другими видами (в первую очередь с камышевой жабой) стали основанием для описания отдельного рода *Pseudepidalea*, в составе которого и рассматривалась зеленая жаба — *Pseudepidalea viridis* Frost, Grant, Faivovich, Bain, Haas, Haddad, de Sá, Channing, Wilkinson, Donnellan, Raxworthy, Campbell, Blotto, Moler, Drewes, Nussbaum, Lynch, Green, and Wheeler, 2006. Камышевая жаба, по мнению этих авторов, входит в другой род — *Epidalea*.

Как указывалось выше, камышевую жабу довольно длительно считали членом видовой группы *Bufo viridis* (по: Inger, 1972), однако недавно было высказано мнение о необоснованности такой точки зрения, в связи с рядом биоакустических, цитогенетических и морфологических отличий (Stöck et al., 2001). В этой же работе авторы предложили группу *Bufo viridis* (по Inger, 1972) разделить на две подгруппы: *Bufo viridis* subgroup и *Bufo surdus* subgroup (при этом из первой подгруппы были выведены рассматриваемые здесь ранее *B. calamita*, *B. raddei* и ряд других видов).

Однако, обозначив видовой состав выделенной им *Bufo viridis* subgroup и убрав из него камышевую жабу, указанные авторы так и не показали ее таксономические связи с остальными евразийскими зелеными жабами. Стоит также обратить внимание на не совсем понятную ситуацию с выделением ими подгрупп в составе группы *Bufo viridis*. Так, сначала подгруппа *Bufo surdus* была выделена при разделении *Bufo viridis* group на две подгруппы: «We propose, within the *Bufo viridis* group (sensu Inger), a definition of the term «*Bufo viridis* subgroup», and we characterize the «*Bufo surdus* subgroup» (Stöck et al., 2001, p. 253). Однако позже вид *Bufo surdus* уже был включен в подгруппу *Bufo viridis*: «...*Bufo viridis* subgroup... now we add... *Bufo surdus* (Stöck et al., 2006, p. 12).

Учитывая специфику таких таксономических взглядов, а также с целью поддержания стабильности номенклатуры в этой группе земноводных, было сделано предложение продолжать рассматривать восточно-европейских жаб в составе единого рода *Bufo* до появления более обоснованных доказательств их иного (или подтверждения нынешнего) таксономического статуса (Писанец и др., 2008–2009).

Такая точка зрения фактически совпала с материалами опубликованной на следующий год статьи А. Дюбуа и Р. Бура (Dubois, Bour, 2010), в которой были предложены более гибкие подходы для таксономических решений этой проблемы. Согласно их точки зрения среди критериев, которые могут быть использованы для решения

вопроса о том, каким «кладам» следует представлять статус рода вместо видовой группы или же статус подрода, должны привлекаться данные гибридизации. Так, если два вида способны продуцировать в естественных или искусственных условиях жизнеспособные гибриды (фертильные или стерильные), то их не следует относить к разным родам. Они могут быть отнесены к разным под родам, но к одному роду (хотя это не означает, что к одному роду не могут относиться виды, не способные к гибридизации).

Учитывая это обстоятельство, материалы по гибридизации между европейскими жабами, которые приводились неоднократно (Писанец, 2002), а также результаты анализа данных по номенклатуре рода (Dubois, Bour, 2010) в составе рода *Bufo* (в данном случае речь идет только о восточно-европейских жабах), рассматриваются три подрода: *Bufo* Garsault, 1764, *Epidalea* Cope, 1864 и *Bufo* Rafinesque, 1815 (род *Pseudepidalea* Frost et al., 2006 — объективный синоним последнего). Таким образом, под род *Bufo* включает серую и кавказскую жабы, *Epidalea* — камышевую жабу, *Bufo* — зеленую и изменчивую жабы.

19. Серая или обыкновенная жаба — *Bufo (Bufo) bufo* (Linnaeus, 1758)

Типовое местонахождение: Швеция.

Номенклатурные и таксономические замечания. Таксономический статус серых жаб большей части Восточной Европы (без кавказского региона) обычно не вызывает сомнений, и их рассматривают как *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758).

Вместе с тем внутривидовая структура, и в первую очередь это касается систематического положения серых жаб Предкавказья и Западного Кавказа, довольно часто становилась предметом дискуссий. Ранг отличий последних расценивали как видовой (Pallas, 1814; Орлова, Туниев, 1989), подвидовой (Терентьев, Чернов, 1936, 1949; Банников и др., 1977) или же указывали на отсутствие оснований для придания им отдельного таксономического статуса (Никольский, 1907, 1918). В последнем исследовании этой группы (Писанец и др., 2008–2009) предложено все же временно сохранить за серыми жабами этого региона видовой статус *B. verrucosissimus* (см. далее).

Отдельно стоит отметить, что анализ изменчивости внешних морфологических признаков *B. bufo* (Писанец и др., 2008–2009) показал, что серые жабы украинской части дельты Дуная могут сочетать в себе признаки номинативного подвида и *Bufo bufo spinosus* (характер бугорчатости спинной стороны и верхней части головы). Таксономический ранг последнего подвида не раз становился предметом обсуждений и его рассматривали как отдельный вид *Bufo spinosus*, анализируя на территории Венгрии и Греции специфику брачных криков его представителей (Schneider, Sinsch, 2004). Вместе с тем результаты изучения митохондриальной ДНК указывали на отсутствие достаточных оснований для придания им отдельного таксономического статуса не только вида *B. spinosus*, но и подвида серой жабы *Bufo b. spinosus* (Kutrup et al., 2006). Более сложная картина была получена при изучении размера генома и аллозимов (Litvinchuk et al., 2008).

Распространение. Ареал охватывает большую часть Восточной Европы и на севере достигает Мурманской обл., Карелии, Архангельской обл. и Республики Коми. На юге известны с территории устья Днепра, доходят до Воронежской и Белгородской обл., на юго-востоке — до Ульяновской и Саратовской обл.

20. Кавказская жаба — *Bufo (Bufo) verrucosissimus* Pallas, 1814

Типовое местонахождение: Кавказ.

Номенклатурные и таксономические замечания. После описания П. Палласом кавказской серой жабы, *Bufo verrucosissimus* (Pallas, 1814), А.М. Никольский указывает на отсутствие видовых различий между нею и *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758) из более северных участков ареала (Никольский, 1907, 1918). Позже таковые все же были признаны, и эти жабы рассматривались уже в ранге подвида — *B. bufo verrucosissimus* (Тереньтев, Чернов, 1936, 1949; Банников и др., 1977). В 1989 г. В.Ф. Орлова и Б.С. Туниев (1989) вновь приняли точку зрения, поддерживающую видовую самостоятельность *B. verrucosissimus* (Pallas, 1814) и указали, что этот таксон представлен на Северном Кавказе тремя подвидами: *B. v. verrucosissimus*, *B. v. turowi* Krasovsky, 1933 и *B. v. circassicus* Orlova & Tuniev, 1989 (Орлова, Туниев, 1989). Исследование таксономического статуса серых жаб этого региона (Писанец, 2001, 2002) с использованием данных гибридизации и в контексте привлечения к решению этого вопроса разных видовых концепций показало спорность вывода об их видовом статусе, но выводы не затрагивали номенклатурных изменений.

Анализ электрофоретической изменчивости белков и вариабельности количества ДНК животных этой группы с разных участков ареала (Litvinchuk et al., 2008) позволил описать новый вид серых жаб из Закавказья — *Bufo eichwaldi* Litvinchuk, Borkin, Skorinoy, Rosanov, 2008, а подвиды *B. v. turowi* (lapsus calami: правильно — *turowi*) и *B. v. circassicus* предложено считать младшими синонимами *B. verrucosissimus*.

В одном из недавних исследований (Кидов, 2009) описан еще один (новый) подвид серой жабы из Западного и Центрального Предкавказья — жаба Тертышниковая, *Bufo verrucosissimus tertyschnikovi* Kidov, 2009. Анализ этой работы показывает, что указанные автором диагностические признаки характеризуются перекрытием изменчивости с таковыми других серых жаб Западного Кавказа, а отличия морфометрических (размерных) показателей представителей нового подвида от жаб других таксонов не оценены с точки зрения их достоверности, исследование ограничено привлечением в основном только признаков внешней морфологии и первичных материалов по распространению и пр. Эти и другие факты неоднозначно указывают на необходимость проведения более тщательного изучения этих земноводных и недостаточную обоснованность выделения подвида *B. v. tertyschnikovi* Kidov, 2009, что позволяет считать это название также младшим синонимом *B. verrucosissimus*.

Изучение внешней морфологии, скелетов, хромосомных наборов, размера ДНК и энзимов, кодируемых предположительно 23 локусами серых жаб Восточной Европы, Западной Сибири, Предкавказья, включая Северный Кавказ и Дальний Восток, показало, что три признаваемых ныне вида этой группы характеризуются разной степенью их эволюционной дивергенции. Разный уровень отличий (высокий между *B. gargarizans* и *B. bufo*, между *B. gargarizans* и *B. verrucosissimus* и слабый — между *B. bufo* и *B. verrucosissimus*) вызывает определенные сомнения в обосновании видовой самостоятельности *B. verrucosissimus* (Писанец и др., 2008–2009). Однако, учитывая географическую изоляцию серых жаб Кавказа, наличие дискретных отличий в некоторых признаках скелета, ряд специфичных молекулярно-генетических характеристик, а также с целью поддержания стабильности номенклатуры в этой группе,

следует временно сохранить за этими амфибиями видовой статус *B. verrucosissimus* до появления более обоснованных доказательств их иного (или подтверждения нынешнего) таксономического статуса.

Распространение. На Северном Кавказе обитают в пределах Краснодарского края от г. Туапсе на западе до кордона Чернореченский (Кавказский заповедник, у впадения р. Уруштен в р. Малая Лаба) на востоке. Еще далее на восток известна изолированная популяция в районе п. Лагодехи (Грузия) и г. Закаталы (Азербайджан). В Ставропольском крае обитает в лесном массиве горы Стрижамент и в пойменных лесах среднего течения р. Кубань.

21. Зеленая жаба — *Bufo (Bufotes) viridis* Laurenti, 1768

Типовое местонахождение: г. Вена, Австрия.

Номенклатурные и таксономические замечания. В Восточной Европе распространены представители номинативного подвида — *Bufo viridis viridis*.

Точка зрения о политипичности *Bufo viridis* поддерживалась многими авторами, в составе вида на территории Евразии насчитывали до 8–10 подвидов. Вместе с тем результаты последнего изучения изменчивости митохондриальной части генома позволили высказать мнение о том (Stöck et al., 2006), что все подвиды *B. viridis* являются самостоятельными видами. Однако возражением этому служат данные анализа изменчивости размера ДНК и аллозимов (Литвинчук и др., 2008), которые указывают на частое наличие широкой зоны интерградации, что характерно для таксонов подвидового ранга. Таким образом, внутривидовая структура зеленой жабы требует дальнейшего исследования.

Распространение. Обитают на большей части Восточной Европы, доходя на север до Псковской, Ивановской, Ярославской, Нижегородской, Кировской областей, Удмуртии и Пермской обл. Границы распространения в Восточной Европе нуждаются в уточнении.

22. Изменчивая жаба — *Bufo (Bufotes) variabilis* (Pallas, 1769)

Типовое местонахождение: г. Любек, Германия.

Номенклатурные и таксономические замечания. Монотипический вид,

После описания П. Палласом этого вида его название вскоре было синонимизировано с *Bufo viridis* (Bonnaterre, 1789). Уже в наше время, при проведении таксономической ревизии азиатской группы зеленых жаб, статус *Bufo variabilis* было рекомендовано рассматривать как младший субъективный синоним *Bufo viridis* Laurenti, 1768 и как сомнительное название в отношении разных таксонов азиатских зеленых жаб (Stöck et al., 2001).

Исследования митохондриальной ДНК, кариотипов и пр. палеарктических зеленых жаб позволили предварительно закрепить название *Bufo variabilis* (один из синонимов зеленой жабы) за целой группой популяций *Bufo viridis* с территории Восточной Палеарктики (по Stöck et al., 2006). Основанием для такого решения стал тот факт, что на участке ареала, где встречались земноводные со сходными характеристиками генотипов, находилась типовая территория *B. variabilis*. Вместе с тем следует подчеркнуть, что перекрытие в ряде регионов ареала этого вида и *B. viridis* (а также других видов) говорит о необходимости дальнейших исследований.

Распространение. В Восточной Европе ранее была указана для республик Адыгея (г. Майкоп), Кабардино-Балкария (п. Терскол) и Дагестан (бархан Сарькум). Согласно последним данным (Stöck et al., 2009), Карпатские горы на территории Болгарии и Румынии формируют барьер для *B. viridis* и *B. variabilis*: первые обитают к западу от него, вторые — к востоку. Однако при этом *B. viridis* также распространена в восточном направлении, покрывая значительную территорию Украины и запада России к северу от Черного моря, где она с запада и востока ограничена двумя четкими северными вклинениями *B. variabilis*. Судя по этим материалам, сведения об изменчивой жабе на территории Западной Украины, Беларуси и прибалтийских стран указывают на крайне неоднозначные представления о распространении обоих видов и говорят о необходимости тщательного изучения этого вопроса.

Отсутствие на данном этапе исследований информации о признаках, отличающих *Bufo variabilis* и *B. viridis*, является основанием для их рассмотрения в качестве криптических видов, в понимании Л. Боркина и др. (Боркин и др., 2004).

23. Камышевая жаба — *Bufo (Epidalea) calamita* Laurenti, 1768

Типовое местонахождение: г. Нюрнберг, Германия.

Номенклатурные и таксономические замечания. Монотипический вид.

Камышевая жаба вначале была описана в составе рода *Calamita* Oken, 1816, который позже был Л. Стейнегером синонимизирован с родом *Bufo* (Stejneger, 1904). Долгое время рассматривалась в составе этого рода, однако Д. Фрост с соавторами (Frost et al., 2006) показали (в основном на молекулярно-генетических данных), что этот род слабо связан родственными отношениями с другими евразийскими буфонидами, и это стало основанием для восстановления рода *Epidalea* Cope, 1864.

Распространение. На территории Восточной Европы на север доходят до северо-западной части Эстонии (г. Таллинн), восточной Латвии, есть на территории Калининградской обл. России, Беларуси (на восток доходят примерно до г. Глубокое — г. Лепель — г. Бобруйск — г. Мозырь). На юг — до Львовской (г. Голоско) и Ровенской (с. Дубровица) областей Украины.

Семейство лягушки — *Ranidae Rafinesque, 1814*

Мнения о таксономических взаимоотношениях целого ряда представителей этого семейства формировались в значительной степени под влиянием выяснения специфики возникновения отдельных таксонов и понимания механизмов поддержания их целостности.

Традиционно (Банников и др., 1977; Боркин, 1998; Кузьмин, 1999; Arnold, Ovenden, 2002) всех лягушек Восточной Европы рассматривали в составе одного рода *Rana* (Linnaeus, 1758). Считалось, что среди восточно-европейских видов представлены различающиеся по внешней морфологии и особенностям экологии группа бурых и группа зеленых (водных) лягушек. В 1992 г. А. Дюбуа (Dubois, 1992) придал этим группам подродовой ранг: подрод *Rana* (объединял бурых лягушек) и подрод *Pelophylax* (объединял зеленых лягушек), хотя ранее в исследованиях земноводных Китая название *Pelophylax* (род выделил Л. Фитцингер; Fitzinger, 1843) уже использовали для обозначения рода азиатских лягушек (Fei et al., 1990).

Ныне название *Rana* используют для обозначения рода, в состав которого в Восточной Европе входят четыре вида бурых лягушек: травяная, *Rana temporaria*, остромордая, *R. arvalis*, прыткая, *R. dalmatina*, и малоазиатская, *R. macrocnemis*, лягушки. Названием *Pelophylax* обозначают род, который объединяет зеленых (водных) лягушек этого же региона: озерную, *Pelophylax ridibundus*, прудовую, *P. lessonae*, и съедобную, *P. esculentus* (или *Pelophylax* kl. *esculentus*, см. далее), лягушек.

Следует отметить, что таксономический состав и распространение зеленых лягушек Восточной Европы продолжает оставаться предметом дискуссий. Традиционная точка зрения (Günter, 1997) о таксономической принадлежности и о распространении в Европе *Rana ridibunda*, *R. kl. esculenta* и *R. lessonae* подвергается пересмотру. Так, отмечалось, что результаты анализа ядерной ДНК станут основанием для того, что «европейские озерные лягушки в дальнейшем могут быть отнесены к виду под научным названием *Rana fortis* Boulenger, которое было предложено в 1884 г.» (Plötner, 2005, с. 10).

Особый интерес вызывают две одновременно вышедшие работы, при выполнении которых привлекались данные по изменчивости двух митохондриальных генов ND2 и ND3 восточно-средиземноморских озерных лягушек. В первой из них показано распространение в Восточной Европе двух гаплогрупп: одна распространена в регионе, охватывающем Карпаты, междуречье рек Прут и Днестр, устье Днепра, верховья Северского Донца и центрально-восточную Калмыкию, обозначена как «*ridibundus/kurtmuelleri*». Другая распространена на юге Крыма и на Северном Кавказе и обозначена как «cf. *bedriagae*» (Plötner et al., 2010, p. 381, fig. 1). Во второй работе приведен этот же рисунок, указаны те же локалитеты (Akin et al., 2010, p. 2114, fig. 1), но первая гаплогруппа уже обозначена как «*ridibundus*», а вторая — «cf. *bedriagae* s. s.».

P. esculentus ныне рассматривается как «эволюционно-таксономическая единица видового ранга» клептон (Dubois, Günther, 1982), для ее обозначения используют название *Pelophylax klepton esculentus* (или *Pelophylax* kl. *esculentus*). Происхождение названия «клептон», во-первых, связано со спецификой появления в результате гибридогенеза съедобной лягушки *Pelophylax* kl. *esculentus*. Во-вторых, с механизмом поддержания целостности *Pelophylax* kl. *esculentus*, что в большинстве случаев обычно проявляется в необходимости ее скрещивания с одним из родителей (*P. ridibundus* или *P. lessonae*), хотя известен и ряд исключений (Vorburger, Reyer, 2003).

Специфика появления и способ размножения этих лягушек стали причиной того, что их латинское название не регламентируется линнеевской номенклатурой (Frost et al., 2006). Хотя, как утверждают авторы, это не означает, что они отвергают предложенное А. Дюбуа (Dubois, 1982) название *P. kl. esculentus*, но оговаривают, что оно не представляет таксоны в каком-либо эволюционно-филогенетическом понимании («do not represent taxa in any evolutionary/phylogenetic sense»; Frost et al., 2006, p. 369).

В контексте этого утверждения следует обратить внимание на то, что Международный кодекс зоологической номенклатуры не рассматривает вопросы эволюционно-филогенетического понимания таксонов, а позволяет «зоологам определить, какие названия таксонов правильны при данных таксономических обстоятельствах» («Международный...», 2000, с. 24»). Он также «не решает, что должно быть включено в таксон или исключено из него и какой ранг следует приписать той или иной сово-

купности животных» (Международный..., 2000, с. 24). Но при этом особенно важно, что одной из его целей является «стабильность и универсальность научных названий животных», что отражается в том, что применение принципа приоритета «может быть ограничено, чтобы сохранить давно принятое название» (Международный..., 2000, с. 35).

Учитывая убедительно обоснованное предложение рассматривать съедобных лягушек как эволюционно-таксономическую единицу видового ранга (Dubois, 1982), а также вышеупомянутые положения Кодекса, в данной работе, как и во многочисленных других таксономических исследованиях этой группы, для съедобной лягушки используется наименование *Pelophylax klepton esculentus* (*Pelophylax* kl. *esculentus*) или *Pelophylax esculentus*.

Знакомство с историей описания европейских зеленых лягушек показывает, что большое количество синонимов среди представителей этой группы (*Rana viridis* Linnaeus, 1761; *Rana vulgaris* Lacépède, 1788; *Rana alpina* Fitzinger, 1826; *Rana bosci* Bory de Saint-Vincent, 1828; *Rana viridis* Duméril and Bibron, 1841 и др.) объясняется участием озерной и прудовой лягушек в их природной гибридизации, и эти синонимы представляют собой названия появляющихся в результате такого скрещивания «гибридогенов» (Presumably a *Pelophylax lessonae* x *Pelophylax ridibundus* hybridogen; Frost, 2010)

Род бурые лягушки — *Rana* Linnaeus, 1758

24. Травяная лягушка — *Rana temporaria* Linnaeus, 1758

Типовое местонахождение: Швеция.

Номенклатурные и таксономические замечания. В Восточной Европе обитает номинативный подвид.

Р. Мертенсом в 1917 г. из окр. С.-Петербурга была описана вариация «*punktata*», которая позже рассматривалась как синоним *R. temporaria temporaria* (Mertens, Wermuth, 1960).

Сравнение по 12 признакам (7 абсолютных значений и 5 индексов) при- и закарпатских популяций показало отличие по 8 из них, что, по мнению авторов (Щербак, Щербань, 1980), соответствовало межпопуляционному уровню.

Распространение. В Восточной Европе обитает на большей части ее территории, на севере достигает побережий Баренцова и Белого морей, восточнее есть в республике Коми, заходит за Полярный Урал.

Южная граница в Украине проходит на севере Одесской, Николаевской обл., Запорожской обл., центральными районами Днепропетровской (Днепроовско-Орельский заповедник) и Харьковской областей. Далее в России доходит до Белгородской, Воронежской, Самарской, Ульяновской и Оренбургской обл.

25. Остромордая лягушка — *Rana arvalis* Nilsson, 1842

Типовое местонахождение: южная Швеция.

Номенклатурные и таксономические замечания. В Восточной Европе обитают земноводные номинативного *Rana arvalis arvalis* Nilsson, 1842 и длинноногого *R. a. wolterstorffi* Fejervary, 1919 подвидов.

Отдельный видовой статус остромордых лягушек Восточной Европы обычно не вызывает сомнений, вопросы же внутривидовой структуры неоднократно становились предметом дискуссий вплоть до последнего времени.

Так, в одной из итоговых сводок по герпетофауне СССР указано на обитание *R. a. arvalis* на большей части его территории и *R. a. wolterstorffi* в Закарпатье (Банников и др., 1977). В этой же работе отмечено, что выделение подвидов *R. a. issaitschikovi* Terentjev, 1927 (Архангельск, г. Березов) и *R. a. altaica* Kaschtschenko, 1899 (Алтай) не оправдано.

Сразу же стоит отметить то, что реальность длинноногого подвида остромордой лягушки *R. a. wolterstorffi* часто ставилась под сомнение. Так, на это указывал Б. Стугрен (Stugren, 1966), а позже, при изучении герпетофауны Карпат, Н. Щербак и М. Щербань (1980) указывают на совместное обитание номинативного подвида и *R. arvalis wolterstorffi*, что также ставило под сомнение реальность последнего с точки зрения биологической концепции вида. Вместе с тем в итоговом исследовании по распространению европейских земноводных и пресмыкающихся (Gasc et al., 1977) отмечено, что *R. a. wolterstorffi* встречается (кроме юго-западной Польши, Австрии, Венгрии, Румынии, Словении и Хорватии) и в Западной Украине (Ishchenko, 1997).

С. Кузьмин (1999) присоединяется к мнению об обитании этого подвида в Закарпатье (а также в Молдове и дельте Дуная).

Стоит также отметить работы, в которых указано, что ареал лягушек с признаками *R. a. wolterstorffi* охватывает прилежащие к Венгерской низменности восточную Польшу (Stugren, 1966), центральные и южные регионы Украины (Тарашук, 1984), а также Центрально-Черноземный регион России (Лада, 1993). При этом особый интерес представляет работа, в которой утверждается, что в северо-восточной Украине *R. a. wolterstorffi* связаны со степными участками и деструктивными биотопами вдоль крупных рек, а лягушки номинативного подвида — с первично-лиственными массивами (Kotserzhynska, 2005).

Анализ молекулярно-генетических данных (Babik et al., 2004; Litvinchuk et al., 2008) показал, что длинноногий подвид *R. a. wolterstorffi* реален и обитает только в Паннонской низменности (включая территорию Закарпатья), а два коротконогих подвида, описанных с севера России и Алтая соответственно, не заслуживают таксономического признания. Паннонский подвид, по-видимому, находится на начальных этапах своего формирования, а популяции длинноногих остромордых лягушек Польши, Украины и юго-восточной части России, разделенные Карпатами, генетически отличаются от паннонской формы. При этом длина задних конечностей не может служить надежным критерием для диагностики обоих подвидов.

Одно из последних сравнений изменчивости остромордых лягушек с территории Винницкой, Житомирской, Киевской, Кировоградской и Черкасской областей по диагностическим признакам, указанным самим автором описания длинноного подвида (Fejervary, 1919), показало, что среди них встречаются особи с характеристиками (длина голени/длина внутреннего пяточного бугра и длина бедра/длина голени), присущими как *R. a. wolterstorffi*, так и *R. a. arvalis* (Ремінний, 2010).

Распространение. В Восточной Европе остромордая лягушка встречается на большей части ее территории, которая характеризуется наличием лесных и лесостепных участков. На север доходит до Мурманской обл., Архангельской обл.,

п-ова Канин, Ненецкого автономного округа, Приполярного Урала (г. Воркута). На восток ареал продолжается за Уральскими горами. На юге (Украина) в степную зону заходит до устья Днепра (г. Голая Пристань), Южного Буга, отмечалась в низовьях Дуная. Известна в Ростовской и на юге Волгоградской областей России.

Как отмечено выше, ареал длинноного подвида ограничен Закарпатьем, на остальной территории обитает *R. a. arvalis*.

26. Прыткая лягушка — *Rana dalmatina* Fitzinger in Bonaparte, 1839

Типовое местонахождение: Далмация (ныне Хорватия).

Номенклатурные и таксономические замечания. Монотипический вид.

Отдельный видовой статус *Rana dalmatina* Fitzinger in Bonaparte, 1839 обычно не вызывает сомнений. Прыткая лягушка по своим морфологическим признакам сходна с обитающей в Украине длинноногой остромордой лягушкой (*Rana arvalis wolterstorffi*) и распространенной на Кавказе малоазиатской лягушкой, *Rana macrocnemis* Boulenger, 1885.

Распространение. Считалось, что данный вид обитает только в Закарпатье (Банников и др., 1977; Щербак, Щербань, 1980). При исследовании батрахофауны Молдовы был сделан вывод об отсутствии *Rana dalmatina* на территории этой республики (Borkin et al., 1997), однако изучение фондовых коллекций Зоологического музея ННПМ НАН Украины указали на обитание здесь этих амфибий в Суворовском р-не, с. Олонешты (Песков, Реминный, 2005). Последующие исследования, которые также включали проведение цитологического анализа, показали, что этот вид распространен более широко и его обнаружили в Винницкой (Ямпольский р-н), Черновицкой (г. Новоднестровск и г. Сторожинец) областях (Реминный, 2007; Писанец, Реминный, 2008), а также в Приднестровье (Безман-Масейко, 2008).

27. Малоазиатская лягушка — *Rana macrocnemis* Boulenger, 1885

Типовое местонахождение: Бурса (= Бруса), Турция.

Номенклатурные и таксономические замечания. В Восточной Европе обитают малоазиатские лягушки номинативного подвида.

Точки зрения на систематический статус малоазиатской лягушки Восточной Европы достаточно противоречивы. Вид был описан Г. Буленжером с территории Турции (*Rana macrocnemis* Boulenger, 1885), а спустя еще год им же был описан другой вид с Кавказа — *Rana camerani* Boulenger, 1886. В последующем, базируясь на сведениях по изменчивости внешней морфологии и белков, эта точка зрения принималась (Терентьев, Чернов, 1949; Логвиненко, Прялкина, 1987) или же формально допускалось, что это два разных подвида — *Rana m. macrocnemis* и *Rana m. camerani* (Банников и др., 1977).

Крайняя позиция, занятая в начале 90-х годов прошлого столетия после комплексного изучения европейских бурых лягушек с привлечением методов морфометрии, остеологии и электрофореза белков, выразилась в сомнении по вопросу видового статуса малоазиатской лягушки: “Where or not *R. macrocnemis* represent a biological separate species, cannot be ascertained by the techniques employed for this investigation” (Mensi et al., 1992, p. 309). В других работах этого периода обосновывалось, что на

Кавказе (включая и Северный Кавказ) бурые лягушки представлены только одним видом — *Rana macrocnemis* (Tuniev, 1998; Кузьмин, 1999; Кузьмин, Семенов, 2006; Туниев, 2008).

Неоднозначной была и точка зрения на внутривидовую систематику. Так, одни исследователи продолжали считать, что малоазиатская лягушка на Кавказе представлена номинативным и *R. m. camerani* подвидами (Tarkhnishvili, Gokhelasvili, 1999). Другие — утверждали, что *Rana macrocnemis* — реальный вид (Литвинчук и др., 2008), который формирует, как минимум, два подвида (*R. m. macrocnemis* на большей части Кавказа и *R. m. pseudodalmatina* в Талышских горах). Согласно еще одному из исследований этой группы, последний подвид обитает и в северо-западном Иране; в Анатолии — *R. m. tavasensis* (Veith et al., 2003a).

Особо следует отметить работу, выполненную с участием последнего автора (Veith et al., 2003b). Анализ изменчивости 1976 пар оснований митохондриальных генов 16S рибосомальной РНК, цитохрома b и ядерных генов родопсина западно-палеарктических бурых лягушек показал, что рассматриваемые ранее в ранге отдельных подвидов *R. m. tavasensis* и *R. m. pseudodalmatina*, с одной стороны, а с другой — *R. m. macrocnemis*, *R. camerani* и *R. holtzi* образуют три отдельных базальных клада-линии. При этом два последних таксона формируют вместе с малоазиатской лягушкой один монофилум (“monophylum”), что в результате делает *R. macrocnemis* парафилетическим (“paraphyletic”) таксоном. Таким образом, материалы данной работы позволили говорить о видовом статусе таксонов *pseudodalmatina* и *tavasensis*. Таксоны, которые рассматриваются в ранге отдельных видов (*Rana camerani* и *R. holtzi*), предлагается понизить до подвидов малоазиатской лягушки, рассматривая ее, таким образом, как совокупность *R. m. macrocnemis*, *R. m. cameranoi* и *R. m. holtzi*.

Вышеприведенные материалы делают достаточно обоснованной точку зрения о политипичности *Rana macrocnemis* и указывают на необходимость продолжения исследований систематики этой группы.

Распространение. В Восточной Европе обитают на Северном Кавказе. Здесь северная граница идет от северо-восточной части побережья Черного моря через Краснодар, Ставрополь, Северную Осетию, Чечню и северный Дагестан (южная представлена здесь границей Восточной Европы). Известны две изолированные популяции — г. Стрижамент, ок. 800 м и окр. г. Ставрополя.

Род зеленые (водные) лягушки — *Pelophylax* Fitzinger, 1843

28. Озерная лягушка — *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771)

Типовое местонахождение: г. Гурьев (ныне Атырау), р. Урал, сев. побережье Каспийского моря, Казахстан.

Номенклатурные и таксономические замечания. Описана П. Палласом в составе рода *Rana* с территории Прикаспийской низменности, в районе рек Волга и Урал — «versus mare Caspium; Volgae et Iaic» (Pallas, 1771, p. 458). Обширнейший ареал, высокая степень изменчивости и длительная история исследования озерных лягушек способствовали появлению крайне сложной картины использования научных наименований этих земноводных и других представителей рода *Pelophylax*. В значительной степени этому также способствовало участие озерной лягушки в процессах гибридизации с представителями других родственных таксонов, и в том числе в формировании эволюционно таксономической единицы «клептон» (Dubois, 1991, 1998).

Одним из первых названий, которое использовалась для обозначения озерной лягушки в Восточной Европе, была вариация *ridibunda* в составе вида *Rana esculenta**, предложенная О. Бёттгером (Boettger, 1880).

Так, этот таксон (*R. esculenta*, L. var. *ridibunda*) отмечает А.А. Браунер для водоемов Бессарабии (юг нынешней Молдовы и частично Одесская обл.) и рек Прут (Кагул), Дунай (Рени) и Днестр (Браунер, 1907 (1906). Его же (var. *ridibunda* Pall.) приводит А.М. Никольский в своей сводке по фауне Российской империи, которая вышла в этом же году (Никольский, 1907).

Еще позже появляется работа К. Платонова (Платонов мол., 1926), в которой говорится о распространении в Украине предшественников двух таксонов зеленых лягушек: съедобной или зеленой лягушки, *R. esculenta* L., и лягушки озерной, *R. esculenta* var. *ridibunda* Pall.

С.А. Чернов (1935), проанализировал более 1000 экз. зеленых лягушек из Харькова и 22 из них по наличию белых резонаторов и высокому пяточному бугру отнес к *R. esculenta lessonae*.

С середины 40-х годов прошлого столетия начинаются многочисленные исследования изменчивости и систематики зеленых лягушек, и уже к 50–60 гг. сформировалось мнение о распространении в Восточной Европе *Rana ridibunda*, *R. esculenta esculenta* и *R. e. lessonae* (Терентьев, Чернов, 1949; Тарашук, 1959 и др.).

В конце 1960-х годов Л. Бергер на основе анализа изменчивости внешних морфологических признаков и результатов экспериментальных скрещиваний доказал участие озерной лягушки (*R. ridibunda*) в гибридогенном происхождении *R. esculenta* (см. Berger, 1968).

Позже, как отмечалось выше, озерную лягушку стали рассматривать в составе подрода *Pelophylax* — *Rana (Pelophylax) ridibunda* (Dubois, Günther, 1982), а еще позже в составе отдельного рода — *Pelophylax ridibundus* (Frost et al., 2006).

Распространение. В Восточной Европе северная граница ареала примерно доходит до Ярославской, Костромской и Кировской областей, Удмуртии, Пермской обл., Башкортостана. Распространение на юге совпадает с южной границей Восточной Европы.

29. Прудовая лягушка — *Pelophylax lessonae* (Camerano, 1882 «1881»)

Типовое местонахождение: г. Турин, Италия.

Номенклатурные и таксономические замечания. Монотипический вид.

Впервые этот таксон упоминается как «вариация» съедобной лягушки — *Rana esculenta* var. *lessonae* Camerano, 1882. Лектотип и типовая территория обозначены Э. Баллетто и др.: «Testona (Torino: Italy)», just east of Moncalieri, Torino, Italy» (Тестона, восточнее Монкальери, Турин, Италия; Balletto et al. 1986, p. 107).

Дальнейшие использования этого наименования связаны с несколькими исследованиями. Например, С.А. Чернов, как уже отмечалось, проанализировал более 1000 экз. зеленых лягушек из Харькова и 22 из них по наличию белых резонаторов и высоко-

* В этой части статьи используется номенклатура в соответствии с оригинальными исследованиями, в которых эти таксоны относили к *Rana*; ныне восточно-европейских водяных (зеленых) лягушек относят к роду *Pelophylax* (Fitzinger, 1843).

кому пяточному бугру отнес к *R. esculenta lessonae* (Чернов, 1935). Результаты других работ сформировали мнение о распространении в Восточной Европе *Rana ridibunda*, *R. esculenta esculenta* и *R. e. lessonae* (Терентьев, Чернов, 1949; Тарашук, 1959 и др.). Следующий шаг был сделан Л. Бергером, который доказал видовую самостоятельность прудовой лягушки, *R. lessonae* (Berger, 1968).

Среди основных синонимов можно предположительно указать на *Rana esculenta* var. *paulopunctata* Prazák, 1898, которая, вероятно, описана с юга Украины («Chersones tauc.»; Prazák, 1898, p. 209), однако типовые экземпляры не были указаны, не исключено, что они представляли гибридогенный таксон (см. также далее синонимику *Pelophylax* kl. *esculentus*).

Распространение. Обитает на большей части территории Восточной Европы, на севере доходя до прибалтийских стран; в России — до Ленинградской, Вологодской, Кировской обл., Татарстана, Башкортостана, Ульяновской и Самарской обл. на востоке; на юге доходит до Воронежской и Белгородской обл., в Украине достигает Николаевской, Запорожской и Харьковской обл.; встречи в дельте Днепра и Дуная обусловлены, вероятно, интрозональными формами ландшафта.

30. Лягушка съедобная — *Pelophylax kl. esculentus* (Linnaeus, 1758)

Типовое местонахождение: г. Нюрнберг, Германия.

Номенклатурные и таксономические замечания. Таксон описан К. Линнеем в 1758 г. (рис. 1) в составе рода *Rana* (Linnaeus, 1758, с. 212):

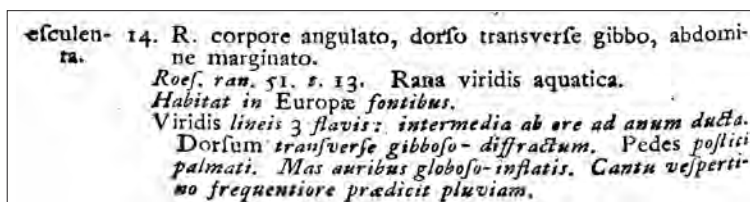


Рис. 1. Вид оригинального описания К. Линнеем *Pelophylax esculentus*

Fig. 1. The form of originate K. Linnaeus description of *Pelophylax esculentus*

Описание типов включает ссылку на рисунки Roesel von Rosenhof, 1758. Линневский экземпляр *Rana esculenta* хранится в музее г. Упсала, Швеция (Wallin, 2001). Правильность диагностики подтверждена С. Литвинчуком (личн. сообщение).

В своей работе А. Дюбуа и А. Охлер (Dubois, Ohler, 1996) указывают на невалидность видового названия *Rana viridis aquatica*, так как в действительности К. Линнеем использовано не биномиальное видовое наименование; присоединяясь к мнению А. Гюнтера (Günther, 1859), они рассматривают его в качестве младшего синонима *R. esculenta*. А. Дюбуа и А. Охлер (Dubois, Ohler, 1996) также впервые отметили, что экземпляр, указанный как *Rana viridis aquatica*, должен рассматриваться как синтип и прилагаемое изображение особи является лектотипом таксона.

История формирования представлений о таксономической сущности *Rana esculenta* связана с родительскими видами: озерной и прудовой лягушками. Как отмечалось, первый (озерная лягушка) описан П. Палласом (Pallas, 1771), второй — Л. Камерано вначале как «вариация» съедобной лягушки (*Rana esculenta* var. *lessonae*),

а затем как ее подвид (*Rana esculenta* subsp. *lessonae*) (Camerano, 1882, 1884). Первоначально оба вида рассматривались в составе рода *Rana*; как уже отмечалось, Л. Бергер доказал, что представители обоих таксонов являются родительскими видами *Rana esculenta*, имеющей гибридогенное происхождение (Berger, 1968).

В наше время *Pelophylax* вначале считали подродом *Rana* (Dubois, Günther, 1982), а затем и отдельным родом, который включает виды *Pelophylax lessonae* и *Pelophylax ridibundus* (прудовая и озерная лягушки), а также одну эволюционно-таксономическую единицу видового ранга *Pelophylax* kl. *esculentus* (съедобная лягушка).

Как отмечалось ранее, предложение А. Дюбуа сопровождать это название вставкой «kl.» (klepton) и указание на статус *Pelophylax* kl. *esculentus* как «эволюционно-таксономической единицы видового ранга» отражает отличие представителей этого таксона от «обычных» видов и связано со своеобразным способом воспроизводства в поколениях (Dubois, Günther, 1992; Frost, 2010). В соответствии с Кодексом это название («*esculentus*») не может использоваться для обозначения родительских видов, даже если оно имеет приоритет (ст. 23.8), а интеркалярное название kl. (klepton) не составляет части научного наименования таксона (ст. 5.3).

Анализируя список основных названий (и типовые территории), которые использовались для описания съедобной лягушки, следует заметить, что как и в случае с другими представителями этого рода, обширный ареал, сильная изменчивость, длительная история исследований и процессы гибридизации способствовали появлению крайне сложной картины диагностики и использования научных названий для этих амфибий в Восточной Европе.

Среди основных синонимов можно указать на *Rana viridis* Eichwald, 1830, описанной с территории Подолии, Украина (типы не были обозначены или не известны). Она, вероятно, была гибридогеном *Pelophylax lessonae* X *Pelophylax ridibundus* (Dubois, Ohler, 1996). *Rana esculenta* var. *paulopunctata* Prazák, 1898 — скорее всего, описана с юга Украины («Chersones taug.»), однако типовые экземпляры также не были указаны и не исключено, что они представляли гибридогенный таксон.

Распространение. Ареал в Восточной Европе в основном совпадает с таковым *Pelophylax lessonae*. Так, эти земноводные на север доходят до Ленинградской и Ивановской обл., на восток — до Татарстана, на юг — до Воронежской и Белгородской обл., дельты Дуная и Днестра. Границы распространения нуждаются в уточнении.

Автор высказывает слова искренней признательности за помощь и критические замечания при подготовке данной статьи канд. биол. наук, ст. науч. сотр., Зоологического института РАН Л.Я. Боркину, канд. биол. наук, ст. науч. сотр., Цитологического института РАН С.Н. Литвинчуку, канд. биол. наук В.Ю. Реминному, Зоологический музей ННПМ НАН Украины и канд. биол. наук, ст. науч. сотр. А.А. Токарю (США).

- Банников А.Г., Даревский И.С., Ищенко В.Г., Рустамов А.К., Щербак Н.Н. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР: Учеб. пособие для студентов биол. специальностей пед. ин-тов. — М.: Просвещение, 1977. — 415 с.
- Безман-Масейко О.С. О видовом составе герпетофауны Приднестровья (предварительные данные) // Праці Українськ. герпетол. тов-ва. — 2008. — № 1. — С. 43–46.
- Берман Д.И., Деренко М.В., Малярчук Б.А., Гржибовский Т., Крюков А.П., Мишчицка-Шлипка Д. Генетический полиморфизм сибирского углозуба (*Salamandrella keyserlingii*, Caudata, Amphibia) в ареале и криптический вид углозуба *S. schrenckii* из Приморья // Докл. РАН — 2005а. — **403**, № 3. — С. 427–429.
- Берман Д.И., Деренко М.В., Малярчук Б.А., Гржибовский Т., Крюков А.П., Мишчицка-Шлипка Д. Внутривидовая генетическая дифференциация сибирского углозуба (*Salamandrella keyserlingii*, Amphibia, Caudata) и криптический вид углозуба *S. schrenckii* с юго-востока России // Зоол. журн. — 2005б. — **84**, вып. 11. — С. 1374–1388.
- Боркин Л.Я. О новой находке и таксономическом положении бурых лягушек Копет-Дага, Туркмения // Герпетол. сб. — Л., 1978. — 1978. — С. 24–31. — (Тр. Зоол. ин-та АН СССР; Т. 74).
- Боркин Л.Я. Класс Амфибии, или Земноводные // Ананьева Н.Б., Боркин Л.Я., Даревский И.С., Орлов Н.Л. Земноводные и пресмыкающиеся. Энциклопедия России. — М.: АБФ, 1998. — С. 19–174.
- Боркин Л.Я., Литвинчук С.Н., Мильто К.Д., Розанов Ю.М. и Халтурин М.Д. Криптическое видообразование у *Pelobates fuscus* (Amphibia, Pelobatidae): цитометрические и биохимические доказательства // Докл. РАН. — 2001. — **376**, № 5. — С. 707–709.
- Боркин Л.Я., Литвинчук С.Н., Розанов Ю.М., Скоринов Д.В. О криптических видах (на примере амфибий) // Зоол. журн. — 2004. — **83**, вып. 8. — С. 936–960.
- Браунер А.А. Гады Бессарабии (A. Brauners. Amphibien und Reptilien Bessarabiens) // Тр. Бессараб. о-ва естествоисп. и любит. естествозн. — 1907 (1906). — **1** (2). — С. 149–167.
- Кидов А.А. Кавказская жаба *Bufo verrucosissimus* (Pallas, [1814]) (Amphibia, Anura, Bufonidae) в Западном и Центральном Предкавказье: замечания к распространению и таксономии // **Научные исследования** в зоологических парках. — 2009. — Вып. 25. — С. 170–179.
- Кузьмин С.Л. Земноводные бывшего СССР. — М.: Тов-во науч. изд. КМК, 1999. — 298 с.
- Кузьмин С.Л., Семенов Д.В. Конспект фауны земноводных и пресмыкающихся России. — М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2006. — 139 с.
- Лада Г.А. Эколого-фаунистический анализ амфибий Центрального Черноземья: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — СПб., 1993. — 23 с.
- Литвинчук С.Н., Боркин Л.Я. Эволюция, систематика и распространение гребенчатых тритонов (*Triturus cristatus* complex) на территории России и сопредельных стран. — СПб.: Европейский дом, 2009. — 590 с. + 24 с. цвет. вклейки.
- Литвинчук С.Н., Розанов Ю.М., Боркин Л.Я., Скоринов Д.В. Молекулярно-биохимические и цитогенетические аспекты микроэволюции у бесхвостых амфибий фауны России и сопредельных стран // Вопросы герпетологии : Материалы 3-го съезда Герпетол. об-ва им. А.М. Никольского (Пушино-на-Оке, 9–13 октября 2006 г.). — Пушино; Санкт-Петербург, 2008. — С. 247–257.
- Логвиненко Б.М., Прялкина Т.И. Сравнительный анализ миогенов кавказских серых жаб // Герпетологические исследования на Кавказе. — Л., 1986. — С. 111–115.
- Международный кодекс зоологической номенклатуры. Изд. 4-е. Пер. с английского и французского. — СПб., 2000. — 221 с.
- Межжерін С.В., Морозов-Леонов С.Ю., Піотковська О.А. Аллозимна мінливість ендемічних видів амфібій Східних Карпат // Біорізноманіття Карпатського біосферного заповідника. — К., 1997. — С. 352–367.
- Межжерин С.В., Морозов-Леонов С.Ю., Котенко Т.И., Пиотковская Е.А. Биохимическая генная дифференциация тритонов (Amphibia, Salamandridae, *Triturus*) фауны Украины // Доп. НАН України. — 1998. — **1**. — С. 193–197.
- Межжерін С.В., Котенко Т.І., Морозов-Леонов С.Ю. Генетична різноманітність земноводних та плазунів // Біорізноманітність Дунайського біосферного заповідника, збереження та управління. — К.: Наук. думка, 1999. — С. 217–226.
- Межжерин С.В., Морозов-Леонов С.Ю. Аллозимная изменчивость и генетические связи обыкновенной квакши *Hyla arborea* (L., 1758) (Amphibia: Hylidae) Горного Крыма // Цитология и генетика. — 1999. — **33** (1). — С. 44–48.
- Морозов-Леонов С.Ю., Межжерин С.В., Куртяк Ф.Ф. О гибридизации гребенчатого и дунайского тритонов в Закарпатье // Вестн. зоологии. — 2003. — **37**, № 2. — С. 88–91.

- Никольский А. М. Определитель пресмыкающихся и земноводных Российской империи. — Харьков: Русская типография и литография, 1907. — 182 с.
- Никольский А. М. Фауна России и сопредельных стран. Земноводные. — Пг., 1918. — 315 с.
- Орлова В. Ф., Туниев Б. С. К систематике кавказских серых жаб группы *Bufo bufo verrucosissimus* (Pallas) (Amphibia, Anura, Bufonidae) // Бюл. Моск. о-ва испыт. прир. Отд. биол. — 1989. — **94** (3). — С. 13–24.
- Осташко Н. Г. О географической изменчивости гребенчатого тритона // Вопросы герпетологии: Автореф. докл. 4-й Всесоюз. герпетол. конф. (Ленинград, 1–3 февраля 1977 г.). — Л.: Наука, 1977. — С. 165.
- Пашенко Ю. Й. Визначник земноводних та плазунів УРСР. — К.: Рад. школа, 1955. — 148 с.
- Песков В. Н., Реминный В. Ю. Находка *Rana dalmatina* (Ranidae, Amphibia) на территории Молдовы // Вестн. зоологии. — 2005. — **39**, № 5. — С. 66.
- Писанец Е. М. Таксономические взаимоотношения серых жаб (*Bufo bufo* complex) и некоторые практические вопросы систематики. Сообщ. 1 // Вестн. зоологии. — 2001. — **35**, № 5. — С. 37–44.
- Писанец Е. М. Таксономические взаимоотношения серых жаб (*Bufo bufo* complex) и некоторые практические вопросы систематики. Сообщ. 2 // Вестн. зоологии. — 2002. — **36**, № 1. — С. 61–68.
- Писанець Є. М. Земноводні України (посібник для визначення амфібій України та суміжних територій). — К.: Вид-во Раєвського, 2007. — 192 с.
- Писанец Е. М., Литвинчук С. Н., Розанов Ю. М. и др. Серые жабы (Amphibia, Bufonidae, *Bufo bufo* complex) Предкавказья и Северного Кавказа: новый анализ проблемы // Зб. праць Зоол. музею. — 2008–2009. — № 40. — С. 87–129.
- Писанец Е. М., Реминный В. Ю. Новые данные о распространении в Украине прыткой лягушки, *Rana dalmatina* (Amphibia, Anura, Ranidae), и восточной границе ее ареала // Праці Укр. герпетол. тов-ва. — 2008. — № 1. — С. 77–86.
- Платонов К., мол. Короткий визначник амфібій та рептилій України. — [Київ; Харків]: Держ. вид-во України, 1926. — 37 с. + 5 табл.
- Реминный В. Ю. Нові відомості про східну межу ареалу прудкої жаб *Rana dalmatina* (Ranidae, Amphibia) // Наук. вісн. Ужгородськ. ун-ту. Сер. Біологія. — 2007. — Вип. 21. — С. 113–116.
- Реминный В. Ю. Земноводні Дністровсько-Дніпровської лісостепової провінції. Видовий склад, поширення, вікова структура популяцій: Автореф. дис. ... канд. біол. наук. — К., 2010. — 23 с.
- Симпсон Д. Г. Принципы таксономии животных. — М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2006. — 293 с.
- Скоринов Д. В., Литвинчук С. Н. Географическая изменчивость морфологических признаков у обыкновенного тритона (*Triturus vulgaris*) // Вопросы герпетологии: Материалы 1-го съезда Герпетол. об-ва им. А. М. Никольского (Пушино-на-Оке, 4–7 декабря 2000 г.). — Пушино; Москва, 2001. — С. 263–264.
- Скоринов Д. В., Литвинчук С. Н., Боркин Л. Я., Розанов Ю. М. Генетическая дифференциация, размер генома и морфологическая изменчивость *Lissotriton vulgaris* // Вопросы герпетологии: Материалы 1-го съезда Герпетол. об-ва им. А. М. Никольского (9–13 октября 2006 г. Пушино-на-Оке). — СПб., 2008. — С. 375–383.
- Тарашук В. І. Земноводні та плазуни. — К.: Вид-во АН УРСР, 1959. — 246 с. — (Фауна України; Т. 7).
- Тарашук С. В. Об изменчивости остромордой лягушки (*Rana arvalis*) на территории Украины // Вестн. зоологии. — 1984. — № 5. — С. 80–82.
- Терентьев П. В. Взаимоотношения крестовок (к вопросу о происхождении фауны Кавказа) // Науч. бюл. Ленингр. ун-та. — 1949. — **23**. — С. 31–35.
- Терентьев П. В., Чернов С. А. Краткий определитель земноводных и пресмыкающихся СССР. — М.; Л.: Учпедгиз, 1936. — 96 с.
- Терентьев П. В., Чернов С. А. Определитель пресмыкающихся и земноводных. — М.: Сов. наука, 1949. — 340 с.
- Туниев Б. С. Экотермные позвоночные Сочинского национального парка: таксономический состав, зоогеография и охрана: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — СПб., 2008. — 24 с.
- Халтурин М. Д., Литвинчук С. Н., Боркин Л. Я. и др. Генетическая изменчивость у двух форм обыкновенной чесночницы *Pelobates fuscus* (Pelobatidae, Anura, Amphibia), различающихся по размеру генома // Цитология. — 2003. — **45**, № 3 — С. 308–323.
- Чернов С. А. До питання про поширення *Rana esculenta* L. на Україні // Зб. праць Зоол. музею. — 1935. — **14**. — С. 131–135.
- Щербак Н. Н., Щербань М. И. Земноводные и пресмыкающиеся Украинских Карпат. — Киев: Наук. думка, 1980. — 268 с.
- Akın C., Bilgin C., Beerli P. et al. Phylogeographic patterns of genetic diversity in eastern Mediterranean water frogs were determined by geological processes and climate change in the Late Cenozoic // Journal of Biogeography. — 2010. — **37**. — P. 2111–2124.

- Andrzejowski A. Amphibia nostratia, seu enumeration sauriorum, ophidiorum nec non sireniorum in excursionibus per Volhyniam, Podoliam, Guberniumq̄ Chersonense usque ad Euxinum observatorum // Nouveaux Mémoires de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. — 1832. — 2. — P. 319–346.
- Arnold E.N., Ovenden D.W. Reptiles and Amphibians of Europe. — Princeton; Oxford: Princeton University Press, 2002. — 288 p.
- Arntzen J.W., Olgun K. Taxonomy of the banded newt, *Triturus vittatus*: morphological and allozyme data // Amphibia–Reptilia. — 2000. — 21. — P. 155–168.
- Babik W., Branicki W., Sandera M. et al. Mitochondrial phylogeography of the moor frog, *Rana arvalis* // Molecular Ecology. — 2004. — 13. — P. 1469–1480.
- Balletto E., Cherchi M.A., Salvidio S. et al. Area effect in south western European green frogs (Amphibia, Ranidae) // Bollettino di Zoologia. — 1986. — 53. — P. 97–109.
- Berger L. Morphology of the F1 generation of various crosses within *Rana esculenta*-complex // Acta Zoologica Cracoviensia. — 1968. — 13. — P. 301–324.
- Berman D.I., Derenko M.V., Malyarchuk B.A. et al. Genetic polymorphism of siberian newt (*Salamandrella keyserlingii*, Caudata, Amphibia) in its range and the cryptic species of the newt *S. schrenkii* from Primorie // Doklady Biological Sciences. — 2005. — 403. — P. 275–278.
- Boettger O. Die Reptilien und Amphibien von Syrien, Palaestina und Cypern // Bericht der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt am Main 1879–80. — 1880. — S. 132–219.
- Bonaparte C.L.J.L. Amphibia Europaea and systema nostrum vertebratorum ordinata. Memoria // Reale Accademia delle Scienze di Torino. — 1840. Ser. 2, 2. — P. 1–72 (offprint), 385–456 (published journal).
- Bonnaterre P.-J. Tableau Encyclopédique et Méthodique des Trois Règnes de la Nature. Erpétologie. — Paris: Panckouke, 1789.
- Borkin L.J., Litvinchuk S.N., Rosanov Y.M. Amphibians and reptiles of Moldavia: Additions and corrections, with a list of species // Russian Journal of Herpetology. — 1997. — 4, N 1. — P. 50–62.
- Borkin L.J., Litvinchuk S.N., Rosanov J.M., Milto K.D. Cryptic speciation in *Pelobates fuscus* (Anura, Pelobatidae): evidence from DNA flow cytometry // Amphibia–Reptilia. — 2001. — 22, N 4. — P. 387–396.
- Borkin L.J., Litvinchuk S.N., Rosanov J.M. et al. Genome size variation in the Balkan anurans // Herpetologia Petropolitana: Proc. 12th Ord. Gen. Meet. Soc. Europ. Herpetol., 12–16 August 2003, Saint-Petersburg, Russia. — St. Petersburg, 2005. — P. 16–19.
- Borkin L.J., Litvinchuk S.N., Rosanov J.M. et al. New data on the distribution of two cryptic forms of the common spadefoot toad (*Pelobates fuscus*) in eastern Europe // Russian Journal of Herpetology. — 2003. — 10, N 2. — P. 111–118.
- Borkin L.J., Litvinchuk S.N., Zuiderwijk A. *Triturus vittatus* (Gray, 1835) – **Bandmolch / Grossenbacher** K., Thiesmeier B. (Hrsg.) // **Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Band 4/IIA/ Schwanzlurche (Urodela) IIA. Salamandridae II: Triturus 1.** — Wiebelsheim: AULA Verlag, 2003. — S. 555–605.
- Boulenger G.A. Description of a new species of frog from Asia Minor // Proceedings of the Zoological Society of London. — 1885. — P. 22–23.
- Boulenger G.A. Notes sur les grenouilles rousses d'Asie // Bulletin de la Société Zoologique de France. — 1886. — 11. — P. 595–600.
- Boulenger G.A. Tailless Batrachians of Europe — London: Ray Society, 1898. — Vol. 2.
- Calinescu R.I. Contributiuni sistematice si zoogeografice la studiul amfibiilor si reptilelor din Romania // Memoriile Sectiunii Sciintifice. — Bucuresti: Academiei Romane, 1931. Ser. 3, 7. — P. 119–289 (1–171, reprint pagination).
- Camerano L. Recherches sur les variations de la *Rana esculenta* et du *Bufo viridis* dans le Bassin de la Méditerranée // Comptes Rendus de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences. — Paris, 1882 “1881”. — 10. — P. 680–690.
- Camerano L. Monografia degli anfi bi anuri italiani. Memoria // Reale Accademia delle Scienze di Torino, 1884 “1883”. Ser. 2, 35. — P. 185–284.
- Cope E.D. Contributions to the herpetology of tropical America // Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. — 1864. — 16. — P. 166–181.
- Dely O.G. Neuer angaben zur Kenntnis des neotenischen Teichmolches (*Triturus vulgaris* L.) // Acta Zoologicae Academiae Scientiarum Hungaricae. — 1967. — 13. — P. 253–270.
- Dubois A. Nomenclature of parthenogenetic, gynogenetic and “hybridogenetic” vertebrate taxons: new proposals // Alytes. — 1991. — 8. — P. 61–64.
- Dubois A. Notes sur la classification des Ranidae (Amphibiens anoures) // Bulletin Mensuel de la Société Linnéenne de Lyon. — 1992. — 61. — P. 305–352.
- Dubois A. List of European species of Amphibians and Reptiles: will we soon be reaching “stability”? // Amphibia–Reptilia. — 1998. — 19 (1). — P. 1–28.

- Dubois A., Günther R. Klepton and synklepton: Two new evolutionary systematics categories in zoology // *Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Systematik, Ökologie und Geographie*. — 1982. — **109**. — P. 290–305.
- Dubois, A. Ohler A. Frogs of the subgenus *Pelophylax* (Amphibia, Anura, genus *Rana*): a catalogue of available and valid scientific names, with comments on name bearing types, complete synonymies, proposed common names, and maps showing all type localities // *Zoologica Poloniae*. — 1996 “1994”. — **39**. — P. 139–204.
- Dubois A., Ohler A. Early scientific names of Amphibia Anura II. An exemplary case: *Rana arborea* Linnaeus, 1758 // *Bulletin du Museum National d’Histoire Naturelle. Section A, Zoologie, Biologie et Ecologie Animales*, 1997 “1996”. — **18**. — P. 321–340.
- Dubois A., Raffaëlli J. A new ergotaxonomy of the family Salamandridae Goldfuss, 1820 (Amphibia, Urodela) // *Alytes*. — 2009. — **26** (1–4). — P.1–85.
- Dubois A., Bour R. The nomenclatural status of the nomina of amphibians and reptiles created by Garsault (1764), with a parsimonious solution to an old nomenclatural problem regarding the genus *Bufo* (Amphibia, Anura), comments on the taxonomy of this genus, and comments on some nomina created by Laurenti (1768) // *Zootaxa*. — 2010. — **2457**. — P. 1–52.
- Duellman W.E., Trueb L. *Biology of Amphibians*. — Baltimore; London: The Johns Hopkins Univ. Press, 1994. — 670 p.
- Eichwald C. E. V. *Naturhistorische Skizze von Lithuanien, Volhynien und Podolien in Geognostisch-Mineralogischer, Botanischer und Zoologischer Hinsicht*. — Wilna: Joseph Zawadzki, 1830.
- Eiselt J., Schmidtler J.F. Froschlurche aus dem Iran unter Berücksichtigung ausseriranischer Populationsgruppen // *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*. — 1973. — **77**. — P. 181–243.
- Eiselt J. Krotenfrosche (*Pelobates* gen., Amphibia salientia) in Türkisch-thrakien und Griechenland // *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien. Serie B, für Botanik und Zoologie*, 1988 “1986”. — **90**. — P. 51–59.
- Fei L., Ye C.-Y., Huang Y.-Z. [Key to Chinese Amphibians]. — **Chongqing: Publishing House for Scientific and Technological Literature**, 1990. — Chinese.
- Fejervary C.J. On two south-eastern varieties on *Rana arvalis* Nills // *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici*. — 1919. — **17**. — P. 178–183.
- Fitzinger L.J.F.J. *Systema Reptilium. Fasciculus Primus*. — Wien: Braumüller et Seidel, 1843.
- Frost D.R. *Amphibian Species of the World: an online reference. Version 5.4. (8 April, 2010)*. — 2010. — Electronic Database accessible. <http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/> American Museum of Natural History, New York, USA.
- Frost D.R., Grant T., Faivovich J. et al. The amphibian tree of life // *Bulletin of the American Museum of Natural History*. — 2006. — **297**. — P. 1–370. [Available for anonymous download at <http://digitallibrary.amnh.org/dspace/handle/2246/5781>].
- Garsault F.A.P.D. *Les Figures des Plantes et Animaux d’Usage en Médecine, Décrits dans la Matière Médicale de Mr. Geoffroy Médecin, Dessinés d’après Nature* // *Niquet scrip*. — [Tome 5]. [4], index 20 p., pls. 644–729. — Paris: Mrs. Defehrt, Prevost, Duflos, Martinet &C., 1764.
- García-París M., Monton A., Alonso-Zarazaga M. A. Apéndice I. Nomenclatura: lista de sinónimos y combinaciones // *Fauna Iberica*, 24, Amphibia, Lissamphibia / Ed. M. García-París, A. Montori, P. Herrero. — Madrid: Museo Nacional de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2004. — P. 589–602.
- Gasc J.-P., Cabela A., Crnobrnja-Isailovic J. et al. *Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe*. — Paris: Societas europaea Herpetologia & Museum National d’Histoire Naturelle (IEGB/SPN), 1977. — 496 p.
- Gollmann G., Pialek J., Szymura J.M, Arntzen J.W. *Bombina bombina* // *Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe*. — Paris: Societas europaea Herpetologia & Museum National d’Histoire Naturelle (IEGB/SPN), 1997. — P. 96–97.
- Günther A.C.L.G. *Catalogue of the Batrachia Salientia in the Collection of the British Museum*. — London: Taylor and Francis, 1859 “1858”. — 160 p.
- Günther R. Summarized the distribution, taxonomy, and evolutionary history of the “*Rana esculenta* complex” // *Mitt. Zool. Mus. Berlin*. — 1991. — **67**. — P. 39–53.
- Günther R. *Rana ridibunda* // *Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe*. — Paris: Soc. Eur. Herp. & Mus. Nat. d’Hist. Nat. (IEGB/SPN), 1997. — P. 154–155.
- Inger R.F. *Bufo of Eurasia* // *Evolution in the genus Bufo*. — Austin; London: University of Texas press, 1972. — P. 102–118.
- Ishchenko V. Maturity and reproductive success of different generations in the population of *Rana arvalis* Nilss. in the Middle Urals // *Herpetology ’97: Abstr. 3rd World Congr. Herpetol. (Prague, 2—10 August 1997)*. — Prague, 1997. — P. 103.

- Kotserzhynska I. Habitat variation in *Rana arvalis* of northeastern Ukraine // Herpetologia Petropolitana: Proc. 12th Ord. Gen. Meet. Soc. Eur. Herpetol. (St.-Petersburg, 12–16 August 2003). — St.-Petersburg, 2005. — 12 (Suppl.). — P. 161–163.
- Krynicky J. Observations quaedam de reptilibus indigenis // Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. — 1837. — **10**. — P. 46–69.
- Kutrup B., Yilmaz N., Canakci S., Belduz A.O., Doglio S. Intraspecific variation of *Bufo bufo* based on 16S ribosomal RNA sequences // Amphibia–Reptilia. — 2006. — **27**. — P. 268–273.
- Kuzmin S.L. [Onomenclature of the Siberian Newts, *Salamandrella Dybowski*, 1870 (Caudata: Hynobiidae)] // Izvestiya Samarskogo Nauchnogo Centra Rossiskaya Akademii Nauk. — 2008. — **10**. — P. 447–452. — Russian with English abstract.
- Kuzmin S.L., Pupina A., Pupins M., Trakima G. // Zeitschrift für Feldherpetologie. — 2008. — **15**. — S. 215–228.
- Lada G.A., Borkin L.J., Litvinchuk S.N. Morphological variation in two cryptic forms of the common spadefoot toad (*Pelobates fuscus*) from Eastern Europe // Herpetologia Petropolitana: Proc. 12th Ord. Gen. Meet. Soc. Eur. Herpetol. (St.-Petersburg, 12–16 August 2003). — St.-Petersburg, 2005. — 12 (Suppl.). — P. 53–56.
- Lanza B., Vanni S. Notes on the biogeography of the Mediterranean island amphibians, International Symposium on Biogeographical Aspects of Insularity, Rome, 18–22 May 1987. — Rome: Academia Nazionale dei Lincei, 1991 “1990”. — P. 335–344.
- Linnaeus C. Systema Naturae per Regna Tria Naturae, Secundum Classes, Ordines, Genera, Species, cum Characteribus, Differentiis, Synonymis, Locis. 10th Ed. — Stockholm: L. Salvii, 1758. — Vol. 1.
- Litvinchuk S.N. On records of *Salamandra salamandra* in the south-eastern part of the Baltic region // Russ. J. Herpetol. — 1996. — **3** (2). — P. 196–198.
- Litvinchuk S.N., Borkin L.J. First record of the Danube newt, *Triturus dobrogicus*, in Moldavia // Russ. J. Herpetol. — 1995. — **2** (2). — P. 176–177.
- Litvinchuk S.N., Borkin L.J., Dzukic G. et al. Taxonomic status of *Triturus karelinii* on the Balkans, with some comments about other crested newt taxa // Russ. J. Herpetol. — 1999. — **6** (2). — P. 153–163.
- Litvinchuk S.N., Borkin L.J. Intraspecific taxonomy and nomenclature of the Danube crested newt, *Triturus dobrogicus* // Amphibia–Reptilia. — 2000. — **21** (4). — P. 419–430.
- Litvinchuk S.N., Borkin L.J., Rosanov J.M. On distribution of and hybridisation between the newts *Triturus vulgaris* and *T. montandoni* in western Ukraine // Alytes. — 2003. — **20**(3–4). — P. 161–168.
- Litvinchuk S.N., Borkin L.J. & Rosanov J.M. Intraspecific and interspecific genome size variation in hynobiid salamanders of Russia and Kazakhstan: determination by flow cytometry // Asiatic Herpetological Research. — 2004. — **10**. — P. 282–294.
- Litvinchuk S.N., Borkin L.J., Rosanov J.M. Genome size variation in *Rana arvalis* and some related brown frog species, including taxonomic comments on the validity of the *R. arvalis* subspecies // (Der Moorfrosch / The Moor Frog (*Rana arvalis*). Tagungsband zur Veranstaltung «Praxisorientierte Artenschutzbiologie im Europa des 21. Jahrhunderts — am Beispiel des Moorfrosches (*Rana arvalis*)», Zentrum für Umweltkommunikation, Osnabrück, 11–13. September 2008 / Eds. D. Glandt, R. Jehle. — Bielefeld: Laurenti-Verlag, 2008. — P. 95–112. — (Supplement der Zeitschrift für Feldherpetologie; 13).
- Litvinchuk S.N., Borkin L.J., Rosanov J.M. et al. Geographic differentiation in newts (*Triturus*) of eastern Europe: genome size, allozymes, and morphology // Herpetologia Petropolitana: Proc. 12th Ord. Gen. Meet. Soc. Europ. Herpetol., 12–16 August 2003, Saint-Petersburg, Russia. — St. Petersburg, 2005. — P. 57–60.
- Litvinchuk S.N., Rudyk A.M., Borkin L.J. Observations on paedomorphic newts (*Triturus vulgaris*) from the former Soviet Union // Russ. J. Herpetol. — 1996. — **3** (1). — P. 39–48.
- Litvinchuk S.N., Sokolova T.M., Borkin L.J. Biochemical differentiation of the crested newt (*Triturus cristatus* group) in the territory of the former USSR // Abh. Ber. Naturk. — 1994. — **17**. — P. 67–74.
- Litvinchuk S.N., Zuiderwijk A., Borkin L.J., Rosanov J.M. Taxonomic status of *Triturus vittatus* (Amphibia: Salamandridae) in western Turkey: trunk vertebrae count, genome size and allozyme data // Amphibia–Reptilia. — 2005. — **26** (1). — P. 305–323.
- Litvinchuk S.N., Borkin L.J., Rosanov J.M., Skorinov D.V. Allozyme and genome size variation in tree frogs from the Caucasus, with description of a new subspecies *Hyla arborea gumilevskii* from the Talysh Mountains // Russ. J. Herpetol. — 2006. — **13**(3). — P. 183–206.
- Litvinchuk S.N., Borkin L.J., Skorinov D.V., Rosanov J.M. A new species of common toads from the Talysh mountains, south-eastern Caucasus: genome size, allozyme, and morphological evidences // Russ. J. Herpetol. — 2008. — **15**(1). — P. 19–43.

- Matsui M., Yoshikawa N., Tominaga A., Sato T., Takenaka S., Tanabe S., Nishikawa K., Nakabayashi S. Phylogenetic relationships of two Salamandrella species as revealed by mitochondrial DNA and allozyme variation (Amphibia: Caudata: Hynobiidae) // Molecular Phylogenetics and Evolution. — 2008. — **48**. — P. 84–93.
- Mazanaeva L.F., Askenderov A.D. The distribution, biology and ecology of the southern crested newt, *Triturus karelinii* in Dagestan // Herpetologia Petropolitana: Proc. 12th Ord. Gen. Meet. Soc. Eur. Herpetol. (St.-Petersburg, 12–16 August 2003). — St. Petersburg, 2005. — P. 107–108.
- Mensi P., Lattes A., Macario B., Salvidio S., Giacoma C., Balletto E. Taxonomy and evolution of the European brown frogs // Zool. J. Linn. Soc. — 1992. — **104**. — P. 293–311.
- Mertens R., Müller L. Liste der Amphibien und Reptilien Europas // Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. — 1928. — **41**. — S. 1–62.
- Mertens R., Müller L. Die Amphibien und Reptilien Europas (Zweite Liste, nach dem Stand vom 1. Januar 1940) // Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. — 1940. — **451**. — S. 1–56.
- Mertens R., Wermuth H. Die Amphibien und Reptilien Europas. — Frankfurt am Main: W. Kramer, 1960. — 264 p.
- Mikulíček P. Distribution and genetic interaction between the crested newts (*Triturus cristatus* superspecies) in the Czech and Slovak republic // Herpetologia Petropolitana: Proc. 12th Ord. Gen. Meet. Soc. Eur. Herpetol. (St.-Petersburg, 12–16 August 2003). — St. Petersburg, 2005. — 12 (Suppl.). — P. 112.
- Obst F.J. Der Feuersalamander des Pirin-Gebirge in Bulgarien als *Salamandra salamandra beschkovi* subsp. n. eine vorläufige Mitteilung (Amphibia, Urodela, Salamandridae) // Faunistische Abhandlungen. — 1981. — **8**. — S. 197–201.
- Oken L. Lehrbuch der Naturgeschichte. Vol. 3. Zoologie. Abtheilung 2. Atlas. — Leipzig: C. H. Reclam, 1816.
- Pallas P.S. Reise durch verschiedene Provinzen des Russischen Reichs. Theil 1. St. Pétersbourg: Gedruckt bey der Kayserlichen Academie der Wissenschaften. — St. Petersburg, 1771. — 504 p.
- Pallas P.S. Animalia monogardia seu frigidi sanguinis imperii Rosso-Asiatici. — Petropoli: Acad. Sci., 1811. — 428 p.
- Pallas P.S. Zoographia Rosso-Asiatica, Sistens Omnium Animalium in Extenso Rossico et Adjacentibus Maribus Observatorum Recensionem, Domicilia, Mores et Descriptiones, Anatomem atque Icones Plurimorum 3. — Petropoli: Acad. Sci., [1814], 1831. — 7+428+125 p.
- Pallas P.S. Icones ad Zoographiam Rosso-asiaticam. — St. Petersburg: Caes. Academiae Scientiarum Impress, 1842.
- Pialek J., Zavadil V. Morphological differentiation between members of the *Triturus cristatus* superspecies in the Czech Republic // Herpetology '97: Abstr. 3rd World Congr. Herpetol. (Prague, 2–10 August 1997). — Prague, 1997. — P. 162.
- Plötner J. Die westpaläarktischen Wasserfrösche. Von Märtyrern der Wissenschaft zur biologischen Sensation // Zeitschrift für Feldherpetologie, Beiheft 9, Laurenti, Bielefeld. — 2005. — 74 p. — Pyc.
- Plötner J., Uzzell T., Beerli P., Akin Ç. et al. Genetic divergence and evolution of reproductive isolation in Eastern Mediterranean water frogs // Evolution in Action. Case studies in adaptive radiation, speciation and the origin of biodiversity / Ed. M. Glaubrecht. — Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 2010. — P. 373–403.
- Pough H.F., Andrews R.M., Cadle J.E. et al. Herpetology. Third edition. — Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, Pearson Education, Inc. — 726 p.
- Pražák J.P. Systematik Uebersicht der Reptilien und Batrachier Böhmens // Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie der Tiere. — 1898. — **22**. — P. 173–234.
- Schneider H., Sinsch U. Calls and calling behaviour of the common toad, *Bufo b. bufo*, in Hungary and a comparison with the advertisement call of the giant toad, *Bufo b. spinosus* // Z. Feldherpetol. — 2004. — **11**. — P.187–201.
- Schreiber E. Herpetologia Europea. Eine systematische Bearbeitung der Amphibien und Reptilien, welche bisher in Europa aufgefunden sind. — Braunschweig: Friedrich Vieweg und Sohn, 1875.
- Sotiropoulos K., Eleftherakos K., Džukižć G. et al. Phylogeny and biogeography of the Alpine newt *Mesotriton alpestris* (Salamandridae, Caudata), inferred from mtDNA sequences // Molecular Phylogenetics & Evolution. — 2007. — **45**. — P. 211–226.
- Stebbins R.C., Cohen N.W. A natural history of amphibians. — Princeton; New Jersey: Princeton University Press. 1995. — 316 p.
- Stejneger L. The herpetology of Porto Rico // Annual Report of the United States National Museum for 1902. — 1904. — P. 549–734.

- Stöck M., Günter R., Böhme W. Progress towards a taxonomic revision of the Asian *Bufo viridis* group: current status of nominal taxa and unsolved problems (Amphibia: Anura: Bufonidae) // Zoologische Abhandlungen. Staatliches Museum für Tierkunde Dresden. — 2001. — **51**, N 18. — P. 253–319.
- Stöck M., Moritz C., Hickerson V. et al. Evolution of mitochondrial relationships and biogeography of Palearctic green toads (*Bufo viridis* subgroup) with insights in their genomic plasticity // Molecular Phylogenetics and Evolution. — 2006. — P. 1–27. (doi:10.1016/j.ympev.2006.05.026.)
- Stöck M., Dubey S., Klütsch C. et al. Mitochondrial and nuclear phylogeny of circum-Mediterranean tree frogs from the *Hyla arborea* group // Molecular Phylogenetics and Evolution. — 2008. — **49**. — P. 1019–1024.
- Stöck M., Litvinchuk S.N., Limberakis P. et al. Distribution and secondary contacts of amphibians in Greece and Eastern Europe — similarities and differences of phylogeographic patterns in green toads (*Bufo viridis* subgroup) and tree frogs (*Hyla arborea* group // Abstr. 11th Intern. Congr. of the Zoog., Ecol. and Evol. of the Eastern Mediterranean (Herkleon, 21–25 September 2009, Crete, Greece). — 2009. — P. 81–82.
- Stugren B. Geographic variation and distribution of the Moor Frog, *Rana arvalis* Nilss. // Ann. Zool. Fennici. — 1966. — **3**. — P. 29–39.
- Szeliga-Mierzejewski W., Ulasiewicz W. Plazy i gady pow. molodesczanskiego. *Triton intermedius* nov. for. Die Reptilien und Lurche des Kreises Molodeczno (owje. Wilno). *Triton intermedius* nov. for. Prace Towarzystwa przyjaciół nauk w Wilnie // Wydział nauk matematycznych i przyrodniczych. — 1931. — **6**. — P. 17–25.
- Tarkhnishvili D.N., Gokhleshvili R.K. The amphibians of the Caucasus // Advances in Amphibian Research in the Former Soviet Union. — 1999. — **4**. — 239 p.
- Themudo G.E., Wielstra B., Arntzen J.W. Multiple nuclear and mitochondrial genes resolve the branching order of a rapid radiation of crested newts (*Triturus*, Salamandridae) // Molecular Phylogenetics and Evolution. — 2009. — **52**. — P. 321–328.
- Tuniev B.S. A systematic list of amphibians from the alpsides of the Caucasus and Middle Asia, with comments on their taxonomy // Advances in Amphibian Research in the Former Soviet Union. — 1998. — **3**. — P. 43–75.
- Ugurtas I.H. Variation in *Pelobates syriacus* of Turkey // Asiatic Herpetological Research. — 2001. — **9**. — P. 139–141.
- Ugurtas I.H., Ljubisavljevic K., Sidorovska V. et al. Morphological differentiation of eastern spadefoot toad (*Pelobates syriacus*) populations // Israel Journal of Zoology. — 2002. — **48**. — P. 13–32.
- Veith M., Kosuch J., Vences M. Climatic oscillations triggered post-Messinian speciation of Western Palearctic brown frogs (Amphibia, Ranidae) // Molecular Phylogenetics and Evolution. — 2003a. — N 26. — P. 310–327.
- Veith M., Schmidtler F., Kosuch J., Baran I., Seitz A. Palaeoclimatic changes explain Anatolian mountain frog evolution: a test for alternating vicariance and dispersal events // Molecular Ecology. — 2003b. — **12**. — P. 185–199.
- Verity R. Remarks on the evolution of the *Zygaenae* and an attempt to analyse and classify the variations of *Z. lonicerae*, Scheven, and of *Z. trifolii*, Esp., and other subspecies // The Entomologist's Record & Journal of Variation. — 1925. — **37** (7–8). — P. 101–104.
- Vorburger C., Reyer H.-U. A genetic mechanism of species replacement in European waterfrogs? // Conserv. Genetics. — 2003. — **4**. — P. 141–153.
- Vukov T.D., Džukić G., Lelo S. et al. Morphometrics of the Yellow-bellied Toad (*Bombina variegata*) in the Central Balkans: Implications for Taxonomy and Zoogeography // Zoological Studies. — 2006. — **45**(2). — P. 213–222.
- Wallin L. Catalogue of type specimens. 4. Linnaean specimens. Version 6. — Uppsala: Uppsala University, Museum of Evolution. Zool. sect., 2001. — 128 p.
- Wolterstorff W. Zwei neue Tritonformen der paläarktischen Region // Abhandlungen und Berichte aus dem Museum für Natur- und Heimatkunde zu Magdeburg. — 1914. — **2**. — S. 371–381.
- Wolterstorff W. Übersicht der Unterarten und Formen des *Triton cristatus* Laur. // Blätter für Aquarien- und Terrarien-Kunde. — Stuttgart, 1923. — **34**. — S. 120–126.
- Zuiderwijk A. *Triturus alpestris* // Gasc J.-P., Cabela A., Crnobrnja-Isailovic J. et al. Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. — Paris: Societas europaea Herpetologia & Museum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), 1997. — P. 72–73.

Є.М. Писанець

АНОТОВАНИЙ СПИСОК ЗЕМНОВОДНИХ СХІДНОЇ ЄВРОПИ

Уперше наведено повний таксономічний список земноводних Східної Європи, що налічує 30 таксонів видового рангу (10 видів хвостатих та 20 видів безхвостих амфібій). На основі аналізу сучасної літератури показано, що в результаті інтенсивного використання молекулярно-генетичних методів, спеціальних таксономічних досліджень та ін. в фауні земноводних окремих регіонів Східної Європи зареєстровано ряд нових видів, статус окремих таксонів переглянуто; наведено також відомості щодо аналізу деяких внутрішньородових угруповань (видові групи, підроди). Для усіх таксонів зазначено типові території та наведено дані щодо їхнього поширення. Відзначено існування видів, які слабо відрізняються (або не відрізняються) за зовнішньоморфологічними ознаками. Як такі види вказано види-двійники *Lissotriton vulgaris* — *L. lantzi*, *Pelobates fuscus* — *P. vespertinus*, *Hyla arborea* — *H. orientalis*, *Bufo viridis* — *B. variabilis*. Назву *Bufo verrucosissimus tertyschnikovi* Kidov, 2009 запропоновано вважати молодшим синонімом *B. verrucosissimus* Pallas, 1814. У таксономічному списку наводяться дві нові у порівнянні з регіональними зведеннями минулих років родові назви — *Ichthyosaura* Sonnini & Latreille, 1801 і *Ommatotriton* Gray, 1860. Наведено основні синоніми для таксонів, що були описані на території Східної Європи. Звертається увага на певну нестабільність таксономії земноводних, що пояснюється збільшенням даних з різноманіття цієї групи (в тому числі нові відомості щодо специфіки походження окремих груп, способах підтримки їхньої цілісності та ін.). Розглядаються особливості застосування наукових назв для зелених жаб роду *Pelophylax* з позицій Міжнародного кодексу зоологічної номенклатури.

Ключові слова: земноводні, таксономія, таксономічний список, видові групи, підроди, видове різноманіття, зоологічна номенклатура.

Y.M. Pisanets

ANNOTATED LIST OF EASTERN EUROPEAN AMPHIBIANS

A complete taxonomic list of Eastern European amphibians that includes 30 taxa of species rank (10 species of salamanders and 20 species of frogs) is present. Ed an analysis of present day literature has shown that vaccording the results of new methods in molecular genetics for taxonomic research, some new species were included into the amphibian fauna of different regions of Eastern Europe, and the status of individual taxa was revised. Data of the analysis of some intrageneric groups (speciesgroups, subgenera) is presented. For all taxa, the typical areas and information on their distribution were indicated. The existence of species that differ only slightly (or do not differ at all) by their external morphology has been noted. As such, the following allied species are listed: *Lissotriton vulgaris* — *L. lantzi*, *Pelobates fuscus* — *P. vespertinus*, *Hyla arborea* — *H. orientalis*, *Bufo viridis* — *B. variabilis*. The name *Bufo verrucosissimus tertyschnikovi* Kidov, 2009 is suggested as a junior synonym of *B. verrucosissimus* Pallas, 1814. Two new generic names (compared to previous regional summaries) are presented in the taxonomic list — *Ichthyosaura* Sonnini & Latreille, 1801 and *Ommatotriton* Gray, 1860. Main synonyms for taxa described in Eastern Europe were given. It manifests itself in the rise of taxonomic “instability” as a result of the increase of knowledge of amphibian diversity, new data on the specifics of the origins of particular groups, new assessment of constitution and rank among individual taxa, and the defining of new taxa using molecular-genetic methods. Peculiarities of use of scientific names for the green frogs of genus *Pelophylax* from the standpoint of the international code of Zoological Nomenclature were considered.

Key words: amphibians, taxonomy, taxonomic list, species groups, subgenera, species diversity, zoological nomenclature.



УДК 597.8:576.316(477.52/6)

В.В. Манило, В.И. Радченко

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

E-mail: valentina_manilo@mail.ru

E-mail: radvikor@gmail.com

КАРИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ *PELOPHYLAX RIDIBUNDUS* (ANURA, AMPHIBIA) ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ УКРАИНЫ

Исследованы хромосомные наборы 15 экземпляров озерных лягушек из Харьковской, Луганской и Донецкой областей Украины. Сравнительно-кариологический анализ показал, что по количеству хромосом диплоидные наборы исследованных особей и сделанных ранее из других мест Украины и сопредельных территорий не отличаются. Отмечена некоторая вариабельность морфологии мелких пар хромосом (на уровне субмета- и метацентрических), а также наличия и расположения вторичной перетяжки. Хромосомная формула: $2n = 8V + 14sV + 4sT = 26$, $NF = 52$. У 2 особей из Харьковской, 3 — Луганской и 1 — Донецкой областей на препаратах семенников, наряду с нормальными, присутствовали полиплоидные клетки на различных стадиях развития гамет (явление миксоплоидии).

Ключевые слова: хромосома, кариотип, вторичная перетяжка, гамета, плечевой индекс, миксоплоидия, экология.

Введение

К настоящему времени нами исследованы кариотипы всех бесхвостых земноводных Украины. Большой объем изученного материала (около 300 экземпляров) из 15 областей позволил получить для большинства видов достаточно обширные и достоверные кариологические данные (Манило, Радченко, 2008). Как сообщалось ранее (Манило, 2000; Манило 2005а, 2005б; Сурядная, 2005; Манило и др. 2007; Manilo, 2003, 2005в), при исследовании хромосомных наборов бурых (*Rana arvalis* и *Rana temporaria*) и зеленых (*Pelophylax ridibundus* и *Pelophylax esculentus*) лягушек из Житомирской, травяной лягушки (*R. temporaria*) из Закарпатской и съедобной (*P. esculentus*) лягушки из Харьковской областей Украины на препаратах семенников (на различных стадиях созревания половых клеток) была обнаружена миксоплоидия (смешанная полиплоидизация). Наличие этого явления в кариотипах лягушек из этих трех областей позволяет сделать предположение о связи данного хромосомного нарушения с влиянием некоторых негативных факторов внешней среды, характерных именно для этих областей. Тем более, что подобное объяснение укладывается в рамки уже опубликованных

© В.В. МАНИЛО, В.И. РАДЧЕНКО, 2010

выводов другими авторами из других регионов, работавших над проблемой влияния негативных факторов внешней среды на хромосомный аппарат животных (Шарыгин, 1980, 1983; Гилева и др., 1992; Глазко и др., 1996; Елисеева и др., 1996; Столина, Соломко, 1996; Гилева, 1997; Митrochenko та ін., 1999; Васильев и др., 2000).

Поскольку кариологические исследования озерной лягушки *P. ridibundus* из восточных областей Украины ранее не проводились, а при исследовании хромосомного набора съедобной лягушки *P. esculentus* из Харьковской области обнаружено не только явление миксоплоидии, но и несколько триплоидных экземпляров (Манило и др., 2007), то целесообразно продолжить цитогенетическое исследование комплекса зеленых лягушек из этого региона.

Данная работа посвящена описанию хромосомного набора *P. ridibundus* из восточных регионов Украины и проведению сравнительно-кариологического анализа полученных результатов с данными из других областей Украины и сопредельных территорий.

Материалы и методы

Материалом для исследования послужили сборы *Pelophylax ridibundus* Pallas, 1971 2007–2008 гг. с территории Харьковской, Луганской, Донецкой и Полтавской областей Украины. Всего было исследовано 7 самцов, 7 самок и 1 ювенильный экземпляр (табл. 1).

Хромосомные препараты изготовлены методом раскапывания суспензии клеток крови, костного мозга и семенников (у одного животного из Луганской области были отдельно приготовлены кариопрепараты из ткани семенника и его полужидкого содержимого) по общепринятым методикам (King, Rofe, 1976; Макгрегор, Варли, 1986), с некоторыми модификациями (Манило, 1986, 1989). После периода старения (около 30 дней), препараты красились 2%-ным раствором красителя Гимза и исследовались с помощью микроскопа Primo Star (Karl Zeiss) и программы Axio Vision Rel 4.7 при увеличении 900 (объектив 90, окуляр 10). Для анализа отбирали метафазные пластинки с четкой морфологией хромосом и минимальным наложением одной хромосомы на другую. Всего было исследовано 866 метафазных пластин и гамет на 94 кариопрепаратах.

На препаратах крови и костного мозга исследовали хромосомы на стадии метафазы II митоза, а на препаратах семенников — делящиеся половые клетки 2-го и 3-го периодов их развития: пресперматогенез и все три стадии сперматогенеза (Рузен-Ранге, 1980).

Форму хромосом определяли по классификации А. Левана с соавторами (Levan et al., 1964).

Описание кариотипа производили по таким параметрам: общее количество хромосом на метафазной пластине, определение формы хромосом, вычисление общей длины кариотипа, плечевого индекса, наличие вторичных перетяжек и определение формы бивалентов диакинеза.

Результаты

В результате цитогенетического исследования препаратов крови и костного мозга *P. ridibundus* установлено, что кариотип всех особей включает одинаковое количество двуплечих хромосом ($2n = 26$) и имеет одинаковое основное число ($NF = 52$). Хромосомная формула: $2n = 8V + 14sV + 4sT = 26$. **Короткое плечо 2-й пары и длинное плечо 9-й пары хромосом на большинстве метафазных пластин имеют вторичную перетяжку** (рис. 1a, b, рис. 2; табл. 1, 3).

Изучение препаратов семенников на стадии метафазы I (диакинеза), метафазы II мейоза показало, что у животного из Полтавской области все делящиеся клетки содержали нормальный гаплоидный набор хромосом ($n = 13$), полиплоидные клетки не выявлены, а у озерных лягушек из Харьковской, Луганской и Донецкой областей количество хромосом варьировало от $n = 13$ (гаплоидный набор) до $4n = 52$ (тетраплоидный набор) (рис. 1c, d, e). Биваленты диакинеза, соответствующие всем крупным и большинству мелких хромосом, имели форму колец, число мелких бивалентов, имеющих палочковидную форму, варьировало от 2 до 4. Доля полиплоидных клеток составляла около 20%.

Делящиеся клетки на стадии пресперматогенеза (метафазы II митоза) имели как нормальный набор хромосом $2n = 26$, так и полиплоидный $3n = 39$, $4n = 52$ и т. д. (рис. 1a, b, табл. 1), кроме того незначительный процент клеток содержал неполный набор хромосом (явление анеуплоидии). Все полиплоидные клетки имели кратное увеличение гаплоидного набора ($n = 13$) и не отличались по форме хромосом от стандартного кариотипа. Доля полиплоидных митотических клеток значительно ниже чем мейотических (около 10%). На препаратах семенной жидкости делящиеся клетки получить не удалось, а на препаратах тела семенника присутствовали все типы полиплоидных наборов хромосом — и митотические и мейотические (рис. 1, табл. 1).

Обсуждение

Описание кариотипа озерных лягушек с востока Украины по морфологическим параметрам хромосом практически не отличается от сделанного нами ранее из Житомирской области (Манило, 2005a, 2005b; Manilo, 2003, 2005b) и совпадает с описанием Н. Сурядной из других областей Украины (Сурядная, 2003), хотя некоторая вариабельность морфологии отдельных пар хромосом, плечевого индекса и наличие и локализация вторичных перетяжек все же наблюдается. Так, 7-я и 8-я пары в кариотипе озерной лягушки из Житомирской области субметацентрические, а из восточных популяций — мета- и суббелоцентрические соответственно (табл. 2, 3). Вторичная перетяжка в кариотипе из Житомирской области расположена на коротком плече 2-й и длинном плече 8-й пар (Манило, 2005a), по данным Н. Сурядной (2003) с юга Украины — на длинном плече 9-й пары, а у особей из восточных популяций — на коротком плече 2-й и длинном плече 9-й пар хромосом (рис. 1a, b, рис. 2).

Сравнительный анализ полученных результатов с результатами других авторов из сопредельных территорий (Александровская, 1976; Иванов, Мадянов, 1973; Кайбелева, 2004; Günter, 1979; Koref-Santibanez, 1979; Meszaros, Bartos, 1978) показал также некоторую вариабельность формы хромосом и локализации вторичных перетяжек (табл. 3). Это может быть связано с разной степенью спирализации исследуемых хромосом, а также с различной методикой их промеров.

Таблица 1. Характеристика исследуемого материала
Table 1. Characteristics of the studied material

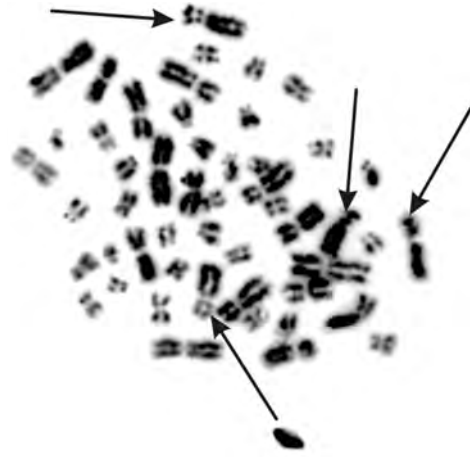
№ п/п	№ препарата	Место сбора	Пол	Исследуемая ткань	Гаметы (количество бивалентов, хромосом)	Диплоидный набор	Полиплоидный набор	Характеристика кариотипа
1	648	Полтавская обл., окр. г. Великая Богачка	М	КМ С	13	26		
2	651	Харьковская обл., окр. г. Балаклея	F	КР		26		
3	652	Харьковская обл., окр. г. Балаклея	F	КР		26		
4	653	Харьковская обл., окр. г. Балаклея	М	КР С	13,26	26	39,52,144	Миксоплоидия
5	660	Харьковская обл., окр. г. Балаклея	F	КР КМ		26		
6	661	Харьковская обл., окр. г. Балаклея	М	КР С	13,26	26		Миксоплоидия
7	673	Харьковская обл., окр. пгт. Краснокутск	F	КР КМ		26	Нет делящихся клеток	
8	686	Луганская обл., окр. пгт. Кременная	F	КР		26		

9	689	Луганская обл., окр. пгт. Кременная	М	КР	26	26	Миксоплоидия
10	690	Луганская обл., окр. пгт. Кременная	F	КР	13,26,52	26	Нет делящихся клеток
11	691	Донецкая обл., Северский р-н, окр. с. Ильичевка	М	КР С	31,26	26	Нет делящихся клеток 39,52,65? Миксоплоидия
12	700	Харьковская обл., Двуреченский р-н, окр. с. Красное	F	КР КМ		26	Нет делящихся клеток
13	709	Луганская обл., Станично-Луганское	JUV	КР		26	
14	712	Луганская обл., Станично-Луганское	М	КМ С	13,26	26	39,52 Миксоплоидия
15	714	Луганская обл., окр. с. Счастье	М	КМ С	13,26,39	26	Нет делящихся клеток 52 Миксоплоидия

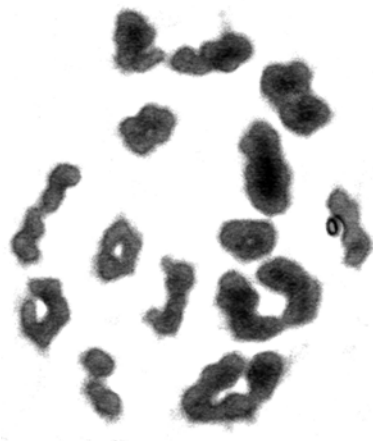
Примечание. Исследуемая ткань: КМ — костный мозг; С — семенник; КР — кровь; М — самец; F — самка; JUV — неполовозрелая особь.



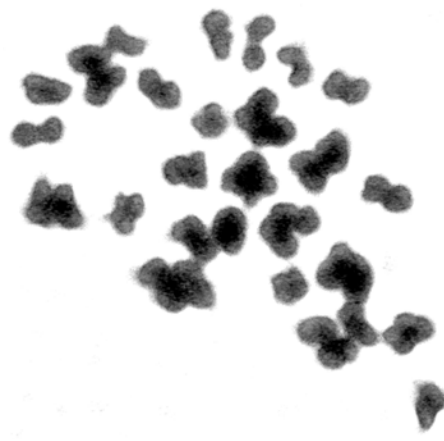
a — метафаза II митоза
(диплоидный набор, $2n = 26$), препарат № 689



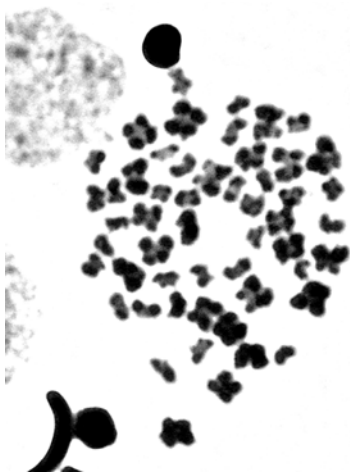
b — метафаза II митоза
(тетраплоидный набор, $4n = 52$), препарат № 714



c — метафаза I мейоза
(гаплоидная гамета, $n = 13$), препарат № 689



d — метафаза II мейоза
(диплоидная гамета, $2n = 26$), препарат № 689



e — метафаза II мейоза
(тетраплоидная гамета, $4n = 52$), препарат № 689

Рис. 1. Делящиеся клетки *P. ridibundus* (стрелками указаны хромосомы со вторичными перетяжками)

Fig. 1. Dividing cells of *P. ridibundus* (arrows indicate chromosomes with secondary constrictions)



Рис. 2. Кариограмма *P. ridibundus*, пунктиром подчеркнуты пары со вторичными перетяжками

Fig. 2. Karyogram of *P. ridibundus*, dotted underlined pairs with secondary constrictions

Табл. 2. Морфометрические промеры хромосом *P. ridibundus*

Table 2. Morphometric measurements of chromosome *P. ridibundus*

Номер пары хромосом	Короткое плечо, мкм	Длинное плечо, мкм	AR/type
1	15,4 ± 0,6	17,7 ± 0,7	1,3 ± 0,02 m
2	10,3 ± 0,7	16,2 ± 0,8	1,8 ± 0,13 sm
3	8,4 ± 0,8	16,5 ± 0,5	1,9 ± 0,17 sm
4	9,1 ± 0,4	13,7 ± 0,8	1,7 ± 0,15 sm
5	8,4 ± 0,4	10,9 ± 0,5	1,4 ± 0,06 m
6	5,3 ± 0,2	6,8 ± 0,3	1,4 ± 0,07 m
7	4,5 ± 0,2	5,9 ± 0,8	1,4 ± 0,05 m
8	2,2 ± 0,1	7,1 ± 0,3	3,4 ± 0,28 st
9	2,2 ± 0,1	7,4 ± 0,3	3,3 ± 0,30 st
10	3,4 ± 0,2	5,7 ± 0,2	1,5 ± 0,09 sm
11	2,9 ± 0,3	5,6 ± 0,3	2,2 ± 0,32 sm
12	2,9 ± 0,1	4,7 ± 0,4	1,8 ± 0,22 sm
13	2,1 ± 0,1	4,0 ± 0,3	2,2 ± 0,24 sm
Длина кариотипа, мкм	199,8 ± 0,12	—	—

Миксоплоидия. На препаратах семенников у 6 самцов из исследованного региона, включая и препараты тела семенника животного № 689, наряду с клетками с нормальным набором хромосом были обнаружены полиплоидные клетки (рис. 1*b, d, e*; табл. 1). Большинство специалистов, изучавших нарушения в хромосомном аппарате животных, и в том числе и явление полиплоидии и анеуплоидии, склонны считать данные нарушения результатом влияния неблагоприятных экологических факторов (Гершензон, 1983; Ильенко, Крапивко, 1989; Гилева и др., 1992; Гилева, 1997; Митроченко та ін., 1999; Васильев и др., 2000). Как известно, развитие мужских гамет у большинства животных и в том числе амфибий, проходит три периода: 1-й — развитие первичных половых клеток, 2-й — «пресперматогенез» и 3-й — сперматогенез, включающий три стадии — сперматогониальную, сперматоцитов или мейотическую и сперматид. Половые клетки первых двух периодов и первой стадии третьего проходят митотическое деление (Рузен-Ранге, 1980; Габаева, 1982).

Таблица 3. Плечевые индексы *P. ridibundus* с разных участков ареала
 Table 3. Arm rations *P. ridibundus* from different parts of the range

Место исследования	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Вт. пер. № пары / плечо	Автор
Россия (Волга)	V	SV	SV	SV	V	V	ST	SV	SV	SV	—	—	—	9 / дл	Кайбелева, 2004
Хвалынский	V	SV	SV	SV	V	V	SV	—	V	ST	V	SV	SV	9 / дл	Кайбелева, 2004
Россия	V	SV	SV	V	V	V	—	SV	SV	ST	—	—	—	9 / дл	Александровская и др., 1976
Россия	V	SV	SV	SV	V	V	V	V	SV	SV	SV	SV	SV	11	Иванов Мадьянов, 1973
Украина	V	SV	SV	SV	V	V	V	ST	ST	SV	SV	SV	SV	9 / дл	Сурядная, 2003
Украина (Житомир)	V	SV	SV	SV	V	V	SV	SV	ST	SV	ST	SV	SV	9 / дл	Манило, 2005
Наши данные	V	SV	SV	SV	V	V	SV	ST	ST	SV	SV	SV	SV	2 / к 8 / дл	Наши данные
Германия	V	V-SV	V-SV	SV	V	V	V	V	ST-SV	ST-SV	V	SV	SV	10 / дл	Koref-Santibañez, 1979
Венгрия	V	SV	SV	V	V	V	V	ST	ST	SV	V	SV	SV	—	Mészáros, Bártos, 1978
Германия	V	SV	SV	SV	V	V	V	ST	ST	SV	V	SV	SV	10 / дл	Günther, 1970

Если действующие на животное вещества, вредные с точки зрения экологии, способны повлиять на процесс митотического, а затем и мейотического делений таким образом, что поделившиеся хромосомы объединятся в одно ядро и останутся в материнской клетке вместо создания двух дочерних, то в конечном результате пloidность полученной, либо митотической клетки, либо гаметы будет зависеть от количества нерасхождений хромосом. Как уже упоминалось выше, появление подобных хромосомных нарушений большинство авторов связывает с воздействием различных неблагоприятных факторов, но, например, С. Буччи с соавт. (Bucci et al., 1990) считают, что появление полиплоидных клеток (32% исследованных) в ооцитах самок *R. esculenta* с территории Польши связано со специфичностью прохождения гаметогенеза у данного вида. Ранее мы также высказывали подобное предположение, но оно может быть рассмотрено только как одно из возможных вариантов объяснения миксоплоидии, поскольку в доступной нам литературе, в том числе и по развитию половых клеток у амфибий, о какой-либо специфичности сперматогенеза и оогенеза не упоминается. Таким образом, и природа миксоплоидии, и механизмы ее возникновения по-прежнему остаются не выясненными и требуют дальнейшего исследования.

Выводы

Диплоидный набор озерной лягушки из восточных областей Украины включает 26 двуплечих хромосом ($2n = 26$, $NF = 52$) и по этим параметрам он не отличается от всех предыдущих описаний.

Основные различия между кариотипом из восточных популяций *P. ridibundus* и данными других авторов из других областей Украины и сопредельных территорий связаны с морфологией отдельных мелких пар хромосом (количество и расположение в кариограмме), а также с наличием и расположением вторичных перетяжек.

Главной версией при объяснении механизма возникновения миксоплоидии следует считать, по нашему мнению, влияние различного рода физических и химических мутагенов, хотя другие версии, связанные с особенностями гаметогенеза, также имеют право на существование.

Присутствие на препаратах тела семенника у животного № 689 полиплоидных клеток и митотического и мейотического деления свидетельствует о том, что процесс нерасхождения дочерних клеток и накопление их в материнских может происходить на всех стадиях созревания половых клеток.

Александровская Т. О. К систематике зеленых лягушек Московской области // Зоол. журн. — 1976. — 55, вып. 9. — С. 1362–1367.

Васильев А. Г., Боев В. М., Гилева Э. А. и др. Отдаленные эколого-генетические последствия радиационных инцидентов: Тоцкий ядерный взрыв (Оренбургская область, 1954 г.). — Екатеринбург: Изд-во «Екатеринбург», 2000. — 288 с.

Габаева Н. С. Современные проблемы сперматогенеза. — М.: Наука, 1982. — 259 с.

Гершензон С. М. Основы современной генетики. — К.: Наук. думка, 1983. — 558 с.

Гилева Э. А. Эколого-генетический мониторинг с помощью грызунов (уральский опыт). — Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 1997. — 105 с.

Гилева Э. А., Большаков В. Н., Косарева А. Т., Габитова А. Т. Частота хромосомных нарушений у синантропных домовых мышей как показатель генотоксического эффекта загрязнения среды // Докл. АН СССР. — 1992. — 325, № 5. — С. 94–97.

Глазко Т. Т., Бунтова Е. Г., Глазко Г. В., Созинов А. А., Сафонова Н. А., Гетерогенность цитогенетической изменчивости в клетках костного мозга лабораторных и диких грызунов в условиях зоны отчуждения Чернобыльской АЭС // Цитология и генетика. — 1996. — 30, № 4. — С. 25–34.

- Елисеєва К.Г., Картель Н.А., Войтович А.М., Трусова В.Д., Огурцова С.Э., Крупнова Э.В. Хромосомные аберрации в различных тканях мышевидных грызунов и амфибий из загрязненных радионуклидами районов Беларуси // Цитология и генетика. — 1996. — **30**, № 4. — С. 20–24.
- Иванов В.Г., Мадянов Н.Н. Сравнительная кариология лягушек рода *Rana* // Цитология. — 1973. — **15**, № 7. — С. 920–928.
- Ильенко А.И., Крапивко Т.П. Экология животных в радиационном биогеоценозе. — М: Наука, 1989. — 224 с.
- Кайбелева Э.И., Завъялов Е.В., Табачишин В.Г. Эколого-кариологические особенности озерных лягушек севера Нижнего Поволжья // Поволжский экологический журнал. — 2004. — № 3. — С. 318–319.
- Макгрегор Г., Варли Дж. Методы работы с хромосомами животных. — М.: Мир, 1986. — 272 с.
- Манило В.В. Кариотипы гекконов родов *Alsophylax* и *Crossobamon* // Вестн. зоологии. — 1986. — № 5. — С. 46–54.
- Манило В.В. Кариологическое исследование рептилий // Руководство по изучению земноводных и пресмыкающихся. — К.: Ин-т зоологии АН УССР, 1989. — С. 100–109.
- Манило В.В. Поліплоїдія — екологічний сигнал // Вісн. Нац. акад. наук України. — 2000. — № 5. — С. 52–53.
- Манило В.В. Миксоплоидия у *Rana ridibunda* и *Rana esculenta* (Anura, Amphibia) из Житомирской области Украины: Мат. першої конф. укр. герпетол. т-ва / Ред. Є.М. Писанець. — К.: «Велес», 2005а. — С. 99–104.
- Манило В.В. Хромосомные нарушения (миксоплоидия) у бурых лягушек (Anura, Amphibia) из некоторых областей Украины // Зб. праць Зоол. музею. — 2005б. — № 37. — С. 100–108.
- Манило В.В., Радченко В.И. Кариологическое исследование бесхвостых земноводных Украины // Праці Укр. Герпетол. т-ва. — 2008. — № 1. — С. 29–38.
- Манило В.В., Радченко В.И., Коршунов А.В. Исследование кариотипа съедобной лягушки (*Rana kl esculenta*) из Харьковской области Украины // Наук. вісн. Ужгород. ун-ту. Сер. біол. — 2007. — **21**. — С. 68–73.
- Митроченко В.В., Кириченко О.И., Кучма М.Д. Вплив проникаючої радіації на лісові насадження. // Основи лісової радіоекології. — К.: Держгослісгосп України, 1999. — С. 52–80.
- Рузен-Ранге Э. Сперматогенез у животных. — М.: «Мир». — 1980. — 255с.
- Столина М.Р., Соломко А.П. Влияние хронического ионизирующего облучения в малых дозах на ряд показателей репродуктивной функции мышей линии **CC57W/Mv из чернойбыльской экспериментальной популяции** // Цитология и генетика. — 1996. — **30**, № 1. — С. 53–58.
- Сурядная Н.Н. Материалы по кариологии зеленых лягушек (*Rana ridibunda* Pallas, 1771; *Rana lessonae* Camerano, 1882; *Rana esculenta* Linneus, 1758) с территории Украины // Вестн. зоологии. — 2003. — **37**, № 1. — С. 33–40.
- Шарыгин А.С. Содержание микроэлементов в организме остромордой лягушки: Матер. III Всесоюз. совещ. «Вид и его продуктивность в ареале». — Вильнюс, 1980. — С. 78–80.
- Шарыгин А.С. Геохимическая экология и полиморфизм некоторых амфибий и рептилий // Физиологическая и популяционная экология. — Саратов: Из-во СГУ, 1983. — С. 41–43.
- Bucci S., Raghianti M., Mancino G. et al. Lampbrush and mitotic chromosomes of the hemiclonally reproducing hybrid *Rana esculenta* find its parental species // J. Exp. Zool. — 1990. — **255** (1). — P. 37–56.
- Günther R. Der Karyotyp von *Rana ridibunda* Pal. Und Vorkommen von Triploide bei *Rana esculenta* L. (Anura, Amphibia) // Biol. Zbl. — 1970. — **89**. — S. 327–342.
- King M., Rofe R. Karyotypic Variation in the Australian Gekko *Phyllodactylus marmoratus* (Grey) (Gekkonidae: Reptilia) // Chromosoma (Berl.). — 1976. — **54**. — P. 75–87.
- Koref-Santibañez S. The karyotypes of *Rana lessonae* Camerano, *Rana ridibunda*, *Rana esculenta* // Mitt. Zool. Berlin. — 1979. — **55**, N 1. — P. 115–124.
- Levan A., Fredga K., Sandberg A. Nomenclature for centromeric position on chromosomes // Hereditas. — 1964. — N 52. — P. 201–220.
- Manilo V. V. Cases of mixed poliploidization in cariotypes of brown frogs of Ukraine // 12-th Ordinary General Meeting Societas Europea herpetological (SHE). — St. Peterburg, 2003. — P. 103.
- Manilo V. V. Cases of mixoploidy in brown frogs of Ukraine // Herpetologia Petropolitana: Proc. of the 12 Ordinary General Meeting / Ed. N. Ananjeva, O. Tsinenko. — St. Peterburg, 2005. — P.61–63.
- Mészáros B., Bártos L.A. *Rana esculenta-formakkor* három magyarorszag alakjanak kariological feldolgazasa // Acta Biol. Debres. — 1978. — **15**. — P. 239–256.

В.В. Маніло, В.І. Радченко

КАРИОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ *PELOPHYLAX RIDIBUNDUS*
(ANURA, AMPHIBIA) СХІДНОЇ ЧАСТИНИ УКРАЇНИ

Досліджені хромосомні набори у 15 екземплярів озерних жаб з Харківської, Луганської та Донецької областей України. Порівняльно-каріологічний аналіз показав, що за кількістю хромосом диплоїдні набори досліджуваних особин та тих, які були зроблені раніше з інших місць України та суміжних територій, не відрізняються. Відзначена деяка варіабельність морфології дрібних пар хромосом (на рівні субмета- та метацентричних), а також наявності та локалізації вторинних перетяжок. Хромосомна формула: $2n = 8V + 14sV + 4sT = 26$, $NF = 52$. У 2 особин з Харківської, 3 — Луганської та 1 — Донецької областей на препаратах сім'яників, поруч з нормальними, були присутні поліплоїдні клітини на різних стадіях розвитку гамет (явище міксоплоїдії).

Ключові слова: хромосома, каріотип, вторинна перетяжка, гамета, плечовий індекс, міксоплоїдія, екологія.

V.V. Manilo, V.I. Radchenko

KARYOLOGICAL STUDY *PELOPHYLAX RIDIBUNDUS*
(ANURA, AMPHIBIA) OF THE EAST PART OF UKRAINE

Chromosome sets of 15 specimens of lake frogs from Kharkiv, Lugansk and Donetsk regions of Ukraine are investigated. Comparative karyological analysis of the results showed that number of chromosomes in the diploid karyotypes of the studied species and of made previously from other areas of Ukraine and adjacent territories are not differ one from another. Noted some variability in the morphology of small pairs of chromosomes (at the level submeta-metacentric), as well as the availability and dissemination of secondary constrictions. Chromosomal formula: $2n = 8V + 14sV + 4sT = 26$, $NF = 52$. From 2 specimens of Kharkov, 3 — Lugansk and 1 — Donetsk region, on the preparations of the testes, together with the normal, polyploid cells were present at various stages of development of gametes (a phenomenon mixoploidy).

Key words: chromosome, karyotype, secondary constrictions, gamete, the brachial index, mixoploidy, ecology.



УДК 598.112.23:575(477+479.25)

Д.Н. Малышева¹, И.Б. Доценко²

¹ Институт биологии гена РАН,
ул. Вавилова 34/5, Москва, 119334, Россия
E-mail: m.dariya@gmail.com

² Национальный научно-природоведческий музей НАН Украины,
ул. Б. Хмельницкого 15, Киев, 01601, Украина
E-mail: icoronella@gmail.com

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОБРАЗЦОВ ДНК СКАЛЬНЫХ ЯЩЕРИЦ *DAREVSKIA DAHLI* И *D. ARMENIACA* ИЗ ПОПУЛЯЦИЙ УКРАИНЫ И АРМЕНИИ

Памяти И.С. Даревского и Н.Н. Щербака

Образцы ДНК скальных ящериц, интродуцированных в Житомирской области Украины, соответствуют образцам видов *Darevskia dahli* и *D. armeniaca* из Закавказья (Армения). Результаты анализа образцов ДНК окончательно подтверждают верность определения видовой принадлежности *D. dahli* из популяции ящериц Житомирской области.

Ключевые слова: *Darevskia dahli*, *D. armeniaca*, популяция, партеногенетические виды, интродукция, ДНК, моноклусный PCR-анализ, Украина, Армения, фауна.

Введение

Полвека назад в каньоне реки Тетерев (Житомирская обл., Украина) выдающиеся герпетологи И.С. Даревский и Н.Н. Щербак положили начало эксперименту по акклиматизации и изучению генетических процессов в искусственно созданных изолированных популяциях партеногенетических скальных ящериц, ныне носящих родовое название *Darevskia* (Arribas, 1999), который продолжается до настоящего времени. Светлой памяти этих исследователей посвящается наша статья.

В ранее опубликованных работах об эксперименте по интродукции в каньон р. Тетерев (Житомирская обл.) скальных ящериц из Закавказья (Даревский, Щербак, 1968) сообщалось о нахождении в составе популяции армянских скальных ящериц (*Darevskia armeniaca*) особей другого закавказского партеногенетического вида — скальной ящерицы Даля (*Darevskia dahli*) (Доценко, Даревский, 2005), что поставило вопрос о причинах появления этого вида в данном месте. Рассматривались две возможности их появления: случайный завоз при переселении

с Семеновского перевала (где оба вида обитают симпатрично) (Доценко, Даревский, 2005) или результат скрещивания *D. armeniaca* (у которых время от времени формируются аномальные гаплоидные яйцеклетки) с самцом *Darevskia mixta* из числа переселенных в 1968 г. в то же место (Даревский, 2006) для получения триплоидных гибридов, как то было известно ранее (Даревский и др., 1991; Даревский, Даниелян, 2001), и изучения возможных последствий такой гибридизации в аспекте видообразования.

Для прояснения видовой принадлежности сомнительных экземпляров был принят сравнительный анализ внешнеморфологических признаков популяций ящериц Даля из Закавказья и *D. dahli* из числа интродуцентов в Житомирскую область (Доценко и др., 2009). Результаты дискриминантного и дисперсионного анализа внешней морфологии наглядно показали, что, несмотря на некоторые отличительные признаки, в Житомирской области в составе популяции скальных ящериц существуют действительно *D. dahli*. Чтобы подтвердить это заключение, был выполнен сравнительный анализ ДНК скальных ящериц *D. dahli* и *D. armeniaca* из популяций Закавказья (Армения) и интродуцентов в Житомирскую область (Украина), результаты которого приводятся ниже.

Материалы и методы

Для анализа были использованы 5 экземпляров *D. dahli* и 4 экземпляра *D. armeniaca*, пойманные в Житомирской области в каньоне на левом берегу р. Тетерев близ с. Дениши 1.05.2007 г. (Coll. И.Б. Доценко), а также по 1 особи *D. dahli* из популяций в Армении: Фиолетово, Ваагни (Туманян), Папанино (Дилижан), Дендропарк (Степанаван), собранные в 2005–2006 гг (Coll. Ф.Д. Даниелян и А.В. Асланян).

С помощью локус-специфической PCR (условия постановки реакции стандартные) с использованием пар праймеров, подобранных для локусов Du215 и Du281 (табл. 1), был проведен сравнительный анализ образцов ДНК *D. dahli* и *D. armeniaca* из популяций Украины и Армении. Электрофоретическое фракционирование продуктов амплификации проводили в 8%-ном полиакриламидном геле (ПААГ), использовали 40%-ный стоковый раствор акриламида с бис-акриламидом (соотношение акриламида и бис-акриламида — 29 : 1). Приготовление и заливку ПААГ выполняли по стандартной методике. Электрофорез проводили при напряжении 95 V в течение 16 часов. Затем гель окрашивали в растворе бромистого этидия. Полученный результат визуализировали и фиксировали с использованием системы гель-документации BioDocAnalyze (BD Avideo system 30).

Таблица 1. Характеристика праймеров, подобранных к локусам Du215 и Du281

Table 1. Characteristics of primers chosen for loci Du215 and Du281

Локус	Ac no	Праймеры	Нуклеотидная последовательность	Количество нуклеотидов	t отжига, °C
Du215	AY574978	F	5' СААСТАGСАGТАGCTCTCCAGA 3'	22	58° C
		R	5' CCAGACAGGCCCAACTT 3'	18	
Du281	AY442143	F	5' TTGCTAATCTGAATAACTG 3'	19	50° C
		R	5' TCCTGCTGAGAAAGACCA 3'	18	

Примечание. F — прямой праймер; R — обратный праймер.

Результаты и обсуждение

На рисунках 1 и 2 представлены результаты монолокусного PCR-анализа особей *D. armeniaca* и *D. dahli*. Видно, что все исследованные особи гетерозиготны по исследуемым локусам Du215 и Du281 и в популяциях партеновидов они представлены как минимум несколькими аллельными вариантами, различающимися по электрофоретической подвижности продуктов амплификации в интервале 300–200 нуклеотидных пар.

На рисунке 1 представлены результаты сравнительного анализа образцов ДНК особей *D. armeniaca* с *D. dahli* из популяций Украины. Из рисунка видно, что, по электрофоретической подвижности продуктов амплификации локуса Du215, партеновид *D. armeniaca* (дорожки 1–4) отличается от родственного партеновида *D. dahli* (дорожки 5–9). Аналогичные данные были получены при анализе локуса Du281. Показано, что *D. armeniaca* (дорожки 10–13) отличается от *D. dahli* (дорожки 14–18) по электрофоретической подвижности одного из фрагментов на уровне 200 п. н.

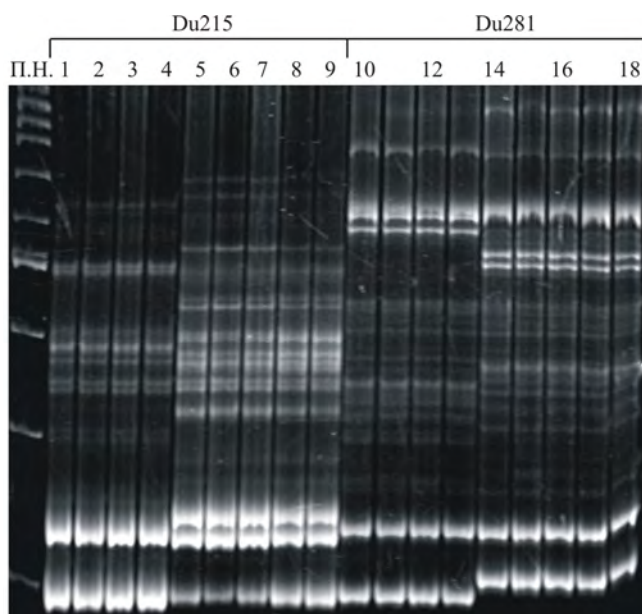


Рис. 1. Электрофорез в ПААГ продуктов амплификации локуса Du215 и Du281 образцов ДНК *D. armeniaca* (дорожки 1–4 и 10–13) и *D. dahli* (дорожки 5–9 и 14–18) из популяции на Украине (Житомирская обл., р. Тетерев, левый берег). Маркер молекулярного веса 50 bp Ladder (“Fermentas”) и 100 bp Ladder+ (“Fermentas”) с шагом 100 п. н.

Fig. 1. Electrophoresis in polyacrylamide gel of amplification products of locus Du215 and Du281 DNA samples of *D. armeniaca* (lanes 1–4 and 10–13) and *D. dahli* (lanes 5–9 and 14–18) of the population in Ukraine (Zhytomyr region, river Teteriv, left bank). Molecular weight marker 50 bp Ladder (“Fermentas”) and 100 bp Ladder+ (“Fermentas”) in increments of 100 bp

На рисунке 2 представлены результаты сравнительного анализа образцов ДНК особей *D. dahli* из популяции Украины с *D. dahli* из разных популяций Армении. Из рисунка видно, что по электрофоретической подвижности продуктов амплификации локуса Du215 особи *D. dahli* из популяции Украины (дорожки 1–5), в Армении (дорожки 6–9) и локуса Du281 особи *D. dahli* из популяции Украины (дорожки 10–14) и Армении (дорожки 16–18) не отличаются друг от друга.

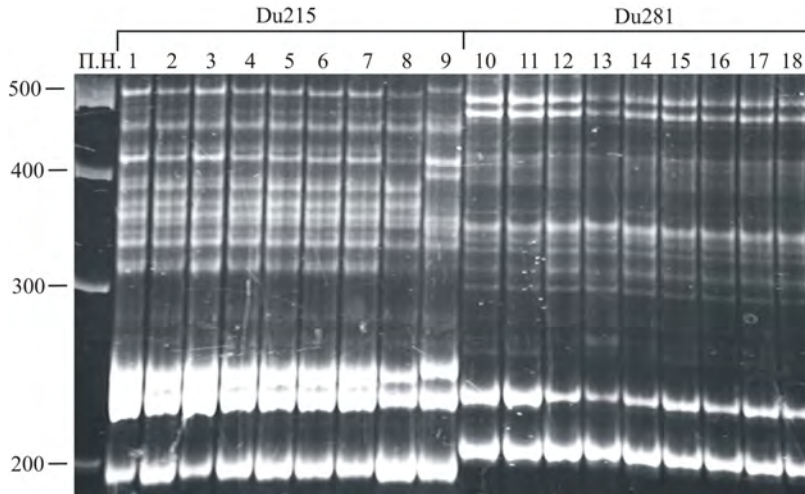


Рис. 2. Электрофорез в ПААГ продуктов амплификации локуса Du215 и Du281 образцов ДНК *D. dahli* (дорожки 1–5 и 10–14) из популяции Украины (Житомирская обл., р. Тетерев, левый берег) и популяций в Армении: Фиолетово (дорожки 6 и 15), Ваагни (Туманян) (дорожки 7 и 16), Папанино (Дилижан) (дорожки 8 и 17), Дендропарк (Степанован) (дорожка 9 и 18). Маркер молекулярного веса 50 bp Ladder (“Fermentas”) и 100 bp Ladder+ (“Fermentas”) с шагом 100 п. н.

Fig. 2. Electrophoresis in polyacrylamide gel electrophoresis of amplification products of locus Du215 and Du281 DNA samples of *D. dahli* (lanes 1–5 and 10–14) of the population of Ukraine (Zhytomyr region, river Teterev, left bank) and the population in Armenia: Fioletovo (lanes 6 and 15), Vahagni (Tumanyan) (lanes 7 and 16), Papanino (Dilijan) (lanes 8 and 17), arboretum (Stepanovan) (lanes 9 and 18). Molecular weight marker 50 bp Ladder (“Fermentas”) and 100 bp Ladder + (“Fermentas”) in increments of 100 bp

Таким образом, результаты анализа образцов ДНК окончательно подтверждают верность определения видовой принадлежности *D. dahli* из популяции ящериц, интродуцированных в Житомирскую область Украины.

Полученные результаты, помимо уточнения видового состава герпетофауны Украины на данный момент, интересны тем, что подтверждают действенность и достаточность морфологического критерия (при условии применения современных методов математической обработки на репрезентативном материале и достаточно широком спектре определительных признаков) для определения видов, или, используя принятое ныне среди систематиков понятие, «морфовидов» (Абрамсон, 2009) рептилий в спорных случаях. Значение такого заключения для исследователей, по разным причинам (редкость исследуемых видов, охранный статус, невозможность получения живых особей и пр.) вынужденных работать главным образом с коллекционными материалами, существенно, поскольку позволяет с высокой степенью достоверности утверждать правильность определения видов на основе соответствия определительным признакам, приводимым в описании. Одновременно с этим следует отметить, что тем большее значение приобретают точность и детальность видового описания, а также тщательность отбора определительных признаков видов (впрочем, те же проблемы, как показано в уже упомянутой работе Н.И. Абрамсон (2009), встают перед систематиками, использующими молекулярные методы анализа ДНК, при выборе молекулярного маркера). В этом отношении рептилии представляют собой классическую группу для строгих систематических исследований, поскольку предоставля-

ют широкий спектр признаков: количественных (меристических), размерных, соотношений и пропорций, а также (во вторую очередь) особенностей окраски и типов рисунка, в совокупности образующих набор легко верифицируемых и поддающихся статистической обработке специфических характеристик. В данном случае видовые описания армянской скальной ящерицы и ящерицы Даля (Даревский, 1967) были составлены столь исчерпывающе и точно, что и спустя более чем 50 лет предоставляют набор определительных признаков, однозначно характеризующих вид, что ныне подтверждается применением не использовавшихся в то время автором методов статобработки данных (дискриминантный и дисперсионный анализ), а также сравнительного анализа образцов ДНК.

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке гранта РФФИ № 11-04-00754-а, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009–2013 гг.» ГК № 16.740.11.0001 и ГК № 02.740.11.0088, гранта Президента РФ для государственной поддержки ведущих научных школ НШ-4881.2010.4, гранта Президента РФ для государственной поддержки молодых российских ученых МК-4763.2010.4.

*Данная работа была осуществлена авторами благодаря стараниям И.С. Даревского, предложившего подтвердить видовую принадлежность *Darevskia dahli*, обнаруженной среди интродуцентов, на молекулярном уровне и организовавшего совместное исследование сотрудников Института биологии гена РАН и Зоологического музея ННПМ НАН Украины. Авторы также выражают признательность Ф.Д. Даниеляну и А.В. Асланяну (ЕГУ, Ереван, Армения), чьи сборы были использованы для анализа ДНК и сравнения с ДНК интродуцированных ящериц, а также зав. герпетологическими фондами Зоологического музея МГУ В.Ф. Орловой (Москва) за помощь в передаче материалов.*

- Абрамсон Н.И. Молекулярные маркеры, филогеография и поиск критерия разграничения видов // Тр. Зоол. ин-та РАН. — 2009. — Приложение 1. — С. 185–198.
- Даревский И.С. Скальные ящерицы Кавказа. — Л.: Наука, 1967. — 214 с.
- Даревский И.С. Последствия несостоявшейся попытки интродукции двуполого вида скальной ящерицы *Darevskia mixta* (Mehely, 1909) (Sauria, Lacertidae) из Грузии в Житомирскую область Украины // Вестн. зоологии. — 2006. — **40**, № 4 — С. 370.
- Даревский И.С., Даниелян Ф.Д., Розанов Ю.М., Соколова Т.М. Внутриклональное спаривание и его вероятное эволюционное значение в группе партеногенетических видов скальных ящериц рода *Archeolacerta* // Зоол. журн. — 1991. — **7**, вып. 3. — С. 63–73.
- Даревский И.С., Даниелян Ф.Д. Естественная аллотриплоидия у некоторых видов скальных ящериц Кавказа и вероятное эволюционное значение этого феномена: Эволюция, экология, видообразование: Материалы конф. памяти Н.Н. Воронцова (1934–2000) (26–27 дек. 2000). — М., 2001. — С. 131–133.
- Даревский И.С., Щербак Н.Н. Акклиматизация партеногенетических ящериц на Украине // Природа. — 1968. — № 5. — С. 93.
- Доценко И.Б., Даревский И.С. О находке скальной ящерицы Даля *Darevskia dahli* (Darevsky, 1957) в составе популяции армянской скальной ящерицы *Darevskia armeniaca* (Mehely, 1909), интродуцированной на территорию Украины: Материалы Першої конф. УГТ. — К., 2005. — С. 47–50.
- Доценко И.Б., Песков В.Н., Миропольская М.В. Сравнительный анализ внешней морфологии скальных ящериц рода *Darevskia*, обитающих на территории Украины, и их видовая принадлежность // Зб. праць Зоол. музею. — 2008–2009. — № 40. — С. 130–142.
- Arribas O.J. Phylogeny and relationships of the mountain lizards of Europe and Near East (*Archeolacerta Mertens, 1921, sensu lato*) and their relationships among the Eurasian lacertid radiation // Russian Journal of Herpetology. — 1999. — **6**. — P. 1–22.

Д.Н. Малишева, І.Б. Доценко

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЗРАЗКІВ ДНК СКЕЛЬНИХ ЯЩІРОК *DAREVSKIA DAHLI*
ТА *D. ARMENIACA* З ПОПУЛЯЦІЙ УКРАЇНИ ТА ВІРМЕНІЇ

Зразки ДНК скельних ящірок, що мешкають (інтродуковані) в Житомирській обл., відповідають зразкам видів *Darevskia dahli* і *D. armeniaca* із Закавказзя (Вірменія). Дані аналізу зразків ДНК остаточно підтверджують вірність визначення видової приналежності *D. dahli* з популяції ящірок, інтродукованих в Житомирську обл. України.

Ключові слова: *Darevskia dahli*, *D. armeniaca*, популяція, партеногенетичні види, інтродукція, ДНК, монолокусний PCR-аналіз, Україна, Закавказзя, фауна.

D.N. Malysheva, I.B. Dotsenko

COMPARATIVE ANALYSIS OF *DAREVSKIA DAHLI* AND *D. ARMENIACA*
ROCK LISARDS DNA SAMPLES FROM THE POPULATIONS OF UKRAINE AND ARMENIA

DNA samples of rock lizards inhabiting (as a result of the introduction) in the Zhitomir region, are corresponded to samples of *Darevskia dahli* and *D. armeniaca* from Transcaucasia (Armenia). The results of DNA samples analysis finally confirm the correct determination of *D. dahli*, from the populations of lizards introduced to the Zhytomyr region of Ukraine.

Key words: *Darevskia dahli*, *D. armeniaca*, population, parthenogenetic species, introduction, DNA, PCR-analysis, Ukraine, Transcaucasia, fauna.



УДК 598.12+59:069(597)

И.Б. Доценко

Национальный научно-природоведческий музей НАН Украины,
ул. Б. Хмельницкого 15, Киев, 01601, Украина
E-mail: icoronella@gmail.com

***EMYDOCEPHALUS SZCZERBAKI* SP. N.
(SERPENTES, ELAPIDAE, HYDROPHIINAE) —
НОВЫЙ ВИД МОРСКОЙ ЗМЕИ
РОДА ЧЕРЕПАХОГОЛОВ ИЗ ВЬЕТНАМА**

Приводятся диагноз и описание нового вида морской змеи-плоскохвоста — черепахоголова, *Emydocephalus szczerbaki* Dotsenko sp. n., из Вьетнама и его отличия от близких видов. Это третий вид данного рода морских змей-стенофагов, питающихся исключительно икрой рыб; два известных ранее вида распространены в прибрежных водах северной части Австралии и Новой Каледонии, а также Восточно-Китайского, Желтого и южной части Японского морей. Анализируются имеющиеся в литературе данные о видах рода, их морфологии и распространении.

Ключевые слова: морские змеи, *Emydocephalus*, внешнеморфологические признаки, видовые отличия, морфовид, Вьетнам, распространение.

Введение

В публикации, посвященной морским змеям Вьетнама из коллекции Зоологического музея ННПМ НАН Украины (Доценко, 1999), приведено описание черепахоголова, добытого в окр. г. Ба Риа, во время работы совместной экспедиции сотрудников зоомузея и фирмы «Офис» (под руководством Н.Н. Щербака, участники — Ю.Н. Исаев, В.Е. Куриленко). В работе было отмечено, что это первая находка черепахоголова в прибрежных водах Вьетнама. Экземпляр был предварительно определен как *Emydocephalus annulatus*, хотя специально оговаривалось, что по ряду признаков он отличается как от этого вида, так и от *E. ijimae*, который ранее был известен из вод Таиланда (Ту, 1974). Однако уже в указанной работе 1999 г. высказано предположение о том, что рассматриваемый экземпляр представляет новый, прежде не описанный вид рода *Emydocephalus*. Ныне, после детального анализа новых литературных данных об этом роде и сопоставления диагностических признаков уже известных видов с признаками рассматриваемого черепахоголова, выяснено, что данный коллекционный экземпляр представляет самостоятельный вид с четкими характеристическими особенностями. Ниже приводится диагноз и описание нового вида.

© И.Б. ДОЦЕНКО, 2010

Материалы и методы

Вид описан по единственному экземпляру коллекции ЗМ ННПМ (ZM NMNH Ukraine, Kyiv) № 1912/4696, получившему новый номер в коллекции типов Зоомузея (№ 27). Описание составлено в соответствии со схемой, принятой для змей в целом и, в частности, для морских змей (Smith, 1926; Voris, 1977; Rasmussen, 2001; Харин, 2008) с использованием стандартного набора признаков. Их названия употребляются соответственно герпетологическому словарю (Peters, 1964). При составлении диагноза выделены признаки, которыми данный вид наиболее отчетливо отличается от остальных видов рода. Измерение длины головы с туловищем L (= SVL) и длины хвоста $L.cd.$ (= Tail L) выполнено с помощью мерной ленты и линейки. Подсчет брюшных щитков произведен от первого, явственно расширенного, до анального. Ширина лобного и надглазничных измерена на уровне центров глаз. Для измерения щитков пилеуса использовался штангенциркуль и бинокляр, оснащенный окуляр-микрометром. Все размеры приводятся в миллиметрах.

Обзор литературных данных о роде *Emydocephalus*

Род *Emydocephalus* впервые описан Г. Крефтом (Kefft, 1869), который привел следующие диагностические признаки: передняя часть туловища цилиндрическая, задняя уплощенная; брюшные щитки хорошо выражены, со многими бугорками; голова покрыта щитками; пасть короткая, 3 верхне- и 3 нижнегубных, средние из них наибольшие, покрывают почти всю верхнюю и нижнюю губы; теменные (occipitals)* ненамного крупнее надглазничных (superciliar), изменчивы, иногда с чешуйкой между ними, ширина их значительно превышает длину; чешуи туловища крупные, черепицеобразные, шестиугольные, в 16–17 рядов, покрыты 5–10 и более бугорками; хвост сильно сплюснен, кончается плоским щитком, с 2–3 зубцами. Автор описал два вида этого рода: *E. annulatus* и *E. tuberculatus*, причем для первого из них (описанного по 2 экз.) привел сходные с указанными для рода диагностические признаки (а также Ventr. — 144, S.cd. — 36, Total L — 30 дюймов, 35 черных и столько же белых колец), тогда как для второго (1 экз.: Ventr. — 135, S.cd. — 30) указал уплощенное сразу позади шеи очень плотное туловище, сильно сплюсненный хвост с трехзубчатым шипообразным щитком на конце, крупные пятиугольные superciliares, короткие широкие occipitals, очень крупные и бугорчатые чешуи туловища и сплошную пурпурно-коричневую окраску с нечеткими светло-коричневыми пятнышками на отдельных чешуйках. Интересно, что ни у одного из описанных автором экземпляров не указано наличие рострального шипа — вероятно, в его распоряжении были лишь экземпляры самок. Синтипы *E. annulatus* и голотип *E. tuberculatus* находятся в коллекции типовых экземпляров Австралийского музея (Australian Museum, Sydney, Australia) (Shea, Sadlier, 1999).

* Здесь не вполне ясно, имел ли в виду автор щитки, ныне традиционно называемые теменными (parietals), или же лежащие позади теменных затылочные щитки (собственно occipitals), которые у змей встречаются редко, однако имеются у описываемого нами экземпляра. Вероятнее всего, что автор описания употребил термин «occipitals» как синоним «parietals» (теменные), поскольку он нигде в описании не применяет термин «parietals», тогда как термин «occipitals» применительно к теменным щиткам обычен для литературы того времени, так же, как «superciliars» вместо «supraoculars» применительно к надглазничным (Peters, 1964).

Второй вид, *E. ijimae*, описан Л. Стейнеджером (Stejneger, 1898) по двум экземплярам из прибрежных вод японских о-вов Рюкю (тип) и Тобаго. Диагноз и описание вида включают следующие признаки: 15–17 рядов чешуй вокруг шеи, 17 рядов вокруг середины туловища, средний ряд спинных чешуй вдвое шире, чем соседние, носовые крупные, скулового щитка нет, 1 пред-, 1 над- и 2 заглазничных, 2 или 3 височных, 4 предлобных — боковые маленькие, 138–142 брюшных, анальный разделен, 23–28 цельных подхвостовых. Темно-коричневый с желтыми кольцами. Типовой экземпляр — ювенильный, для второго приведены размеры: общая длина 613 мм, L — 520, L.cd. — 93. Встречается в морях вокруг о-вов Формоза (Тайвань) и Рюкю.

В классическом труде Дж.А. Буланже (Boulenger, 1896) описанные Г. Креффтом из «Австралийских морей» виды отнесены к роду *Aipysurus**. Однако в более поздней работе этого автора (Boulenger, 1908) уже фигурирует родовое название *Emydocephalus*, хотя он считает оба описанных Г. Креффтом вида, так же, как известный ему по описанию Л. Стейнеджера *E. ijimae*, синонимами одного и того же вида.

В монографии М. Смита (Smith, 1926) впервые приводятся подробные описания, составленные по достаточно значительным выборкам обоих видов (16 и 13), включая типовые экземпляры (однако с пометкой, что сам он эти экземпляры *E. annulatus* не видел). Следует отметить, что лишь один экземпляр *E. annulatus* из обработанных им серий обоих видов имел 15 рядов чешуй на уровне середины туловища (все прочие — 17 рядов).

Подробный перечень признаков видов рода *Emydocephalus* приводится в работе Г. Вориса (Voris, 1977: таблицы), причем он указывает для *E. annulatus* цилиндрическую или едва уплощенную форму тела, отсутствие в задней части брюха бугорков на брюшных щитках и резкое уменьшение количества рядов спинных чешуй до 5–7 у границы с хвостовым отделом. Ранее этот же автор указывал на узкую пищевую специализацию *E. annulatus* — едят исключительно икру рыб (Voris, 1966).

В статье С.Х. Мао и И. Чена (Мао, Chen, 1980) о змеях Тайваня приводятся данные о некоторых морфологических признаках выборки *E. ijimae* (8 ♂ и 4 ♀), среди прочего подтверждающие, что самцы этого вида имеют в среднем большие, чем у *E. annulatus* значения Ventr. (M = 141 (136–145) и меньшее — S.cd. (M = 28 (26–30), при этом очень близкие к значениям этих признаков, полученных при обработке данных, приведенных в описании М. Смита (Smith, 1926) (см. раздел «Отличия от близких видов»).

В статье А.Т. Ту (Tu, 1974) в таблице с перечнем змей, встречающихся в заливе Таиланда, приводится вид *E. ijimae*, однако в работе Д. Мерфи и др. (Murphy et al., 1999), также посвященной морским змеям залива Таиланда, в которой цитируется предыдущая работа, отсутствует какое-либо упоминание об этом виде, причем без всяких комментариев.

В.Е. Харин (2008), приводя краткое описание рода и вида *E. ijimae*, сообщает для последнего распространение: юг Японского (на север до япономорского побережья о-ва Хонсю), Желтое и Восточно-Китайское моря (острова Рюкю на юг до о-ва

* Как и в описании Бове (сделанном почти одновременно с первоописанием Креффта), в котором новый вид назван *Aipysurus chelonicephalus* (Bavay, 1869) (приводится по монографии Smith, 1926, в которой анализируются сроки и обстоятельства публикации обоих видовых описаний и устанавливается приоритет описания Г. Креффта). Позже К. Уолш (Welch, 1994), приводя в списке мировой фауны змей виды рода *Emydocephalus*, ссылается на то, что С.Б. МакДауэл (McDowell, 1972) также предполагал, что эти змеи представляют лишь подрод *Aipysurus*.

Тайвань). Однако этот автор не приводит никаких сведений о присутствии представителей какого-либо вида черепахоголов в своих сводках по фауне морских змей Вьетнама (Харин, 1984; Kharin, 2006).

В работе филиппинских исследователей (Alcala et al., 2000) сообщается о находке нового вида черепахоголова, однако не приводится сколько-нибудь подробного описания, позволяющего диагностировать его, название также не дано. Судя по изображениям (фотографиям) филиппинских змей (Klaus Steifel: <http://www.flickr.com/photos/pacificklaus/5092393972/in/photostream/>), они имеют иные признаки окраски, рисунка и чешуйчатого покрова, чем описываемый здесь экземпляр.

***Emydocephalus szcherbaki* Dotsenko sp. n. — Черепахоголов Щербака**

Голотип. Хранится в коллекции типовых экземпляров ЗМ ННПМ НАН Украины, Киев (ZM NMNH Ukraine, Kiev), тип № 27. Вьетнам, окр. г. Ба Риа, Вунг Тао. 4.09.1989. Coll. Н.Н. Щербак. Взрослый самец (М., ad.) (рис. 1–5).

Диагноз. Змея средних размеров (общая длина 697 мм), плотного габитуса с широким латерально уплощенным туловищем. Голова короткая, широкая, с выпуклым округлым лбом и ростральным шипом (самцы). Все щитки и чешуи головы, туловища и веслообразного хвоста покрыты бугорками. Межносовых нет, предлобных 2, они не касаются верхнегубных, по величине равны носовым. Надглазничные уже лобного почти в 2 раза, их длина в 2 раза превосходит их ширину. Теменные широкие и короткие, их ширина существенно (около 1,5 раза) превышает длину. Позади теменных есть пара крупных затылочных щитков (s. occipitalis). Предглазничный 1, заглазничных 2, височных 2. Верхнегубных 3, второй вытянут вдоль почти всего края рта. Нижнегубных 4, первый не доходит до края рта, третий вытянут вдоль почти всего края нижней губы. 2 равных по длине пары коротких и широких нижнечелюстных; задняя пара спереди не разделена передней горловой чешуйкой. Чешуи туловища в 15 рядов, черепицеобразно налегают друг на друга, в передней и задней частях ряд расширенных спинных щитков отчетливо превосходит ширину соседних чешуй, но на большей части туловища спинные чешуи почти не отличаются от соседних. Брюшных 141, все они покрыты бугорками, образуют ребро по средней линии брюха. Анальный разделен. Подхвостовых 30. Хвост заканчивается крупным незазубренным щитком. Окраска: темно-коричневый с телесными кольцевыми полосами. Голова темная с нечеткими мелкими светлыми пятнами, туловище и хвост опоясывают темные и светлые полосы, на которых есть пятна: на темных светлые, а на светлых — темные; темных полос 20 на туловище и 4 на хвосте.

Этимология. Вид назван в честь и память известного герпетолога Н.Н. Щербака.

Отличия от близких видов. От *E. annulatus* описываемый вид отличается расширенными спинными щитками в передней и задней частях туловища, разделенным анальным щитком (у *E. annulatus* он обычно цельный), особенностями задней пары нижнечелюстных, по длине равной передней и не полностью разделенной горловой чешуйкой, более узкими относительно лобного надглазничными щитками и окраской (нет ни желтых, ни черных или оливковых тонов), особенно окраской и рисунком головы (у *E. annulatus* она, по описаниям, желтая с темными отметинами) и меньшим количеством кольцевых полос на туловище и хвосте.

От *E. ijimae* отличается наличием двух (а не 4) предлобных щитков, а также задней парой нижнечелюстных, не разделенных чешуйкой, меньшим количеством рядов чешуй вокруг туловища (15, но не 17–19), расположением значительно расширенных спинных щитков (у *E. ijimae*, по описанию М. Смита (Smith, 1926), они явственно расширены, кроме расположенных спереди, а у описываемого экземпляра отчетливо расширенные щитки располагаются именно спереди и сзади: рис. 1, 2), и меньшим количеством кольцевых полос на туловище и хвосте.

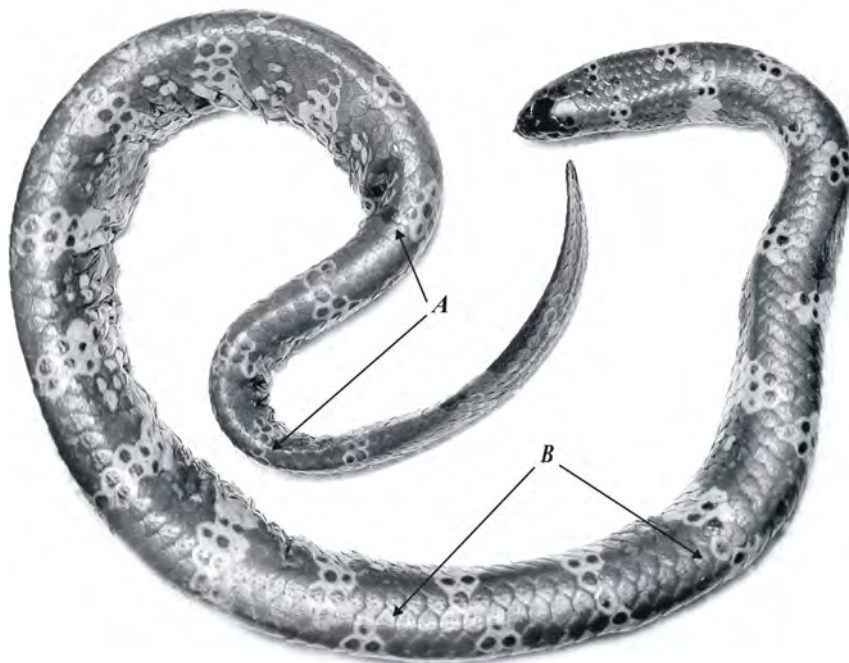


Рис. 1. *Emydocephalus szczerbaki* sp. n. — общий вид со спинной стороны (*A* — расширенные спинные щитки в задней части туловища; *B* — спинные чешуи в средней части туловища)

Fig. 1. *Emydocephalus szczerbaki* sp. n. — general view of the dorsal side (*A* — extended dorsal shields in the back of the trunk; *B* — dorsal scales in the middle part of trunk)

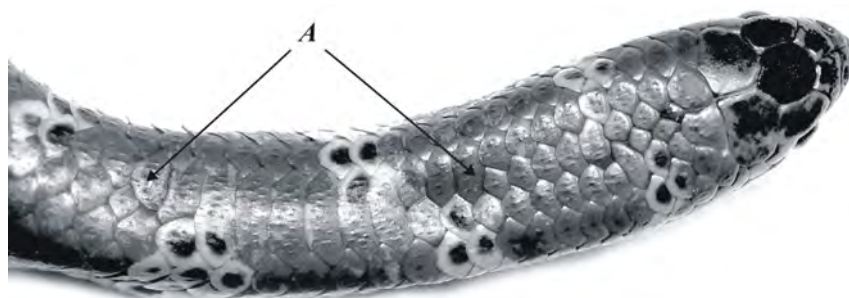


Рис. 2. Передняя часть спинной стороны тела *Emydocephalus szczerbaki* sp. n. (*A* — расширенные спинные щитки в передней части туловища)

Fig. 2. The front part of the dorsal side of the body *Emydocephalus szczerbaki* sp. nov. (*A* — extended dorsal shields in the front part of the body)

От обоих видов, кроме того, отличается наличием двух крупных щитков позади теменных, которые можно рассматривать как пару затылочных (s. occipitalia) или, иначе, заднетеменных. Они имеют вид совершенно самостоятельных щитков, а не отделившихся от затылочных задних частей, что особенно видно слева, где с наружной стороны между теменным и лежащим позади него затылочным сбоку вклинивается чешуйка (рис. 5, А). Эта пара щитков не отмечена в описаниях других видов, однако является ли эта особенность индивидуальным отклонением данного экземпляра или свойственна новому виду в целом, можно будет определенно заключить лишь при исследовании большего количества особей. Примечательно и отсутствие редукции туловищных чешуй по всей длине.

В отношении таких значимых признаков, как количество брюшных и подхвостовых щитков, можно сказать, что количество **Ventr. укладываются в пределы, известные для самцов** обоих прежде описанных видов, однако ближе к среднему значению этого признака у *E. ijimae* ($M = 140,6$ (138–144), $n = 7$), у которого количество брюшных в среднем выше, чем у *E. annulatus* ($M = 137,5$ (132–142), $n = 10$), а количество S.cd., наоборот, ближе к среднему значению у *E. annulatus* — $M = 29,8$ (27–32), тогда как у *E. ijimae* — $M = 28,0$ (27–30) (рассчитано по данным, приведенным М. Смитом (Smith, 1926).

От *E. tuberculatus*, описанного Г. Креффтом (Krefft, 1869) по единственному экземпляру и сведенного в синонимы *E. annulatus* Дж.А. Буланже (Boulenger, 1896), отличается количеством рядов туловищных чешуй, разделенным анальным щитком, большим количеством брюшных щитков (141 против 135 у Креффта, причем примечательно, что его экземпляр, не имеющий по описанию рострального шипа, вероятно, был самкой; у самок же обычно количество брюшных щитков больше, чем у самцов), несегментированным и не зазубренным конечным щитком хвоста и наличием полос на теле.

Окраска и рисунок нового вида гораздо ближе к *E. ijimae*: в первоописании *E. annulatus* (Krefft, 1869) указан рисунок из 35 черных и стольких же белых колец, а для *E. tuberculatus* (синоним *E. annulatus*) одноцветный пурпурно-коричневый с отдельными светло-коричневыми пятнышками; в более позднем описании (Smith, 1926), для *E. annulatus* приводятся 2 варианта окраски: желтая с черными или оливково-коричневыми кольцами и желтой головой либо одноцветная серо-коричневая. Для *E. ijimae* последний автор среди вариантов окраски указывает коричневатый с темно-коричневыми кольцами и черноватой головой со светлыми отметинами. Несколько отличается описание окраски и рисунка этого же вида, приводимое В.Е. Хариним (2006): «Желтоватый или коричневатый с 25–30 черными или темно-коричневыми поперечными перевязями на теле и 4–6 на хвосте. Голова темно-оливковая со светлой подковообразной отметиной, проходящей через предлобные щитки по бокам головы» — тем не менее, описываемый здесь экземпляр имеет окраску и рисунок, подобные одному из вариантов (коричневатый с темно-коричневыми перевязями) также и этого описания, за исключением окраски и рисунка головы. Однако количество темных полос, опоясывающих туловище и хвост, у описываемого здесь экземпляра меньше, чем у обоих ранее известных видов.

Описание голотипа. L — 592; L.cd. — 105; L/L.cd. — 5,64; Ventr. — 141; S.cd. — 30; Ventr./S.cd. — 4,70; Sq — 15–15–15; A — 1/1.

Змея средних размеров, плотное широкое туловище латерально сплющено по всей длине, и дорсовентрально расширено в средней части (рис. 1, 3). Голова очень короткая (длина ее 21 мм, укладывается в L 28,2 раз), широкая, в сечении круглая, с выпуклым округлым лбом и роstralным шипом (рис. 5). Крупные круглые глаза с круглым зрачком отстоят от края рта на расстояние, равное их диаметру.

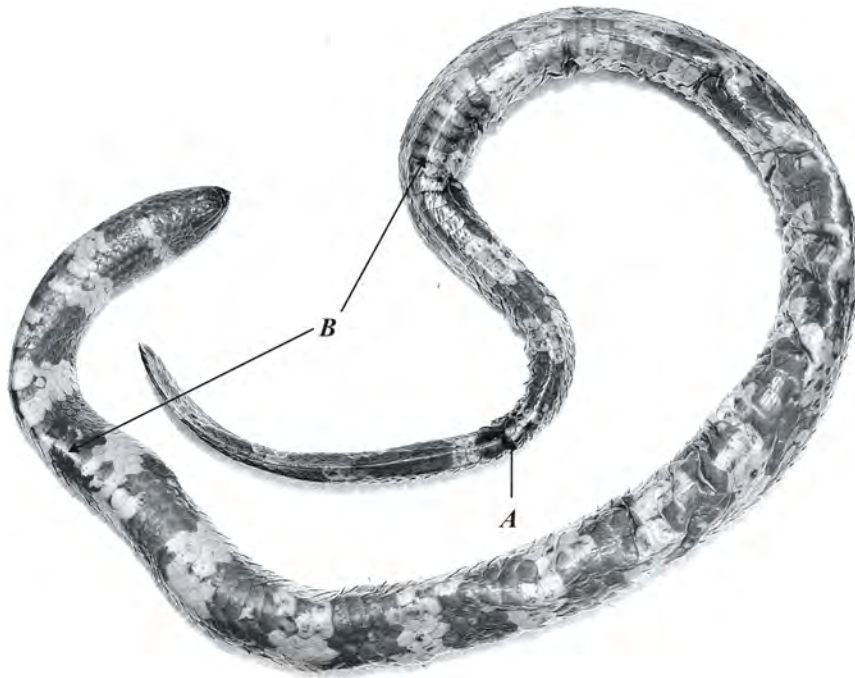


Рис. 3. *Emydocephalus szczerbaki* sp. n. — общий вид с брюшной стороны (A — анальный щиток; B — ребро, образованное перегибом брюшных щитков)

Fig. 3. *Emydocephalus szczerbaki* sp. n. — general view of the dorsal side (A — anal plate; B — an edge formed by ventral shields which are folded in half)



Рис. 4. Хвост *Emydocephalus szczerbaki* sp. n. (A — анальный щиток; B — конечный щиток хвоста)

Fig. 4. Tail of *Emydocephalus szczerbaki* sp. n. (A — anal plate; B — enlarged shield at the tail end)

Нет зубов на верхней челюсти (за исключением небольших ядовитых зубов, расположенных спереди). На нижней челюсти 14 очень мелких зубов. Шейный отдел несколько шире головы, не отделен от нее, закругленно-квадратный в сечении. Хвост веслообразный, широкий и плоский, слегка сужен у основания (рис. 4). Щитки головы крупные, широкие, симметричные, покрыты очень мелкими бугорками. Ширина пятиугольного рострального щитка, оснащенного шипом, едва превосходит его высоту, на нем ниже края верхней губы имеется полукруглый выступ, которому соответствует выемка на подбородочном щитке (рис. 5, С) (тип 3 по: Voris, 1977). Носовых 2, они крупные, соприкасаются друг с другом, внутри них большие, расположенные дорсо-фронтально и снабженные клапанами ноздри, которые смещены к их задним краям. Межносовых нет, предлобных 2, они не касаются верхнегубных, длина шва между ними равна длине шва между носовыми. Лобный почти правильно шестиугольный, передний край его закруглен, длина немного (в 1,3 раза) превышает ширину. Теменные широкие и короткие, почти в 2 раза крупнее надглазничных, их ширина в 1,5 раз превышает длину, позади них имеются два щитка (*s. occipitalis* — **затылочные** в собственном смысле, т. е. лежащие позади теменных) более крупных, чем окружающие чешуи (рис. 5, А). Надглазничные довольно широкие, но почти в два раза уже, чем лобный, неправильно-шестиугольные, правый частично слит с верхним заглазничным. Предглазничный 1, заглазничных 2, височных 2 (в единственном ряду), верхнегубных 3, первый маленький, почти клиновидный и коротко касается края рта, второй вытянут вдоль почти всего края рта, третий маленький (рис. 5, В). Нижнегубных 4, но первый не доходит до края рта, оттесненный вторым, который спереди соприкасается с маленьким подбородочным (рис. 5, С), третий очень крупный и длинный, вытянут вдоль почти всего края нижней губы, четвертый небольшой. Нижнечелюстных 2 пары, равные по длине, короткие и широкие (длина, измеренная по наружному краю, равна ширине), на каждом имеется центральный бугорок; задняя пара не вполне разделена первой горловой чешуйкой, так что в передней части между ними лишь эластичная связка (рис. 5, С). Горловых чешуй по средней линии 3. Спинные щитки в передней (сразу позади шейного отдела, рис. 2) и задней (21 щиток перед хвостом, рис. 1) частях туловища отчетливо расширены; их ширина в 1,5–2 или даже в 3 раза превышает ширину соседних чешуй, тогда как на всей остальной части туловища ряд спинных чешуй лишь едва шире остальных туловищных чешуй. В тех частях туловища, где спинные щитки расширены, на правой и левой сторонах туловища чешуи располагаются преимущественно в 6 продольных рядов. Примечательно, что редукции количества рядов туловищных чешуй на всем протяжении от шейного отдела до хвоста фактически не происходит, так что в задней части они располагаются также в 15 рядов, кроме участка у хвоста, где спинные чешуи шире почти в 3 раза, чем прилежащие. На уровне анального щитка вокруг туловища 13 чешуй (включая широкий спинной щиток). Чешуи туловища покрыты бугорками (от 3 до 12 и более) и черепицеобразно налегают друг на друга. Брюшные щитки широкие, покрыты многочисленными бугорками, преимущественно расположенными в два ряда вдоль переднего и заднего краев каждого щитка, и образуют ребро (перегиб) по средней линии, проходящей вдоль брюха, что особенно заметно в передней и задней частях, однако не имеют киля (рис. 3). **Анальный** разделен. Хвост плоский, у основания несколько сужен, на конце его крупный широко закругленный щиток. Чешуи на хвосте в 5, а в задней половине — в 4 продольных ряда (не считая подхвостовых) (рис. 4).

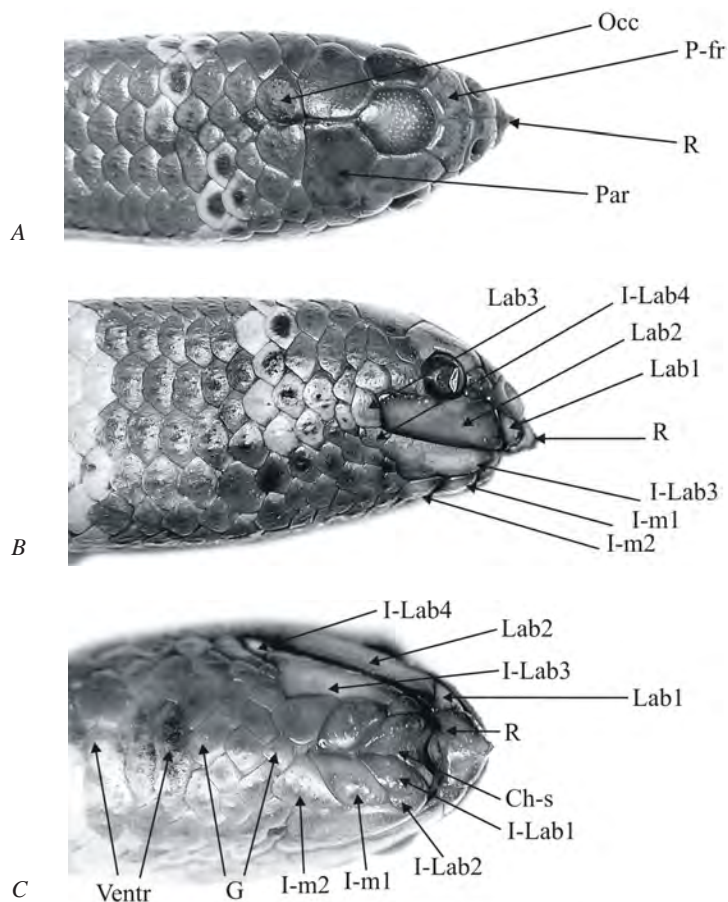


Рис. 5. Голова *Emydocephalus szzerbaki* sp. n. (A — сверху; B — справа; C — снизу):

R — ростральный щиток с шипом; P-fr — предлобные; Par — теменные; Occ — затылочные; Lab 1 — первый; Lab 2 — второй; Lab 3 — третий верхнегубные; I-lab 1, I-lab 2, I-lab 3, I-lab 4 — нижнегубные; I-m 1, I-m 2 — первый и второй нижнечелюстные; G — горловые; Ventr — брюшные; Ch-s — подбородочный щиток с выемкой

Fig. 5. Head of *Emydocephalus szzerbaki* sp. n. (A — top; B — right; C — bottom):

R — rostral shield with a spine; P-fr — prefrontal; Par — parietal; Occ — occipital; Lab 1 — first; Lab 2 — the second; Lab 3 — third supralabials; I-lab 1, I-lab 2, I-lab 3, I-lab 4 — infralabials; I-m 1, I-m 2 — the first and second mandibular; G — gular; Ventr — ventrals; Ch-s — chin schild with a groove

Окраска и рисунок. Голова темно-коричневая, нечеткие светлые пятна имеются по задним краям предлобных и теменных, а также вокруг глаз; туловище и хвост опоясывают темные, шоколадно-коричневые и светлые, телесного цвета полосы, причем первые более широкие в спинной части, где светлые кольца по большей части незамкнуты. На фоне коричневых полос есть небольшие телесные пятна, образованные светлыми серединами чешуй, а на фоне светлых полос аналогично располагаются коричневые пятна; в передней части туловища темно-коричневые пятнышки на светлых полосах располагаются лишь на спинной стороне, а в средней и, особенно, задней части коричневые пятнышки есть почти на каждой чешуйке светлых полос по бокам туловища. Всего на туловище 20 (с правой стороны) и 21

(с левой) темных полос, а на хвосте — 4, причем на хвосте они гораздо шире, чем светлые; на некоторых из них имеются одиночные светлые пятнышки, тогда как на светлых промежутках середины почти всех чешуй коричневые; конец хвоста темно-коричневый.

Обсуждение и выводы

Анализ литературных данных позволяет заключить, что, несмотря на малое количество видов, в систематике рода *Emydocephalus* доныне существуют не вполне выясненные вопросы. Самостоятельность рода, а также видовая самостоятельность входящих в него представителей неоднократно подвергалась сомнению (Bavay, 1896; Boulenger, 1896; McDowell, 1972).

Два ранее известных вида рода *Emydocephalus* отчетливо различаются между собой целым рядом признаков фолидоза, окраски и рисунка. Уникальность описываемого здесь вида, как видно из сказанного выше, заключается в совмещении в нем признаков двух других видов (*E. annulatus* и *E. ijimae*). Однако он имеет и ряд собственных отличий. Это касается, в первую очередь, формы тела, наличия пары затылочных щитков в собственном смысле (s. occipitalis), т. е. лежащих позади теменных (s. parietalis), наличия расширенных спинных щитков в передней и задней частях тела, строения и пропорций роstralного, надглазничных и теменных, а также нижнечелюстных щитков и количества полос на туловище и хвосте.

По этим причинам есть достаточные основания считать данный экземпляр по совокупности его внешнеморфологических отличий представляющим отдельный хорошо определяющийся морфовид (в том смысле, как это понимает Н.И. Абрамсон (2009) со ссылкой на А. Кейна (Cain, 1954)). В пользу вывода о его самостоятельности свидетельствует и его удаленное от других видов рода местонахождение.

Автор признателен за предложение опубликовать описание вида и критический анализ работы заведующему Зоологическим музеем ННПМ НАН Украины Е.М. Писанцу, за помощь в работе с фондовыми коллекциями и выполнение фотографий сотруднику Зоомузея В.И. Радченко.

Дополнение

После того, как статья была написана и сдана в печать, д-р В.Е. Харин (Институт биологии моря ДВО РАН, Владивосток) любезно переслал автору новейшую работу, посвященную исследованию рода *Emydocephalus* (Rasmussen, Ineich, 2010), за что автор выражает ему свою глубокую признательность. В присланной работе содержится детальный анализ предшествующей литературы и собственных данных авторов о внешнеморфологических признаках видов рода (полученных на значительном материале из прибрежных вод Японии, северной Австралии и островов Новой Каледонии), на основании которого высказывается предположение о том, что этот род представляет собой видовой комплекс. Совмещение в описанном здесь экземпляре признаков обоих прежде известных видов, возможно, подтверждает это предположение. Не исключено, что описанный здесь вид *Emydocephalus szczerbaki* имеет гибридное происхождение.

- Абрамсон Н.И. Молекулярные маркеры, филогения и поиск критерия разграничения видов // Тр. ЗИН РАН. — 2009. — Прил. 1. — С. 185–189.
- Доценко И.Б. Змеи Вьетнама в коллекции зоологического музея ННПМ НАН Украины. Сообщение 1. Морские змеи — Hydrophiidae // Вестн. зоологии. — 1999. — № 6. — С. 39–51.
- Харин В.Е. О трех видах змей, впервые обнаруженных в водах Вьетнама, с замечаниями о редкой форме *Praescutata viperina* // Биология моря. — 1984. — № 2. — С. 26–30
- Харин В.Е. Рептилии. Биота российских вод Японского моря. — Владивосток: Дальнаука, 2008. — Т. 7. — 169 с.
- Alcala A.C., Maurya J.P., Russ G.R. Distribution of the turtleheaded sea snake *Emydocephalus* sp. on coral reefs of the central Philippines // UPV J. Nat. Sci. — 2000. — 5. — P. 27–32.
- Bavay A. Catalogue des Reptiles de las Nouvelle — Caledonie et description d'especes nouvelles // Mem. Soc. Linn. de Normandie. — 1869. — 15. — S. 1–37
- Boulenger G.A. Catalogue of the snakes in the British Museum. — London: Taylor & Francis, 1896. — Vol. 3. — xiv + 727 p.
- Boulenger G.A. Note on the ophidian genus *Emydocephalus* // Ann. Mag. Nat. Hist. — 1908. — 8, f. 1. — P. 231.
- Cain A.J. Animal species and their Evolution. — New York: Harper & Row, 1954. — 190 p.
- Kreffft G. Description of new Australian Snakes // Proc. Zool. Soc. London. — 1869. — 37. — P. 318–322.
- Kharin V.E. An Annotated Checklist of Sea Snakes of Vietnam, with notes on a new record of the yellow-lipped sea krait, *Laticauda colubrina* (Schneider, 1799) (Laticaudidae, Hydrophiidae) // Russ. J. of Marine Biol. — 2006. — 32. — N 4. — P. 223–228.
- Mao S.-H., Chen B.-Y. Sea snakes of Taiwan: A Natural history of sea snakes // NSC Spec. Publ. (Taiwan, Taipei). — 1980. — N 4. — P. 1–64.
- McDowell S.B. The genera of sea-snakes of the *Hydrophis* group (Serpentes, Elapidae) // Transact. Zool. Soc. London. — 1972. — 32. — P. 189–247.
- Murphy J.C., Cox M.J., Voris H.K. A Key to the sea snakes in the Gulf of Thailand // Nat. Hist. Bull. Siam Soc. — 1999. — 47. — P. 95–108.
- Peters J.A. Dictionary of Herpetology. — New York; London: Hafner Publ. Comp., 1964. — 392 p. — (30 fig).
- Rasmussen, A.R. Sea snakes // FAO species identification guide for fishery purposes / Eds. K.E. Carpenter, V.H. Niem. — Rome: The living marine resources of the Western Central Pacific, 2001. — Vol. 6. — P. 3988–4008.
- Rasmussen, A.R., Ineich I. Species diversity in the genus *Emydocephalus* Krefft, 1869 (Serpentes, Elaphidae, Hydrophiinae) insight from morphology and anatomy // Herp. Rewiev. — 2010. — 41 (3). — P. 285–290.
- Shea G.M., Sadlier R.A. A Catalogue of the non-fossil Amphibian and Reptile type specimens in the collection of the Australian Museum : Types currently, previously and purportedly present // Technical reports of the Australian Museum. — 1999. — N 15. — 91 p.
- Smith M.A. Monograph of the sea snakes (Hydrophiidae). — London: Brit. Mus., 1926. — xvii + 130 p.
- Stejneger L. On a collection of batrachians and reptiles from Formosa and Adjacent Islands // J. Coll. Sci. Univ. Tokyo. — 1898. — 12. — P. 215–225.
- Tu A.T. Sea snakes investigation in the Gulf of Thailand // J. of Herpetol. — 1974. — 8, N 3. — P. 201–210.
- Voris H.K. Fish eggs as the apparent sole food item for a genus of sea snake, *Emydocephalus* (Kreffft) // Ecology. — 1966. — 47 (1). — P. 152–154.
- Voris H.K. Phylogeny of the sea snakes (Hydrophiidae) // Fildiana Zool. — 1977. — 7, N 4. — P. 79–136.
- Welch K.R.G. Snakes of the World. F. Checklist. 1. Venomous Snakes. — Bristol: Longdunn Press Ltd., 1994. — 135 p.

И.Б. Доценко

EMYDOCEPHALUS SZCZERBAKI SP. N. (SERPENTES, ELAPIDAE, HYDROPHIINAE) —
НОВИЙ ВИД МОРСЬКОЇ ЗМІЇ РОДУ ЧЕРЕПАХОГОЛОВ З В'ЄТНАМУ

Наведено діагноз і опис нового виду морської змій-пласкохвоста — черепахоголова *Emydocephalus szczerbaki* Dotsenko sp. n. з В'єтнаму та його відмінності від близьких видів. Це третій вид цього роду морських змій -стенофагів, що живляться виключно ікрою риб; два відомих раніше види поширені у прибережних водах північної частини Австралії та Нової Каледонії, а також у Східно-Китайському, Жовтому морях та південній частині Японського моря. Аналізуються наявні в літературі дані про види роду, їх морфологію та розповсюдження.

Ключові слова: морські змій, *Emydocephalus*, зовнішньоморфологічні ознаки, видові відмінності, морфовид, В'єтнам, розповсюдження.

I.B. Dotsenko

EMYDOCEPHALUS SZCZERBAKI SP. N. (SERPENTES, ELAPIDAE, HYDROPHIINAE) —
A NEW SPECIES OF THE TURTLEHEADED SEA SNAKE GENUS FROM VIETNAM

The diagnosis and description of new sea snake species *Emydocephalus szczerbaki* Dotsenko sp. n. from Vietnam and its distinguishes from the similar species are given. This is the third species of the sea snake stenofagous genus which eating exclusively fish eggs; two previously known species are common in coastal waters of Northern Australia and New Caledonia, and also in the East China Sea, Yellow Sea and southern part of Japan Sea. The previously published data on the species of the genus, their morphology and distribution are analyzed.

Key words: sea snakes, *Emydocephalus*, external morphology, species differences, morfologycal species, Vietnam, distribution.



УДК 598.292.2(477.41/42)

С.Ю. Тайкова

Национальный научно-природоведческий музей НАН Украины,
ул. Б. Хмельницкого 15, Киев, 01601, Украина
E-mail: tajkova@izan.kiev.ua

О ГНЕЗДОВАНИИ СЕРОГО СОРОКОПУТА *LANIUS EXCUBITOR* (AVES, LANIIDAE) В СУМСКОМ ПОЛЕСЬЕ УКРАИНЫ

Описываются 4 жилых гнезда серого сорокопуга, *Lanius excubitor* Linnaeus, 1758, с яйцами и птенцами, обнаруженные автором в окрестностях и на территории Национального природного парка «Деснянско-Старогутский» впервые для Сумского Полесья.

Ключевые слова: *Lanius excubitor*; серый сорокопуг, распространение, орнитофауна, Сумское Полесье, Красная книга Украины, Украина.

Сумское Полесье, являясь восточной частью Украинского Полесья, полностью входит в гнездовой ареал серого сорокопуга, *Lanius excubitor* Linnaeus, 1758, редкого вида, внесенного в списки охраняемых птиц (Tucker, Heath, 1994; Birds in Europe..., 2004), во 2-е и 3-е издания Красной книги Украины (1994, 2009).

На гнездование этого вида в исследуемом регионе еще в первой четверти XX в. указывал В.М. Артоболевский (1926), а по данным Н.Л. Клестова с соавторами (1998) и Г.Г. Гаврися с соавт. (2007) известно, что в гнездовой период он встречается в Национальном природном парке (НПП) «Деснянско-Старогутский» (север Сумской обл.), где населяет преимущественно, долины рек и окрестности болот, являясь при этом очень редким видом. Между тем, на примыкающей к этому парку территории природного биосферного заповедника «Брянский лес» (Неруссо-Деснянское Полесье России) в последние годы отмечен рост численности серого сорокопуга и увеличение количества его гнездовых пар в 2010 г. на 37% по сравнению с 2009 г. (Косенко, Лозов, 1998).

До настоящего времени для территории Сумского Полесья отсутствуют какие-либо сведения о находках гнезд серого сорокопуга, а также остаются фактически не изученными особенности его гнездовой биологии в этом регионе.

© С.Ю. ТАЙКОВА, 2010

В период с 30.04 по 8.05.2010 г. в Деснянской части (окр. с. Боровичи) НПП «Деснянско-Старогутский» и на прилегающей к ней территории нами были проведены полевые исследования по изучению распространения, биотопического распределения и особенностей гнездовой биологии этого вида*.

Данный парк расположен в Середино-Будском районе Сумской области на границе с Брянской областью Российской Федерации и имеет площадь 16215,1 га (Гавришь и др., 2007). Парк находится на севере Украины, а его леса фактически являются южным продолжением Брянского лесного массива Неруссо-Деснянского Полесья России. В зоогеографическом отношении этот регион принадлежит к Восточному отделению восточно-европейского смешанного леса Восточноевропейского округа Бореальной Европейско-Сибирской подобласти Палеарктики (Щербак, 1988).

За время работы нами было обнаружено 5 гнездовых пар и 4 жилых гнезда с яйцами разной степени насиженности и только что вылупившимися птенцами. Гнезда располагались на расстоянии от 1 до 2,7 км друг от друга. Три из них располагались на сосне обыкновенной (*Pinus sylvestris* Linnaeus, 1753) в разреженных участках посадок сосны. Одно гнездо находилось на дикой груше (*Pyrus communis* Linnaeus, 1758) — одинокое дерево на пойме р. Десна. Высота гнездовых деревьев — 2,5–5,7 м.

Гнездовой биотоп серого сорокопуга в НПП «Деснянско-Старогутский» и на прилегающей к парку территории представляет собой заболоченные участки разреженного низкорослого смешанного лиственно-соснового леса, вплотную к которому в ряде мест подходят посадки сосны обыкновенной, возрастом 5–15 лет, поля злаковых и технических культур (рапс), а также прогалины, поляны и другие открытые участки (рис.1).



Рис. 1. Биотоп гнездования серого сорокопуга в окрестностях Национального природного парка «Деснянско-Старогутский» (фото автора)

Fig. 1. Nesting biotope of grey shrike in vicinities of the National Nature Park “Desnyansko-Starogutsky” (author’s photo)

* Пользуясь случаем, автор выражает искреннюю признательность и благодарность научному сотруднику парка Ю.В. Кузьменко за помощь в сборе материала.

Гнезда были построены или в мутовках, отходящих от ствола ветвей (сосны), или в боковой части кроны (груша), в развилке ветвей (диаметр 3–6 см). Высота построек от поверхности земли: 1,7–3,4 м.

Гнезда на соснах представляли собой рыхлые, большие постройки, в то время как на груше гнездо было довольно аккуратным и компактным. В качестве строительного материала для гнезд птицы использовали тонкие сухие веточки древесных пород, хвою сосны, фрагменты стеблей и листьев травянистых растений, а также большое количество остевого волоса, в том числе кабана, лося. Боковые стенки и основание были толстыми и массивными. По нашим наблюдениям, наличие жестких веточек и толстого пружинистого волоса, придающих дополнительную прочность, вероятно, препятствует быстрому разрушению гнезд и способствует их повторному заселению на следующий год, что также отмечено Е.Н. Пановым (2008).

Выстилка лотка представлена метелками злаков, волосом кабана и лося, толстым слоем покровных контурных перьев и их фрагментов, а также пуха разных видов птиц. Выбор строительного материала во многом зависел от его доступности и особенностей биотопа. Так, при строительстве гнезда на сосне в основном использовались сосновые веточки и сухая хвоя, на груше — веточки груши. Лоток гнезда, сделанного на груше в пойме р. Десна, состоял из стеблей злаков и контурных покровных перьев представителей отряда ржанкообразных — Charadriidae. Лоток гнезда, найденного на участке вырубленной лесополосы среди полей, состоял из контурных покровных и пуховых перьев исключительно серой куропатки — *Perdix perdix* (взрослых и молодых особей), а лоток гнезда, найденного на краю лесопосадки, содержал контурные покровные перья врановых птиц рода *Corvus* (рис.2).



Рис. 2. Гнездо серого сорокопуга с полной кладкой из пяти яиц (фото автора)

Fig. 2. The nest of grey shrike with full clutch of five eggs (author's photo)

Обнаруженные гнезда имели следующие размеры (см): наружный диаметр гнезда (D) 18,0–23,0, диаметр лотка (d) 9,0–9,5, высота гнезда (H) 10,0–12,0, глубина лотка (h) 6,0–8,0.

По литературным данным (Makatsch, 1976; Панов, 2008; Тарасенко, 2009 и др.) полная кладка серого сорокопуга состоит из 3–9 яиц. Средний размер кладки в разных точках гнездового ареала различен. В Центральной Европе численно преобладают кладки из 6 яиц, на севере Европы — из 7, в тундре Аляски — из 8 (Панов, 2008). В западных областях Украины полная кладка содержит 6–7 яиц (Тарасенко, 2009).

В найденных нами гнездах кладки состояли из 7 яиц, 3 яйца и 4 птенца, 7 птенцов, одна — из 5 яиц. Яйца в основном имели укорочено-остроовальную и укорочено-овальную форму. Реже отмечены яйца остроовальной формы. Размеры яиц (n = 15) (мм): 18,4–19,9 x 24,7–27,4 (среднее 19,3 x 25,9). Индекс удлинённости $K = L / D$, где L — длина яйца, D — диаметр яйца (Костин, 1977) составил 1,28–1,43 (в среднем 1,34).

Фон скорлупы варьирует от бледно-бирюзового с легким буроватым оттенком до светло-бирюзового. По поверхности яйца разбросаны округлые пятна главным образом неправильной формы, крапинки и точки светло-бурого и буровато-сиреневого цвета (густота рисунка 20–30%). Рисунок распределяется на поверхности неравномерно, на отдельных яйцах он концентрируется на инфундибулярном полюсе и вокруг него, образуя своеобразную «шапочку», на других — только вокруг полюса — в виде «венчика».

Первое гнездо, в котором шла откладка яиц, найдено 30.04.2010 (3 яйца), при последующем его осмотре 4.05.2010, мы уже обнаружили в нем полную кладку из 7 яиц. Во втором гнезде, обнаруженном 3.05.2010, содержалась полная кладка из 5 яиц, которую насиживала самка. В третьем гнезде, обследованном 7.05.2010, шло вылупление птенцов, и мы обнаружили при его осмотре 3 яйца и 4 вылупившихся птенца. В четвёртом гнезде 8.05.2010 находилось уже 7 птенцов, которых выкармливали родители.

Наши наблюдения показали, что в середине дня на гнезде обычно находилась самка, насиживающая кладку. Самец в это время чаще держался поблизости и при приближении человека проявлял беспокойство и всячески пытался отвести его от гнезда, отвлекая на себя внимание. Самка насиживала кладку очень плотно и при приближении к гнезду человека слетала с него только в последний момент.

Артоболевский В. М. Матеріали по списку птахів південної половини Чернігівщини // Зап. Київ. ін-ту нар. освіти — 1926. — 1. — С. 113–126.

Гаврись Г. Г., Кузьменко Ю. В., Мішта А. В., Коцержинська І. М. Фауна хребетних тварин національного природного парку «Деснянсько-Старогутський». — Суми: Козацький вал, 2007. — 118 с.

Клестов М. Л., Гаврись Г. Г., Кузьменко Ю. В., Новік В. В. Нарис фауни хребетних тварин проєктованого національного природного парку «Деснянсько-Старогутський» // Актуальні проблеми створення Деснянсько-Старогутського національного природного парку та шляхи їх вирішення: Матеріали наук.-практ. семінару. — К., 1998. — С. 97–102.

Косенко С. М., Лозов Б. Ю. Гнездование серого сорокопуга в Неруссо-Деснянском междуречье // Редкие виды птиц Нечерноземного центра России: Материалы совещ. «Редкие птицы цетра Европейской части России» (Москва, 25–26 января 1995 г.). — М., 1998. — С. 220–222.

Костин Ю. В. О методике ооморфологических исследований и унификации описаний оологических материалов // Методики исследования продуктивности и структуры видов птиц в пределах их ареалов. — Вильнюс, 1977. — С. 14–22.

- Панов Е.Н. Сорокопуть (семейство Laniidae) мировой фауны. Экология, поведение, эволюция. — М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. — 650 с.
- Тарасенко М.О. Гніздування сорокопуда сірого (*Lanius excubitor* L.) в умовах Західного Поділля: Тези доп. Конференції молодих дослідників-зоологів. — К., 2009. — С. 51–52.
- Червона книга України. Тваринний світ / Під ред. М.М. Щербака. — К.: «Українська енциклопедія» ім. М.П. Бажана, 1994. — 464с.
- Червона книга України. Тваринний світ / За ред. І.А. Акімова — К.: Глобалконсалтинг, 2009. — 600 с.
- Щербак Н.Н. Зоогеографическое деление Украинской ССР // Вестн. зоологии. — 1988. — №3. — С. 22–31.
- Birds in Europe — Population Estimates, Trends and Conservation Status Compiled by Ion Burfield and Frans van Bommel BirdLife International — Cambridge, 2004. — 374 p.
- Makatsch W. Die Eier der Vogel Europas. Eine Darstellung der Burtbiologie aller in Europa brutenden Vogelarten. — Leipzig: Neumann Verlag, 1976. — Bd. 1. — 468 S.
- Tucker, G.M., Heath, M.F. Birds in Europe: their conservation status. — Cambridge: BirdLife International, 1994. — 600 p.

С.Ю. Тайкова

ПРО ГНІЗДУВАННЯ СІРОГО СОРОКОПУДА *LANIUS EXCUBITOR*
(AVES, LANIIDAE) У СУМСЬКОМУ ПОЛІССІ УКРАЇНИ

Описано 4 населені гнізда сірого сорокопуда *Lanius excubitor* з яйцями та пташенятами, що виявлені автором в околицях та на території Національного природного парку «Деснянсько-Старогутський», вперше для Сумського Полісся.

Ключові слова: *Lanius excubitor*; поширення, орнітофауна, Сумське Полісся, Червона книга України, Україна.

S.Y. Taykova

ON NESTING OF THE GREY SHRIKE *LANIUS EXCUBITOR*
(AVES, LANIIDAE) IN THE SUMY POLESYE, UKRAINE

Four inhabited nests with eggs and nestlings of the grey shrike *Lanius excubitor* were discovered by the author at the territory and vicinities of National Natural Park “Desnyansko-Starogutsky” for the Sumy Polesye are described for the first time.

Key words: *Lanius excubitor*; distribution, ornithofauna, Sumy Polesye, the Red Book of Ukraine, the Ukraine.



УДК 598.2(292.3)

А.М. Пекло¹, И.В. Дикий²

¹Национальный научно-природоведческий музей НАН Украины,
ул. Б. Хмельницкого 15, Киев, 01601, Украина

E-mail: pekloalx@i.com.ua

²Львовский национальный университет им. Ивана Франко,
ул. Грушевского 4, Львов, 79005, Украина

E-mail: zoomus@franko.lviv.ua

О НЕКОТОРЫХ РЕДКИХ ВИДАХ ПТИЦ АРГЕНТИНСКИХ ОСТРОВОВ (АНТАРКТИКА)

Приводится описание всех встреч королевского — *Aptenodytes patagonicus* и императорского — *A. forsteri* пингвинов и антарктического буревестника — *Thalassoica antarctica* на Аргентинских островах и сопредельных акваториях за 14-летний период существования Украинской антарктической станции «Академик Вернадский» с февраля 1996 года по март 2010 года. В статье использованы оригинальные материалы авторов, собранные ими во время полевых исследований в составе 3, 9, 11 и 14-й Украинских антарктических экспедиций на архипелаге и в сопредельных с ним районах, критически проанализированные сведения о вышеуказанных видах птиц биологов-зимовщиков (не орнитологов) и зимовщиков (не биологов) других Украинских антарктических экспедиций, а также литературные данные.

Ключевые слова: королевский пингвин, императорский пингвин, антарктический буревестник, распространение, орнитофауна, Антарктика, Аргентинские о-ва, Украинская антарктическая станция «Академик Вернадский».

Аргентинские о-ва (Argentine Is.) ($65^{\circ}13' - 65^{\circ}16' S$, $64^{\circ}12' - 64^{\circ}21' W$) расположены на западном шельфе Антарктического п-ова Антарктиды в 6–12 км (Smith, Corner, 1973) к западу от берега Земли Грейама (Graham Land). От материка Антарктиды острова отделены довольно глубоким (более 300 м) и достаточно широким (Гожик и др., 2002) проливом Пенола (Penola Strait), а от о. Питерман (Petermann I.) ($65^{\circ}11' S$, $64^{\circ}10' W$) на северо-востоке — Французским проливом (French Passage).

Архипелаг занимает площадь около 20 км² и состоит более чем из 40 сравнительно небольших островов и скал (Пекло, 2007), которые образуют 4 группы, разделенные межостровными акваториями, глубины которых редко достигают 50 м (Гожик и др., 2002). К первой группе относится основная часть островов архипелага, простирающаяся вдоль шва трога пролива Пенола с северо-востока на юго-запад и трассирующая его северо-западный борт (Гожик и др., 2002). Ко второй и третьей группам относятся о-ва Барханы (The Barchans Is.) и о-ва Фордж

© А.М. ПЕКЛО, И.В. ДИКИЙ, 2010

(Forge Is.), большей частью безымянные, расположенные несколько западнее первой группы и имеющие общую площадь не более 3 км² (первые) и около 2 км² (вторые) (Говоруха, 1997а). Четвертую группу образуют о-ва Анаграмм (Anagram Is.), выдвинутые еще дальше к северо-западу. В пределах групп острова отделены друг от друга проливами разной ширины и глубины. В северо-западной части о. Галиндез (Galindez I.), принадлежащего к первой группе островов, с февраля 1996 г. находится Украинская антарктическая станция «Академик Вернадский» (бывшая антарктическая станция Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии «Фарадей»).

Главные природно-климатические особенности западного побережья Земли Грейяма и близлежащих островов обусловлены господствующим влиянием мощного энергетического потенциала тихоокеанского сектора Южного океана и орографией этого региона, где Антарктанды — ледоводораздельный хребет Антарктического п-ова — выступают как защитный барьер для западного склона от влияния стоковых кatabатических ветров (Говоруха, 1997б). Влияние тихоокеанского сектора Южного океана является ведущим в формировании климата Земли Грейяма и близлежащих островов, который определяется как субантарктический (Говоруха, Тимофеев, 2003) или умеренный (в пределах Южной полярной области) (Атлас Антарктики, 1968), с относительно высокой температурой и влажностью воздуха, значительными суммами осадков (400–600 мм в год) и сильными ветрами. Находясь в зоне антарктических пустынь, острова архипелага имеют сравнительно бедную растительность, которая в основном представлена сообществами водорослей, лишайников и мхов (Smith, Cogner, 1973).

В настоящей работе приводятся описания всех встреч королевского и императорского пингвинов и антарктического буревестника на Аргентинских островах и сопредельных акваториях за 14-летний период существования Украинской антарктической станции «Академик Вернадский» с февраля 1996 года по март 2010 г. В статье использованы оригинальные материалы авторов, собранные ими во время полевых исследований в составе 3, 9, 11 и 14-й Украинских антарктических экспедиций на архипелаге и в сопредельных с ним районах, критически проанализированные сведения о вышеуказанных видах птиц биологов-зимовщиков (не орнитологов) и зимовщиков (не биологов) других Украинских антарктических экспедиций, а также литературные данные.

Большая часть оригинальных материалов была собрана авторами на зоологических экскурсиях, которые проводились за периоды экспедиций фактически ежедневно, кроме дней, когда авторы были задействованы на авральных или хозяйственных работах, а также на дневных и ночных дежурствах по станции. Экскурсии совершались в светлое время суток, обычно в первой половине дня и имели продолжительность 1–5 часов. Большинство из них были пешими, но регулярно проводились и морские экскурсии на плавсредствах станции («Zodiac» и пластиковые лодки «Терсо» с навесными двигателями). Численность птиц определяли маршрутным методом на учетных полосах постоянных маршрутов по общепринятым методикам. Маршруты прокладывались таким образом, чтобы из большинства их пунктов был максимальный обзор окрестностей, что позволяло с некоторых высоких точек того же о. Галиндез проводить осмотр в бинокль (10 x 50) большей части Аргентинских островов и акваторий между ними.

Королевский пингвин — *Aptenodytes patagonicus* J.F. Miller, 1778. Морской пелагический вид Субантарктики и низких широт Антарктики. Гнездится циркумполярно на островах Фолклендских (Мальвинских), Южная Георгия, Принс-Эдуард, Марион, Крозе, Кергелен, Херд и Маккуори. Ведет обычно довольно оседлый образ жизни и большую часть времени держится поблизости от мест размножения, обычно между 40° и 55° S, однако может совершать и более дальние кочевки (взрослые вне периода гнездования и линьки и главным образом неполовозрелые особи), заплывая к о. Гоф, а также достигая вод и побережий Южной Африки, Новой Зеландии и Австралии (Harrison, 1985, 1987; Martínez, 1992).

До настоящего времени достоверные сведения о встречах этого вида на Аргентинских островах отсутствуют. Известен единственный случай регистрации одиночной взрослой особи в январе 1997 г. (точная дата неизвестна) на о-вах Барселот (Berthelot Is.) (65°20' S, 64°09' W), юго-восточнее архипелага (Пекло, 2007). Между тем, как показали наши исследования, королевский пингвин входит в фауну Аргентинских островов и очень редко посещает их и сопредельные акватории во время своих дальних кочевок.

Так, по сообщению начальника Украинской антарктической станции «Академик Вернадский» А.Н. Михо (4 зимовка) одиночная птица этого вида наблюдалась им в начале III декады декабря 1999 г. (точная дата неизвестна) на о. Галиндез. Михо считает, что ошибка в видовом определении исключена, так как он хорошо знаком с королевским и императорским пингвинами и неоднократно видел их во время работы на других антарктических станциях.



Рис. 1. Взрослый королевский пингвин. Аргентинские о-ва, о. Галиндез, Пиджин Пойнт, 6.05.2004 г. (фото Л.Г. Манило)

Fig. 1. Adult King Penguin. Argentine Is., Galindez I., Pigeon Point, 6.05.2004 (photo L.G. Manilo)

Следующая достоверная находка этого вида на Аргентинских о-вах сделана Л.Г. Манило (Манило, 2005; учетная карточка экскурсии), который 6.05.2004 г. во второй половине дня отметил одиночного взрослого королевского пингвина на участке Пиджин Пойнт (Pigeon Point) восточного побережья о. Галиндез (рис. 1) и сфотографировал его в разных ракурсах*. Птица была не одна, поблизости от нее на участках побережья находилось еще 65 особей ослиных пингвинов *Pygoscelis papua* (J.R. Forster, 1781), 21 пингвин Адели — *P. adeliae* (Hombron et Jacquinet, 1841), а также 8 южных морских котиков — *Arctocephalus gazella* (Peters, 1875). Встреченную птицу Л.Г. Манило определил неверно, приняв ее за молодую особь императорского пингвина, но уже во взрослом наряде. Авторы имели возможность внимательно изучить сделанные Л.Г. Манило фотоснимки и исправили эту ошибку.

Нами 30.05.2009 г. на восточном побережье о. Галиндез в бухте на Пиджин Пойнте также отмечен одиночный взрослый королевский пингвин. Птица была не совсем здорова, сперва стояла пошатываясь и опершись лапами в щели фрагмента льдины, затем легла на брюхо и уже не смогла самостоятельно встать. Вероятно, эта ослабевшая особь была принесена сюда с севера ветром на плавучей льдине во время непогоды. Птицу забрали на станцию, и ночь она провела в вольере на улице. К утру 31.05.2009 г. пингвин пришел в себя, стал бодрым и был выпущен в районе слипа. Он медленно сполз на брюхе по снегу к урезу открытой воды и поплыл в сторону островов Три Маленьких Поросенка (Three Little Pigs Is.).

Итак, за период с 1996 по март 2010 гг. этот вид на архипелаге отмечен 3 раза.

Императорский пингвин — *Aptenodytes forsteri* G.R. Gray, 1844. Уникальный колониальный вид, основная часть репродуктивного цикла которого проходит в условиях антарктической зимы. Около 30 локальных мест размножения располагаются циркумполярно по побережью материка Антарктиды, на близлежащих к ней островах и ледовых полях акваторий между 66° и 78° S. Ближайшее к Аргентинским о-вам место гнездования находится у западного побережья Антарктического п-ова на островах Дион (Dion Is.) (67°52' S, 68°43' W). Вне периода размножения широко кочует в водах Антарктики, при этом отдельные особи проникают на север до Южных Шетландских и Южных Оркнейских о-вов. Редкие странствующие птицы (главным образом молодые и неразмножающиеся особи) отмечены еще севернее — на о-вах Огненная Земля, Фолклендских (Мальвинских), Южная Георгия, на побережье Южной Патагонии (г. Пуэрто-Десеадо), в открытом океане (40°30' S, 54°34' W) юго-восточнее г. Буэнос-Айрес и у южного побережья Новой Зеландии (Harrison, 1985; De La Peña, Rumbol, 1998).

Впервые встреча с этим видом на Аргентинских островах у Украинской антарктической станции «Академик Вернадский» произошла 25.09.1996 г., когда одиночная птица была зарегистрирована метеорологом А.А. Янцелевичем поблизости от приливного поста наблюдений северного побережья о. Галиндез (устное сообщение начальника станции — Г.П. Милиневского) (1-я зимовка). После чего птица отошла по заснеженному льду на расстояние около 200 м от берега, некоторое время отдыхала, а в середине дня исчезла.

* Фотоснимки данного экземпляра нам любезно предоставил гидрометеоролог экспедиции И.П. Неверовский, которому, пользуясь случаем, авторы выражают свою искреннюю признательность и благодарность.

Нами (Пекло, 2007) в 1998 г. был отмечен трижды. Первая одиночная взрослая птица зарегистрирована 21.05 на льду пролива Стелла Крик (Stella Creek) между о-вами Галиндез и Винтер (Winter I.) южнее станции. Пингвин держался на одном месте в 30–50 м от открытой воды. 24.05 он прошел около 100 м по льду пролива в бухту Яхтовая, более защищенную от ветра, где находился до 5.06. Первые 10 сут. птица в воду не спускалась — все время стояла или лежала на брюхе на заснеженном льду, периодически перебирая оперение клювом. 1.06 она подползла на брюхе к краю припая и впервые сошла в воду, где некоторое время плавала и ныряла, после чего снова вышла на лед и вернулась на прежнее место. 31.05 на о. Галиндез рядом со станцией был отмечен второй императорский пингвин — молодая птица в ювенильном наряде. 1.06 он переместился шагом и на брюхе в бухту Яхтовая, где обе птицы встретились и уже до 5.06 держались вместе, рядом друг с другом, на заснеженном льду бухты у торосов. Третья встреча произошла 9.12. Небольшую заснеженную льдину с находящейся на ней одиночной взрослой птицей прибило северо-восточным ветром к прибрежному припаю северо-западной оконечности о. Винтер. До утра 10.12 пингвин держался на заснеженном льду между островами Скуа (Skua I.) и Три Маленьких Поросенка.

В 2000 г. императорский пингвин несколько раз регистрировался в исследуемом регионе С.А. Лопаревым (2003): 27.10 одиночная взрослая птица была отмечена на льду возле станции, а 30.10 и 1.11, возможно, эта же особь была встречена на льду в проливе Пенола. Кроме того, 26.12 одиночная особь предположительно этого вида (наблюдение велось с расстояния более 1 км) отмечена на льду одного из проливов около о. Питерман в 4,6 км северо-восточнее Аргентинских о-вов.

В 2004 г. дважды отмечен Л.Г. Манило (Манило, 2005; учетные карточки экскурсий; фотоснимки): 4.09 одиночный взрослый императорский пингвин зарегистрирован на заснеженном льду северо-западнее о. Галиндез между островами Три Маленьких Поросенка и скалой Энвил Рок (Anvil Rock), птица позднее подошла к станции. Эта же особь была отмечена здесь же и на следующий день. 20.10 на льду пролива Мик (Meek Channel) был также зарегистрирован один взрослый пингвин этого вида.

В 2005 г. одиночная взрослая птица наблюдалась 25.11 на льдине за о. Гротто (Grotto I.), а с января по февраль 2006 г. северо-восточнее Аргентинских островов на о. Бус (Booth I.) (65°05' S, 64°00' W) у порта Шарко (Port Charcot) держалась молодая птица, линяющая из ювенильного наряда в первый взрослый (Чесалин, 2007/2008).

По нашим данным в 2009 г. императорский пингвин снова был зарегистрирован на архипелаге. Так, 11.10 молодая самостоятельная особь в ювенильном наряде встречена в районе пролива Скуа Крик (Skua Creek) между островами Скуа и Винтер. Птица вылезла из лунки во льду и, издавая периодически характерные позывные крики, сутки обследовала вышеуказанные острова и проливы между ними. Ночевала на о. Скуа. На следующий день — 12.10 пингвин прошел по льду пролива Скуа Крик к участку открытой воды в районе островов Три Маленьких Поросенка, спустился в нее и уплыл. Кроме этого, 16.11 нами на льду пролива Мик между островами Гротто и Галиндез в 100 м от берега отмечена группа из трех взрослых пингвинов этого вида. Птицы вели себя спокойно. Больше часа они отдыхали лежа на льду, потом перебирали клювами оперение. На следующий день около 9 ч утра они исчезли.

Исходя из всего вышесказанного, за период с 1996 г. по март 2010 г. императорский пингвин зарегистрирован на Аргентинских о-вах 11 раз, при этом дважды отмечены молодые особи в ювенильном наряде. Еще 2 встречи этого вида зарегистрированы в ближайших северо-восточных окрестностях архипелага.

Антарктический буревестник — *Thalassoica antarctica* (Gmelin, 1789). Гнездовой ареал располагается циркумполярно по побережью Антарктиды, исключая Антарктический п-ов, а в ряде мест — и по сопредельным (внутренним) территориям материка, удаленным от береговой линии на расстояния до 250 км, а также на островах, находящихся в непосредственной близости от континента. Кочует в Южном океане преимущественно в зоне паковых льдов. В период зимних кочевок некоторые птицы проникают на север до границы антарктической конвергенции и даже севернее. Залетные, главным образом молодые особи, отмечены у побережий юга Южной Америки, южной оконечности Африки, Южной Австралии, Тасмании и Новой Зеландии (Harrison, 1985; Carboneras, 1992).

На Аргентинских островах не гнездится. Немногочисленные кочующие особи (чаще одиночки) изредка посещают район архипелага антарктической осенью, зимой, весной и, вероятно, очень редко — летом.

В 1998 г. (Пекло, 2007) был редким и малочисленным видом, за год отмечен 5 раз. Одиночная птица, пролетевшая на запад, зарегистрирована над о. Галиндез 4.05, а над проливом Мик — 30.07, кроме того, одна особь 31.07 летала над акваторией севернее о-вов Три Маленьких Порошенка. Два антарктических буревестника, пролетевшие над акваторией, покрытой льдом, у западной оконечности о. Галиндез, отмечены 24.08, а одиночная птица, летающая над о-вами Галиндез, Индикатор (Indicator I.), Гротто и другими — 29.08.

В 2000 г. одиночные птицы и группы (3–7 особей) неоднократно отмечались С.А. Лопаревым (2003) в середине зимы и чаще — весной (с конца сентября по середину ноября).

В 2002 г. был редок и регистрировался С.М. Игнатьевым (2003) над о. Галиндез (в том числе и у станции) только в I декаде мая и во II декадах сентября и октября.

В 2004 г. встречен над о. Галиндез и в его ближайших окрестностях 13 раз Л.Г. Манило (Манило, 2005; **учетные карточки экскурсий**). **Осенью одиночные летящие** птицы отмечены в марте (18.03) и в апреле (8 и 25.04), а в мае 6 особей (2 + 2 + 2) (Пиджин Пойнт) наблюдались 5.05, 3 особи — 8.05 и еще 2 особи — 26.05. Зимние встречи: летящие над о. Галиндез буревестники этого вида зарегистрированы 10.06 — 2 особи, 30.06 — одна, 15.07 — четыре, 22.07 — одна и 11.08 — четыре. Весной этого года в районе о. Галиндез наблюдался дважды: 5.09 одиночная птица пролетела на северо-запад к участкам акватории свободным ото льда и 6.10 отмечены еще 2 летящие особи.

В 2005 г. по данным М.В. Чесалина (2006) был редок и зарегистрирован только в сентябре: в районе о. Галиндез встречено 5 особей.

По нашим данным в 2006 г. был также редок и отмечен за год только 8 раз. Осенью 13.05 одиночная птица пролетела около станции над проливом Мик. Остальные 7 регистраций приходятся на весну. В сентябре: 5.09 два буревестника пролетели над проливом Мик, 8.09 здесь же встречена одна летящая особь, 9.09 одиночная летящая птица зарегистрирована у восточного берега о. Галиндез в районе Пингвин Пойнт, а

12.09 также летающий одиночный буревестник отмечен в 12 ч (местное время) над проливом Мик и, вероятно, он же в 15 ч 30 мин — на Пингвин Пойнте. В октябре встречен 2 раза: 27.10 две птицы пролетели над проливом Мик и 28.10 встречена одиночная особь у станции.

В 2007 г. по отчету В.Н. Трохимца (Трохимець, 2008) впервые за весь период 12-й зимовки (2007–2008 гг.) и за весь период украинских биологических исследований на станции «Академик Вернадский» данный вид встречен летом в декабре (!!!): 7.12 около 40 птиц наблюдались у слипа станции и несколько позднее (точно дата не указана) около 20 особей отмечены у восточного побережья о. Галиндез на Пингвин Пойнте. Вышеуказанные летние встречи антарктического буревестника приходится на период его размножения (время откладки яиц в большинстве гнезд), а если вспомнить, что данный вид на Антарктическом п-ове и близлежащих к нему островах не гнездится, то данные регистрации можно объяснить или редкой встречей 2 кочующих в поисках корма групп неполовозрелых особей этого вида, или просто неверным определением видовой принадлежности встреченных птиц. Последнее предположение более вероятно, так как данный биолог-зимовщик за весь период с марта по ноябрь 2007 г. антарктического буревестника не отмечал ни разу, что очень маловероятно. Это предположение (в личной беседе) не стал опровергать и сам В.Н. Трохимец, который сообщил, что птиц наблюдали всего несколько секунд (?), и вероятность их неправильного определения очень высока.

В 2008 г. по материалам В.В. Александрова (2009) впервые был отмечен в конце июля: 31.07 около 18 ч 3 буревестника пролетели на юго-запад между островами Скуа и Три Маленьких Поросятка по направлению к о. Леопард (Leopard I.). В сентябре: 13.09 две летящие особи наблюдались на Пингвин Пойнте, а 15.09 одна птица — над проливом Пенола, одна — над Пингвин Пойнтом и две — над о. Индикатор. Интересны летние встречи этого вида в регионе исследований. Так, 1.12 в 18 ч один пролетевший буревестник зарегистрирован у слипа станции, а 11.12 в 11 ч группа из 6 особей отмечена над метеоплощадкой станции. В личной беседе с А.А. Александровым у авторов сложилось мнение, что данный вид он знает довольно хорошо, и вероятность ошибки в его определениях явно мала.

В 2009 г. по нашим данным, в сравнении с предыдущими годами, заметно возросла встречаемость этого вида на территории архипелага. Первая встреча 1 особи над о. Галиндез произошла 18.04. Птица летела вдоль архипелага в юго-западном направлении. 9.06 во время проведения плановых маршрутных учетов птиц и млекопитающих, над проливом Мик также была отмечена одиночная летящая птица. Наибольшее количество регистраций антарктического буревестника приходится на период с августа по сентябрь (в августе: 3–30.08 — 14 встреч, по 1–5 особей; в сентябре: 2–27.09 — 5 регистраций, по 1–2 особи). Интересны наблюдения, сделанные 4.08 у о-в Фордж, где нами на участке открытой воды было отмечено скопление из 11 птиц, которые кормились на ее поверхности большой медузой — *Desmonema glaciale*. Буревестники плавали на воде возле медузы и рвали ее на части клювами, пытаясь отделить фрагменты зонтика и щупалец. Оторванные части тела медузы птицы тут же заглатывали. Кормление длилось около часа. За этот период 3 особи (вероятно насытившиеся) покинули место кормежки, а оставшиеся 8 продолжали кормление. Данная регистрация является максимальным скоплением вида (без учета данных

В.Н. Трохимца (Трохимець, 2008) в регионе исследований с 1996 г. Вторая кормежка двух особей этого вида отмечена нами 16.09 в проливе Мик на поверхности участка открытой воды у айсберга. Последняя регистрация антарктического буревестника в 2009 г. сделана 6.10 у о. Винтер.

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать выводы, что антарктический буревестник в районе архипелага Аргентинские о-ва является пролетным кочующим видом и встречается здесь главным образом с мая по октябрь (в отдельные годы — изредка и во второй половине марта, апреле и первой половине ноября). Есть сведения о спорных регистрациях этого вида (вероятно, неполовозрелых особей) и в первой половине декабря, но эти данные нуждаются в проверке и дальнейшем подтверждении. В период со II половины декабря по I половину марта в регионе исследований не зарегистрирован. Приблизительно половина всех встреч с антарктическим буревестником приходится на дни с ветреной погодой, когда средняя сила ветра составляет 7–10 м/сек.

Таким образом, орнитофауна Аргентинских о-вов и близлежащих к ним районов (сопредельные акватории, острова Ялур, Питерман и др.) с учетом материалов настоящей статьи на сегодняшний день складывается из 27 видов морских птиц. Десять из них (пингвины: ослиный, Адели и антарктический, качурка Вильсона, антарктический синеглазый баклан, белая ржанка, южнополярный и антарктический поморники, доминиканская чайка и антарктическая крачка) являются гнездящимися, остальные 17 (включая королевского и императорского пингвинов, а также антарктического буревестника) относятся к пролетно-зимующим, кочующим, залетным и заплывающим видам.

Когда настоящая статья была уже подготовлена к печати, авторы получили новые сведения о встрече королевского пингвина на Аргентинских островах. Биолог-зимовщик 16 Украинской антарктической экспедиции А.А. Салганский отметил утром 14 и 18.05.2011 г. очевидно одну и ту же одиночную взрослую особь этого вида на северном берегу о. Галиндез рядом с аварийной базой УАС «Академик Вернадский». Птица была вполне здорова, держалась на каменистом пляже и дала себя сфотографировать крупным планом. Авторы видели настоящее фото и подтверждают правильность определения вида. Настоящая регистрация королевского пингвина является четвертой с 1996 года.

Александров В.В. Звіт про біологічні дослідження на станції «Академік Вернадський» у період 2008–2009 років Александрова Володимира Володимировича. — Рукопис. — 2009. — 141 с.

Атлас Антарктики. — Л.: Гидрометеиздат, 1968. — Т. 2. — 600 с.

Говоруха Л.С. Краткая географическая и гляциологическая характеристика архипелага Аргентинские острова // Бюл. Укр. антаркт. центру. Вип. 1. Перша Укр. антаркт. експедиція 1996–1997 рр. — К., 1997а. — С. 17–19.

Говоруха Л.С. Гляциогеографическая и гляциоклиматологическая характеристика тихоокеанского побережья Земли Грейама // Бюл. Укр. антаркт. центру. Вип. 1: Перша Укр. антаркт. експедиція 1996–1997 рр. — К., 1997б. — С. 60–66.

Говоруха Л.С., Тимофеев В.Е. Антарктический ледниковый щит — уникальный физико-географический и гидрометеорологический феномен планеты и его роль в глобальном массоэнергообмене // Юбил. конф. к 70-летию ОГМИ. — Одесса, 2003. — Ч. 2. — С. 166–176.

- Гожик П.Ф., Греку Р.Х., Усенко В.П., и др. Карта рельефа дна мелководной зоны архипелага Аргентинских островов в районе украинской антарктической станции «Академик Вернадский». — Геол. журн. — 2002. — № 1. — С. 128–131.
- Игнатъев С.М. Отчет биолога станции «Академик Вернадский» Игнатъева Сергея Михайловича о зимовке 2002–2003 гг. — Рукопись. — 2003. — 72 с.
- Лопарев С.А. Нерегулярно гнездящиеся, пролетно-зимующие и залетные виды орнитофауны Берега Грейама Антарктического полуострова // Беркут. — 2003. — 12, вып. 1–2. — С. 50–56.
- Маніло Л.Г. Звіт біолога станції «Академік Вернадський» Маніло Леоніда Георгійовича про зимівлю 2004–2005 р. — Рукопис. — 2005. — 108 с.
- Пекло А.М. Птицы Аргентинских островов и острова Питерман. — Кривой Рог: «Минерал», 2007. — 268 с.
- Трохимець В.М. Звіт про біологічні дослідження на станції «Академік Вернадський» у період 2007–2008 років за науковою темою «Комплексне вивчення Антарктичної біоти» біолога-зимівника 12 УАЕ Трохимця Владлена Миколайовича. — Рукопис. — 2008. — 150 с.
- Чесалин М.В. Отчет о биологических исследованиях на станции «Академик Вернадский» в период зимовки 2005–2006 гг. Чесалина Михаила Валерьевича. — Рукопись. — 2006. — 166 с.
- Чесалин М.В. Многолетние изменения в популяциях птиц в районе украинской антарктической станции Академик Вернадский // Український антарктичний журнал. — 2007/2008. — № 6–7. — С. 110–118.
- Carboneras C. Order Procellariiformes // Handbook of the Birds of the World. Vol. 1. Ostrich to Ducks. — Barcelona: Lynx Edicions, 1992. — P. 198–279.
- De La Peña M.R., Rumboll M. Birds of southern South America and Antarctica. Collins illustrated checklist. — London, 1998. — 304 p.
- Harrison P. Seabirds: An identification guide / Revised edition. — London: Christopher Helm, 1985. — 448 p.
- Harrison P. Seabirds of the World: Photographic Guide. — London: Christopher Helm, 1987. — 317 p.
- Martínez I. Family Spheniscidae (Penguins) // Handbook of the Birds of the World. Vol. 1. Ostrich to Ducks. — Barcelona: Lynx Edicions, 1992. — P. 140–161.
- Smith R.I.L., Corner R.W.M. Vegetation of the Arthur Harbour —Argentine Islands region of the Antarctic Peninsula // Brit. Antarct. Surv. Bull. — 1973. — № 33–34. — P. 89–122.

О.М. Пекло, І.В. Дикий

ПРО ДЕЯКІ РІДКІСНІ ВИДИ ПТАХІВ АРГЕНТИНСЬКИХ ОСТРОВІВ (АНТАРКТИКА)

Наводяться описи всіх зустрічей королівського — *Aptenodytes patagonicus*, імператорського — *A. forsteri* пінгвінів та антарктичного буревісника — *Thalassoica antarctica* на Аргентинських о-вах та суміжних акваторіях за 14-річний період існування Української антарктичної станції «Академік Вернадський» з лютого 1996 р. по березень 2010 р. У статті використані оригінальні матеріали авторів, що були зібрані під час польових досліджень у складі 3, 9, 11 та 14-ї Українських антарктичних експедицій на архіпелазі і в суміжних з ним районах, критично проаналізовані відомості щодо вищеназвані види птахів біологів-зимувальників (не орнітологів) та зимувальників (не біологів) інших Українських антарктичних експедицій, а також літературні дані.

Ключові слова: королівський пінгвін, імператорський пінгвін, антарктичний буревісник, поширення, орнітофауна, Антарктика, Аргентинські о-ви, Українська антарктична станція «Академік Вернадський».

А.М. Peklo, I.V. Dykyu

ON SOME RARE BIRD SPECIES OF THE ARGENTINE ISLANDS (ANTARCTICA)

Article provides descriptions of King — *Aptenodytes patagonicus* and Emperor — *A. forsteri* Penguins and Antarctic Petrel — *Thalassoica antarctica* from the Argentine Islands and adjacent aquatories during the 14 years observation at the Ukrainian Antarctic Station “Academic Vernadsky” from February 1996 through March 2010. The original data were collected by authors during the third, ninth, eleventh and fourteenth Ukrainian Antarctic expeditions. The literature and historical data are revised and critical analysis of the information previously obtained from the non-zoological winterers of the station is provided.

Key words: King Penguin, Emperor Penguin, Antarctic Petrel, distribution, ornithofauna, Antarctica, Argentine Is., Ukrainian Antarctic Station “Academic Vernadsky”.

УДК 598.33:574.91(477.7)

И.И. Черничко



Азово-Черноморская межведомственная орнитологическая станция
Института зоологии им. И.И. Шмальгаузена НАНУ
и НИИ Биоразнообразия Мелитопольского педагогического университета
им. Богдана Хмельницкого МОНУ,
ул. Б. Хмельницкого 15, Киев, 01601, Украина
E-mail: azov.black.station@gmail.com

ВИДОВОЙ СОСТАВ И МИГРАЦИИ КУЛИКОВ НА АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКОМ ПОБЕРЕЖЬЕ УКРАИНЫ

На основании 29-летнего периода учета численности и размещения куликов во время миграций на Азово-Черноморском побережье Украины и анализа литературы приводится состояние, статус, численность и размещение 50 видов куликов. Для трех видов: мородунки, исландского песочника и малого веретенника показана правомерность смены статуса залетных и периодически пролетных видов на регулярных мигрантов. Для 20 видов собраны новые данные по фенологии, численности и размещению. Для чернозобика установлено пребывание подвидов *Calidris alpina schinzi*, *C. alpina centralis*, а для грязовика предполагаются залеты подвида *Limicola falcinellus sibirica*, ранее не известных для региона. Анализируется сезонная и пространственная структура пролетных путей в регионе на примере видового состава куликов на местах миграционной остановки. Показана роль Сиваша как одного из важнейших водно-болотных угодий Восточной Европы для охраны мигрирующих популяций куликов. Ключевые слова: кулики, миграции, Азово-Черноморское побережье Украины.

Введение

После сводки А.Б. Кистяковского (Кістяківський, 1957), посвященной куликам Украины, в их численности, размещении и видовом составе произошли существенные изменения, отразить которые призвана настоящая статья. В середине прошлого века фауна куликов Украины насчитывала 47 видов (Кістяківський, 1957), к которым была отнесена и авдотка (*Burhinus oedicanus*), чья принадлежность к этому отряду закономерно оспаривается с точки зрения морфологии и экологии (Юдин, 1961). В настоящее время для территории Украины приводят 51 вид куликов (табл.1), относящихся к 5 семействам и 27 родам (Serebryakov, 1998), из которых на Азово-Черноморском побережье Украины встречается 50 видов.

Среди птиц 5 семейств, представленных в таблице 3, только у трех из них: Charadriidae, Scolopacidae и, в известной мере, Haematopodidae выражены транзитные миграции вдоль Азово-Черноморского побережья. Представители оставшихся двух семейств: Recurvirostridae,

© И.И. ЧЕРНИЧКО, 2010

и Glareoloidea в юго-восточных районах Европы преимущественно совершают непродолжительные широтные перелеты, заполняя весной гнездовой ареал и освобождая его после завершения сезона размножения.

Таблица 1. Видовой состав куликов Украины

Table 1. Species composition of waders in Ukraine

№ вида	Семейство	Род	Вид	
1–3	Charadriidae	Pluvialis	<i>P. squatarola</i> , <i>P. fulva</i> , <i>P. apricaria</i>	
4–8		Charadrius	<i>Ch. hiaticula</i> , <i>Ch. dubius</i> , <i>Ch. leschenaultii</i> , <i>Ch. asiaticus</i> , <i>Ch. alexandrinus</i>	
9		Eudromias	<i>E. morinellus</i>	
10		Chettusia	<i>Ch. gregaria</i>	
11		Vanellus	<i>V. vanellus</i>	
12		Vanellochettusia	<i>V. leucura</i>	
13		Hoplopterus	<i>H. spinosus</i>	
14		Arenaria	<i>A. interpres</i>	
15		Recurvirostridae	Recurviostra	<i>R. avosetta</i>
16			Himantopus	<i>H. himantopus</i>
17		Haematopodidae	Haematopus	<i>H. ostralegus</i>
18–23		Scolopacidae	Tringa	<i>T. ochropus</i> , <i>T. glareola</i> , <i>T. nebularia</i> , <i>T. totanus</i> , <i>T. erythropus</i> , <i>T. stagnatilis</i>
24			Actitis	<i>A. hypoleucos</i>
25			Xenus	<i>X. cinereus</i>
26–27	Phalaropus		<i>Ph. lobatus</i> , <i>Ph. fulicarius</i>	
28	Phylomachus		<i>Ph. pugnax</i>	
29	Eurynorhynchus		<i>E. pygmeus</i>	
30–37	Calidris		<i>C. minuta</i> , <i>C. teminckii</i> , <i>C. ferruginea</i> , <i>C. alpina</i> , <i>C. maritima</i> , <i>C. melanotos</i> , <i>C. canutus</i> , <i>C. alba</i>	
38	Tryngites		<i>T. subruficollis</i>	
39	Limicola		<i>L. falcinellus</i>	
40	Lymnocyptes		<i>L. minimus</i>	
41–42	Gallinago		<i>G. gallinago</i> , <i>G. media</i>	
43	Scolopax	<i>S. rusticola</i>		
44–46	Numenius	<i>N. tenuirostris</i> , <i>N. arquata</i> , <i>N. phaeopus</i>		
47–48	Limosa	<i>L. limosa</i> , <i>L. lapponica</i>		
49–50	Glareoloidea	Glareola	<i>G. pratincola</i> , <i>G. nordmanni</i>	
51		Cursorius	<i>C. cursor</i>	
Итого	5	27	51	

Материалы и методы

Результаты исследований основаны на данных, полученных при абсолютных учетах куликов на фиксированных маршрутах, заложенных в пределах ключевых водно-болотных угодий, постоянных контрольных площадках (территориях), наблюдениях за пролетом на специально оборудованных пунктах. Частично использованы результаты отлова куликов на лиманах и в устьевых зонах малых и средних рек Азово-Черноморского побережья Украины.

Учеты численности куликов проведены в 1976–2004 гг. и включают сведения по 43 видам куликов — свыше 18 000 регистраций отдельных видов на 1796 фиксированных маршрутах, проведенных в пределах 54 контролируемых территорий региона (рис. 1). За годы исследований оказалось более целесообразным оценивать численность куликов на площадках, а не на маршрутах, в силу специфики побережий большинства водно-болотных угодий юга Украины (сильная изрезанность берегов, мелководность и др.). Контрольные территории относительно полно отражают основные типы водно-болотных угодий: речные поймы, устьевые зоны, лиманы, лагуны, с участками морского побережья. Площадь контрольных территорий различалась в зависимости от типов и естественных границ самих угодий (1,17–58,09 км²) и в сумме составляла свыше 750 км².

Относительно равномерное распределение маршрутных учетов по сезонам (рис. 2) позволяет объективно оценить особенности пространственно-временного размещения куликов, их видовой состав на местах миграционных остановок, динамику и тенденции изменения численности.

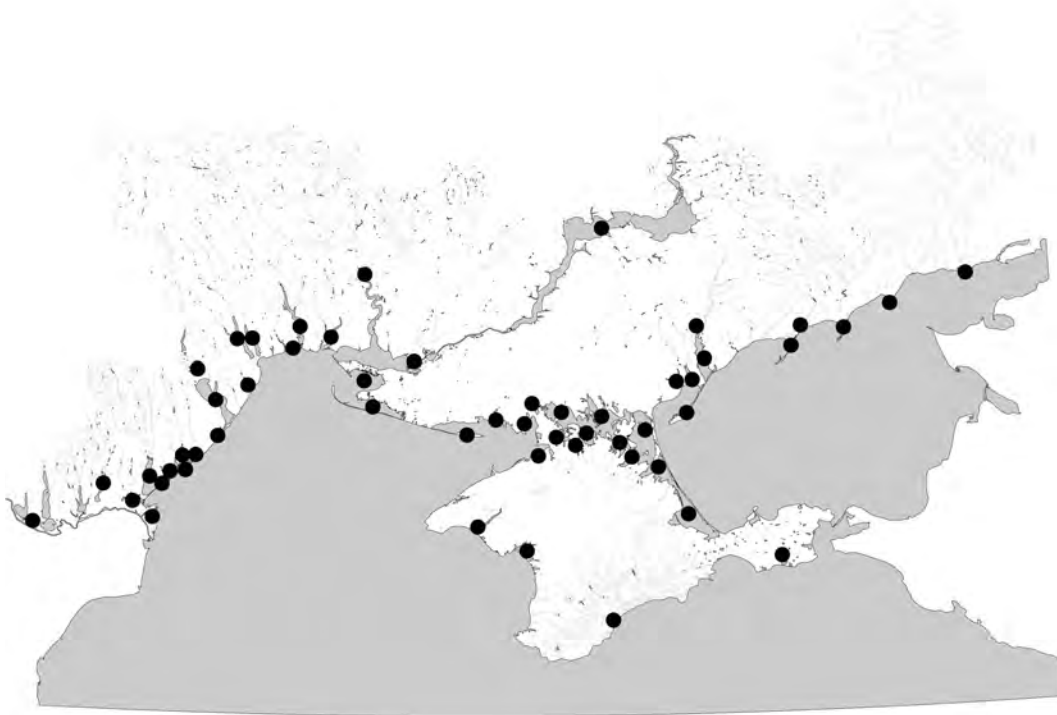


Рис. 1. Расположение контрольных территорий на юге Украины

Fig. 1. Location of control plots in the south of Ukraine

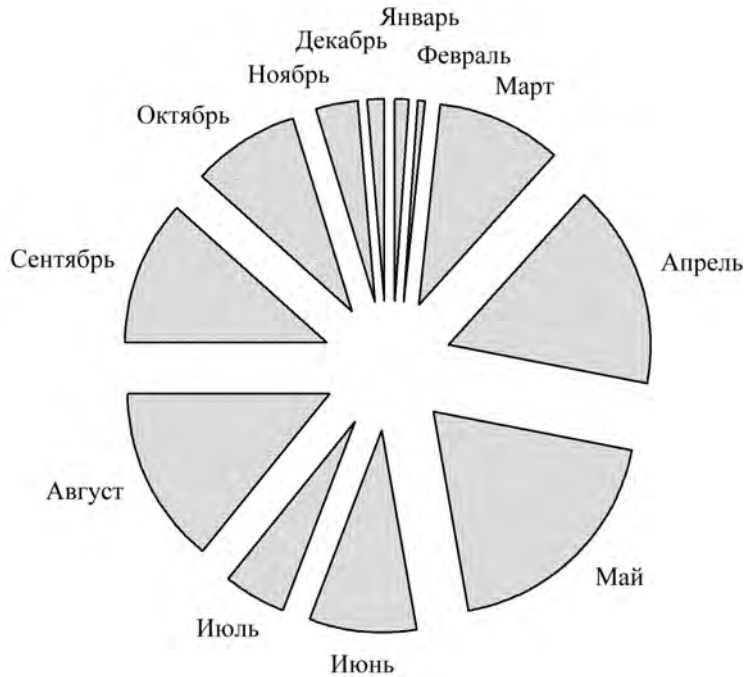


Рис. 2. Распределение учетов по месяцам

Fig. 2. Distribution of counts per months

Учет численности. При учетах численности использована методика фиксированных маршрутов (Черничко и др., 1992, 1998) с абсолютным учетом численности птиц в пределах границ площадок на водоеме. При учетах куликов на мокрых травянистых лугах (бекас, гаршнеп) использовали линейную трансекту с фиксированной шириной учетной полосы. Полученную численность в полосе учета пересчитывали в абсолютную величину с учетом площади биотопа. На Сиваше в 1998 г., а на большинстве водоемов Азово-Черноморского побережья Украины в 2004, 2006 и 2009 гг. за счет различных международных проектов (WIWO, Wetlands International, Всемирного банка реконструкции и развития, ВБИ-MATRA), а также личной инициативы отдельных орнитологов были выполнены синхронные учеты куликов в I декаде августа. Они обработаны автором настоящей статьи для публикации в бюллетенях РОМ. Эти данные позволили получить сравнимые результаты по пространственному размещению куликов и роли отдельных угодий в поддержании численности куликов на Азово-Черноморском побережье Украины. Учеты на контрольных площадках (территориях) проведены не в строго определенные интервалы времени каждого месяца. Эти сроки из года в год колебались относительно средних дат, поэтому в целях нивелирования случайных различий, большей презентативности данных в анализе материала используется средняя численность вида на каждой контролируемой территории в конкретный месяц (декаду) за весь период исследований. Встречаемость на каждой контролируемой территории рассчитывали как процент учетов с регистрацией конкретного вида от общего количества всех учетов здесь в определенный отрезок времени за весь период исследований.

Наблюдения за миграциями птиц проводили по стандартной методике (Кумари, 1955), в сочетании с наблюдениями на постоянном пункте последовательно в течение 4 утренних часов и периодически (по 15 мин в течение каждого часа) в светлое время суток, а также вечернего фиксированного маршрута. Отдельно регистрировали вечерние и утренние старты, а также ночные перемещения куликов по видоспецифичным крикам.

Отлов куликов осуществляли с помощью «объемных» ловушек, типа «лист лилии» (Черничко, 1984), а также одно-двукарманных паутинных сетей (ячей 18–20 мм, длина 15–19 м). Сети устанавливали несколькими линиями, перпендикулярно урезу воды, а количество сетей в одной линии зависело от характера биотопа. Регулярный отлов куликов паутинными сетями служит дополнением к существующим методам количественных учетов, особенно для регистрации мелких видов: зуйков, песочников и улитов (наши данные; Гаврилов, 1980).

Результаты и обсуждение

1. Золотистая ржанка, *Pluvialis apricaria* (Linnaeus, 1758), сивка золотиста.

Появление золотистой ржанки весной на большинстве территорий проходит относительно синхронно: в марте она летит на территории Италии, Венгрии, Эстонии (Вероманн, 1980). Обычна она в это время и на территории Причерноморья. По данным А.Б. Кистяковского (Кістяківський, 1957) на всей территории Украины весенний пролет начинается достаточно синхронно в конце марта. По данным Е.В. Козловой (1961), ржанки покидают зимовки в Алжире в феврале и в конце февраля они уже зарегистрированы на юге Украины в Аскании-Нова. В Украине, как и в Центральной Европе (Sterbetz, 1975), наиболее оживленный пролет наблюдается в первой половине апреля. Весенний пролет проходит в относительно короткие сроки, птицы нигде не делают длительных остановок. На побережье Азовского моря самых поздних пролетных птиц весной отмечали в первых числах мая (Козлова, 1961). Осенний пролет на территории Украины характеризуется наличием двух волн: первая наблюдается в конце июля — начале августа, вторая — в конце сентября — начале октября (Кістяківський, 1957). Осенний пролет под Мариуполем затягивается до конца октября, а то и до заморозков (Боровиков, 1907). На озере Донузлав (Западный Крым) ржанка осенью отмечена в целинной степи 24.10.1958 (Кривицкий и др., 1999), а близ Ростова добыта 22.10.1907 (Казаков и др., 1981). На Азово-Черноморском побережье Украины встречаемость золотистых ржанок, по нашим данным, даже во время пика пролета весной не превышает 4,5–4,9% (рис. 3, Б). Вдоль побережий водоемов золотистая ржанка весной встречается редко, чаще на засоленных лугах, солонцах или на агроценозах. О предпочтении ржанками агроценозов во время остановок упоминают многие авторы (Кістяківський, 1957; Новак, 1999). Всего за период исследований учтено 2789 ржанок, из которых 1797 ос. приходится на весенний период. Первых птиц отмечали с конца февраля (28.02.2004, Чонгарский п-ов, Восточный Сиваш — 14 ос.), но регулярный прилет наблюдается в марте. Самые крупные стаи отмечены на Чонгарском п-ове Восточного Сиваша (94 особи) и на Тилигульском лимане (46 ос.). В I и III декадах марта учтено значительно больше ржанок, чем во II декаде. В апреле такая неравномерность распределения сохраняется: в I декаде месяца ржанок на маршрутах не встречали, зато в III декаде

учтено около 94% всех «апрельских» птиц. Такая ситуация позволяет предполагать пролет разных популяций (с северо-востока Европы и Западной Сибири), но это требует дополнительных исследований. В мае интенсивность перемещений ослабевает, и к середине июня исчезают последние одиночные особи (рис. 3, А).

Осенние миграции проходят столь же малозаметно, как и весенние, но численность птиц еще ниже. Возможно, какие-то обособленные популяционные группировки летят, начиная со второй половины июля, так как 21.07.1991 на целинных участках Центрального Сиваша была учтена стая из 155 ржанок. О первых регистрациях золотистых ржанок в конце июля (28.07) на территории Харьковской области упоминается и в публикациях, хотя основной пролет проходит в сентябре–октябре (Кістяківський, 1957). По нашим данным, судя по частоте встречаемости (рис. 3, Б), в августе и сентябре проходит второй пик осенних миграций у золотистой ржанки, но по численности птиц он не очень выражен. Максимальную по размерам стаю ржанок учли 14.09.1988 на Молочном лимане (96 ос.).

В ноябре и декабре снова отмечается активизация пролета. Так, например, 13.11.1996 на Утлюкском лимане учтена стая из 260 ржанок, а 4.11.1994 на восточном побережье Джарылгачского залива — стая из 116 ос. В декабре встреч не много, но они все локализованы на лиманах Северо-Западного Причерноморья.

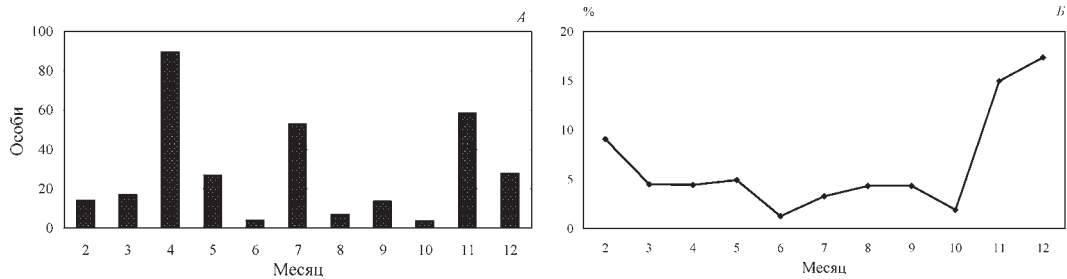


Рис. 3. Средняя численность (А) и встречаемость (Б) *Pluvialis apricaria* на контрольных территориях по многолетним данным

Fig. 3. Mean number (A) and frequency of occurrence (B) *Pluvialis apricaria* on control plots according to the long-term data

2. Тулес, *Pluvialis squatarola* (Linnaeus, 1758), сивка морська

С мест зимовок (ЮАР) тулеса улетают в феврале (Козлова, 1961), и, учитывая скорость продвижения птиц, весной на Азово-Черноморском побережье Украины они появляются в первых числах апреля (2.04.1975, Молочный лиман). К концу I декады апреля тулеса встречаются уже на большинстве контрольных территорий. Это полностью совпадает с данными А.Б. Кістяковського (Кістяківський, 1957) о том, что в Украине весенний пролет идет в течение апреля и мая, на морском побережье иногда до начала июня, что подтверждается другими авторами (Клименко, 1950; Козлова, 1961). В мае численность птиц (рис. 4, А) и частота вечерних стартов резко возрастают до 42% (по сравнению с 20% в апреле), а направление полета стартующих стай всегда было северо-восточным.

В северных областях Украины весной тулес практически не встречается, а к началу июня тулеса уже прилетают в гнездовые области (Козлова, 1961), следовательно, путь к гнездовым областям тулеса преодолевают быстро.

В отличие от весеннего периода миграций, осенью тулес чаще встречается в центральных и северных областях Украины, например, изредка бывает на осеннем пролете в Днепропетровской области (Павлоградский уезд), а в середине сентября известны случаи его добычи (Боровиков, 1907). В верховьях р. Конка (Днепропетровская обл.) тулес известен по встрече 18.09.1982 (Гудина, 1992), а в Хмельницкой области встречен однажды: 25.10.1908 (Новак, 1999). Тулеса появляются с конца июля, но основной пролет проходит значительно позже. На озерах в дельте Дуная (Разим, Синое) тулеса появляются в августе, обычны в сентябре и октябре (Brehme et al., 1992). Осенний отлет в районе Херсона проходит с начала августа, самые поздние встречи молодых птиц на Сиваше — 27 октября, в Черноморском заповеднике — в начале ноября и даже в декабре (Козлова, 1961).

В первой половине ноября отдельные скопления тулесов еще могут насчитывать сотни птиц (13.11.1996 на Утлюкском лимане учтено 124 особи), но к концу месяца миграции завершаются.

Сезонная асимметрия в численности птиц на местах миграционных остановок может характеризовать различия в структуре пролетных путей. Осенью тулеса, мигрировавшие весной через юг Украины, могут следовать иным путем, что требует более детальных исследований. Из других источников также известно, что направления осенних и весенних миграций различаются. К примеру, вдоль восточного побережья Африки весенний пролет тулеса, в противоположность осеннему, бывает очень оживленным. На рис. 4, А, где отражена динамика численности тулеса, заметно, что весной его численность гораздо выше. Если принять во внимание, что на Сиваше учтено около 80% всех тулесов весной, то можно предположить, что восточное побережье Африки и Сиваш связывают прямые миграционные маршруты вида (Козлова, 1961).

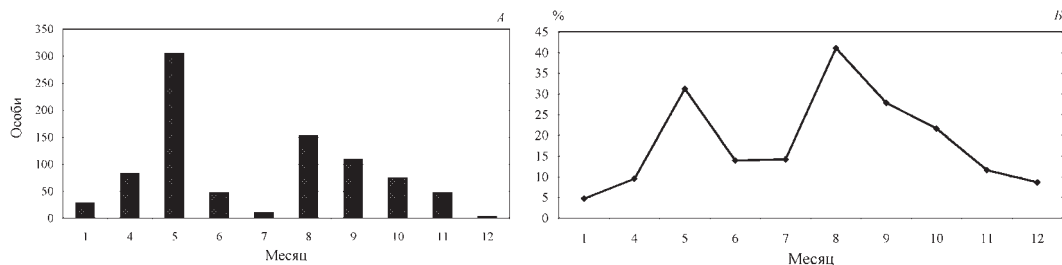


Рис. 4. Средняя численность (А) и встречаемость (Б) *Pluvialis squatarola* на контрольных территориях по многолетним данным

Fig. 4. Mean number (А) and frequency of occurrence (Б) *Pluvialis squatarola* on control plots according to the long-term data

3. Бурокрылая ржанка, *Pluvialis fulva* (Gmelin, 1789), сивка бурокрыла

Редкий залетный вид во время миграций. Пролетный путь этого вида расположен восточнее анализируемого региона, и лишь в отдельные годы (1969, 1996, 1997 гг.) в мае отмечены одиночные птицы или небольшие группы, численностью до 20 ос. (Центральный Сиваш). По данным А.Б. Кистяковского (Кістяківський, 1957), в Украине бурокрылую ржанку добывали и в осенний период: в Аскании-Нова 2.11.1951 (из небольшой моновидовой стайки). Не исключено, что в отдельные годы какие-то популяционные группировки бурокрылой ржанки мигрируют западнее основного пролетного пути.

4. Галстучник, *Charadrius hiaticula* Linnaeus, 1758, зуйок великий

Следует отметить значительную степень синхронности весеннего пролета на обширной территории от Северной Италии до Восточного Каспия (Браунер, 1894; Воронцов, 1937; Гладков, 1951; Венгеров, 1973; Флинт, 1975; Sterbetz, 1975; Brehme et al., 1992). По данным Кистяковского (Кістяківський, 1957), на территории Украины пролет начинается с середины апреля и заканчивается в мае. По мнению других авторов, в Крыму весенняя миграция начинается раньше, преимущественно в первой половине апреля (Флинт, 1975). По нашим данным самая ранняя встреча в Северном Приазовье (Тубальский лиман) отмечена 5.04.1998 (2 особи), на Молочном лимане — 8.04.1993 (5 птиц) и Восточном Сиваше — 10.04.1994 (1 особь). В апреле на контрольных территориях встречаемость галстучника очень низкая и составляет чуть более 3%, невысока и средняя численность птиц (10,2 особи). В мае оба показателя резко возрастают (рис. 5, А, Б).

Осенняя миграция в Украине преимущественно начинается во второй половине июля, а в Причерноморье — в сентябре–октябре (Браунер, 1894, Гладков, 1951). В эти же сроки галстучник летит вдоль болгарского и румынского побережья Черного моря (Brehme et al., 1992). По нашим данным первые галстучники на Азово-Черноморском побережье осенью появляются все же в I декаде июля (08.07.1999 — одиночный галстучник встречен на Утлюкском лимане). Продолжается осенняя миграция до середины октября (Кістяківський, 1957, наши данные). Последние регистрации галстучников известны: 15.10.1995 (на Джанкойском заливе Восточного Сиваша отмечена стая из 33 птиц) и 19.10.2003 (на Чонгарском и Геническом заливах Восточного Сиваша учтены две стайки в 12 и 14 ос.).

Направления сезонных миграций галстучника, по мнению Е.В. Козловой (1961), были изучены очень мало, и автор предполагает, что пролет этого вида лежит западнее Каспийского и Азовского морей. Популяция галстучников, гнездящаяся в тундрах европейской части бывшего СССР, по всей вероятности, пользуется Балтийско-Беломорским маршрутом пролета, а зуйки севера Западной и Центральной Сибири, предположительно, мигрируют через бассейны Иргиза и Урала, но об этих путях мало что известно (Зифке, Кастепыльд, 1985). Интерес представляет пролет галстучников, окольцованных осенью на внутренних водоемах Средней Европы, так как часть из них продолжает миграцию на юг, через Италию, но другие возвраты свидетельствуют о предполагаемом петлеобразном пролете галстучников. О возможности существования петлеобразного пролета у галстучника свидетельствует сезонная асимметрия численности птиц на пролете в большинстве областей Восточной и Центральной

Европы, но это требует доказательств на примере окольцованных птиц. В то же время молодая птица, окольцованная в Германии 13.09, на следующий год 26.08 встречена в Крыму, а взрослые особи, одна из которых окольцована 27.10 в ЮАР, через два года встречена под Херсоном, а другая окольцована там же 21.01, через 3 года 23.08 встречена в Костроме (Зифке, Кастепыльд, 1985). Эти возвраты красноречиво свидетельствуют в пользу существования прямого континентального миграционного пути через Причерноморье к местам гнездования.

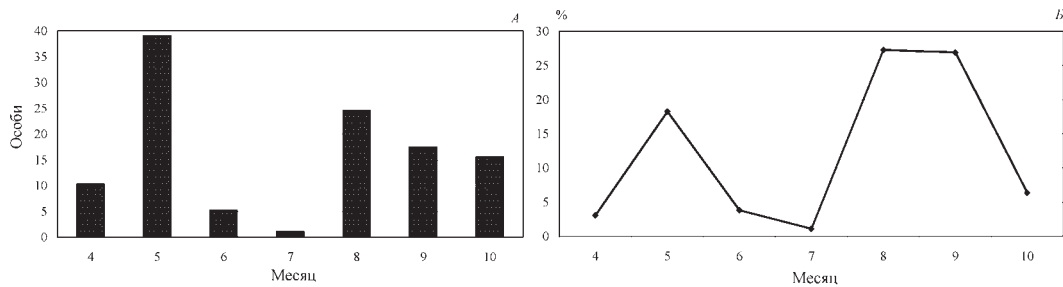


Рис. 5. Средняя численность (А) и встречаемость (Б) *Charadrius hiaticula* на контрольных территориях по многолетним данным

Fig. 5. Mean number (A) and frequency of occurrence (B) *Charadrius hiaticula* on control plots according to the long-term data

5. Малый зуйк, *Charadrius dubius* Scopoli, 1786, зуйок малий

На фоне прилета местных гнездящихся малых зуйков, что происходит с конца марта до середины апреля (Кістяківський, 1957; Мельничук, 1966), наблюдается малозаметное перемещение птиц из популяций, гнездящихся за пределами Украины. Птицы летят преимущественно в ночные часы, и к концу мая местные птицы находятся уже на гнездовых территориях. Заполнение гнездового ареала в Восточной Европе проходит относительно синхронно (Козлова, 1961; Лебедева, 1973).

Осенний отлет с мест гнездования начинается в августе и заканчивается в сентябре, реже — в октябре (Кістяківський, 1957). По данным наших исследований, первые стайки мигрирующих птиц отмечены с конца июля (31.07.1987 — 19 ос.), пик пролета приходится на середину августа, а последних птиц в мелких группах регистрировали 4.10.2002 на Восточном Сиваше. В октябре основная часть мигрирующих птиц находится за пределами Причерноморья, в этот период они многочисленны на побережье Израиля (Козлова, 1961). Отсутствие массовых отловов и кольцевания малых зуйков существенно тормозит изученность пролетных путей у этого вида.

6. Толстоклювый зуйк, *Charadrius leschenaultii* Lesson, 1826, зуйок товстодзьобий

Залетный вид. На территории Украины, по устному сообщению Л. Назаренко, 27.05.1951 была добыта самка вблизи Одессы. Более поздние встречи также касаются весеннего периода: в мае 2003 г. отмечен нами на Центральном Сиваше в стайке морских зуйков, весной 2002 г. на южном берегу Крыма — М.М. Бескаравайным (2002). В Западном Причерноморье (Болгария) последние встречи тоже отмечены весной — 31.03.1975 и 16.05.2000 (Dimitrov et al., 2005).

7. Каспийский зуйк, *Charadrius asiaticus* Pallas, 1773, зуйок каспійський

Залетный вид. Один раз, по данным А.Д. Нордмана, добывался в окрестностях Одессы в апреле 1836 г. (Кістяківський, 1957). В последнее время стал чаще встречаться на юге Средиземноморья и Центральной Европы, а на ближайших к Украине территориях отмечен на Бургасских озерах 13.08.1983 (Dimitrov et al., 2005). Нами за период исследований не обнаружен.

8. Морской зуйк, *Charadrius alexandrinus* (Linnaeus, 1758), зуйок морський

Сроки пролета этого вида вдоль морского побережья Украины плохо различимы из-за прилета и заполнения гнездовых биотопов птицами местной популяции. К примеру, в прошлом о пролете морского зуйка под Мариуполем не сообщали, констатировали только гнездование (Боровиков, 1907). Меченные нами зуйки в Азово-Черноморском регионе подтверждают тот факт, что первые птицы, появляющиеся на морском побережье, как правило, гнездящиеся. Средняя дата прилета морских зуйков по нашим данным — 26 марта, а первых одиночных птиц отмечали 02.03.1989 на Молочном лимане. В первой половине апреля, вероятно, проходит пик пролета, так как средний размер стай зуйков на маршрутах (в пределах контролируемых водно-болотных угодий) уменьшается с 5,7 в начале месяца до 2,4 ос. к середине месяца и преобладают встречи территориальных самцов и небольших групп самок. К началу мая гнездовые участки заполнены полностью, и в этот период средняя численность максимально характеризует гнездящуюся популяцию. Стайки кочующих зуйков (4–9 ос.) появляются со середины июня. Осенью пролет начинается в июле и в начальный период носит характер кочевков. Судя по динамике средней численности (рис. 6), основные осенние перемещения морского зуйка наблюдаются с августа по октябрь. Осенняя миграция более продолжительная и массовая, чем весенняя (Черничко, 1988а). В ноябре остаются лишь отдельные особи, иногда небольшие группы задерживаются до конца месяца (26.11.1994 — 6 зуйков отмечено на Центальном Сиваше). Если учитывать, что в I декаде сентября еще встречаются 10–15-дневные нелетные птенцы морского зуйка (Центральный Сиваш), то поздние осенние встречи также могут иметь отношение к местной популяции (рис. 6).

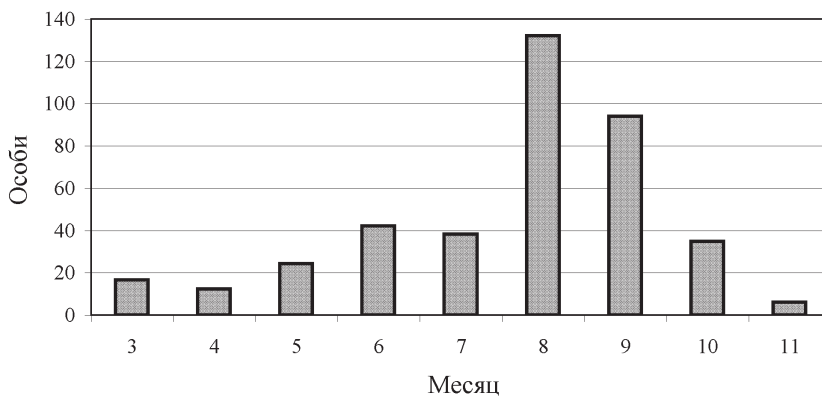


Рис. 6. Средняя численность *Charadrius alexandrinus* на контрольных территориях по многолетним данным
 Fig. 6. Mean number of *Charadrius alexandrinus* on control plots according to the long-term data

9. Хрустан, (*Eudromias morinellus* (Linnaeus, 1758), хрустан

Не только численность, но и сроки миграций хрустана в Причерноморье были изучены очень слабо. По данным А.Б. Кистяковского (Кістяківський, 1957), в Украине весенний пролет начинается в I декаде марта и длится весь апрель. По нашим данным, весной пролет начинается в конце марта, и в это время одиночные птицы отмечены на Тилигульском лимане (22.03.1984) и несколько стай на Центральном Сиваше (22–25.03.1993). В Херсонскую область первые хрустаны прилетают в начале — середине марта, затем, после некоторого перерыва, появляются в апреле — начале мая. В начале мая (7.05.1887) уже отмечены пролетные стайки (Браунер, 1894). В дельте Дуная хрустан (7 ос.) отмечен 26.03.1991 на фермерских землях близ оз. Синое. (Brehme et al., 1992). Осенью хрустан мигрирует с конца июля до конца октября (Кістяківський, 1957). По другим данным начало осенней миграции отмечено с I декады августа (Браунер, 1894). Судя по данным, полученным нами за весь период исследований, осенняя миграция этого вида на Азово-Черноморском побережье начинается поздно. В сентябре на остепненных засоленных лугах Центрального Сиваша учтена стая в 274 птицы. Судя по максимальной численности птиц в зарегистрированных стаях, пик пролета проходит с конца сентября до конца октября. В октябре отмечено большинство встреч, с максимальной численностью птиц в стах: 18.10.1986 на полях, примыкающих к Молочному лиману — 114 птиц, 6.10.1988 на п-ове Тарханкут (Крым) — 160 ос. Но самое крупное скопление хрустанов за анализируемый период наблюдений, насчитывающее 2–2,5 тыс. особей, в конце октября 2008 г. видел С. Прокопенко (устн. сообщ.) на п-ове Тарханкут. Там же в ноябре (5.11.2008) Ю. Андрущенко и В. Попенко (устн. сообщ.) видели стаю хрустанов из 65 птиц. Вероятно, через Северо-Западный Крым и Присивашье проходит основной пролетный путь хрустанов поздней осенью вдоль морского побережья.

Возможно, что во внутриматериковых районах Украины с конца июля и в августе летят хрустаны из других популяций, их миграционные маршруты могут проходить иначе и не попадать на Сиваш и Присивашье. Однако для подтверждения таких предположений требуются дальнейшие исследования.

10. Кречетка, *Chettusia gregaria* (Pallas, 1771), кречітка, чайка степова

В прошлом предположительно гнездившийся, ныне очень редкий залетный вид. В начале прошлого века встречалась в Мариупольском уезде в конце августа (Боровиков, 1907), а на Сиваше и в Присивашье кречетка отмечена весной и осенью в стаях с другими куликами на Арабатской стрелке, а 13.09.1933 добыта на о-ве Бирючем (Воронцов, 1937). По данным А.Б. Кистяковского (Кістяківський, 1957), на Обиточной косе кречетку видели в начале апреля 1927 г. В 1940 г. на Бердянской косе в III декаде сентября еще встречали до 10 ос. на маршруте (Огульчанский, 1973). Несмотря на некоторый рост численности кречетки в Северном Предкавказье (Маловичко и др., 2006), новые встречи ее в Азово-Черноморском регионе пока не известны.

11. Чибис, *Vanellus vanellus* (Linnaeus, 1758), чайка

Фенология весеннего пролета чибиса на территории Украины хорошо изучена (Серебряков, 1980). По данным автора, первые чибисы появляются в северо-западных

областях Украины 28.02 (средняя дата), затем в юго-западных и западных — 2–6.03. К 8–10 марта чибис достигает Кировоградской и Хмельницкой областей, а к 16.03 — Сумской и Черниговской. Примерно в эти же сроки чибис появляется в Львовской, Ивано-Франковской и Тернопольской областях. В Харьковскую, Луганскую и Хмельницкую области чибис прилетает позже всех — к 18–19.03 (Серебряков, 1980). Средняя дата прилета в районы под Киевом за 1910–1964 гг. приходилась на 19 марта (Мельничук, 1966), а на Киевском водохранилище весной пик пролета попадает на III декаду марта (Полуда, Фесенко, 1980). В районе Каневского водохранилища появление чибиса отмечено 9.03, а основной пролет проходит с 13.03 по 26.03 (Сабиневский и др., 1978).

Через юг Украины, возможно, летит часть птиц, зимовавших в Северо-Восточной Африке и Турции (Банкович, Приклонский, 1985). В отдельные годы на юге Украины чибис зимует и встречается на маршрутах в течение всего года. Средняя численность птиц на контрольных территориях заметно возрастает с начала марта (рис. 7, А, Б). В годы с ранним наступлением весны миграция чибисов начинается во II декаде февраля. Например, 15.02.1979 чибис разными наблюдателями отмечен в дельте Дуная, на Тилигульском и Бурнасском лиманах в количестве 2–4 ос., что свидетельствует о синхронном появлении первых пролетных особей в юго-западной части региона. В конце февраля появление чибиса в регионе регистрируется уже значительно чаще. Сроки гнездования у чибиса ранние, поэтому поздние сроки миграции для этого вида не характерны, а доля северных популяций, мигрирующих через Азово-Черноморское побережье, очень мала. Такие популяционные группировки летят весной через Западную Украину и Беларусь (Серебряков, 1980). В апреле максимальные по численности скопления отмечены в I декаде, и чем ближе к концу месяца, тем чаще регистрируются одиночные птицы или пары, имеющие отношение к гнездящейся популяции. В годы с холодной весной чибисы могут завершать весеннюю миграцию в середине или в начале III декады апреля.

Судя по многолетней динамике средней численности чибисов на контрольных территориях весной (рис. 8), в 1969, 1978, 1982, 1988 и 2003 гг. отмечены пики интенсивности пролета.

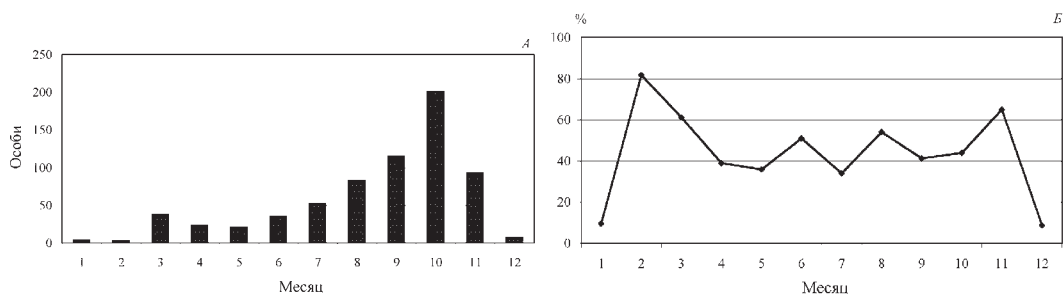


Рис. 7. Средняя численность (А) и встречаемость (Б) *Vanellus vanellus* на контрольных территориях по многолетним данным

Fig. 7. Mean number (A) and frequency of occurrence (B) *Vanellus vanellus* on control plots according to the long-term data

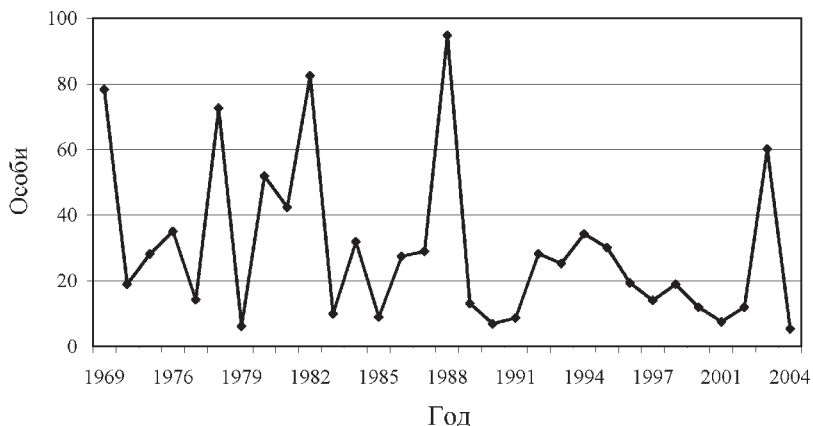


Рис. 8. Многолетняя динамика средней численности *Vanellus vanellus* на контрольных территориях весной

Fig. 8. Long-term dynamics of the mean number of *Vanellus vanellus* on control plots in spring

Осенний пролет в Украине, по данным А.Б. Кистяковского (Кістяківський, 1957), начинается в середине августа, но пик приходится на сентябрь–октябрь. В Западной Украине пролет начинается в I декаде августа (Шидловський, 2001). В районе Каневского водохранилища чибис летит с 10.08–14.08 до 30.10 (Сабиневский и др., 1978).

Осенняя миграция на Азово-Черноморском побережье начинается плавным ростом средней численности птиц на контрольных территориях в июле, когда происходит накопление на местах остановок чибисов из различных популяций. Максимальное скопление чибисов в июле (500 ос.) отмечено 2.07.2002 в устье р. Стальная (Восточный Сиваш). С августа по октябрь отмечен постепенный рост средней численности (рис. 7, А). В сентябре максимальное по размеру скопление учтено 22.09.2002 на Джанкойском заливе Восточного Сиваша (1200 птиц), а в октябре — 10.10.2002 (там же, стая из 2200 ос.). В ноябре, согласно всем данным, осенний пролет чибиса завершается. Максимальное скопление в этом месяце учтено 6.11.1998 в р-не Лебязьих островов (500 ос.). Последняя встреча чибисов в ноябре, которая может иметь отношение к процессу миграций, отмечена 18.11.1986 на южном побережье Восточного Сиваша.

12. Белохвостая пигалица, *Vanellochetusia leucura* (Lichtenstein, 1823), чайка білохвоста

Статус вида для территории Украины и всей Западной Палеарктики рассмотрен нами в специальной публикации (Черничко, 2003), где анализируются встречи пигалицы за период 1840–2004 гг. Данные по 122 встречам пигалицы дают нам основание предполагать, что в конце XX века у белохвостой пигалицы происходило масштабное расширение ареала. Приблизительно с 25-летним интервалом в Европе инвазии пигалицы происходили регулярно. На территории Украины пигалица встречалась в период 1962–1975 гг. и 1997–2004 гг., причем в последнем периоде отмечено успешное гнездование на юге Украины (Гармаш, 1998; Ардамацкая, Черничко, 2002).

13. Шпорцевый чибис, *Hoplopterus spinosus* (Linnaeus, 1758), чайка шпорова

Очень редкий залетный вид для территории Украины. Кроме А.Д. Нордмана, который в мае 1837 г. добыл в окрестностях Одессы самца, летевшего в стайке с другими шпорцевыми чибисами в большой стае кречеток, достоверных сведений о встрече шпорцевого чибиса не существует (Кістяківський, 1957).

14. Камнешарка, *Arenaria interpres* (Linnaeus, 1758), крем'яшник

По данным А.Б. Кістяковского (Кістяківський, 1957), в Украине весной камнешарка прилетает в конце апреля, но активная миграция идет в течение мая. Как и большинство арктических видов куликов, камнешарка начинает миграцию весной в более поздние сроки, поэтому в марте нам известны только две встречи одиночных птиц в конце III декады 26.03.2002 и 31.03.1975 на морском побережье пересыпи Молочного лимана. Несколько встреч известно в конце апреля. В мае резко возрастает встречаемость (28,4%) и резко увеличивается численность птиц (рис. 9, А, Б), что свидетельствует о том, что пик пролета камнешарок через юг Украины проходит в мае. На 98 маршрутах в мае в пределах 23 контрольных территорий учтено 4388 камнешарок, большинство из которых встречались в Северном Причерноморье, Присивашье и косах Приазовья. Весенний пролет завершается в первой половине июня, камнешарки концентрируются на ключевых территориях, за счет чего их средняя численность на маршруте выше.

Начиная с 1987 г., когда учетами были охвачены территории на Сиваше, Молочном лимане и Приазовских косах, нами оценена динамика средней численности камнешарок на местах миграционных остановках в период наиболее интенсивного пролета в мае.

На диаграмме (рис. 10) заметны периоды резкого подъема интенсивности пролета, как например, 1987–1988, 1993–1994, 1997–1999 и 2003 гг.

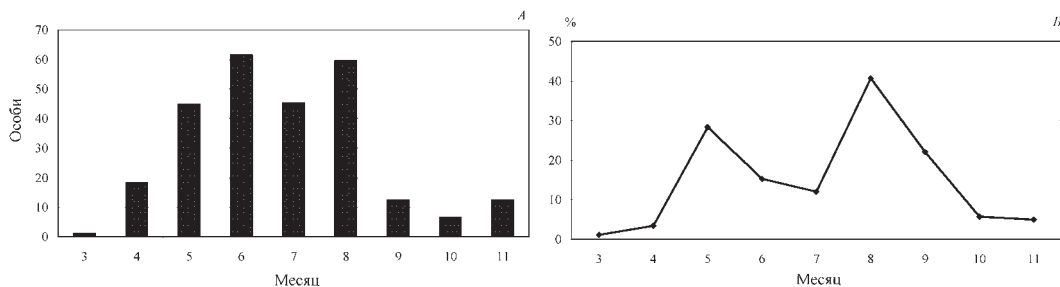


Рис. 9. Средняя численность (А) и встречаемость (Б) *Arenaria interpres* на контрольных территориях по многолетним данным

Fig. 9. Mean number (A) and frequency of occurrence (B) *Arenaria interpres* on control plots according to the long-term data

Осенний пролет в Украине проходит с конца июля до октября (Кістяківський, 1957) на озерах в румынской части дельты Дуная (Разим, Синое) пролет отмечен с августа по октябрь (Brehme et al., 1992). Наши данные подтверждают это, но в отдельные годы обратная миграция начинается уже с конца II декады июля (11.07.1995, Генический залив Восточного Сиваша). В июле максимальная численность (300 ос.) отмечена

один раз — 28.07.2001 на Обиточной косе Приазовья. Максимальная встречаемость на контрольных территориях отмечена в августе, при высоких значениях средней численности птиц (рис. 9, А, Б). В сентябре пролет теряет свою интенсивность, и большинство стай отмечено в I и II декадах месяца. В октябре остаются лишь небольшие стайки камнешарок, а последняя встреча одиночной птицы датирована 16.11.1994, на Утлюкском лимане.

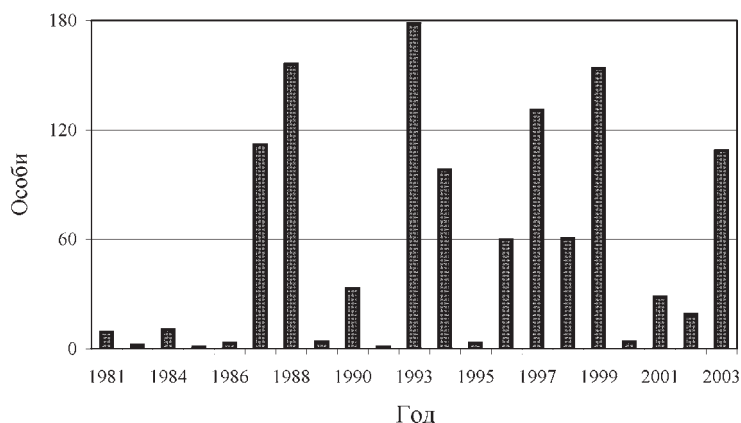


Рис. 10. Многолетняя динамика средней численности *Arenaria interpres* на контрольных территориях в мае

Fig. 10. Long-term dynamics of the mean number of *Arenaria interpres* on control plots in May

Следует также отметить, что восточные участки Азово-Черноморского побережья Украины более важны в качестве мест остановки камнешарок весной на пролете. Скорее всего, это связано со структурой пролетных путей, но степень их изученности слабая. В вопросе путей миграций камнешарок, область гнездования которых простирается к востоку от п-ова Канин, пока нет полной ясности. Вероятно, после перелета через восточноевропейскую сушу камнешарки попадают на берега Азовского и Черного морей (Лидель, Бианки, 1985). По мнению Е.В. Козловой (1961) весной огромные скопления камнешарок известны только на побережье Красного моря и берегах Сомали. Вполне вероятно, что на Сиваш и в Приазовье камнешарки попадают с этого миграционного пути.

15. Шилоклювка, *Recurvirostra avosetta* Linnaeus, 1758, шилодзьобка, чоботар

Вдоль Азово-Черноморского побережья Украины мигрируют преимущественно птицы местной географической популяции, ареал которой к востоку доходит до Маныча, а на западе включает приморские территории Румынии и Болгарии, где граничит со средиземноморской популяцией этого вида. Поэтому, чем далее к востоку, тем больше миграции напоминают заполнение гнездового ареала (Черничко, 1988б). Закономерно, что сезонные миграции лучше просматриваются южнее гнездового ареала на путях подлета с мест зимовок. К примеру, в Израиле весной отмечены два пика пролета: в марте и мае (Keijl, et al., 1992). Мартовский пик характеризует, очевидно, пролет «азово-черноморских» шилоклювок, а майский пик формируют

местные гнездящиеся птицы средиземноморской популяции. На юге Украины (Тилигульский лиман) первая регистрация отмечена нами 27.02.1977, но обычно пролет начинается со середины марта, что совпадает с данными других авторов (Клименко, 1950; Козлова, 1961). По данным Т.Б. Ардамацкой (1982), в Херсонскую область шилоклювка прилетает в I или во II декаде марта, а в Приазовье прилетает во второй половине марта (Филонов, Сихин, 1979; наши данные). К середине апреля миграции завершаются. С конца июля взрослые шилоклювки начинают покидать гнездовые области, и к концу августа остается лишь четверть взрослого населения. На рис. 11, А, Б видно, что встречаемость шилоклювки типична для гнездящегося в регионе вида, с пиком в июне, а по средней численности можно предположить более оживленный пролет в августе и сентябре других локальных группировок единой географической популяции.

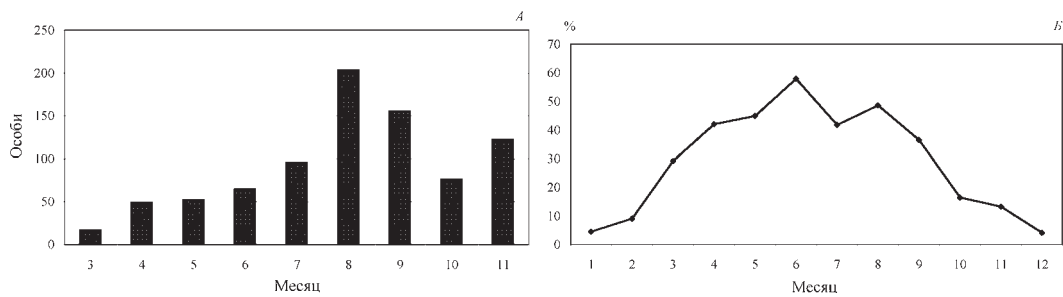


Рис. 11. Средняя численность (А) и встречаемость (Б) *Recurvirostra avosetta* на контрольных территориях по многолетним данным

Fig. 11. Mean number (А) and frequency of occurrence (Б) *Recurvirostra avosetta* on control plots according to the long-term data

Дату завершения осеннего пролета определить сложно, так как одиночные птицы и небольшие группы задерживаются до декабря (7.12.1980) и даже зимуют. По данным кольцевания местных популяций (даже окольцованных в одной гнездовой колонии) пролетный путь шилоклювок идет в двух направлениях: через побережье Балканского полуострова к островам Эгейского моря и далее к юго-западу до Мальты и Туниса (Черничко, 1988б). Второе направление идет через черноморское побережье Кавказа на турецкие зимовки и далее к Египту.

16. Ходулочник, *Himantopus himantopus* (Linnaeus, 1758), ходуличник

Размещение и миграции ходулочника фактически идентичны тому, что описано для шилоклювки, с той лишь разницей, что средняя численность ходулочников ниже на всех контрольных территориях. На озерах в румынской части дельты Дуная (Разим, Синое) ходулочник максимальных значений (свыше 200 ос.) на маршруте достигает в начале мая (Brehme et al., 1992). По нашим данным (n = 20800), максимальная встречаемость отмечена в июне (47,1%) и в августе (46,2%). Максимальные скопления весной зарегистрированы в устье р. Стальная и центральной части Восточного Сиваша 18.05.1993 (1750 ос.), а осенью — на северном побережье Центрального Сиваша 7.08.1998 (1830 ос.). Средняя численность на контрольных

территориях также достигает максимальных значений в мае (51,5 ос.) и августе (73,8 ос.). Осенний отлет проходит незаметно: кочевки плавно переходят к августу в транзитные миграции, которые завершаются во II декаде сентября. На побережье Болгарии (Dimitrov et al., 2005) пик численности отмечен с июля по август, что более характеризует локальные перемещения местных популяций. Самая поздняя встреча ходоулочника в регионе датирована 16.10.2003 (Центральный Сиваш).

17. Кулик-сорока, *Haematopus ostralegus* Linnaeus, 1758, кулик-сорока

По данным А.Б. Кистяковского (Кістяківський, 1957), в Украине весенний пролет вдоль моря начинается в III декаде марта и в апреле завершается. По нашим данным, пролет в приморской полосе начинается со II декады марта, а в отдельные годы в первых числах марта. Под Киевом, в среднем за 1910–1964 гг., прилет отмечен 7.04 (Мельничук, 1966). В районе Каневского водохранилища кулик-сорока появляется 17.03, пик пролета весной — 26.03–10.04 (Сабиневский и др., 1978). На Азово-Черноморском побережье Украины доля мигрирующих весной куликов-сорок в светлое время суток относительно высокая и большинство птиц летит со середины марта до 6–8.04, затем после небольшого перерыва пролет возобновляется с 20.04 по 10.05. С марта по май средний размер мигрирующих стай плавно возрастает, растет также и доля летящих стай в вечернее время. Очевидно, в мае мигрируют кулики-сороки северных популяций, которые формируют более крупные стаи и чаще летят в темное время суток. Судя по существующим немногочисленным возвратам (Бианки, Нэльс, 1985), кулик-сорока со средиземноморских зимовок летит вглубь материка вдоль побережья Черного моря, продолжая путь вдоль поймы Днепра, Волги и их притоков.

В июне к группировкам «местных» гнездящихся куликов-сорок начинают присоединяться птицы других популяций, так как с середины месяца плавно нарастает как средняя численность птиц, так и встречаемость (рис. 12, А, Б). Этот период с некоторой долей условности можно считать началом осенних перемещений куликов-сорок. Максимальные скопления в июне отмечены 14.06.1995 в южной части Восточного Сиваша и на примыкающей части Арабатской Стрелки (166 ос.) и 6.06.2000 на Чонгарском заливе Восточного Сиваша (132 ос.).

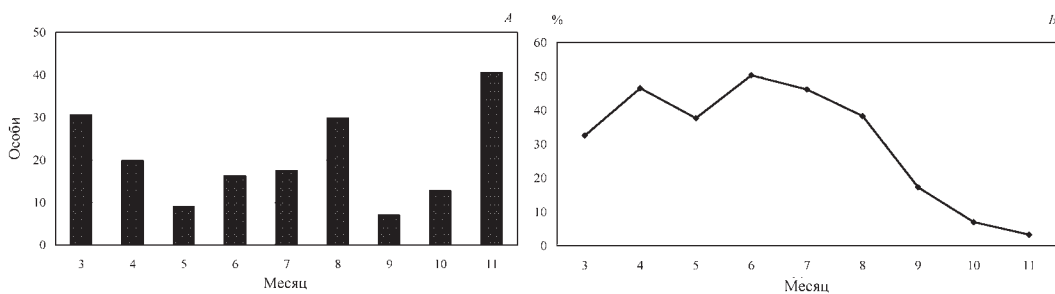


Рис. 12. Средняя численность (А) и встречаемость (Б) *Haematopus ostralegus* на контрольных территориях по многолетним данным

Fig. 12. Mean number (А) and frequency of occurrence (Б) *Haematopus ostralegus* on control plots according to the long-term data

По данным А.Б. Кистяковского (Кістяківський, 1957), осенний пролет в Украине менее заметен и проходит в августе–сентябре, а в приморской полосе кулики-сороки иногда задерживаются до начала ноября. В районе Каневского водохранилища пролет кулика-сороки осенью начинается 9.07–15.07, последние отмечены 4.08 (Сабиневский и др., 1978).

Данные наших учетов подтверждают, что после пика численности в августе интенсивность миграций ослабевает. В сентябре и, особенно, в октябре через Азово-Черноморское побережье Украины, после отлета большинства птиц «местной» популяции, вероятно, идет пролет куликов-сорок, гнездящихся за пределами региона. Рост средней численности птиц на маршруте в ноябре (рис. 12), скорее всего, связан с высокой степенью социальности куликов-сорок, когда мелкие группы объединяются в крупные стаи на отдельных благоприятных местах остановок.

Сложность отлова куликов-сорок не позволяет пока уточнить динамику смены различных популяций на осеннем пролете, хотя актуальность этого несомненна.

18. Черныш, *Tringa ochropus* Linnaeus, 1758, чорниш, коловодник лісовий

По данным А.Б. Кистяковского (Кістяківський, 1957), в Украине черныш относится к рано мигрирующим видам куликов (март–апрель). Под Киевом, в среднем за 1910–1964 гг., прилет отмечен 2.04 (Мельничук, 1966). В Азово-Черноморском регионе в очень теплые зимы встречаются одиночные зимующие особи (22.01.2000 — озеро Керченского п-ова; 31.01.2004 — Молочный лиман). Первые мигрирующие черныши появляются в начале марта (2.03.1989 — 3 особи на Молочном лимане), вероятно, за счет перемещений с близлежащих зимовочных территорий. В отдельные годы первых птиц регистрировали в начале II декады, однако, в норме, черныши начинают активно лететь с конца II декады марта. Пик весеннего пролета, судя по суммарной численности птиц на контролируемых площадках, приходится на конец марта (30.03 — 6–9 ос.) — начало апреля (1–10.04 — 10–24 ос.). В мае и июне остаются бродячие птицы (1–5 ос.), вдоль каналов и мелких проток.

Осенний пролет в Украине растянут с июля по сентябрь (Кістяківський, 1957). На Азово-Черноморском побережье Украины в июле постепенно нарастает встречаемость и в целом численность чернышей на маршрутах. В сентябре и октябре постепенно завершается осенний пролет чернышей и в это время чаще регистрируются одиночные особи. В ноябре пролет чернышей не наблюдали, а в декабре уже встречаются одиночные зимующие птицы.

19. Фифи, *Tringa glareola* Linnaeus, 1758, фіфі, коловодник болотяний

По данным А.Б. Кистяковского (Кістяківський, 1957), в Украине фифи весной появляется в последних числах марта — начале апреля, и миграция продолжается до середины–конца мая. Под Киевом, в среднем за 1910–1964 гг., прилет отмечен 17.04 (Мельничук, 1966). На озерах в румынской части дельты Дуная (Разим, Синое) весной встречаются в марте–апреле (Brehme et al., 1992). На большинстве водоемов Азово-Черноморского побережья весенний пролет начинается в последней пятидневке марта, но численность птиц в этот период низкая. Пролет продолжается до середины, в отдельные годы — до конца мая. Встречаемость фифи в апреле и мае сходная, но заметно ниже осенних значений (рис. 13, Б). Сезонная асимметрия миграционной

активности у фифи хорошо выражена и смещена на осень. Численность фифи в мае выше средних значений оказалась в верховьях лимана Алибей (Северо-Западное Причерноморье, здесь же отмечено и самое большое разовое скопление птиц в 546 ос.), на побережье Джанкойского залива, в низовьях реки Домузла (Приазовье), в устье р.Стальная Восточного Сиваша, а также в пределах опресненных верховий лимана Бурнас (Северо-Западное Причерноморье).

Осенний пролет в Украине начинается в I декаде июля, длится в августе и сентябре, а на юге Украины до начала октября (Кістяківський, 1957). Сроки пролета совпадают по югу Восточной Европы (Dimitrov et al., 2005). В июле на Азово-Черноморском побережье проходит первая волна пролета, формируемая взрослыми особями. Самое крупное скопление фифи в июле учтено 13.07.1993 на Чонгарском заливе Восточного Сиваша (275 ос.). В августе к миграционному потоку начинают присоединяться молодые фифи из первых выводков, усиливая пиковые значения численности. Максимальных значений средняя численность птиц достигает ко II декаде августа, постепенно снижаясь к концу сентября. Самое крупное скопление из 4000 фифи учтено в августе (14.08.1998) на затопленном пресными водами поду Западного Сиваша. В сентябре самое крупное известное скопление включало лишь 150 ос. (10.09.1991, Центральный Сиваш). В осенний период хорошо выражены вечерние старты фифи на оконечностях Приазовских кос: Обиточной, Бирючий и др. В октябре перемещения, как правило, завершаются.

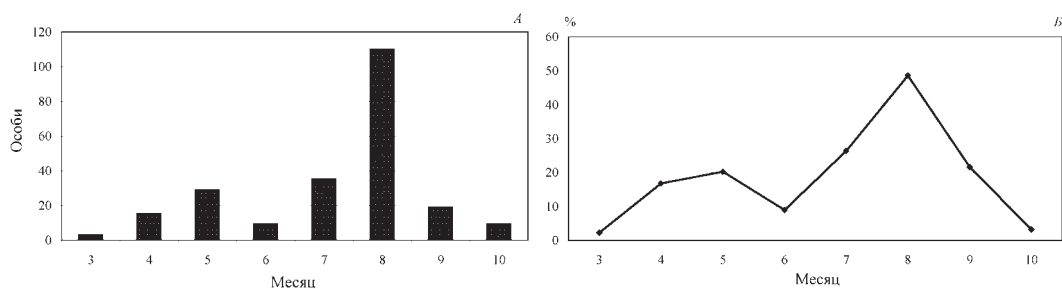


Рис. 13. Средняя численность (А) и встречаемость (Б) *Tringa glareola* на контрольных территориях по многолетним данным

Fig. 13. Mean number (A) and frequency of occurrence (B) *Tringa glareola* on control plots according to the long-term data

Осенние и весенние миграционные пути у фифи, согласно данным кольцевания, совпадают и фактически проходят в меридиональном направлении через континент. Причем через Азово-Черноморское побережье Украины пролегает миграционный путь как из стран Скандинавии в Западную Африку, так и с севера Евразии к Восточно-Африканским зимовкам (Лебедева и др., 1985). Сезонная асимметрия в численности фифи на местах миграционных остановок может быть связана с тем, что часть «скандинавских» популяций мигрирующих весной через юг Украины, осенью, вероятно, летят прямо через Центральную Европу и Средиземноморье далее в Западную Африку.

20. Большой улит, *Tringa nebularia* (Gunnerus, 1767), улiт великий, коловодник великий

Весенний пролет к местам гнездования идет дружно и быстро, так как места зимовок на северо-востоке Африки и побережье Красного моря большие улиты покидают в марте (Козлова, 1961), и в это же время появляются на побережье Болгарии (Dimitrov et al., 2005). По данным А.Б. Кистяковского (Кістяківський, 1957), в Украине пролет большого улита начинается в апреле, а завершается в мае. Под Киевом, в среднем за 1910–1964 гг., прилет отмечен 15 апреля (Мельничук, 1966). На озере Донузлав (Западный Крым) весной отмечался ежедневно в первой половине апреля (Кривицкий и др., 1999). Прилет под Мариуполем отмечен также в первой половине апреля (Боровиков, 1907). По нашим данным, начало весенних миграций на юге Украины попадает на III декаду марта, хотя самая первая регистрация — 17.03.1988 известна на Молочном лимане. В течение апреля стайки больших улитов встречаются гораздо чаще и на большем количестве мест. Как и в случае с фифи, у большого улита в регионе ярко выражена сезонная асимметрия миграционного процесса, что хорошо видно на диаграмме средней численности (рис. 14, А). К началу мая пролет завершается, так как в I декаде учтено 86,2% общего количества «майских» птиц, а в середине и конце мая встречаются лишь одиночные птицы. Максимальную по размеру стаю в мае отметили 5.05.2001 на Молочном лимане (27 ос.).

С III декады июня начинают возрастать встречаемость и численность птиц, в это время известны случаи пребывания довольно больших стай улитов. К примеру, 19.06.1998 в юго-восточной части Сиваша учтено 658 больших улитов. С конца июня летние кочевки плавно перерастают в обратную миграцию, с более продолжительными остановками на водоемах побережья.

По данным А.Б. Кистяковского (Кістяківський, 1957), интенсивный осенний пролет в Украине растянут с июля до ноября. В июле наиболее крупные группировки улитов в Азово-Черноморском регионе учтены на Сиваше и лиманах Приазовья. Самое большое скопление учтено 7.07.1993 на Джанкойском заливе Восточного Сиваша (264 ос.). В августе начинает возрастать и достигает пиковых величин средняя численность птиц (рис. 14, А). Встречаемость осенью также выше весенних значений (рис. 14, Б).

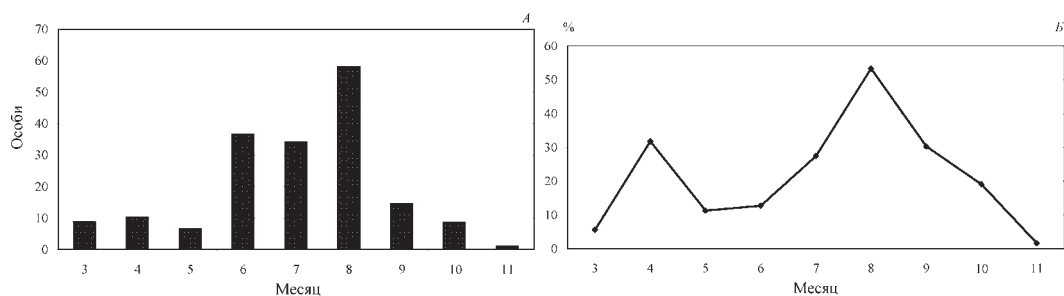


Рис. 14. Средняя численность (А) и встречаемость (Б) *Tringa nebularia* на контрольных территориях по многолетним данным

Fig. 14. Mean number (A) and frequency of occurrence (B) *Tringa nebularia* on control plots according to the long-term data

Самое крупное скопление осенью учтено в южной части Восточного Сиваша 9.08.1998 (530 ос.). Кроме Сиваша и лиманов Приазовья, значительная численность отмечена и на лиманах Северо-Западного Причерноморья (Тилигульский, Куяльницкий и группа Тузловских лиманов). В сентябре резко снижается интенсивность перемещений, а в октябре пролет завершается. В ноябре известны лишь случайные встречи одиночных больших улитов (1.11.1988, Молочный лиман).

21. Травник, *Tringa totanus* (Linnaeus, 1758), травник, коловодник звичайний

На территории Украины на пролете и гнездовании встречается номинативный подвид *Tringa totanus totanus* (Кістяківський, 1957; Степанян, 1990), хотя не исключено и вклинивание на пролете птиц восточного подвида — *T. totanus ussurensis* (Громадский, 1985).

Травники продвигаются весной очень быстро, преодолевая иногда свыше 1300 км в сутки (Громадский, 1985), и только промежуточные остановки делают сезонные миграции этого вида относительно растянутыми. К тому же в южных областях Восточной Европы, в частности на украинском побережье Черного моря могут лететь птицы разных популяций, естественно, в разные сроки. В связи с этим миграции травника имеют типичный волновой характер.

По данным А.Б. Кістяковського (Кістяківський, 1957), на юге Украины травник прилетает в первых числах марта, в Черкасской области — в конце марта, в Харьковской области — в начале апреля. Под Киевом, в среднем за 1910–1964 гг., прилет отмечен в последней пятинке марта (Кістяківський, 1957; Мельничук, 1966). В районе Каневского водохранилища травник появляется 18.03, пик весной — 28.03–3.04 (Сабиневский и др., 1978). По нашим данным, первые травники в Северо-Западном Причерноморье появляются обычно уже в конце февраля (26.02.1978 в дельте Дуная и 28.02.1982 на Тилигульском лимане) (Жмуд, Черничко, 1988). В динамике средней численности птиц на маршруте хорошо заметен мартовский пик, когда через регион пролетает большинство травников (рис. 15, А).

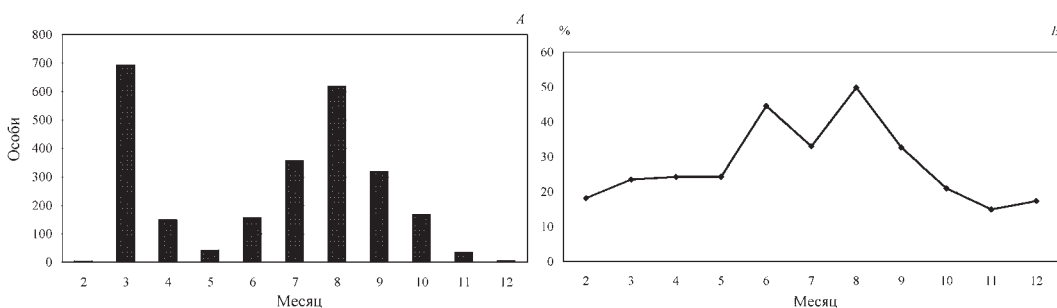


Рис. 15. Средняя численность (А) и встречаемость (Б) *Tringa totanus* на контрольных территориях по многолетним данным

Fig. 15. Mean number (A) and frequency of occurrence (B) *Tringa totanus* on control plots according to the long-term data

В марте в Азово-Черноморском регионе уже формируется местная гнездовая популяция, и стайки травников, еще не образовавших пару, встречаются на тех же водоемах, где останавливаются для отдыха мигранты. Пик пролета приходится на

III декаду марта — I декаду апреля. На Восточном Сиваше и трех лиманах Причерноморья и Приазовья (Тилигульский, Молочный и Утлюкский) численность травника весной на пролете самая высокая — более 200 ос. на контрольную территорию. Пролет стай в светлое время суток выражен хорошо. Большинство стай зарегистрировано в марте (80,3%) и в апреле (19,7%). Основное направление пролета — северо-восточное.

По данным А.Б. Кистяковского (Кістяківський, 1957), в Украине отлет местных травников начинается в августе. В районе Каневского водохранилища травник осенью летит в интервале 21.07–23.07, последние — 12.08 (Сабиневский и др., 1978). По данным Е.В. Козловой (1961), осенний пролет имеет две волны, одна начинается в июле и заканчивается в середине сентября, а вторая проходит в октябре–ноябре, и формируют их птицы разных географических популяций. Судя по срокам пролета травника в Волжско-Камском крае, где он летит со середины августа и в течение сентября (Плесский, 1977), вторую волну мигрирующих травников в Причерноморье могут формировать птицы, летящие континентальным путем из северо-восточных гнездовых областей. Такие особенности волнообразного пролета травников осенью отмечены и в других географических регионах (устье Вислы, Польша (Meissner, 2000)).

Осенняя миграция травника более растянута во времени, чем весенняя, и отличается высокими значениями частоты встречаемости в исследуемом регионе (рис. 15, Б). Величина скоплений в июле и сентябре оказалась максимальной. Например, на побережье Чонгарского залива Восточного Сиваша 16.07.1993 учтена стая в 5300 ос., 15.09.1986 — 4500 ос., а в августе — только 3490 ос. (6.08.1998 там же, на Чонгарском заливе). В октябре средняя численность травников на контрольных территориях сокращается, хотя встречаемость еще сохраняет высокие значения (рис. 15, А, Б). Максимальное скопление отмечено на Молочном лимане 27.10.1989 — 963 ос. В ноябре пролет травников завершается (Жмуд, Черничко, 1988).

22. Щеголь, *Tringa erythropus* (Pallas, 1764), щоголь, коловодник черный

По данным А.Б. Кистяковского (Кістяківський, 1957), в Украине весной под Одессой появляются в марте, пролет идет в апреле–мае. По результатам наших исследований, весной первые щеголи появляются к концу II декады марта: 17.03.1988 — Молочный лиман, 19.03.1980 — Тилигульский лиман. Места, где формируются миграционные скопления птиц весной, довольно ограничены и чаще приурочены к водоемам Дунай-Днестровского междуречья. В этом регионе интенсивные миграции отмечены в более ранние сроки. Так, 24.03.1984 над дельтой Днестра ночью был отмечен интенсивный пролет и ночные старты щеголей в северном направлении. В апреле максимальное количество птиц, учтенных в одном скоплении, составляет 286 (Тилигульский лиман) и 137 ос. (Восточный Сиваш), возрастает средняя численность щеголей и на других участках Черноморского побережья, но при этом она значительно ниже, чем на Сиваше или Тилигульском лимане. Характерно, что в глубине континента весной щеголь повсеместно очень редок (Козлова, 1961). Под Киевом, в среднем за 1910–1964 гг., прилет отмечен 28.04 (22.04–12.05) (Мельничук, 1966). В I декаде мая на юге Украины проходит пик весеннего пролета. На опресненных участках верховий лимана Алибей (Северо-Западное Причерноморье) 7.05.2000 учтено скопление из 471 щеголя, а 5.05.1999 здесь же — стая в 300 птиц. Таких же размеров стая учтена 4.05.1992 на Восточном Сиваше.

В июне на большинстве контрольных территорий встречаются небольшие стайки (1–10 ос.) кочующих щеголей. Большие скопления встречаются в этот период лишь изредка, например, 19.06.1998 в южной части Восточного Сиваша отмечено 619 щеголей.

В июле активизируется обратная миграция взрослых птиц. Максимальное скопление отмечено 16.07.1993 на Чонгарском заливе Восточного Сиваша (100 ос.). О начале обратных миграций щеголя в июле пишут и другие авторы (Кістяківський, 1957). В августе пролет усиливается: 12.08.2004 в дельте Дуная учтено скопление из 330 птиц. Как и весной, в глубине континента щеголь осенью встречается спорадически. В сентябре активность миграций снижается. Максимальное скопление насчитывало всего 31 щеголя (13.09.2004, Центральный Сиваш). В октябре и даже ноябре, в результате появления на отдельных территориях крупных стай, численность на маршруте может возрастать. К примеру, 15.10.2000 на Джанкойском заливе Восточного Сиваша один раз за весь период исследований было учтено скопление из 400 птиц, а в ноябре 1991 и 1994 гг. две стаи в 100 и 300 ос.

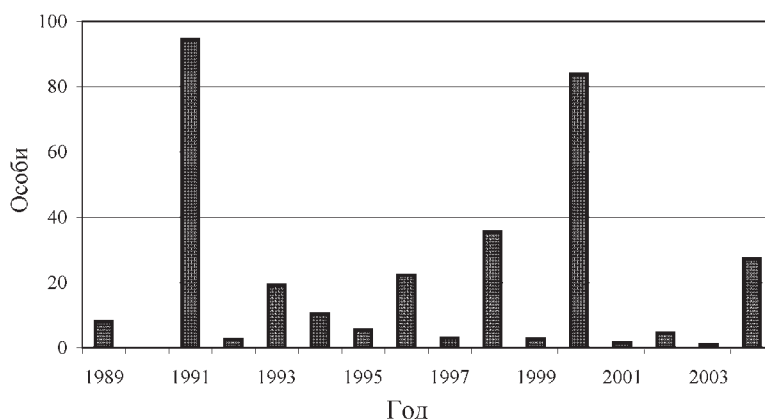


Рис. 16. Многолетняя динамика средней численности *Tringa erythropus* на Сиваше в период осенних миграций 1989–2004 гг

Fig. 16. Long-term dynamics of the mean number of *Tringa erythropus* at Sivash during autumn migrations for 1989–2004

Анализ многолетней динамики средней численности щеголя на осенних миграциях с 1989 г., когда учеты на Сиваше стали регулярными (рис.16), показал два заметных пика в 1991 и 2000 гг. Эти годы совпадают с периодами регистрации крупных осенних стай, что может быть связано с перераспределением птиц на путях пролета.

23. Поручейник, *Tringa stagnatilis* (Bechstein, 1803), поручайник, коловодник ставковый

По данным А.Б. Кистяковского (Кістяківський, 1957), в Украине поручейник летит с середины апреля до II декады мая. На озерах в румынской части дельты Дуная (Разим, Синое) пролет начинается с конца марта, в апреле продолжается и в мае завершается (Brehme et al., 1992). Однако не везде поручейник обычен: к примеру,

на озере Донузлав (Западный Крым) в середине прошлого века исследователями не отмечен (Кривицкий и др., 1999), как и не отмечен весной на пролете в украинской части дельты Дуная (Полуда, Жмуд, 2000). Под Киевом за 1910–1964 гг. весной отмечен лишь 2 раза в последних числах апреля (Мельничук, 1966), редко встречается в Харьковской области. Вектор видимых миграций поручейника весной с марта по май был ориентирован на восток – северо-восток. Это согласуется с предположением, что пролетный путь поручейника весной имеет почти восточный вектор, так как относительно многочисленными они бывают лишь к востоку от Украины, в пойме Волги (Лебедева, 1973).

По нашим данным, весенний пролет начинается в последних числах марта, иногда в начале III декады месяца (21.03.1975 — 19 ос. на Молочном лимане). В апреле проходит пик весенних миграций (рис. 17, А, Б). Максимальная численность птиц на местах миграционных остановок в апреле составила 304 особи (14.04.1992, Джанкойский залив Восточного Сиваша). В мае интенсивность пролета резко снижается (рис. 17, А, Б). Заметная активизация весеннего пролета у поручейника по многолетним данным наблюдалась в интервале 1992–1996 гг. и в 2003 г.

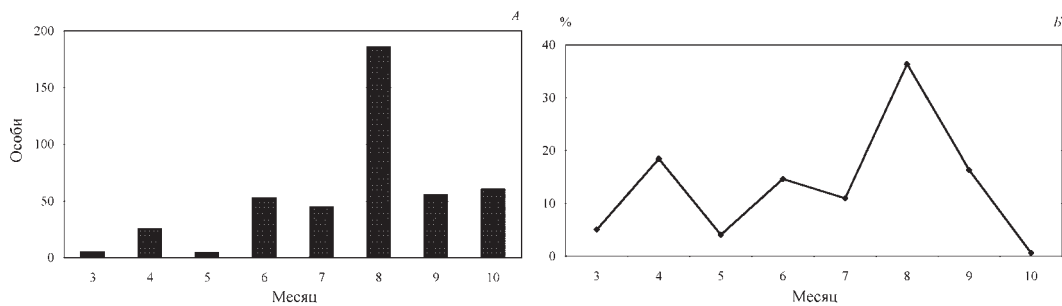


Рис. 17. Средняя численность (А) и встречаемость (Б) *Tringa stagnatilis* на контрольных территориях по многолетним данным

Fig. 17. Mean number (A) and frequency of occurrence (B) *Tringa stagnatilis* on control plots according to the long-term data

В июне, очевидно, уже начинается обратная миграция и кочевка поручейников. Самое большое скопление поручейников в июне учтено 19.06.1998 на Восточном Сиваше (381 ос.), а через несколько дней (22.06.1998), на опресненном поду Западного Сиваша учтено 318 птиц. В июле происходит малопонятный спад интенсивности пролета, хотя по данным А.Б. Кистяковского (Кістяківський, 1957), осенние миграции поручейника в Украине более выражены на юге страны и проходят с июля по сентябрь. На озерах в румынской части дельты Дуная (Разим, Синое) пик осеннего пролета приходится на август (Brehme et al., 1992). Это характерно и для Азово-Черноморского побережья Украины. В этот период возрастает встречаемость птиц на различных контрольных территориях, а самое большое скопление поручейников отмечено 25.08.2002 на Джанкойском заливе Восточного Сиваша (1750 ос.). В целом осенью на Сиваше поручейник многочисленнее, чем весной. В сентябре миграции завершаются довольно резко и синхронно на всех его участках. В октябре наблюдаются единичные стайки (21.10.1978 дельта Дуная — 60 ос.). В 1998 и 2002 гг.

численность поручейников во время осенних миграций была наиболее высокой. Возможно, что это отразилось и на вероятности регистрации видимых миграций. К примеру, 25.08.2002 с 18 до 19 ч. на Восточном Сиваше в юго-западном направлении пролетело 7 стай поручейников, общей численностью 775 птиц.

24. Перевозчик, *Actitis hypoleucos* (Linnaeus, 1758), перевізник

По данным А.Б. Кистяковского (Кістяківський, 1957), в Украине пролет перевозчика и весной и осенью идет малозаметно. Под Киевом, в среднем за 1910–1964 гг., прилет отмечен 16.04 (Мельничук, 1966). Под Мариуполем прилет перевозчика был отмечен в середине марта, а в середине августа — отлет и слабо выраженный пролет (Боровиков, 1907). На Сиваше и в Присивашье в начале прошлого века перевозчик летом был редок, а на осеннем пролете встречались единичные особи на Арабатской стрелке (Воронцов, 1937).

На территории Восточного Приазовья весенний пролет проходит с конца марта по начало мая, а осенний пролет — с конца июля и до конца сентября (Казакон и др., 1982).

По нашим данным, на Азово-Черноморском побережье Украины интенсивность осенних перемещений выше, чем весенних (рис. 18, А). Весенний пролет начинается в марте. Максимум численности в этот период отмечен на Тилигульском лимане (02.03.1989, 23 птицы).

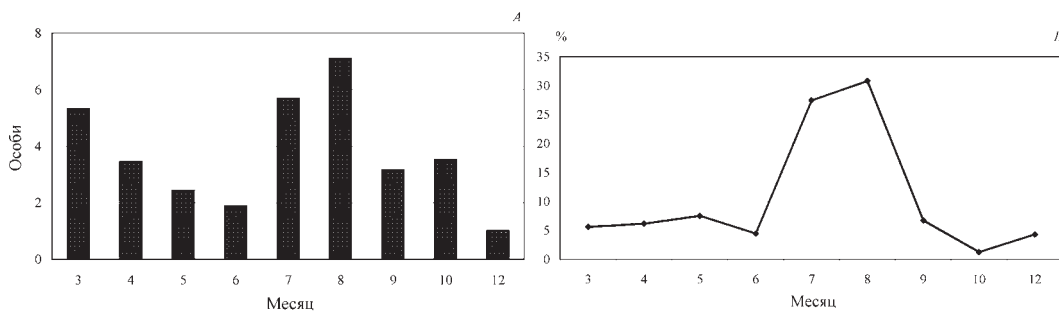


Рис. 18. Средняя численность (А) и встречаемость (Б) *Actitis hypoleucos* на контрольных территориях по многолетним данным

Fig. 18. Mean number (А) and frequency of occurrence (Б) *Actitis hypoleucos* on control plots according to the long-term data

В апреле интенсивность пролета нарастает, и максимум численности перевозчиков отмечен 5.04.1988 — 30 птиц на притоках нижнего течения р. Молочная. В I декаде мая миграции завершаются. На фоне встречающихся единичных птиц стая перевозчиков (9 птиц) отмечена лишь один раз 6.05.2003 в устьевой части р. Победная на Восточном Сиваше. В июле активизируется осенняя миграция, растет средняя численность и встречаемость (рис. 18, А, Б). На Обиточной косе в Приазовье 28.07.2001 отмечена стая в 30 ос. Во второй половине июля осенний пролет перевозчиков усиливается, а достигает своего пика в первой половине августа. К примеру, максимальное скопление перевозчиков учтено на Тилигульском лимане 9.08.2000 — 62 особи. В сентябре осенние миграции завершаются и в октябре (в отдельные годы и в декабре) отмечаются лишь одиночные перевозчики.

25. Мородунка, *Xenus cinereus* (Güldenstädt, 1775), мородунка

По данным А.Б. Кистяковского (Кістяківський, 1957), о весеннем пролете мородунки в Украине фактически не было сведений, повсеместно она была редким или залетным видом: весной встречалась в апреле и начале мая, а осенью — с середины июля и до начала сентября. Первую залетную птицу в западных областях Украины отметили 3.10.1986 на Шацких озерах в Волынской области (Горбань, 1988). В Молдове стайки мородунок из 3 и 8 птиц встречали 13.08.1981 на р. Турунчук (рукав Днестра в нижнем течении) (Аверин, Куниченко, 1984). На озерах в румынской части дельты Дуная (Разим, Синое) в ходе свыше 100 маршрутных учетов мородунку не встречали ни разу (Vrehme et al., 1992). Черноморское и Каспийское побережье Кавказа, по мнению Е.В. Козловой (1961), единственная территория юго-восточной части Европы, где мородунка летит относительно регулярно. Автор предполагала, что пролетный путь мородунок лежит вдоль поймы Волги или даже восточнее.

Нами за период исследований на Азово-Черноморском побережье учтено только 90 мородунок, преимущественно после 1988 г., с началом регулярных учетных работ на Сиваше и в Приазовье. За этот период мородунка чаще попадалась на маршрутах в 1995, 1998, 1999 и 2004 гг.

Мородунки весной появляются относительно поздно — в конце апреля. Говорить о каких-либо регулярных миграциях этого вида неправомерно. Скорее всего, по востоку Азово-Черноморского побережья в отдельные годы летят какие-то периферийные группировки из общего пролетного потока, расположенного восточнее. Поэтому сроки весеннего пролета можно определить по спорадическим встречам в I и II декадах мая. Со середины июня уже наблюдается обратное перемещение птиц к зимовочным участкам ареала. Основными местами концентрации мородунок в регионе являются участки Сиваша и побережье Каркинитского залива, с островами и косами, а также лиманы Приазовья. В июне мородунки были учтены 15–16.06.1999 на двух соседних контрольных территориях Приазовья — Молочном лимане и низовьях р. Домузла, по 5 ос. В июле встречи редки и касаются также Приазовья. Здесь 4–8.07.1999 на Молочном и Утлюкском лиманах учтено по 9 птиц. Резкий всплеск численности в июне–июле 1999 г. прямого объяснения не имеет, можно лишь предположить, что это связано с ранним и дружным покиданием мородунками гнездовых участков, в силу изменившихся условий в определенном участке гнездового ареала.

Основная волна осенней миграции мородунки проходит, обычно, в августе. В этом месяце известны 10 встреч небольших стай. Максимальную по величине стаю (11 птиц) учли 12.08.2004 на о-ве Джарылгач. В сентябре 4 мородунок наблюдали на побережье Каркинитского залива, в р-не Лебяжьих островов (11.09.2001). В октябре встречи крайне редки, а последняя встреча мородунок датирована первыми числами ноября (1.11.1988 и 1999) на Молочном лимане.

26. Круглоносый плавунчик, *Phalaropus lobatus* (Linnaeus, 1758), плавунец круглодзьобый

Весной, по данным А.Б. Кистяковского (Кістяківський, 1957), в Украине плавунчик обычен на морском побережье (Черноморский заповедник, Аскания-Нова), о-ве Джарылгач — в мае. Из континентальной Украины, особенно из западной,

правобережной ее части, сведения о пролете плавунчиков почти отсутствовали. В начале прошлого века плавунчик добыт в середине апреля под Павлоградом и Ново-Московском на соленых озерах. В отдельные годы был отмечен и в июне (Боровиков, 1907). В Молдове плавунчик — залетный вид: в апреле 1982 г. в Кагульском районе отмечена стайка из 15 ос. (Аверин, Куниченко, 1984). На территории Восточного Приазовья весной почти не встречается (3 птицы 18.04.1974, близ Краснодара), а восточнее, на водоемах Предкавказья плавунчик уже обычен с конца апреля до начала июня (Казаков и др., 1982).

Весенняя миграция плавунчика как типичного тундрового вида кулика на Азово-Черноморском побережье Украины начинается поздно. Первые стайки появляются во II декаде апреля (13.04.1994 учтено 110 ос. на Центральном Сиваше), но большинство первых регистраций датировано III декадой месяца. Из общего количества плавунчиков, учтенных весной за период исследований (20 160 ос.), в апреле учтено лишь 270 птиц, а свыше 19 тыс. — в мае. Активный пролет наблюдается только в мае, причем во II декаде мая отмечается уже пик пролета. Отдельные скопления насчитывали свыше 10 000 ос. (18.05.2001, Центральный Сиваш). Подавляющее большинство крупных стай в мае используют акваторию Центрального Сиваша, где в это время резко возрастает плотность рачка-артемии, которым они интенсивно кормятся. Кроме Центрального Сиваша, отдельные крупные стаи изредка отмечались нами на Утлюкском лимане (Приазовье). В июне из 470 плавунчиков, учтенных в этом месяце за весь период исследований, отмечены в первых числах, что подтверждает довольно сжатые сроки пролета.

Обратная миграция плавунчиков начинается в начале июля. Несмотря на то, что встречи птиц в это время крайне редки, отдельные стайки плавунчиков на Центральном Сиваше в начале июля (8.07.1989) насчитывали 100 ос. По сравнению с другими видами тундровых куликов, осенняя миграция у круглоногого плавунчика не растянута. Средняя численность на диаграмме формирует второй четкий пик в августе (рис. 19, А). Встречаемость осенью выше весенней (рис. 19, Б), что связано с большей рассредоточенностью на водоемах региона. Максимальное скопление плавунчиков в августе отмечено 7.08.1998 на Центральном Сиваше (5960 ос.). В сентябре интенсивность пролета резко снижается, а к концу месяца на Азово-Черноморском побережье остаются лишь единичные особи плавунчиков. В первых числах октября мелкие стайки плавунчиков регистрировали на Тилигульском и Молочном лиманах, южном побережье Каркинитского залива и озерах Керченского п-ова. В глубине континента плавунчик осенью также редок. В Хмельницкой области круглоносый плавунчик — залетный вид на осеннем пролете: 25.07.1974, 14.08.1994, 6.09.1998, 9.09.1998 (Новак, 1999). В верховьях р. Конка в Днепропетровской области круглоносый плавунчик впервые отмечен 28.08.1982 (Гудина, 1992).

Вслед за Е.В. Козловой (1961), упоминавшей несколько пролетных путей плавунчика, из которых Черноморско-Каспийский наиболее масштабный, авторы, анализирувавшие возвраты окольцованных птиц (Кищинский, 1985), считают, что в Приазовье и Присивашье расположены важнейшие места миграционных остановок птиц. Через этот участок морского побережья Украины проходит важный миграционный путь плавунчиков, связывающий регион как со Скандинавией, так и с тундрами Сибири через Поволжье и Западный Казахстан.

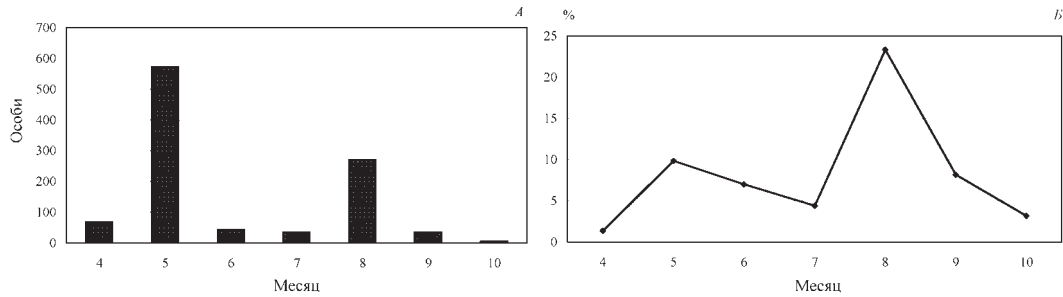


Рис. 19. Средняя численность (А) и встречаемость (Б) *Phalaropus lobatus* на контрольных территориях по многолетним данным

Fig. 19. Mean number (A) and frequency of occurrence (B) *Phalaropus lobatus* on control plots according to the long-term data

27. Плосконосый плавунчик, *Phalaropus fulicarius* (Linnaeus, 1758), плавунец плоскодзьобий

По данным А.Б. Кистяковского (Кістяківський, 1957), плосконосый плавунчик в Украине — редкий залетный вид, добывался 22.09.1931 в р-не г. Днепропетровска. Несколько раз встречался на внутренних водоемах Украины. На Азово-Черноморском побережье Украины не был отмечен до 2008 г., когда 2.06 на Молочном лимане была встречена одиночная самка (Грищенко, 2008). На прилегающих участках Причерноморья отмечен на Бургасских озерах в Болгарии — 22.10.1976 (Dimitrov et al., 2005) и на озерах в румынской части дельты Дуная (Разим, Синое) — 21.08.1991 в составе небольшой группы из 4 птиц (Brehme et al., 1992).

28. Турухтан, *Philomachus pugnax* (Linnaeus, 1758), турухтан

Сроки пролета и пролетные пути турухтана хорошо изучены (Лебедева, Добрынина, 1985). Весенний пролет на Азово-Черноморском побережье Украины, согласно нашим многолетним данным, начинается иногда с конца февраля (26.02. 1978 и 1991), но чаще — с середины марта. Первыми летят самцы (90–95%). К концу марта встречаемость заметно возрастает, но средняя численность на контрольных территориях остается еще низкой (рис. 20, А, Б). Средняя численность птиц, представленная на диаграмме (рис. 20, А), имеет два четких сезонных пика, что свидетельствует о «дружности» пролета. Дельту Дуная считают важным местом миграционных остановок турухтана в Восточной Европе: в последних числах марта на озерах Разим и Синое учтено 6 тыс. особей, а в апреле 2–3 тыс. (Brehme et al., 1992). В таком случае роль Сиваша, где разовые скопления весной превышают 200 тыс. особей, явно лидирующая. Это соответствует опубликованному мнению Е.В. Козловой (1962), что на Азово-Черноморском побережье Украины наиболее интенсивный всеосенний пролет турухтана идет восточнее дельты Днепра. В континентальной части Украины пролет весной проходит в те же сроки: под Киевом — 3.04 (Мельничук, 1966), в районе Каневского водохранилища — прилет 14.03, пик весной 5.04–10.04 (Сабиневский и др., 1978).

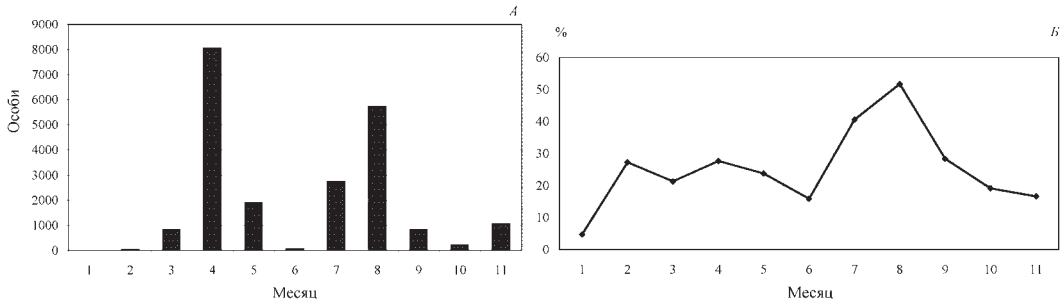


Рис. 20. Средняя численность (А) и встречаемость (Б) *Philomachus pugnax* на контрольных территориях по многолетним данным

Fig. 20. Mean number (A) and frequency of occurrence (B) *Philomachus pugnax* on control plots according to the long-term data

Пик пролета у турухтана отмечен в апреле, его формируют как самцы, так и передовые группировки самок. В первой половине мая интенсивность миграций еще высокая, но в составе стай самки начинают преобладать. Отличается турухтан и массовостью видимых миграций. В дельте Дуная доминирует весной на пролете (Полуда, Жмуд, 2000). Значительное количество мигрирующих турухтанов весной за весь период исследований (около 180 тыс. птиц) позволяет проанализировать региональные различия в направлениях пролета. В Северо-Западном Причерноморье отчетливо преобладали северо-восточные и восточные румбы, в то же время на Сиваше и Центральном Причерноморье румбы имели больший уклон к северу (рис. 21).

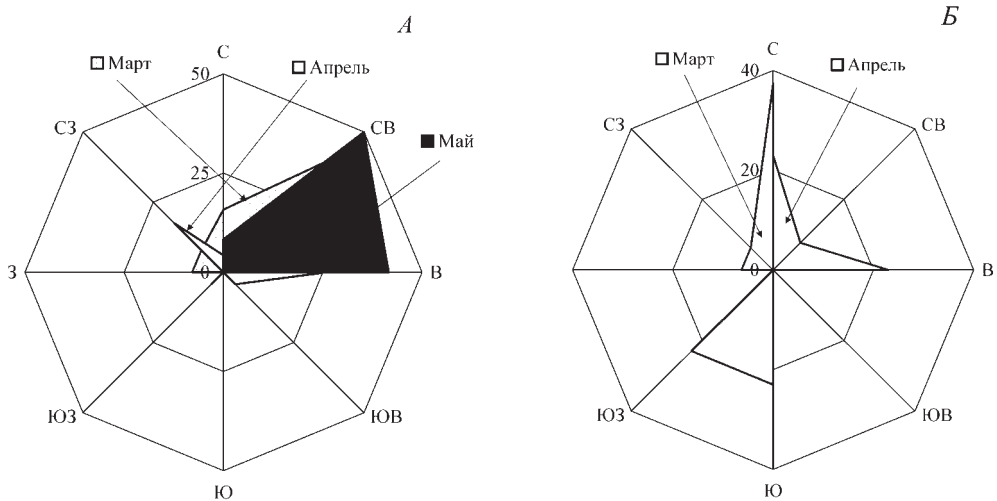


Рис. 21. Различия в направлении миграций турухтана на разных участках региона весной: А — Северо-Западное Причерноморье; Б — Сиваш и Центральное Причерноморье.

Условные обозначения: С — север; СВ — северо-восток; В — восток; ЮВ — юго-восток; Ю — юг; ЮЗ — юго-запад; З — запад; СЗ — северо-запад

Fig. 21. Distinctions of migratory directions of the Ruff on different plots of the region in spring: А — North-Western Black Sea area; Б — Sivash and Central Black Sea area.

Legend: С — north; СВ — north-east; В — east; ЮВ — south-east; Ю — south; ЮЗ — south-west; З — west; СЗ — north-west

В июне встречаемость и, особенно, средняя численность птиц на маршруте резко падают. В это время в регионе остаются только летующие птицы. Среди них высок процент молодых самцов (отличающихся цветом ног и смешанным нарядом оперения), а также самки. Самые крупные скопления в июне учтены на Сиваше, Молочном, Тилигульском и Утлюкском лиманах, где имеются хорошие кормовые и защитные условия. Уже в начале июля к ним присоединяются первые группировки самцов. В конце июля скопления могут достигать десятков тысяч: 30.07.1991 на двух контрольных территориях — южном побережье Центрального Сиваша и прилегающих озерах Айгул и Карлеут учтено 49 900 и 34 000 турухтанов соответственно. Кроме водоемов Присивашья и Приазовья, в июле относительно высокая численность отмечается на Тузловских лиманах, Нижнем Днестре, Тилигульском и других лиманах Северного Причерноморья.

В августе встречаемость и средняя численность турухтанов на маршруте достигают пиковых значений (рис. 20). О численности турухтана в это время можно судить по максимальным размерам скоплений: 7.08.1998 на северном побережье Центрального Сиваша было учтено 162 600 турухтанов. Среди контрольных территорий, где средняя численность птиц в августе оказалась выше 1000 ос., кроме участков Центрального и Восточного Сиваша, оказались Утлюкский лиман и лиман Сивашик, оз. Донузлав (Крым), побережье Джарылгача, р-н Лебяжьих остров, Западный Сиваш и южные озера Западного Сиваша. Сроки осеннего пролета растянуты, и пролет завершают молодые турухтаны с сентября по конец октября, и даже начало ноября. О скорости транзитных миграций свидетельствуют сроки прилета на зимовку в Африку первых взрослых турухтанов, которые прилетают туда в середине августа. Молодые птицы прилетают в сентябре (Козлова, 1962). Как типичный континентальный мигрант турухтан пересекает Евразийский материк в разных направлениях, следуя с африканских зимовок, часто меняя при этом направления пролета весной и осенью (Лебедева, Добрынина, 1985). Высокая степень номадности вида определяет и тот факт, что сезонное размещение турухтана в регионе отличается крайним непостоянством, требующим постоянного мониторинга для полного описания процесса.

29. Кулик–лопатень, *Eurynorhynchus pygmeus* (Linnaeus, 1758), лопатень

Кулик–лопатень — залетный вид для территории Украины и в наших учетах никогда не отмечался. Сведения о залете на Азово-Черноморское побережье исчерпываются его добычей 20.08.1952 у Алтагирского мыса Молочного лимана (Приазовье) из стайки чернозобиков, шкурка не сохранилась (Лысенко, 1974). Пока статья готовилась к печати, появились новые данные о залете этого вида кулика в Луганскую область Украины. По устному сообщению В.В. Ветрова, лопатень встречен на прудах Станично–Луганского рыбхоза 4.09.2010 и рассмотрен в 12-кратный бинокль с дистанции в 8–10 м. Птица близко подпускала и держалась особняком, на некотором расстоянии от других куликов.

30. Кулик–воробей, *Calidris minuta* (Leisler, 1812), побережник малий, кулик–горобець

Вдоль побережья Западной Европы пролет куликов-воробьев не выражен. Массовый весенний пролет наблюдается к востоку от линии Тунис–Венгрия (Громадская, Каня, 1985), что подтверждает приверженность этого вида прямым

континентальным маршрутам пролета, особенно весной. Птицы с юго-восточного побережья Средиземного моря далее следуют побережьем Черного моря. Очень интенсивный пролет наблюдается через Азовское море (Огульчанский, 1973; Олейников и др., 1973). Кулик-воробей весной на Азово-Черноморском побережье Украины в отдельные годы появляется в последних числах марта (28.03.1991, 24.03.1999), но интенсивность пролета нарастает с апреля, о чем упоминает и А.Б. Кистяковский (Кістяківський, 1957). На территории Восточного Приазовья весенний пролет тоже начинается в I декаде апреля, иногда с конца марта, и продолжается до конца мая (Казаков и др., 1982). Максимальные по численности стаи в апреле отмечены на южном побережье Центрального Сиваша (640 ос., 19.04.1991 г.) и в южной части Восточного Сиваша (220 ос., 22.04.1992). В мае начинается основной пролет куликов-воробьев, когда возрастает встречаемость и численность птиц в стаях (рис. 22). В это время кулики-воробьи более рассредоточены по водоемам, и пик интенсивности пролета попадает на II декаду месяца (43,2% всех учтенных птиц в мае). К III декаде мая численность куликов составляет лишь 24,2%, из-за отлета части группировок к местам гнездования. В июне кулики-воробьи завершают миграцию и сгруппированы в более крупные «предотлетные» стаи, которые остаются в традиционных местах миграционных остановок: на Центральном и некоторых участках Восточного Сиваша, на Тузловских и Утлюкском лиманах.

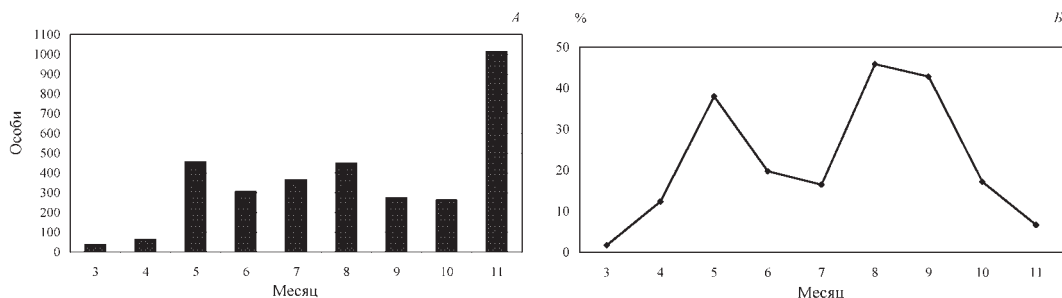


Рис. 22. Средняя численность (А) и встречаемость (Б) *Calidris minuta* на контрольных территориях по многолетним данным

Fig. 22. Mean number (A) and frequency of occurrence (B) *Calidris minuta* on control plots according to the long-term data

Осенняя миграция у кулика-воробья начинается в июле, растянута во времени и более обильная по численности птиц. В июле крупные скопления известны на Тузловских, Тилигульском, Молочном лиманах, а также на Сиваше, где максимальные скопления насчитывают более 4 тыс. особей (30.07.1991, Центральный Сиваш). В августе кулик-воробей встречается на большинстве водоемов побережья, да и средняя численность птиц в скоплениях самая высокая (рис. 22, А). Есть основания утверждать, что пик пролета кулика-воробья приходится на август, но доля взрослых птиц среди мигрирующих куликов в августе уже очень низкая. Очевидно, осенние миграционные потоки взрослых куликов-воробьев лишь частично касаются Азово-Черноморского побережья в июле, а в основном обходят его. На «южнопакистанских»

зимовках и в Тунисе взрослые кулики-воробьи ежегодно появляются уже в конце июля или в первых числах августа (Козлова, 1962), что позволяет говорить о значительной скорости их послегнездовых миграций.

В августе самые крупные скопления, насчитывавшие более 10 тыс. особей, отмечены на северном побережье Центрального Сиваша (07.08.1998). Роль Центрального Сиваша в размещении молодых куликов-воробьев в августе определяется огромными площадями мелководий, глубиной 1–3 см, богатыми кормовыми ресурсами (личинки хирономид, артемия). В сентябре снижается средняя численность птиц на маршруте, осенняя миграция теряет свою интенсивность. Однако максимальные скопления еще могут насчитывать несколько тысяч особей (6400 птиц учтено 20.09.1997 на Центральном Сиваше), и встречаемость сохраняет высокие значения (рис. 22, Б). В сентябре для остановок куликов по-прежнему важны контрольные территории Центрального и Восточного Сиваша, Молочный лиман и некоторые устьевые зоны малых рек Приазовья. Численность куликов-воробьев в западной части региона в этот период заметно ниже. В октябре в размещении птиц возрастает роль таких лиманов, как Куяльницкий и Тилигульский. Если учесть, что в I и II декадах октября учтено свыше 97% всех учтенных в этом месяце куликов, то становится ясным, что к концу октября остаются лишь отдельные стайки, насчитывающие десятки птиц. В годы с теплой осенью кулики-воробьи задерживаются до ноября, но в масштабах региона это не показательно. В 1991 году наблюдали необычную ситуацию, когда на побережье Джанкойского залива и в устьевой части р. Стальная Восточного Сиваша 2.11 учтено 4000 куликов-воробьев. Поскольку в эти сроки в регионе остаются молодые птицы, причина формирования таких скоплений может быть связана с успешным размножением в 1991 г. (Ryabitsev, 1998).

31. Белохвостый песочник, *Calidris temminckii* (Leiser, 1812), побережник білохвостий

Согласно данным, приводимым Е.В. Козловой (1962), во время сезонных миграций белохвостые песочники летят почти исключительно материковыми путями. По мнению автора, мигранты совсем отсутствуют на участке Черноморского побережья Украины, восточнее устья Днепра. Здесь они появляются спорадически, как и на территории Харьковской и Полтавской областей. По данным А.Б. Кистяковского (Кістяківський, 1957), в Украине мало было сведений о весеннем пролете белохвостых песочников: известно, что особенно интенсивно они летят в апреле и мае вдоль Днепра. На Азово-Черноморском побережье Украины белохвостый песочник предпочитает определенные локальные пути перемещений, так как многочисленным этот вид куликов бывает только в определенных участках региона. Весной первых одиночных особей отмечали на Восточном Сиваше во II декаде апреля (19.04.1997 и 30.04.2003). В мае интенсивность пролета возрастает. Судя по месту максимальной численности белохвостых песочников, эти кулики предпочитают речные долины и устьевые зоны, так как из 424 песочников, обнаруженных в мае за все годы, около 86% учтено в низовьях р. Большой Куяльник (Северо-Западное Причерноморье) и р. Малый Утлюк (Северо-Западное Приазовье). На прочих участках региона нигде не отмечали этих куликов численностью выше 10–30 особей. Возможно, что в дельтах крупных рек, таких как Дунай или Днестр, суммарная численность их может быть намного выше, но они рассредоточены за счет площади местообитаний.

На осеннем пролете белохвостые песочники встречаются чаще к востоку от Польши и Венгрии, чем к западу (Громадская, Каня, 1985а). Осенью одиночные белохвостые песочники на юге Украины встречаются со середины июля, но регулярные встречи на маршрутах начинаются лишь в августе. За 21 учет в августе отмечено 163 белохвостых песочника. Максимум зарегистрирован 9.08.1998 на южном заливе Восточного Сиваша — 22 особи. Больше всего встреч в регионе, по нашим данным, в I декаде августа, к середине месяца встречаемость гораздо ниже, и в сентябре белохвостых песочников почти не отмечали, за исключением 2003 г., когда на Сиваше несколько раз регистрировали одиночных птиц.

32. Дутыш, *Calidris melanotos* (Vieillot, 1819), побережник арктичный

Залетный для Украины вид, согласно единственной осенней встрече (26.09.2004) в Днепропетровской области на прудах рыбхоза (Сижко, Бредбир, 2005). Одиночная птица в Болгарии встречена также осенью 20.09.2001 (Dimitrov et al., 2005). С точки зрения широты залетов дутыша интересна встреча одиночной особи в Венгрии осенью (5.09.1988, Хортобадь) (Kovács, 1990).

33. Краснозобик, *Calidris ferruginea* (Pontoppidan, 1763), побережник червоногрудий, червоноволик

Размещение краснозобика на Азово-Черноморском побережье во время миграций крайне неравномерное, но сроки пролета относительно синхронные. По данным А.Б. Кистяковского (Кістяківський, 1957), в Украине краснозобик появляется в середине апреля. На Тилигульском лимане Черного моря весенняя миграция краснозобика начинается в I декаде апреля, например 6.04.1976 (Черничко и др., 1992), в Черноморском заповеднике — в конце апреля, в отдельные годы — в марте (Позвоночные животные..., 1996). На Лебяжьих островах в Каркинитском заливе весенняя миграция проходит с 17.04 по 7.06 (Тарина, Костин, 1999), 30.04 первые краснозобики отмечены в южном Крыму, в заповеднике «Мыс Мартьян» (Бескаравайный, 1995). В северо-западной части Азовского побережья весенняя миграция начинается во второй половине апреля (Лысенко, 1992; наши данные). Почти в эти же сроки, с апреля по середину мая, краснозобики активно летят с мест зимовок вдоль западного и восточного побережья Африки (Козлова, 1962). Из приведенных выше авторских и литературных данных следует, что сроки начала весенней миграции сходны на огромной территории Западной Палеарктики. Тем более близки они на большей части Азово-Черноморского региона и в прилегающих областях центральной Украины. К концу апреля весенняя миграция начинается и в самых северных областях Украины. Например, в Черниговской области даты первой регистрации: 28.04.1966, 29.04.1968 (Марисова и др., 1992). Однако, встречаемость краснозобиков на маршрутах в апреле еще низкая и составляет только 7,2% (рис. 23, Б). В III декаде апреля суммарная численность птиц резко возрастает и максимальные по численности стаи были зарегистрированы на Центральном Сиваше 30.04.1993 (2200 ос.).

В мае идет основная волна пролета у краснозобиков, причем пики численности самцов и самок проходят в разные сроки, с интервалом около 2 недель. Относительно высокая численность краснозобиков в мае отмечается не только на Центральном, но и на Восточном Сиваше, Утлюкском лимане в Приазовье, а в Северо-Западном Причерноморье — на лиманах Алибей и Карачаус.

В июне, особенно в I декаде, численность краснозобиков на местах миграционных остановок остается высокой, отловленные в этот период птицы характеризуются максимальной упитанностью и готовностью к стартам. Во II и III декадах июня остается небольшое количество птиц, которых можно отнести уже к кочующим. Среди них высок процент годовалых птиц. С Азово-Черноморского побережья краснозобики весной броском преодолевают значительные расстояния в 2–3 тысячи км, поэтому их остановки внутри континентальной части Украины крайне редки. По данным Е.В. Козловой (1962), в I декаде июня краснозобики в отдельные годы уже долетают до мест гнездования.

Осенью первые мигрирующие краснозобики появляются почти одновременно (12–15.07) как в северных, так и в южных районах Украины. В пределах Азово-Черноморского региона осенний пролет характеризуется большей растянутостью в сроках и большей территориальной дисперсией. В июле встречаемость достигает уже майских значений, а в августе заметно ее превосходит (рис. 23, Б).

Первую волну «июльских» птиц могут составлять птицы, неудачно размножившиеся в тундре. Это подтверждается встречей самки, индивидуально меченной у гнезда на Таймыре (Tomkovich et al., 2000), которая в течение нескольких недель после кольцевания (гнездо было разорено) уже находилась на Тилигульском лимане (Северо-Западное Причерноморье).

В августе наблюдается пик пролета краснозобиков, среди которых преобладают взрослые птицы. Но уже к концу месяца в стаях появляются одиночные молодые особи. Максимальные скопления краснозобиков в пределах одной контрольной территории в августе достигают 17–20 тыс. особей (Чонгарский залив Восточного Сиваша, 1998 г.).

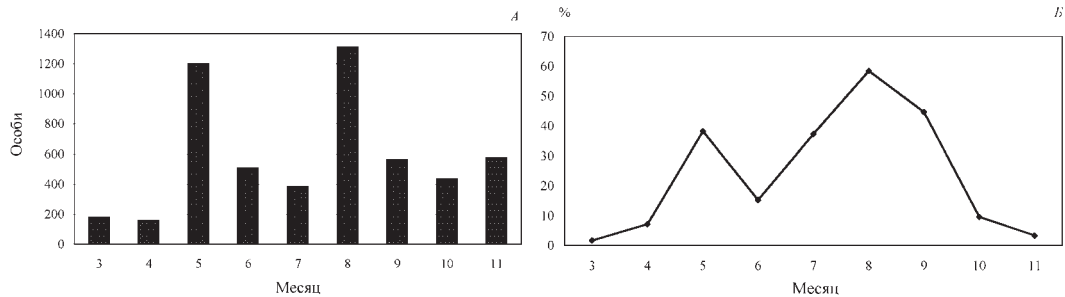


Рис. 23. Средняя численность (А) и встречаемость (Б) *Calidris ferruginea* на контрольных территориях по многолетним данным

Fig. 23. Mean number (A) and frequency of occurrence (B) *Calidris ferruginea* on control plots according to the long-term data

В сентябре отмечен спад средней численности птиц на маршруте, хотя встречаемость остается высокой (рис. 23, А, Б). Максимальные скопления птиц в первой половине сентября в отдельные годы могут превышать 16 тыс. (12.09.1994, Чонгарский залив Восточного Сиваша), но в большинстве случаев они колеблются в пределах 1–8 тыс. особей. В сентябре увеличивается доля молодых птиц в скоплениях и к концу месяца она может достигать 90%. В октябре скопления краснозобика еще

насчитывают несколько тысяч (2712 ос. — Центральный Сиваш, 26.10.1994) или сотен птиц (124 ос. — Молочный лиман, 28.10.1989), однако общее количество птиц сильно сокращается, снижается и встречаемость на маршруте. В октябре пролет краснозобика завершается, а в ноябре остаются лишь отдельные стаи, которые придерживаются только некоторых из контрольных территорий. Это приводит к росту значений средней численности птиц (рис. 22, А). Последние стаи краснозобика отмечены 26.11.1983 на Тилигульском лимане (18 ос.) и 26.11.1994 на Центральном Сиваше (1130 ос.).

34. Чернозобик, *Calidris alpina* (Linnaeus, 1758), побережник черногрудий, черноволик

На территории юга Украины, согласно нашим данным, на пролете встречаются три подвида: *C. alpina schinzi* — отловлена окольцованная птица весной, а *C. alpina alpina* и, населяющий тундры к востоку от Ямала *C. alpina centralis* — регулярные сезонные мигранты на Азово-Черноморском побережье.

Благодаря массовым отловам (около 25 тыс. птиц) и регулярным учетам за время исследований, миграции чернозобика на Азово-Черноморском побережье изучены нами наиболее полно. Точно установить начало весенних миграций на Азово-Черноморском побережье Украины у чернозобика сложно из-за участвовавших случаев зимовок небольшого количества птиц на различных контрольных территориях. Кроме того, в течение января и февраля птицы совершают кочевки в регионе. За годы наблюдений к первым весенним мигрантам можно отнести встречи 11 чернозобиков 10.03.1984 на Тилигульском лимане и 15 ос. 14.03.1997 на Молочном лимане. Очевидно, с началом II декады марта можно связывать начало весенних миграций. Большинство особей из этой волны прилетает в регион для завершения предбрачной линьки.

С середины марта численность птиц в скоплениях начинает плавно нарастать. К основным местам пребывания чернозобиков в марте относятся, кроме Сиваша, крупные лиманы Причерноморья. В апреле встречаемость чернозобика на маршрутах едва ли не самая высокая среди всех видов куликов-песочников и составляет 51,4%, средняя численность на контрольных территориях тоже высокая и превышает 1230 ос. ($n = 150$). В мае встречаемость остается столь же высокой (58,5%), а средняя численность почти в два раза выше и составляет 2141 ос. ($n = 202$) (рис. 24, А, Б).

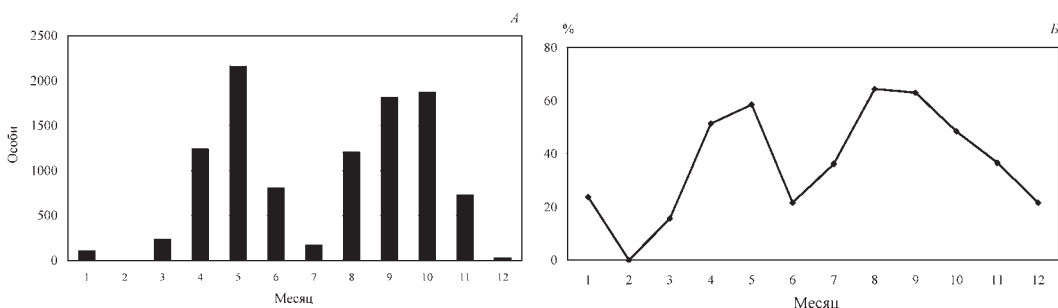


Рис. 24. Средняя численность (А) и встречаемость (Б) *Calidris alpina* на контрольных территориях по многолетним данным

Fig. 24. Mean number (А) and frequency of occurrence (Б) *Calidris alpina* on control plots according to the long-term data

Максимальная численность чернозобиков в мае отмечена на Джанкойском заливе Восточного Сиваша и составила 22 500 птиц (12.05.1990). На других контрольных территориях численность может быть также высокой: 2.05.1992 на Молочном лимане учтено скопление в 22 000 ос. В III декаде апреля и III декаде мая, согласно данным отловов и учетов, в регионе происходит смена различных группировок куликов, завершивших предбрачную линьку (Черничко и др., 1992). Сравнивая среднесезонные значения численности чернозобиков на контрольных территориях за разные годы, можно заметить некую 5–6-летнюю цикличность в численности, максимумы которой отмечались в 1987, 1992, 1997 и 2002 гг. (рис. 25).

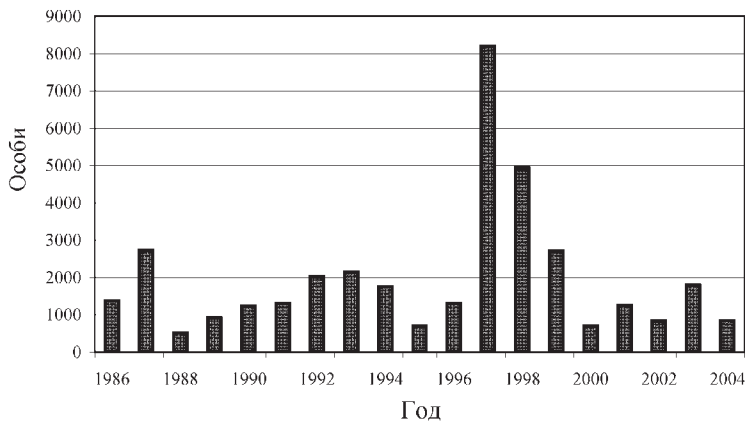


Рис. 25. Динамика средней численности *Calidris alpina* весной за 1986–2004 гг.

Fig. 25. Dynamics of the mean number of the *Calidris alpina* in spring for 1986–2004

В июне подавляющее большинство чернозобиков учтено в I декаде (свыше 73%). В это время в регионе заканчивается период весенних миграций чернозобика, и птицы максимально упитаны. Миграции чернозобика весной внутри континентальной части Украины не выражены из-за броскового типа пролета к местам гнездования.

Осенняя миграция у чернозобика начинается во II половине июля, а с августа резко возрастает средняя численность птиц на маршруте. Встречаемость чернозобика в августе достигает максимального для всего года значения — 64,4% (n = 163). На участках Сиваша в августе концентрируется наибольшее количество чернозобиков: максимальное скопление отмечено 7.08.1998 (свыше 23 000 птиц, Центральный Сиваш).

В сентябре и в октябре происходит рост средней численности птиц на маршруте, в то время как встречаемость к октябрю заметно снижается (рис. 24, А, Б). Это связано с концентрацией птиц в местах, где существуют оптимальные условия для послебрачной линьки у чернозобика. Максимальное количество куликов в скоплениях отмечено 3.10.1997 (54 900 птиц, Генический залив Восточного Сиваша). В ноябре на лиманах Приазовья, Сиваше, местами на побережье Джарылгачского залива численность чернозобиков остается высокой. Максимальные скопления отмечены 13.11.1996 на Утлюкском лимане — 6030 и 4.11.1994 на восточном побережье Джарылгачского залива — 3772 ос. В декабре остаются лишь мелкие стайки чернозобиков, которые

при соответствующих погодных условиях зимуют на морском побережье. Осенняя миграция чернозобика в континентальной части Украины выражена лучше, и, по данным А.Б. Кистяковского (Кістяківський, 1957), проходит также с середины июля и до конца ноября.

Данные кольцевания подтверждают, что на Азово-Черноморском побережье Украины сливаются несколько рукавов пролетных путей чернозобика, идущих с мест гнездования в Восточной Европе и западной части Азии как через побережье Балтийского моря, петлеобразно, так и через континент, почти меридионально. От прямого континентального пути, захватывающего Поволжье и Северо-Западный Казахстан в районе Прикаспийской низменности и Маныча, скорее всего, отделяется мощный рукав в направлении Черного моря.

35. Морской песочник, *Calidris maritima* (Brünnich, 1764), побережник морской

Пролетные пути этого вида фактически не выходят за пределы атлантического побережья Скандинавии и Беломоро-Балтийского коридора и далее — к Британским островам. Вероятность попадания морского песочника в внутриматериковые области Европы или на Азово-Черноморское побережье Украины очень низка. В состав фауны куликов Украины морской песочник попал по визуальному описанию встречи одиночных птиц в феврале 1971 г. в Крыму (Костин, 1983). Для оценки картины залетов этого вида куликов в Восточную Европу представляет интерес регистрация морского песочника весной 1986 г. на территории Венгрии (Хортобадь) (Kovács, 1990). Нами, за более чем 30-летний период мониторинга пролетных стай куликов, морской песочник встречен не был. Однако в последние годы (2008–2010 гг.) на Кинбурнском п-ове (Николаевская обл.) в осенне-зимний период, по устному сообщению З.О. Петровича, встречаются небольшие группы песочников, которых по двухцветному клюву и цвету ног автор сообщения относит к морским песочникам. Возможно, что инвазии этого вида песочников стали более регулярными или мы являемся свидетелями постепенного изменения путей пролета у каких-то популяций этого вида.

36. Исландский песочник, *Calidris canutus* (Linnaeus, 1758), побережник исландский

Сезонные миграции этого вида в Восточной Европе прослежены плохо (Козлова, 1962). По данным А.Б. Кистяковского (Кістяківський, 1957), в Украине исландского песочника весной не встречали, а осенью добывали в августе и сентябре под Киевом и в Днепропетровской области; а Е.М. Воронцов (1937) указывает на встречу этого песочника осенью на Сиваше.

Молодых птиц отмечали под Харьковом в сентябре, а в Крыму — во второй половине ноября (Козлова, 1962). Исландского песочника Б.С. Вальх добывал 12.09.1895 в окр. Павлограда (Боровиков, 1907). На спущенных прудах в Волынской области в стае с чернозобиками 3.10.1986 отмечена одна особь — третья встреча в Западной Украине и первая в Волынской области (Горбань, 1988). В румынской части дельты Дуная между Сулиной и Св. Георгиевским рукавом встречен 5.08.1980 (Brehme et al., 1992). На территории Восточного Приазовья исландский песочник добыт 2.10.1946 в зимнем наряде, и одиночная птица отмечена совместно с чернозобиками 24.09.1973 (Казаков и др., 1982).

Наше представление о статусе исландского песочника на Азово-Черноморском побережье Украины изменилось после начала регулярных наблюдений и учетов куликов на Сиваше и Приазовских лиманах. Первые встречи на Молочном лимане датированы осенью 1986 г., а на Сиваше с 1990 г. он встречается регулярно. Весной исландские песочники встречаются, обычно, со II декады апреля, и, несмотря на то, что встречаемость весной ниже, чем осенью, количество учтенных птиц (507 — весной и 201 — осенью) заметно превосходит осенние показатели.

В апреле пролет песочников только начинается, поэтому всего было учтено 24 ос. из 507 (4,7%). В начале мая пролет активизируется и к концу месяца заканчивается. Количество птиц, учтенных по декадам мая, оказалось разным, без какой-либо закономерности: в I декаде — 214, во II — 4, и в III — 265 песочников.

В июне и в июле встречи исландских песочников в регионе отсутствуют. Сроки осенних перемещений растянуты, начинаются в середине августа и продолжаются до конца октября, при максимуме численности в конце августа — начале сентября. Встречи в конце ноября (29.11.1996) могут иметь отношение к участвовавшим случаям зимовок исландских песочников на Азово-Черноморском побережье. Следует отметить, что зимние встречи в отличие от периода пролета характерны не только для Сиваша и Приазовья, но обычны также в Северо-Западном Причерноморье, на южном берегу Крыма и других участках региона (Кинда и др., 2006).

Сравнение многолетних данных в интервале 1986–2004 гг., касающихся средней численности птиц на контрольной территории, позволило выявить пик в 1997–1998 годах. Характерно, что эти годы совпадают с периодом активизации перемещений у другого арктического вида куликов — камнешарки. В таком случае это может быть связано с какими-то общими закономерностями в динамике пролета куликов арктических сообществ. Основной пролетный путь исландских песочников в Азово-Черноморском регионе проходит через Присивашье и Приазовье, где учтено 98% общей численности птиц. Вероятнее всего, встречи в начале прошлого века на Сиваше исландского песочника (Воронцов, 1937) предполагают существование здесь малочисленного, но стабильного пролетного пути каких-то популяций этого вида.

37. Песчанка, *Calidris alba* (Pallas, 1754), побережник білий

Миграции этого вида в Украине изучены слабо, и по данным А.Б. Кистяковского (Кістяківський, 1957), песчанка была отнесена к редким осенним мигрантам. В пределах европейской части бывшего СССР весенних наблюдений к середине прошлого века не было (Козлова, 1962). По данным автора, более обычными песчанки были на побережье Каспия. Современные данные более обширны. К примеру, песчанка на побережье Болгарии — типичный, но малочисленный мигрант, весной пролет отмечен с конца марта по май: в апреле прилетают птицы, предположительно с южноевропейских зимовок, а в мае — с африканских (Dimitrov et al., 2005). На озерах в румынской части дельты Дуная (Разим, Синое) — обычный мигрант в мае (Brehme et al., 1992). На юге Украины весенний пролет начинается в последних числах марта (23.03.1991 и 27.03.1993) вдоль Приазовских кос и побережий лиманов. Интересно, что за этим в перемещениях следует определенный перерыв, и появление последующих стай наблюдается уже в III декаде апреля. Такая ситуация может быть связана с перемещением птиц из различных частей зимовочного ареала, что отмечено

и для территории Болгарии. В мае песчанки появляются на большем количестве контрольных территорий, но определенная избирательность к биотопам (пляжам и косам) сохраняется. Большинство встреч песчанок в мае касаются о-ва Джарылгач, Кинбурна, Сиваша, Арабатской стрелки, Молочного лимана, о-ва Бирючий и кос Приазовья. В начале июня песчанки завершают весеннюю миграцию, концентрируясь в наиболее подходящих местообитаниях. В I декаде учитывается до 77% общего количества (1602) учтенных песчанок, средняя численность птиц в июне максимальная, а встречаемость уменьшается (рис. 26, А, Б). Следует отметить, что в первых числах июня отловленные песчанки имели массу тела 90–100 г, которая обеспечивает беспосадочный полет в 2,5–3 тыс. км и может пояснить отсутствие весной песчанки во внутриматериковых областях Восточной Европы: они броском способны преодолеть материковый промежуток до мест гнездования. Во II и III декадах средняя численность птиц на маршрутах резко сокращается, и в регионе остаются летующие песчанки.

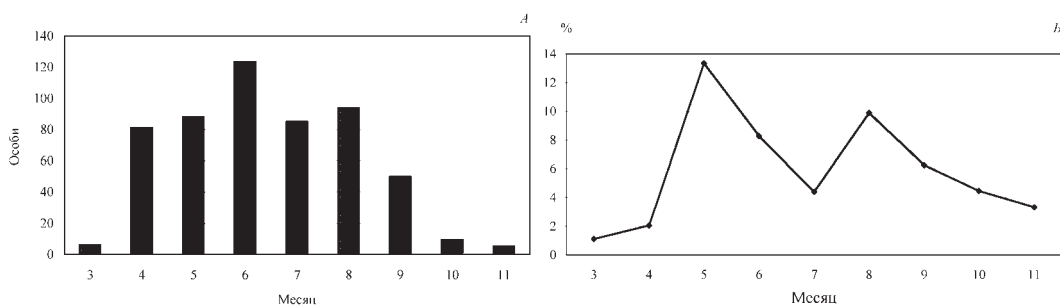


Рис. 26. Средняя численность (А) и встречаемость (Б) *Calidris alba* на контрольных территориях по многолетним данным

Fig. 26. Mean number (А) and frequency of occurrence (Б) *Calidris alba* on control plots according to the long-term data

Осенние миграции песчанки на Азово-Черноморском побережье обычно начинаются в последних числах июля: крупные стаи встречены на Обиточной косе (28.07.2001, 150 ос.) и косе Тендра (30.07.1994, 80 ос.).

Исходя из средней численности птиц (рис. 26 А), осенняя миграция песчанки в регионе не уступает весенней по обилию, хотя встречаемость несколько ниже. Максимальная встречаемость осенью отмечена в августе, и, судя по средней численности, пик пролета попадает на этот месяц. Самые крупные скопления песчанок в сентябре встречены на побережье Молочного лимана (22.09.2001, 250 ос.), Центральном Сиваше (20.09.1997, 180 ос.) и Обиточной косе (23.09.1988, 60 ос.). Вероятно, во II декаде сентября летит подавляющее большинство молодых птиц. В континентальной части Украины пролет проходит фактически в те же сроки, но остановки птиц крайне редки. На Шацких озерах (Люцимер) в Волынской области в сентябре 1974 и 1985 гг. наблюдали одиночных птиц. Это первые сообщения о залетах песчанки на Волынское Полесье (Горбань, 1988). В октябре резко снижается как численность, так и встречаемость, и последних песчанок учитывали 1.11.1992 на Молочном лимане и 1.11.1996 в устье р. Корсак (Приазовье).

38. Желтозобик, *Tryngites subruficollis* (Vieillot, 1819), жовтоволик

В состав фауны куликов Украины включен на основании добычи молодой самки 28.09.1973, в р-не с. Портовое Раздольненского р-на АР Крым (Костин, 1983). Очевидно, желтозобик периодически совершает залеты на европейский материк, так как на Бургасских озерах (Болгария) известны залеты: 24.08.1972 и 8.05.2001 (Dimitrov et al., 2005). Впервые для Венгрии желтозобик отмечен в Хортобаде 10.10.1993 среди стаи тулесов (Konyhas, 1994).

39. Грязовик, *Limicola falcinellus* (Pontoppidan, 1763), грязовик

Зимовки в Египте и южном Пакистане представители западного подвида покидают поздно, в течение апреля — начале мая (Козлова, 1962), и в Украине, преимущественно на морском побережье, появляется весной в те же сроки (Кістяківський, 1957). На Бургасских озерах в Болгарии весной летит в интервале апрель–май, с пиком в середине мая (Dimitrov et al., 2005). В румынской части дельты Дуная стая из 8 птиц отмечена необычно рано — 28.03.1991 на оз. Истриа (Brehme et al., 1992).

Размещение грязовика весной на Азово-Черноморском побережье Украины представляет особый интерес, так как до начала регулярных учетов на Сиваше о весенних миграциях грязовика в литературе существовали утверждения о редкости этого кулика на пролете (Кістяківський, 1957; Козлова, 1962). В дальнейшем выяснилось, что на Сиваше весной останавливается до 20–30% скандинавской популяции грязовика (Chernichko, et al., 1991), и нигде в пределах Восточной Европы этот вид на весеннем пролетном пути не скапливается в таких количествах, как здесь. Интерес вызывает тот факт, что на Сиваше и в Присивашье в начале прошлого века грязовик был отмечен только осенью в небольшом количестве — в начале октября и даже 1 ноября (Воронцов, 1937), вероятно, что опреснение части заливов способствовало формированию благоприятных кормовых условий для птиц. На западных участках Азово-Черноморского побережья (Тилигульский, Куяльницкий и Тузловские лиманы) грязовик весной — малочисленный вид. Редок он и на лиманах Приазовья.

За время исследований наиболее ранняя дата встречи — 14.04.1992, когда стая из 40 птиц была учтена на Восточном Сиваше. Судя по численности и поведению птиц, грязовики прилетели раньше. Прилет происходит быстро, преимущественно с последних чисел апреля, к середине мая численность грязовиков достигает максимума, а к первым числам июня грязовики уже остаются в единичных количествах. Пожалуй, это единственный вид тундровых куликов, весенний пролет у которых проходит в столь сжатые сроки. Учитывая тот факт, что количество грязовиков в мае составляет 98,2% общей весенней численности на местах миграционной остановки, значимость разных контрольных территорий нами прослежена на примере мая. Средняя численность грязовиков на участках Восточного Сиваша оказалась в 71 раз выше, чем на Центральном Сиваше, а на последнем в 15–27 раз выше, чем на других территориях побережья. Естественно, что при таком распределении встречаемость даже в мае у грязовика крайне низкая (рис. 27, Б).

В июне численность грязовиков на маршрутах резко сокращается (рис. 27, А), учтено всего три стаи (130 ос.), причем в I декаде месяца.

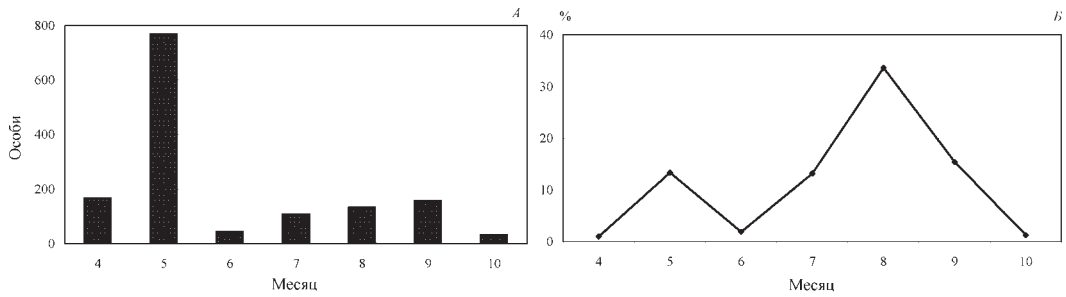


Рис. 27. Средняя численность (А) и встречаемость (Б) *Limicola falcinellus* на контрольных территориях по многолетним данным

Fig. 27. Mean number (A) and frequency of occurrence (B) *Limicola falcinellus* on control plots according to the long-term data

Отлет с мест гнездования начинается в 20-х числах июля (Лидель, 1985), а во II декаде июля первые грязовики появляются уже на Азово-Черноморском побережье. Они отмечены на лиманах Северо-Западного Причерноморья, на Сиваше и в Приазовье. Максимальное скопление во II декаде июля отмечено на Тилигульском лимане 18.07.1990 (100 ос.), а в III декаде грязовики чаще встречаются на маршрутах, и максимальное скопление учтено на Центральном Сиваше 30.07.1991 (850 ос.). Осенняя миграция у взрослых грязовиков проходит столь же дружно, как и весенняя, так как к началу августа доля взрослых птиц уже очень мала. Позже, судя по данным многолетних отловов, начинается пролет молодых птиц, который более растянут во времени, птицы шире рассредоточены по водоемам, что увеличивает частоту встречаемости, но средняя численность птиц на контрольных территориях из-за этого намного ниже, чем весной (рис. 27, А, Б).

В августе максимальные скопления отмечены 13.08.1991 на южном побережье Центрального Сиваша (1500 ос.) и в тот же день на соседней контрольной территории — Чонгарском заливе Восточного Сиваша находилось 1000 грязовиков. В сентябре встречаемость птиц снижается, но средняя численность остается прежней. 23.09.1992 учтено самое большое скопление грязовиков за весь период исследований: на Джанкойском заливе Восточного Сиваша, свыше 11 тыс. птиц. В октябре грязовик в регионе, почти не встречается, и данные имеются всего лишь о двух регистрациях — в 1995 (15.10) и 1996 (7.10) гг. небольших стай из 10–50 ос. на Джанкойском заливе Восточного Сиваша.

40. Гаршнеп, *Limnocyptes minimus* (Brünnich, 1764), гаршнеп

К концу прошлого века в литературе накопилось немного данных о пролете гаршнепов. Предполагается, что гаршнепы, летящие осенью через юг Украины, следуют не только в Западное Средиземноморье, но и в устьевые участки Нила или далее к востоку к побережью Красного моря (Лидель, 1985а). По данным автора этой сводки, окольцованный осенью в Германии молодой гаршнеп следующей осенью был добыт в Среднем Поволжье у г. Горький. Есть основания предполагать, что гаршнеп не обязательно следующей осенью летел на зимовку в западном направлении, а мог следовать далее на юг, вдоль Волги и Каспийского побережья. Смена путей пролета на

следующий год характерна для многих видов куликов. По данным А.Б. Кистяковского (Кістяківський, 1957), в Украине гаршнеп один из самых ранних мигрантов: весной на юге Украины появляется в I–II декадах февраля, задерживаясь здесь некоторое время, и продолжает пролет далее к северо-востоку в марте-апреле. Под Киевом, в среднем за 1910–1964 гг., прилет отмечен 25 марта (Мельничук, 1966). В районе Каневского водохранилища гаршнеп появляется 18.03, пик весной 18–25.003, осенью — 12–24.10, последние отмечены 2.11 (Сабиневский и др., 1978). Осенний пролет начинается поздно, с конца сентября, и завершается на юге страны в декабре. В окрестностях Мариуполя весной в крайне ничтожном количестве встречался в конце II декады марта (18.03.1905, 25.03.1906), а осенью — каждый год с 28.08 по 12.09 (Боровиков, 1907). На территории Восточного Приазовья весной появляется с первых чисел марта и летит весь апрель, а осенью пролет начинается в I декаде августа. К концу сентября — началу октября в низовьях Дона численность гаршнепа заметно возрастает, и одиночки задерживаются до ноября и декабря (Казаков и др., 1983). Согласно нашим данным, на Азово-Черноморском побережье Украины регулярно встречается весной в течение всего марта и в апреле, но численность птиц на местах остановки значительно ниже, чем осенью. За весь период исследований учтено 82 гаршнепа, из которых осенью — 52. Первых птиц регистрировали в начале марта (1.03.1978 — Тилигульский лиман), но вероятность их прилета в конце февраля в отдельные годы очень велика. В течение апреля проходит пролет основной части популяции, и максимальная «высыпка» гаршнепов (7 птиц) учтена на Джанкойском заливе Восточного Сиваша и в устье р. Победная. В мае остаются одиночные особи, преимущественно в западной части региона. Весной активный пролет гаршнепа идет в западной части региона, вдоль дельт Дуная и Днестра, на Тилигульском лимане и Тузловской группе лиманов; восточнее дельты Днепра останавливается в гораздо меньшем числе. Обычно средняя численность не превышает 1–2 ос. на контрольной территории. Осенний пролет начинается с первых чисел сентября на большинстве контрольных территорий побережья, а заканчивается к концу ноября. Осенью учтены самые большие «высыпки» гаршнепа в регионе: 15.10.1995 — 11, 08.10.1999 — 8, Джанкойский залив Восточного Сиваша, а 25.10.1992 — 11 птиц, устье р. Корсак (Северо-Западное Приазовье). Пик пролета приходится на октябрь.

41. Бекас, *Gallinago gallinago* (Linnaeus, 1758), бекас (звичайний), баранець

Для бекаса известны два основных пролетных пути осенью: один ведет из внутриматериковых районов Европы в юго-западном направлении к Италии, Франции, Гибралтару и далее на Западное побережье Африки; второй путь идет через Украину и Поволжье к дельте Нила и далее вглубь экваториальной Африки. Данные кольцевания последних лет свидетельствуют о более сложной структуре пролетных путей (Бауманис, 1985): часть окольцованных в Великобритании на весеннем пролете бекасов следующей осенью встречается в пределах континентального Волжско-Днепровского коридора. Если учесть, что некоторые бекасы из Центральной России осенью через Украину попадают на о-в Сардинию (Бауманис, 1985), то вполне вероятно, что весной они совершают петлеобразный пролет. По данным А.Б. Кистяковского (Кістяківський, 1957), в Украине бекас весной летит рано, с конца февраля, и к началу — середине апреля пролет уже завершается.

Под Киевом, в среднем за 1910–1964 гг., прилет отмечен 24.03 (Мельничук, 1966). В районе Каневского водохранилища бекас появляется 16.03, пик весной 16–25.03 (Сабиневский и др., 1978). В Херсонскую область, согласно более ранним данным, бекас прилетал в конце февраля или начале марта (Браунер, 1894). Круглогодичное пребывание в Азово-Черноморском регионе затрудняет точность оценки начала и завершения миграционного периода. Если судить по средней численности птиц и частоте встречаемости (рис. 28), то пик весеннего пролета проходит в марте, а осенний пролет растянут с августа по октябрь.

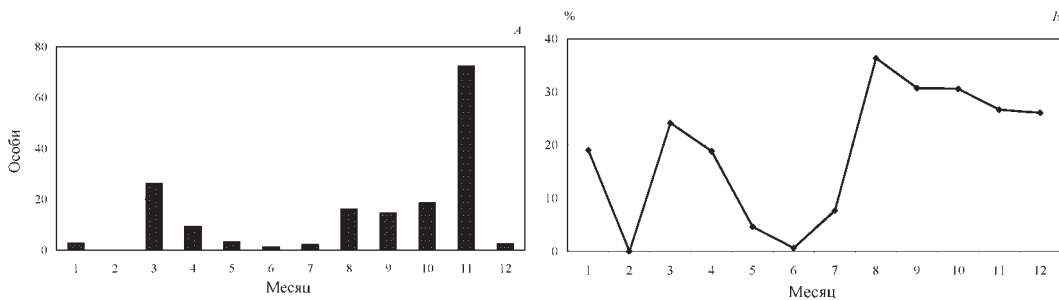


Рис. 28. Средняя численность (А) и встречаемость (Б) *Gallinago gallinago* на контрольных территориях по многолетним данным

Fig. 28. Mean number (A) and frequency of occurrence (B) *Gallinago gallinago* on control plots according to the long-term data

Весной максимальные по размеру «высыпки» бекаса учтены в марте и апреле на Нижнем Днестре (25.03.1975, 114 ос.; 1.04.1975, 137 ос.). Численность птиц на соленых болотах Сиваша и Приазовья заметно уступает таковым в пойменно-речных ландшафтах Северо-Западного Причерноморья, а на Сиваше бекас, как и 100 лет назад (Воронцов, 1937), регулярно встречается у артезианских скважин.

В период осенних миграций в августе максимальное скопление бекасов отмечено на опресненном поду Западного Сиваша «Шпиндияр» 14.08.1998 (180 ос.). Численность птиц в сентябре ниже, чем в августе: максимальное количество учтено 6.09.1995 на Молочном лимане (100 ос.). В октябре численность мигрирующих бекасов еще высока, максимальные скопления учтены на Нижнем Днестре. С ноября начинается период предзимних кочевков, и пик средней численности в ноябре (рис. 28) связан с необычно высокой численностью бекасов, зарегистрированных на двух соседних контрольных территориях Восточного Сиваша в один день (2.11.1991), когда было учтено в общей сложности 1000 птиц. Эта единственная встреча могла быть связана со многими причинами: накоплением птиц на путях пролета, перераспределением или погодными условиями. Скорее всего, в ноябре пролет завершается, и встречи бекасов позже относятся уже к периоду их зимовок.

42. Дупель, *Gallinago media* (Latham, 1787), дупель

В Украине дупель прилетает позже бекаса. Под Киевом, в среднем за 1910–1964 гг., прилет отмечен 12.04 (Мельничук, 1966). В районе Каневского водохранилища дупель появляется 9.04 (Сабиневский и др., 1978), а в Херсонской области — 21.03,

пролет длится около 1 мес. (Браунер, 1894). Характерно, что дупель практически не встречается по берегам соленых лиманов, а только по речным долинам. Это согласуется с результатами многочисленных учетов на соленых озерах Разим и Синое, где одиночный дупель отмечен только один раз 27.04.1987 (Brehme et al., 1992). Тем не менее, на соленом озере Донузлав (Западный Крым) два дупеля встречены 9.04.1958 (Кривицкий и др., 1999). В районе Мариуполя вначале прошлого века весной встречался со II декады марта и до I декады апреля, однако был более редок, чем осенью (Боровиков, 1907). На территории Восточного Приазовья весенний пролет начинается с последних чисел марта и продолжается до середины мая (Козаков и др., 1983). По нашим немногочисленным данным, пролет дупеля весной более характерен для Дунай-Днестровского междуречья, где 05.04.1976 встречены 4 птицы, а наиболее ранняя встреча отмечена на Тилигульском лимане 26.03.1976, где в I декаде мая дупель еще встречается (8.05.1988, одиночная птица). К востоку от дельты Днепра, очевидно, пролет дупеля не выражен. Это хорошо согласуется с наличием двух удаленных друг от друга пролетных путей: Балканского и Кавказского (Козлова, 1962). В степном Крыму всегда был редок на пролете (Мензбир, 1895), поэтому особняком воспринимается информация о том, что 11.06.1935 в р-не пос. Ишунь (Краснопереконский р-н, АР Крым) была добыта самка с яйцом в твердой скорлупе (Воронцов, 1937). По данным А.Б. Кистяковского (Кістяківський, 1957), в Украине осенний пролет дупеля проходит в августе–сентябре. В районе Каневского водохранилища дупель осенью интенсивно летит 23–26 июля, а последние встречаются 6.10 (Сабиневский и др., 1978). По нашим данным осенний пролет в Азово-Черноморском регионе растянут с августа (12.08.2004, Куяльницкий лиман) по начало ноября. Численность птиц осенью ниже, чем весной, встречаются, преимущественно, одиночные птицы. Последняя встреча 2.11.1976 в дельте Днестра.

43. Вальдшнеп, *Scolopax rusticola* Linnaeus, 1758, вальдшнеп, валушень

Под Киевом, в среднем за 1910–1964 гг., прилет отмечен 31 марта (Мельничук, 1966), в районе Каневского водохранилища вальдшнеп появляется 19.03 (Сабиневский и др., 1978), в р-не Одессы — в середине марта, в р-не Кременчуга — 13–18.03, в р-не Александрии — 8–26.03 (Браунер, 1894). В Северо-Западном Причерноморье, по данным 1959–1972 гг., весной первые особи зарегистрированы с 12.03.1969 по 20.03.1964. Весенний пролет непродолжителен, и максимум птиц пролетает с последних чисел марта до середины апреля (последняя встреча 30.04.65) (Греков и др., 1973). Весной на пролете преобладают небольшие группы и одиночные птицы. По мнению М.А. Мензбира (1895), вальдшнеп собирается в стаи только над морем.

Для Украины начало осеннего пролета вальдшнепа в северных областях отмечено в сентябре, а в южных областях — в октябре. При прохождении глубоких циклонов вальдшнеп встречался под Каневом и 1.08 (Кістяківський, 1957). В р-не Одессы осенний пролет вальдшнепа проходит в течение 1,5 мес., первое появление отмечено 4.09 и продолжается до середины октября (Браунер, 1894). В Северо-Западном Причерноморье, по данным 1959–1972 гг., осенний пролет растянут с начала сентября до конца ноября, а при резких похолоданиях — до начала ноября (Греков и др., 1973). На озере Донузлав (Западный Крым) массовый пролет вальдшнепа шел в конце октября (Кривицкий и др., 1999).

44. Тонкокловый кроншнеп, *Numenius tenuirostris* Vieillot, 1817, кроншнеп тонкодзьобий, кульон тонкодзьобий

По данным А.Б. Кистяковского (Кістяківський, 1957), в Украине после 1900 г. было известно несколько встреч этих птиц: 30.08.1920, 17.08.1921, и 28.08.1927 в Харьковской и Черниговской областях. Два экземпляра добыто в Херсонской области, ранее добывали и в Крыму. На Сиваше и в Присивашье был редок на пролете, отмечен в июне 1935 г. на Западном Сиваше (Воронцов, 1937). На побережье Болгарии тонкокловый кроншнеп также очень редкий вид: существуют единичные встречи весной в апреле и мае 1996 г. и осенью 18.10.1993 и 4.06.1996, что отражено в обобщающей сводке (Dimitrov et al., 2005). На Азово-Черноморском побережье Украины за период исследований известны встречи свыше 30 птиц, которые с большой долей вероятности (без отловов) отнесены к этому виду. Почти все тонкокловые кроншнепы встречены только во время осеннего пролета. Наиболее ранняя встреча двух птиц в июле 1987 г. на Молочном лимане, остальные кроншнепы отмечены в период проведения специальных акций по их учету (табл. 2).

Таблица 2. Встречи тонкоклового кроншнепа во время целенаправленных учетов на юге Украины в рамках специальных грантов

Table 2. Records of the Slender-billed Curlew during special counts in the south of Ukraine in the framework of special grants

Дата	Контрольная территория	Численность
10.09.2001	Лебяжьи о-ва (Lebjazhi Island)	2
11.09.2001	Лебяжьи о-ва (Lebjazhi Island)	12
12.09.2001	Лебяжьи о-ва (Lebjazhi Island)	1
09.09.2004	Восточный Сиваш (East Siwash)	1
29.09.2004	Молочный лиман (Molochny Liman)	1
11.08.2004	Тузловские лиманы (Tuzlovskie Limans)	6
11.08.2004	Тузловские лиманы (Tuzlovskie Limans)	5
12.08.2004	Дельта Дуная (The Danube Delta)	1

Из таблицы следует приблизительно одинаковая вероятность встреч в августе и в сентябре, что может свидетельствовать о существовании слабого пролетного пути через регион этого исчезающего вида кулика.

45. Большой кроншнеп, *Numenius arquata* (Linnaeus, 1758), кроншнеп великий, кульон великий

Пролетные пути большого кроншнепа через исследуемый регион изучены слабо. Предположительно осенью через юг Украины летят кроншнепы с юго-восточных территорий Европы и Западного Казахстана. Весной, по данным А.Б. Кистяковского (Кістяківський, 1957), в Украине большие кроншнепы появляются с первых чисел марта на юге, и к концу марта — в районе Черкасс. Под Киевом, в среднем за 1910–1964 гг., прилет отмечен 4.04 (Мельничук, 1966). На Азово-Черноморском побережье Украины большой кроншнеп — один из немногих видов куликов, который встречается

на водоемах побережья круглый год, поэтому сложно определить точные сроки начала сезонных миграций. Исходя из средней численности птиц на маршруте по многолетним данным (рис. 29, А), сроки наиболее интенсивных весенних миграций больших кроншнепов проходят с марта по апрель.

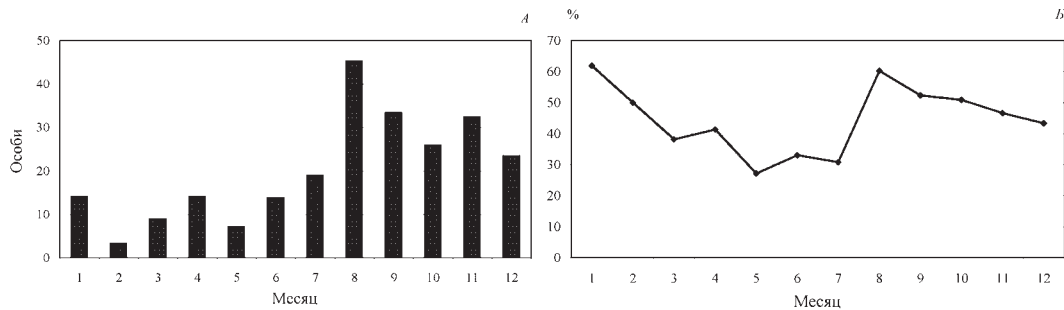


Рис. 29. Средняя численность (А) и встречаемость (Б) *Numenius arquata* на контрольных территориях по многолетним данным

Fig. 29. Mean number (A) and frequency of occurrence (B) *Numenius arquata* on control plots according to the long-term data

Среди общего количества учтенных птиц за все годы исследований (18 500) доля «весенних» составляет всего 16%. Это позволяет говорить о том, что транзитный пролет весной идет без длительных задержек и небольшими группами. Большого кроншнепа отличает относительно высокая встречаемость в течение всего года (рис. 29, Б).

Видимые миграции больших кроншнепов хорошо выражены. Самые интенсивные перемещения проходили в марте (59,2% всех стай большого кроншнепа), в апреле активность перемещений постепенно падает с 38,7% до 2,1% в мае. В марте преобладает доля стай, летевших в утренние часы, а в апреле большинство стай летит в вечерние часы. Максимальные по численности разовые скопления больших кроншнепов в марте зарегистрированы в количестве 72 ос. (19.03.1994), в апреле — 101 особь (10.04.1994) и в мае 111 ос. (21.05.1997).

В июне численность кроншнепов, как в абсолютных, так и в относительных величинах плавно возрастает. Максимальные скопления кроншнепов по месяцам осеннего периода отмечены такие: в июле — 160, в августе — 500, в сентябре — 296, в октябре — 240, в ноябре — 151 особь. Эти данные свидетельствуют, что активные осенние перемещения проходят с августа по октябрь, с пиком в сентябре, когда отмечена максимальная встречаемость больших кроншнепов на маршруте (рис. 29, Б). С ноября в регионе остаются группировки птиц, которые держатся до установления отрицательных температур, и, если температурные условия не столь суровые, то численность птиц в декабре может быть высокой (15.12.1991 — 100 ос. учтены в южной части Восточного Сиваша). Такие же по величине скопления могут встречаться и в январе (30.01.2004 — 124 ос. на Молочном лимане).

46. Средний кроншнеп, *Numenius phaeopus* (Linnaeus, 1758), кроншнеп середній, кульон середній

Миграционные пути этого вида изучены очень слабо. Е.В. Козлова (1962) считала, что в Украине пролета средних кроншнепов как такового не существует, и скорее всего юг Украины расположен на периферии основных пролетных путей. В центральных и северных областях Украины, особенно весной, средний кроншнеп останавливается крайне редко: в Хмельницкой области считается залетным видом (12.04.1996) (Новак, 1999). Согласно нашим данным, на Азово-Черноморском побережье Украины средний кроншнеп встречается в регионе с марта по ноябрь, в гораздо меньшем, чем большой кроншнеп количестве, и на меньшем количестве контрольных территорий (рис. 30, А, Б). Весенняя миграция начинается в III декаде марта. Первые стаи отмечены 25.03.1991 на Молочном лимане (2 особи) и 26.03.1986 на Тилигульском лимане (3 особи). Максимальное количество средних кроншнепов на одном маршруте отмечено 27.03.2004 на Молочном лимане (25 ос.).

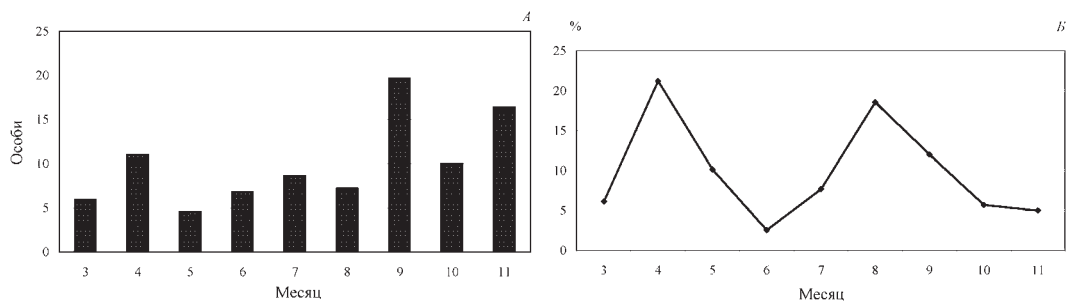


Рис. 30. Средняя численность (А) и встречаемость (Б) *Numenius phaeopus* на контрольных территориях по многолетним данным

Fig. 30. Mean number (А) and frequency of occurrence (Б) *Numenius phaeopus* on control plots according to the long-term data

В апреле средняя численность птиц на контрольных территориях почти удваивается, а максимальную стаю зарегистрировали на Тилигульском лимане 3.04.1981 — 99 птиц. Очевидно, в этот период проходит основная волна пролета средних кроншнепов (рис. 30, А). В начале мая средняя численность кроншнепов на маршруте продолжает снижаться, и к концу мая, после минимальных значений во II декаде, средняя численность возрастает, однако это больше связано с концентрацией птиц на отдельных контрольных территориях, а не активизацией пролета. В июне стаи средних кроншнепов были отмечены в районе Лебяжьих островов Западного Крыма и на Молочном лимане. В отношении значимости различных территорий для миграционных остановок среднего кроншнепа, можно выделить Тилигульский лиман, побережье о-ва Джарылгач, Джанкойский залив Восточного Сиваша и Молочный лиман. Такая ситуация подтверждает существование узкого пролетного коридора у среднего кроншнепа весной.

Осенняя миграция средних кроншнепов начинается с конца июля. В августе средние кроншнепы начинают встречаться уже на многих маршрутах. Максимальные по размеру стаи отмечены 12.08.2004 на побережье Тендровского залива (43 ос.) и

2.08.2000 на лимане Алибей (Тузловские лиманы, Одесская область — 28 ос.). В сентябре возрастает средняя численность птиц на маршруте при снижении частоты встречаемости. Такие факты свидетельствуют о группировании птиц на отдельных контрольных территориях. Поэтому максимальные размеры стай достигают сотен птиц (14.09.1995 — 150 ос., Молочный лиман; 23.09.1988 — 100 ос., Чонгарский залив). В сентябре завершается пиковый период миграций средних кроншнепов, в октябре большинство стай учтено в I декаде, а в конце месяца они почти не встречаются. В отдельные годы у средних кроншнепов наблюдаются поздние осенние миграции, как например в 1988 и 1994 гг., когда стаи учитывались в первых числах ноября (1.11.1988 — 46 ос.; 16.11.1994 — 1 ос., Молочный лиман).

47. Большой веретенник, *Limosa limosa* (Linnaeus, 1758), веретенник великий, грицик великий

Е.В. Козлова (1962) отмечает слабое движение птиц вдоль северного побережья Черного моря и относительно оживленное премещение по восточной окраине Украины (Харьковская обл.) и далее в низовьях Волги и на Каспийском побережье. В то же время, она не упоминает о существовании активного пролетного пути в Дунай-Днестровском междуречье, связывающего Причерноморье с Балканским п-овом и Средиземноморьем. Численность птиц весной вдоль дунайского пролетного коридора высокая, а к востоку от устья Днепра веретенники почти отсутствуют. Не исключено, что в Причерноморье проходит разделение основных пролетных путей веретенника, ведущих с западноафриканских, с одной стороны, и восточноафриканских зимовок и дельты Нила — с другой.

В целом по Украине, по данным А.Б. Кистяковского (Кістяківський, 1957), большой веретенник — многочисленный вид на пролете; весной летит в марте–апреле. Под Киевом прилет отмечен 5.04 (Мельничук, 1966), в районе Каневского водохранилища — 24.03, а пик пролета проходит в интервале 4–14 апреля (Сабиневский и др., 1978). Обычность веретенника на весеннем пролете отмечена и на озере Донузлав, в Западном Крыму (Кривицкий и др., 1999).

В окрестностях Мариуполя весной обычный, но немногочисленный вид, пролет отмечен с первых чисел апреля и до конца II декады апреля (Боровиков, 1907). На территории Восточного Приазовья весной появляются в конце марта – начале апреля, и пролет продолжается до конца апреля (Кзаков и др., 1983).

На Азово-Черноморском побережье Украины большой веретенник, по нашим данным — один из обычных мигрирующих в регионе видов куликов, с ярко выраженной сезонной асимметрией в численности птиц (1 : 9) на маршрутах весной и осенью. Весной большой веретенник нигде, кроме Дунай-Днестровского междуречья, отдельных лиманов Приазовья и Сиваша, не бывает многочисленным. Судя по динамике средней численности на маршруте (рис. 31, А), большой веретенник относится к ранним мигрантам. Первые стайки появляются в западной части региона еще в конце февраля (26.02.1978, Стенсовско-Жебриянские плавни дельты Дуная), а в марте пролетает основная часть (почти половина) учтенных птиц.

В апреле миграция продолжается и возрастает встречаемость птиц на маршруте, а в мае пролет уже завершается. Численность больших веретенников на местах миграционных остановок осенью значительно выше, чем весной.

Выше и встречаемость, особенно в августе, что свидетельствует о более широком рассредоточении птиц по водоемам в это время (рис. 31, А, Б). Максимальные скопления веретенников в августе (8.08.1998) отмечены на опресненных заливах Восточного Сиваша (2455 ос.), уступают им по численности скопления в дельте Дуная. В сентябре численность птиц и встречаемость веретенников резко сокращаются. Абсолютные величины скоплений принципиально отличаются от «августовских» и не превышают 100 ос. (22.09.2001, 90 ос., Молочный лиман). В октябре осенний пролет больших веретенников завершается, а последняя встреча отмечена 25.10.1994 в устьевой зоне р. Стальная Восточного Сиваша. Избирательность большого веретенника в отношении станций (пресные болота, слабо заросшие надводной растительностью) определяет в целом невысокие значения частоты встречаемости на маршрутах (рис. 31, Б).

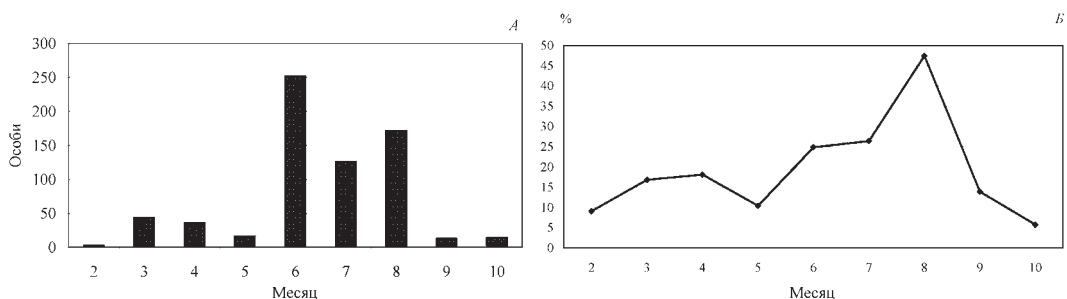


Рис. 31. Средняя численность (А) и встречаемость (Б) *Limosa limosa* на контрольных территориях по многолетним данным

Fig. 31. Mean number (A) and frequency of occurrence (B) *Limosa limosa* on control plots according to the long-term data

48. Малый веретенник, *Limosa lapponica* (Linnaeus, 1758), веретенник малий, грицик малий

Способность малого веретенника, по сравнению с большим веретенником, совершать более дальние беспосадочные перелеты с мест остановок на морском побережье обуславливает отсутствие вида на большинстве территорий внутри континентальной части Украины. А.Б. Кистяковский (Кістяківський, 1957) считал малого веретенника для Украины редким залетным видом в большинстве областей.

По нашим данным, в течение 10-летнего периода наблюдений за куликами на Тилигульском лимане (Северо-Западное Причерноморье) с 1976 г. одиночные малые веретенники весной встречены только дважды (29.04.1978 и 22.04.1987). В то время, как за последующие 15 лет на Сиваше и лиманах Приазовья суммарно учтено свыше 13 тыс. птиц. Сезонная асимметрия численности у малого веретенника отличается от тех видов, у которых осенняя численность на пролете выше. У малого веретенника весной учтено 77,1% всех учтенных особей (13 798 куликов в интервале 1990–2004 гг.). Это хорошо согласуется с результатами наблюдений на Атанасовском озере (Болгария), где весной численность вида тоже выше (Nankinov, 1999a). Сиваш, особенно его восточная часть, — основное место концентрации птиц на весеннем пролете (92,7% всех учтенных весной малых веретенников). То, что малые веретенники почти нигде кроме Сиваша не встречаются в заметных количествах, проясняет ситуацию, почему

ранее вид считался редким весной на пролете. Интересно при этом, что в начале прошлого века о миграциях малого веретенника на Сиваше Е.М. Воронцов ничего не упоминает (1937).

Весной на Сиваше первые птицы могут появляться относительно рано — в конце марта (25.03.1999, 20 птиц в устье р. Салгир, Крым)), но чаще всего прилет веретенников отмечен с конца I — начала II декады апреля. В апреле (1100 ос.) и в мае (до 1500 ос.) отмечаются самые крупные скопления малых веретенников на Центральном и Восточном Сиваше. В мае отмечены самые высокие показатели средней численности и встречаемости птиц на маршрутах (рис. 32, А, Б).

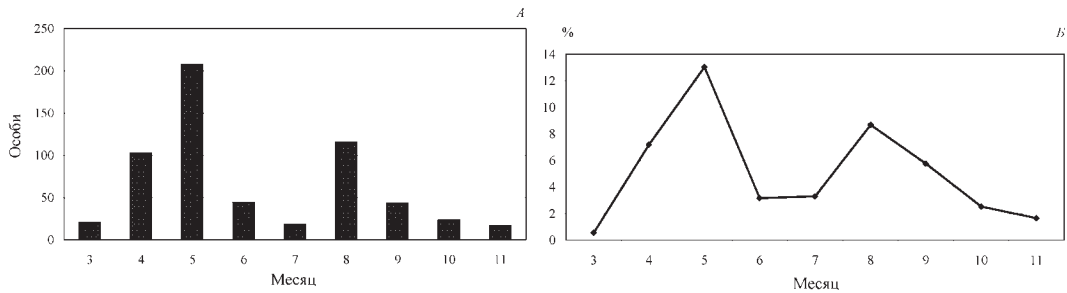


Рис. 32. Средняя численность (А) и встречаемость (Б) *Limosa lapponica* на контрольных территориях по многолетним данным

Fig. 32. Mean number (А) and frequency of occurrence (Б) *Limosa lapponica* on control plots according to the long-term data

Активный осенний пролет начинается во II половине июля, а в августе отмечен пик. Местами концентраций малого веретенника осенью остается Сиваш, а также южное побережье Каркинитского залива, Молочный и Утлюкский лиманы, соленые озера Керченского п-ова. В сентябре начинается постепенное снижение численности птиц на маршруте и частоты их встреч (рис. 32, А, Б), а в октябре миграция фактически завершается. Последних птиц (16 ос.) учитывали 6.11.1998 в р-не Лебяжьих островов.

49. Луговая тиркушка, *Glareola pratincola* (Linnaeus, 1766), дерихвіст лучний

На Азово-Черноморском побережье Украины луговая тиркушка в прошлом гнездилась с высокой плотностью в западной части региона. Между Днестром и Бугом луговую тиркушку сменяла степная (Браунер, 1894; Кістяківський, 1957). Пролет этого вида, особенно весенний, не выражен. Птицы сразу появляются в потенциальных местах гнездования. За весь период исследований учтено свыше 11 тыс. луговых тиркушек на 27 контрольных территориях, преимущественно в местах гнездования. По данным А.Б. Кістяковского (Кістяківський, 1957), весенний прилет в отдельные годы отмечен в конце марта, а в Черноморском заповеднике — 7.04. По нашим данным, наиболее ранняя дата прилета — 14.04 (Тилигульский лиман), но основная часть популяции прилетает к концу апреля. Отлет птиц местных популяций завершается к концу августа, в отдельные годы — к началу сентября. Максимальная численность птиц на контрольных территориях Сиваша и Лебяжьих островов отмечена в августе и составляла 200–300 ос. Вполне вероятно, что в августе через Азово-Черноморское побережье летят тиркушки из других локальных поселений. Последних луговых

тиркушек мы наблюдали 7.10 на Джанкойском заливе Восточного Сиваша, в районе наиболее плотного гнездования тиркушек, по другим данным, последних тиркушек видели в начале ноября в районе Одессы (Кістяківський, 1957).

50. Степная тиркушка, *Glareola nordmanni* Nordmann, 1842, дерихвіст степовий

В прошлом обычный гнездящийся вид в степных и приморских участках юга Украины к западу до Днепра и Буга (Браунер, 1894; Кістяківський, 1957). С конца 70-х г. прошлого века стал исчезать с мест гнездования. К концу XX века стал редким залетным видом на большинстве территорий, включая Кривую косу, где его гнездование отмечалось вплоть до 90-х годов XX века. Следует отметить, что и в начале прошлого века степной тиркушке было свойственно менять места гнездования из года в год (Боровиков, 1907). В этом отношении степень ее номадности оказалась выше, чем у луговой тиркушки. По данным Е.М.Воронцова (1937), степная тиркушка была обычна на всем Сиваше до Первоконстантиновки и Ишуня, а далее к западу встречалась только луговая тиркушка.

Нами на Тилигульском лимане в 1976–1977 гг. еще регистрировалось гнездование степных тиркушек. До 80-х гг. прошлого века она еще сохраняла статус гнездящегося вида на Сиваше и в Приазовье (Молочный лиман). Затем ареал резко сократился и спорадически степную тиркушку отмечали в гнездовое время на Тилигульском лимане (апрель, июль, 1980), Восточном Сиваше (1988, 1994, 1995, 1996, 1998 гг. с апреля по август), Лебязьких островах (август 2001). Последняя регистрация на Молочном лимане отмечена в мае 2009 г. (устье р. Ташенак, устн. сообщ. Р. Н. Черничко).

51. Бегунок, *Cursorius cursor* (Latham, 1787), бігунець

По сведениям, полученным от А.Д. Нордмана, утверждавшего факт добычи бегунка в Александровском уезде, авторы в начале прошлого века включили этот вид в состав фауны Украины (Боровиков, 1907), но в дальнейшем какие-либо встречи этого вида в регионе отсутствуют.

Заклучение

Относительно длительный период изучения миграций куликов на Азово-Черноморском побережье позволил существенно дополнить имевшийся пробел по фенологии, численности и размещению отдельных видов в регионе. Полученные данные внесли коррекцию в статус некоторых видов куликов, уточнили структуру миграционных путей, проходящих через юг Украины, хотя в целом состав фауны куликов не был дополнен. Эти результирующие дополнения и изменения сводятся к нескольким группам.

Изменение статуса вида в регионе. Отсутствие необходимого объема данных по миграциям куликов формировало представление о статусе отдельных видов как залетных или спорадически мигрирующих. В их число попадали, прежде всего, мородунка, исландский песочник и малый веретенник. Исследования показали наличие регулярных миграций у этих видов по определенным, достаточно узким пролетным путям.

Изменения и дополнения в численности и размещении. В этом отношении получен самый большой объем материала, позволяющий внести ряд уточнений для большинства из мигрирующих видов, но наиболее значимы они в отношении отдельных упомянутых ниже видов. Грязовик, считавшийся редким мигрантом даже вдоль морского побережья, оказался одним из самых массовых видов во время сезонных миграций на очень узком отрезке побережья — на Сиваше, где останавливается в отдельные годы до 20–30% скандинавской популяции вида. Это же касается хрустана, который многочислен на пролете в Западном Крыму и Присивашье, песчанки и среднего кроншнепа — регулярных мигрантов на Сиваше и Северном Причерноморье, круглоногого плавунчика и краснозобика, многотысячные скопления которых характерны для Сиваша в связи с использованием специфических кормовых ресурсов. Установлено, что размещение белохвостого песочника во время сезонных миграций привязано к пойменным участкам и притокам бассейна Днестра, Буга и Днепра. Здесь же проходит основной пролетный путь у некоторых улитов (щеголь) и перевозчика. Поручейник оказался массовым мигрирующим видом на большинстве опресненных участков Восточного Сиваша. Белохвостая пигалица, согласно результатам встреч и анализу всей доступной литературы, оказалась инвазионным видом, у которого этапы расселения за пределы ареала имеют некоторую периодичность, с нарастанием амплитуды численности расселяющихся птиц, вплоть до успешного размножения в отдельные годы.

Уточнения подвидовой принадлежности. Эти уточнения, прежде всего, основаны на результатах кольцевания и прижизненной обработки птиц, их размерных показателей. Отловы позволили дополнить встречаемость на юге Украины европейского подвида чернозобика *Calidris alpina schinzi* и регулярные миграции сибирского чернозобика *C. alpina centralis*. Для территории Украины на пролете был известен западный подвид грязовика *Limicola falcinellus falcinellus* (Pontoppidan, 1763) (Козлова, 1962), но размерные характеристики отловленных на Сиваше птиц (пики в крайнем ряду частот длины крыла, особенно у самок) позволяют предполагать пролет на уровне 5–8% общего количества грязовиков более крупных птиц, могущих представлять восточный подвид *L. f. sibirica* Dresser, 1876.

Изученность структуры пролетных путей. Исследования показали, что пролетные пути куликов вдоль морского побережья Украины и сопредельных территорий имеют как сезонные, так и пространственные особенности структуры. Сезонные касаются довольно резких асимметрий в распределении численности мигрирующих птиц весной и осенью, что связано с преимущественным использованием региона в один из сезонов (весной или осенью). Это хорошо прослеживается на примере тулеса, мородунки, щеголя, фифи, поручейника, малого веретенника, вероятно, и бурокрылой ржанки. Особенности видового состава куликов на местах миграционных остановок позволяют утверждать, что в пределах общего Азово-Черноморского пролетного коридора выклиниваются три участка: Дунай-Днестровский, Северо-Черноморский и Сивашско-Приазовский, где формируются «узлы» разных пролетных рукавов. В первом узле ответвляется рукав вдоль бассейнов Прута, Днестра и, частично, Буга, по которому кулики летят к континентальным областям Восточной Европы. Во втором узле пересекаются пути, ведущие с морского побережья преимущественно вдоль поймы Днепра далее на северо-восток не только к континентальным областям Восточной

Европы, но и приграничным территориям Западной Сибири. Что же касается третьего участка, то здесь останавливаются популяции арктических, тундровых и таежных видов куликов, населяющих преимущественно Западную и Центральную Сибирь. В результате исследований установлено что, численность большинства видов куликов на Сиваше, выводит эту систему водно-болотных угодий юга Украины в число наиболее важных в Восточной Европе для охраны мигрирующих популяций (Chernichko et al., 1991; van der Have, 1998).

- Аверин Ю.В., Куниченко А.А. Новое в орнитофауне Молдавии // Вестн. зоологии. — 1984. — № 2. — С. 85–86.
- Ардамацкая Т.Б. Особенности гнездования шилоклювки в районе Черномосркого заповедника // Вестн. зоологии. — 1982. — № 4. — С. 51–55.
- Ардамацкая Т.Б., Черничко И.И. Успешное гнездование белохвостой пигалицы (*Vanellochettusia leucura*) в Херсонской области // Бранта: Сборник трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. — 2002. — Вып. №5. — С. 129–131.
- Банкович А., Приклонский С.Г. Чибис — *Vanellus vanellus* (L.) // Миграции птиц Восточной Европы и Северной Азии. Журавлеобразные–Ржанкообразные. — М.: Наука, 1985. — С. 59–82.
- Бауманис Я.А. Бекас — *Gallinago gallinago* (L.) // Миграции птиц Восточной Европы и Северной Азии. Журавлеобразные–Ржанкообразные. — М.: Наука, 1985. — С. 240–247.
- Бескаравайный М.М. Птицы заповедника «Мыс Мартыян» // Заповідна справа в Україні. — 1995. — 1. — С.30–39.
- Бескаравайный М.М. Толстоклювый зук — новый вид в орнитофауне Крыма // Вестн. зоологии. — 2002. — 36, № 3. — С. 80
- Бианки В.В., Нельс Х.В. Кулик–сорока — *Haematopus ostralegus* L. // Миграции птиц Восточной Европы и Северной Азии. Журавлеобразные–Ржанкообразные. — М.: Наука, 1985. — С.87–89.
- Боровиков Г.А. Материалы для орнитологии Екатеринославской губернии // Сб. студ. биол. кружка при Имп. Новорос. у н-та. — Одесса: Типография А. Шульце, 1907. — № 2. — 272 с.
- Браунер А. Заметки о птицах Херсонской губернии // Зап. Новороссийск. о-ва естествоиспыт. — 1894. — 19, вып.1. — С. 39–93.
- Венгеров М.П. Миграции куликов в пойме нижней Оби // Фауна и экология куликов. Вып. 2. — М.: Изд-во МГУ, 1973. — С. 94–95.
- Вероманн Х. Количество и миграции гнездящихся куликов Эстонии // Новое в изучении биологии и распространении куликов. — М., 1980. — С. 88–91.
- Воронцов Е.М. До пізнання орнітофауни Присивашшя і Сивашів. — Харків, 1937. — С.83–124.
- Гаврилов Э.И. Применение паутинных сетей для количественной характеристики миграции куликов // Новое в изучении биологии и распространении куликов. — М., 1980. — С. 93.
- Гармаш Б.А. Гнездование белохвостой пигалицы в Крыму // Информ. материалы рабочей группы по куликам. Вести из регионов: Украина. — М., 1998. — № 11. — С. 50.
- Гладков Н.А. Отряд Кулики // Птицы Советского Союза. — М.: Сов. наука, 1951. — Т. 3. — 372 с.
- Горбань И.М. Редкие залетные и пролетные кулики Шацкого национального парка // Орнитология. — 1988. — Вып. 23. — С. 206.
- Греков В.С., Сиденко В.П., Степановская Л.Д. и др. К биологии вальдшнепа на юго-западе Украины // Фауна и экология куликов. Вып. 1. — М.: Изд. МГУ, 1973. — С. 34–36.
- Грищенко В.Н. Встреча плосконого плавунчика на Молочном лимане // Беркут. — 2008. — 17. — Вып. 1–2. — С. 32.
- Громадская Я., Каня В. Кулик–воробей — *Calidris minutus* (Leisl.) // Миграции птиц Восточной Европы и Северной Азии. Журавлеобразные–Ржанкообразные. — М.: Наука, 1985а. — С. 171–181.
- Громадская Я., Каня В. Белохвостый песочник — *Calidris temminckii* (Leisl.) // Миграции птиц Восточной Европы и Северной Азии. Журавлеобразные–Ржанкообразные. — М.: Наука, 1985б. — С. 181–184.
- Громадский М. Травник — *Tringa totanus* (L.) // Миграции птиц Восточной Европы и Северной Азии. Журавлеобразные–Ржанкообразные. — М.: Наука, 1985. — С. 105–123.
- Гудина А.Н. Заметки о мигрантах верховьев р. Конка // Сезонные миграции птиц на территории Украины / Отв. ред. М.А. Воинственский. — Киев: Наук. думка, 1992. — С. 124–126.

- Жмуд М.Е., Черничко И.И. Травник // Колониальные и гидрофильные птицы юга Украины: Ржанкообразные. — Киев: Наук. думка, 1988. — С. 87–90.
- Зифке А., Кастепыльд Т.А. Галстучник — *Charadrius hiaticula* L. // Миграции птиц Восточной Европы и Северной Азии. Журавлеобразные–Ржанкообразные. — М.: Наука, 1985. — С. 40–51.
- Казаков Б.А., Белик В.П., Пекло А.М., Тильба П.А. Кулики (Aves, Charadriiformes) Северного Кавказа. Сообщение I // Вестн. зоологии — 1981. — № 5. — С. 41–46.
- Казаков Б.А., Белик В.П., Пекло А.М., Тильба П.А. Кулики (Aves, Charadriiformes) Северного Кавказа. Сообщение III // Вестн. зоологии. — 1982. — № 6. — С. 37–43.
- Казаков Б.А., Пекло А.М., Тильба П.А., Белик В.П. Кулики (Aves, Charadriiformes) Северного Кавказа. Сообщение IV // Вестн. зоологии. — 1983. — № 2. — С. 47–54.
- Кинда В.В., Бескаравайный М.М., Дядичева Е.А. и др. Пространственное размещение и численность куликов в зимний период в Азово-Черноморском регионе // Сб. науч. тр. Азово-Черноморской орнитологической станции. — Бранта, 2006. — Вып № 9. — С. 150–183.
- Кишинский А.А. Круглоносый плавунчик — *Phalaropus lobatus* (L.) // Миграции птиц Восточной Европы и Северной Азии. Журавлеобразные–Ржанкообразные. — М.: Наука, 1985. — С. 140–143.
- Кістяківський О.Б. Кулики // Фауна України. — К.: Наук. думка, 1957. — С. 140–322.
- Клименко М.И. Материалы по фауне птиц района Черноморского заповедника // Тр. Черномор. заповедника. — 1950. — Вып. 1 — С. 3–52.
- Козлова Е.В. Ржанкообразные. Подотряд кулики // Фауна СССР. Т. 2, вып. 1, ч. 2. Птицы. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1961. — 501 с.
- Козлова Е.В. Ржанкообразные. Подотряд кулики // Фауна СССР. Т. 2, вып. 1, ч. 3. Птицы. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1962. — 433 с.
- Костин Ю.В. Птицы Крыма. — М.: Наука, 1983. — 241 с.
- Кривицкий И.А., Козаков Г.С., Рева П.П. Птицы озера Донузлав // Проблемы изучения фауны юга Украины: Сб. науч. статей, посвящ. памяти Ю.В. Костина / Под ред. И.И. Черничко. — Одесса: Астропринт; Мелитополь: Бранта, 1999. — С. 80–95.
- Кумари Э.В. Инструкция для изучения миграций птиц. — Тарту, 1955. — 20 с.
- Лебедева Л.А. О куликах Саратовского Заволжья // Фауна и экология куликов. Вып. 2. — М.: Изд-во МГУ, 1973. — С. 52–56.
- Лебедева М.И., Добрынина И.Н. Турухтан — *Philomachus pugnax* (L.) // Миграции птиц Восточной Европы и Северной Азии. Журавлеобразные–Ржанкообразные. — М.: Наука, 1985. — С. 154–171.
- Лебедева М.И., Ламберт К., Добрынина И.Н. *Tringa glareola* L. // Миграции птиц Восточной Европы и Северной Азии. Журавлеобразные–Ржанкообразные. — М.: Наука, 1985. — С. 97–105.
- Лидель К. Грязовик — *Limicola falcinellus* (Pontopp.). — Миграции птиц Восточной Европы и Северной Азии. Журавлеобразные–Ржанкообразные. — М.: Наука, 1985. — С. 229–231.
- Лидель К. Гаршнеп — *Lymnocyptes minimus* (Brünn.) // Миграции птиц Восточной Европы и Северной Азии. Журавлеобразные–Ржанкообразные. — М.: Наука, 1985. — С. 231–235.
- Лидель К., Бианки В.В. Камнешарка — *Arenaria interpres* L. // Миграции птиц Восточной Европы и Северной Азии. Журавлеобразные–Ржанкообразные. — М.: Наука, 1985. — С. 143–154.
- Лысенко В.И. О редких птицах Мелитопольщины // Орнитология. — 1974. — Вып. 11. — М.: Изд-во МГУ. — С. 391–392.
- Лысенко В.И. Особенности видимых миграций гидрофильных птиц в северо-западном Приазовье // Сезонные миграции птиц на территории Украины. — Киев: Наук. думка, 1992. — С. 188–210.
- Маловичко Л.В., Федосов В.И., Курочкин Е.Н. Новые сведения о пребывании кречеток на Ставрополье // Информационные материалы рабочей группы по куликам. — 2006. — № 19. — С. 45–47.
- Марисова И.В., Самофалов М.Ф., Бобко В.М. История изучения и фенология миграций птиц на черниговщине // Сезонные миграции птиц на территории Украины. — Киев: Наук. думка, 1992. — С. 221–240.
- Мельничук В.А. Фенологічні дані про весняний приліт птахів в околиці Києва // Екологія та історія хребетних України. — К.: Наук. думка, 1966. — С. 153–155.
- Мензбир М.А. Птицы России. Т. 1. — М.: И.Н. Кушнерев и Ко, 1895. — С. 201–401.
- Новак В.О. Кулики Хмельницької області // Беркут. — 1999. — 8, вип. 2. — С. 137–140.
- Огульчанский А.Я. Кулики Северного Приазовья // Фауна и экология куликов. Вып. 2. — М.: Изд-во МГУ, 1973. — С. 61–63.
- Олейников Н.С., Казаков Б.А., Белик В.П., Решетников Ю.И. О фауне куликов Предкавказья // Фауна и экология куликов. Материалы 2-го Совещ. по куликам. — М.: Изд-во МГУ, 1973. — С. 63–69.

- Плесский П.В. Отряд Куликообразные // Птицы Вожско-Камского Края. Неворобьиные. — М.: Наука, 1977. — С. 159–199.
- Позвоночные животные Черноморского биосферного заповедника (аннотированный список видов) / Ред. сост. Т.И. Котенко // Вестн. зоологии. — 1996. — Отд. вып. № 1. — 48 с.
- Полуда А.М., Жмуд М.Е. Весенние миграции куликов в Дунайском Биосферном заповеднике // Бранта: Сб. науч. тр. Азово-Черноморской орнитологической станции. — 2000. — Вып. 3. — С. 121–122.
- Полуда А.М., Фесенко Г.В. Весенняя миграция чибисов в южной части Киевского водохранилища // Новое в изучении биологии и распространении куликов. — М.: Наука, 1980. — С. 117.
- Сабиневский Б.И., Клестов Н.Л., Осипова М.А., Лепешков А.В. Итоги трехлетних наблюдений за миграцией птиц в районе Каневского водохранилища // Материалы II Всесоюз. конф. по миграциям птиц. — Алма-Ата: Наука, 1978. — Ч. 1. — С. 161–162.
- Серебряков В.В. О ходе весеннего прилёта чибиса на территории Украинской ССР Новое в изучении биологии и распространении куликов. — М.: Изд-во МГУ, 1980. — С. 119–120.
- Сижко В.В., Бредбір П. Нові види птахів Дніпропетровщини // Беркут. — 2005. — 14, Вип. 2. — С. 173–179.
- Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР. — М.: Наука, 1990. — 728 с.
- Тарина Н.А., Костин С.Ю. Орнитологические наблюдения на Лебяжьих островах в 1996 г. // Фауна, экология и охрана птиц Азово-Черноморского региона. — Симферополь, 1999. — С. 38–42.
- Филонов К.П., Сиохин В.Д. Шилоклювка (*Recurvirostra avosetta* L.) в западной части Азовского моря // Бюл. Моск. об-ва испытателей природы. Отд. биологии. — 1989. — 84, Вып. 2. — С. 73–80.
- Флинт В.Е. Колониальные гнездовья околводных птиц и их охрана. — М.: Наука, 1975. — 204 с.
- Черничко И.И. Ловушки для птиц и результаты их применения в Северо-западном Причерноморье // Научные основы охраны и рационального использования птиц: Тр. Окского гос. заповедника. — Рязань: Моск. рабочий, Рязанск. отд-ние, 1984. — С. 72–86.
- Черничко И.И. Морской зук // Колониальные гидрофильные птицы юга Украины: Ржанкообразные. — Киев: Наук. думка, 1988а. — С. 82–87.
- Черничко И.И. Шилоклювка // Колониальные гидрофильные птицы юга Украины: Ржанкообразные. — Киев: Наук. думка, 1988б. — С. 90–101.
- Черничко И.И. О расширении ареала белохвостой пигалицы (*Vanellouchettusia leucura*) в западной Палеарктике // Бранта: Сб. науч. тр. Азово-Черномор. орнитол. станции. — Мелитополь: Бранта, 2003. — Вып. 6. — С. 67–95.
- Черничко И.И., Юрчук Р.Н., Змиенко А.Б. Миграции куликов на морском побережье юго-запада УССР // Сезонные миграции птиц на территории Украины. — Киев: Наук. думка, 1992. — С. 184–192.
- Черничко И.И., Сиохин В.Д., Попенко В.М. и др. Программа мониторинга околводных птиц Азово-Черноморского региона / Ред. И.И. Черничко, В.Д. Сиохин. — Мелитополь: Бранта, 1998. — 81 с.
- Шидловський І.В. Особливості міграції чайки (*Vanellus vanellus*) на заході України // Вестн. зоології. — 2001. — № 5. — С. 61–67.
- Юдин К.А. Филогения и классификация ржанкообразных Фауна СССР. Птицы Т. 2, Вып. 1, Ч. 1. — М.; Л.: Наука, 1965. — 260 с.
- Brehme S., Muller Th., Redlich J. Bird observation in the Danube Delta and in the Dobrodega (Romania). — The Netherlands, Zeist: Foundation Working Group for International Wader and Waterfowl Research, 1992. — 50 p. (WIWO report series 43).
- Chernichko I.I., Grinchenko A.B., Siokhin V.D. Waders of the Sivash Gulf, Azov-Black Sea, USSR // Wader Study Group Bull. — 1991. — 63. — P. 7–38.
- Dimitrov M., Michev T., Profirov L., Nyagolov K. Waterbirds of Bourgas Wetlands. Results and Evaluation of the Monthly Waterbird Monitoring 1996–2002. — Sofia; Moscow: Bulgarian Biodiversity Foundation and Pensoft Publishers, 2005. — 160 p.
- Have T.M. van der. The mediterranean Flyway: a network of wetlands for waterbirds // International Wader Studies. — 1998. — 10. — P. 81–84.
- Keijl G.O., Roomen M.W.J. van, Ruiters P.S., Wijker A. Migration of waders and other waterbirds along the Mediterranean coast of Israel, spring 1989. — The Netherlands, Zeist: Foundation Working Group for International Wader and Waterfowl Research, 1992. — 30 p. (WIWO report series 30).
- Konyhás S. A cankópartfutó (*Tryngites subruficollis*) első magyarországi megfigyelésének körülményeiről. // Aquila. — 1994. — 101. — P. 213–214.

- Kovács G. 1990. Nesting and migration of shorebirds in the Hortobágy // *Aquila*. — 1990. — **96–97**. — P. 65–80.
- Meissner W. Autumn migration of the Redshank (*Tringa t. totanus*) in the region of the Gulf of Gdansk (Poland) // *Vogelwarte*. — 2000. — 40, N 3. — P. 179–188.
- Nankinov D. N. Bar-tailed godwit's, *Limosa lapponica*, locations and migration times in Bulgaria // *Riv. Ital. Ornitol.* — 1999. — **69**, N 1. — P. 97–104.
- Ryabitsev V. K. Breeding conditions for waders in Russian tundras in 1991 // *International Wader Studies*. — 1998. — **10**. — P. 111–116.
- Serebryakov V. Review of the Ukrainian wader fauna // *Migration and international conservation of waders: research and conservation on north Asian, African and European flyways* // *International Wader Studies Group*, 1998. — **10**. — P. 272.
- Sterbetz I. A. Kardoskúti természetvedelmi terület madárvilága 1952–1973 időközében // *Aquila*. — 1975. — **80–81**. — P. 91–118.
- Tomkovich P. S., Lappo E. G., Seroechkovski E. E. jr. Ringing and migratory links of Taimyr waders // *Heritage of the Russian Arctic research, conservation and international cooperation* / Eds. Y. I. Mazurov, B. S. Ebbinge, P. S. Tomkovich. — Moscow: Ecopros Publishers. 2000. — P. 458–475.

Й.І. Черничко

ВИДОВИЙ СКЛАД І МІГРАЦІЇ КУЛИКІВ НА АЗОВО-ЧОРНОМОРСЬКОМУ УЗБЕРЕЖЖІ УКРАЇНИ

У статті на підставі 29-річного періоду контролю за чисельністю та розміщенням куликів під час міграцій на Азово-Чорноморському узбережжі України та аналізу літератури наводиться сучасний стан, статус, чисельність і розміщення 50 видів куликів. Для трьох видів: *Xenus cinereus*, *Calidris canutus* і *Limosa lapponica* показана правомірність зміни статусу з залітних і періодично прольотних видів — на регулярних мігрантів. Для 20 видів уточнені фенологія, чисельність і розміщення. Для чорногрудого побережника встановлено міграції підвидів *Calidris alpina schinzi*, *C. alpina centralis*, а для грязовика передбачаються зальоти підвиду *Limicola falcinellus sibirica*, раніше не відомих для регіону. Аналізується сезонна і просторова структура пролітних шляхів в регіоні на прикладі видового складу куликів на місцях міграційної зупинки. Показано роль Сивашу як одного з найважливіших водно-болотних угідь Східної Європи для охорони мігруючих популяцій куликів.

Ключові слова: кулики, міграції, Азово-Чорноморське узбережжя України.

I. I. Chernichko

WADERS SPECIES AND MIGRATION AT THE AZOV AND BLACK SEA COASTS OF UKRAINE

Basing on the 29-years data of the control of numbers and distribution of migratory waders at the Azov-Black Sea coast of Ukraine and literature analysis, the paper presents information of the current state, status, numbers and distribution for 50 wader species. For 3 species such as *Xenus cinereus*, *Calidris canutus* and *Limosa lapponica* it is justified the appropriateness to change their status from accidental and periodic migrants to regular migrants. Phenology, numbers and distribution of 20 species are specified. For the Dunlin it is defined the migration of the subspecies *Calidris alpina schinzi*, *C. alpina centralis*, and for the Broad-billed Sandpiper it is assumed accidental flights of the subspecies *Limicola falcinellus sibirica*, not recorded in the region before. The paper analyzes seasonal and spatial structure of migratory routes in the region on the example of species composition of waders on stopovers. It is shown the role of Sivash as one of the most important wetlands in Eastern Europe in terms of conserving migratory wader populations.

Key words: waders, migrations, Azov-Black Sea coast of Ukraine.



УДК 598.33:574.91+591.13(477.9)

Т.А. Кирикова¹, А.Г. Антоновский²

¹Азово-Черноморская орнитологическая станция,
НИИ Биоразнообразия наземных и водных экосистем Украины,
ул. Ленина 20, Мелитополь, 72312, Украина

E-mail: tatyana.kirikova@gmail.com

²Таврический государственный агротехнологический университет,
просп. Б. Хмельницкого 18, Мелитополь, 72312, Украина

E-mail: antonovskii@mail.ru

МАКРОЗООБЕНТОС ВОСТОЧНОГО И ЦЕНТРАЛЬНОГО СИВАША КАК КОРМОВАЯ БАЗА ТУНДРОВЫХ КУЛИКОВ В ПЕРИОД МИГРАЦИИ

Представлена оценка кормовых ресурсов Центрального и Восточного Сиваша и проанализировано значение разных участков мелководий (макробиотопов) для пополнения энергетических запасов тундровых куликов в период миграционных остановок на Сиваше. Показано, что кормовыми объектами для куликов служит 21 вид бентосных беспозвоночных, наибольшее значение для кормления имеют макробиотопы заливов, во все сезоны мигранты обеспечены кормом в достаточном количестве.

Ключевые слова: Сиваш, кулики, кормовой макрозообентос, кормовые ресурсы, миграция.

Введение

Для миграции между арктическими районами гнездования и местами зимовок тундровые кулики придерживаются разных стратегий. В то время как одни виды преодолевают расстояния небольшими этапами, другие — единым броском. Учитывая расходы энергии на полет и потребности периода линьки, они отыскивают благоприятные места миграционных остановок для пополнения энергетических запасов. У куликов, использующих разную миграционную стратегию, будут разные требования к качеству миграционной остановки. «Коротко-дистанционным» куликам требуется высокая биомасса кормовых объектов для пополнения запасов в короткий срок (несколько дней), а «длинно-дистанционным» — нужны стабильные кормовые ресурсы, пусть даже в небольших количествах, которые дадут возможность накопить в течение нескольких недель достаточное количество энергии для дальнего перелета. В связи с этим приобретают огромное значение количество и качество мест отдыха на их миграционных путях.

Для восточно-атлантического миграционного пути единственным наиболее благоприятным местом обитания кочующих птиц являются мелководья Ваттенмеер в Северном море, площадь которых составляет

© Т.А. КИРИКОВА, А.Г. АНТОНОВСКИЙ, 2010

4500 км². Наличие большого количества пищи и удобных мест кочевков является причиной выбора этих мест птицами для отдыха во время миграции и для линьки (около 6–7 млн водно-болотных птиц 41 вида посещают прибрежные зоны ваттов) (Воеге, 1978; Meltotte et al., 1994).

На средиземноморском пролетном пути огромную роль для мигрирующих популяций играют лиманные и лагунные системы Азово-Черноморского региона, где только через территорию Сиваша пролетает свыше 3 млн особей более 90 видов околоводных птиц. Максимальное количество куликов было учтено на осенней миграции в 1998 г. — свыше 500 тыс. 35 видов (Черничко, 1999).

Кормовые условия региона во время весенней миграции позволяют птицам пополнить энергетические запасы для перелета и начала гнездования, а в период осенней миграции особое значение приобретает не только кормовой ресурс, но и наличие удобных мест для линьки и отдыха (Кирикова, 2003). Из-за низкой кормовой емкости лиманов лагунная система Сиваша — одна из немногих территорий на юге Украины, которую мигрирующие кулики могут использовать в любой миграционный период, что делает ее чрезвычайно важной для выживания этих птиц (Черничко, Кирикова, 1999; Kirikova, 2006).

В настоящей работе впервые представлена оценка кормовых ресурсов Центрального и Восточного Сиваша для куликов и проанализировано использование куликами кормового макрозообентоса разных участков мелководий.

Материалы и методы

Материалы для исследования макрозообентоса прибрежных мелководий Сиваша были собраны в 1994–2002 гг. Бентосные пробы (70 проб на 18 станциях Центрального Сиваша и 287 проб на 30 станциях Восточного Сиваша) отобраны по стандартной методике (Жадин, 1960; Методи..., 2006) с помощью бентосного стакана площадью захвата 0,015 м² на глубинах кормления куликов (от 0 до 10 см). Материал проб был промыт через набор почвенных сит с минимальным размером ячеей 1,0 мм и мешок из газа (с ячейей 165 мкм). Отмытый и выбранный материал был зафиксирован 4%-ным формалином. Фиксацию и камеральную обработку собранного материала проводили по стандартной методике (Володкович, 1980).

Взятие бентосных проб и измерение кормовых площадей осуществляли в местах кормления куликов, поэтому по некоторым макробиотопам в отдельные годы отсутствует информация о доступной кормовой емкости.

Видовой состав гидробионтов определяли по: В.В. Анистратенко, О.Ю. Анистратенко (2001); В.В. Анистратенко, А.П. Стадниченко (1994); И.И. Гресе (1985); «Определитель...» (1969, 1972). Для каждого вида макрозообентоса в различные сезоны года была определена численность и биомасса на единицу площади. Энергетический эквивалент биомассы (кДж/м²) рассчитывали, исходя из сырой средней биомассы (г/м²) каждого вида водного беспозвоночного на основании зависимостей для вычисления энергетического эквивалента массы представителей макрозообентоса (Александров, 2001). Площадь кормовой территории была определена, исходя из абсолютной длины береговой линии и ширины мелководий с глубинами, доступными для кормления куликов от 0 до 10 см. Энергетическая емкость кормовых запасов Сиваша была рассчитана на основании энергетического эквивалента биомассы (кДж/м²) и площади доступных для кормления куликов мелководий.

В данной работе используются следующие понятия: кормовой макрозообентос — совокупность видов макрозообентоса, являющихся пищей для куликов; кормовые запасы — количество кормового макрозообентоса, доступного для питания куликов; места миграционных остановок — наиболее важные территории для остановки мигрирующих популяций, где птицы пополняют энергетические запасы, линяют и т. д.

Выделенные нами сезонные периоды в развитии донных гидробионтов соответствуют срокам и периодам весенней и осенней миграции куликов (весенний — с начала марта до начала июня; осенний — с начала августа по конец октября). Бентосные пробы были отобраны одновременно с проведением учетов птиц.

Нами проанализирован материал 47 учетов куликов, осуществленных сотрудниками Азово-Черноморской орнитологической станции в 1994–2002 гг. Учеты были проведены на мониторинговых площадках с наиболее привлекательными для кормления куликов условиями. На Восточном Сиваше — в устьях рек Победная и Стальная и на Соленом озере. На Центральном Сиваше — в заливах Басурман, Зеленовском, в заливах у Змеиных островов и у с. Целинное, на озере у с. Сивашовка. Сезонная численность куликов рассчитывалась, исходя из суммы максимальных значений численности птиц по декадам за каждый сезон. Систематический порядок видов куликов и их латинские названия в статье приведены согласно Л.С. Степаняну (1990).

Суммарная потребность куликов в энергии в разные сезоны года была рассчитана, исходя из суточной потребности куликов в энергии (Дольник, 1982), их численности и продолжительности пребывания в районе Сиваша. Суточную потребность куликов в энергии (кДж/сут) рассчитывали по формуле:

$$DEB = 12,06 * m^{0,63},$$

где m — средняя масса птицы.

Численность куликов, останавливающихся в течение месяца на Сиваше, рассчитывалась из максимальной численности птиц (суммированием максимумов за каждую декаду), без учета сменяемости группировок, что свидетельствует о заниженной численности куликов. Средняя продолжительность пребывания на Сиваше для всех видов куликов принята условно: весной — 70 сут (30 в апреле, 30 в мае, 10 в июне); осенью — 70 сут (30 в августе, 30 в сентябре, 10 в октябре). В теплые годы кулики задерживаются на кормовых территориях до ноября, поэтому на Центральном Сиваше осенняя численность 1994 г. рассчитана с учетом ноябрьской численности. Общая потребность в энергии всех куликов была получена суммированием энергетических потребностей каждого вида.

Характеристика района исследования. Сиваш — это мелководный залив лагунного типа в западной части Азовского моря. Он занимает площадь 2640 км². Длина береговой линии Сиваша в зависимости от уровня воды составляет от 2969 до 3184 км (Сиюхин, 2000), что превышает длину береговой линии Азовского моря, которая равняется всего 2686 км. Береговая линия Сиваша представляет собой сложное сочетание большого количества заливов, полуостровов, глубоко вдающихся в Сиваш, наносных островов и кос, периодически затопляемых во время нагонов. На всем протяжении Сиваш имеет небольшие глубины (в среднем 0,6–1,5 м). Только

в отдельных местах глубина достигает 3 м. Залив разделен двумя дамбами на три обособленные части: Восточный, Центральный и Западный Сиваш (Богуславский, Жоров, 1993).

Восточный Сиваш — самый крупный по площади участок (1650 км² или свыше 60% общей площади). Центральный Сиваш занимает площадь около 800 км², отделен от других частей Сиваша дамбами с системой регуляции (шлюзы и насосные установки): на востоке — Биюк-Найманской дамбой, на западе — Кутаранской. Восточный Сиваш соединяется через протоки с Азовским морем. Его мелководность, большое количество кос и островов и отличие солености разных акваторий формирует значительное многообразие биотопов.

Для изрезанных берегов Центрального Сиваша наиболее характерны мелководья с глубиной 0–10 см (около четверти открытых акваторий). При сильных ветрах обнажаются или затапливаются огромные площади мелководий. Центральный Сиваш является мелководным соленым озером с изрезанной береговой линией, многочисленными косами, полуостровами, островами, пресноводными заливами, в значительной степени поросшими тростником. Заливы южного побережья в отличие от северного очень мелководны, их глубины в среднем колеблются от 0,2 до 0,5 м. Глубины в основной части водоема не превышают 1,25 м (Богуславский, Жоров, 1993).

По нашим наблюдениям соленость Восточного Сиваша в 1997 г. составляла в среднем 17 г/л, а в 2000 г. — 11,6 г/л. Соленость Центрального Сиваша в местах отбора проб характеризовалась такими средними значениями: в июне — 89,1 г/л, а в августе — 121,3 г/л.

На основе ландшафтных особенностей территории выделены следующие типы макробиотопов Сиваша, имеющие большое значение для кормления тундровых куликов: заливы у локальных стоков (заливы, имеющие приток пресной воды с Северо-Крымского канала или рек), заливы, мелководья аккумулятивных образований, побережье открытой акватории, подовые озера (рис. 1, табл. 1).

Таблица 1. Типы и коды кормовых макробиотопов тундровых куликов на Центральном и Восточном Сиваше

Table 1. Types and codes of the food macrobiotopes of tundra waders at Central and Eastern Sivash

№	Типы макробиотопов	Код макробиотопов	Наименование местообитаний	Код местообитания
1	Заливы у локальных стоков Сиваша	SEZLS	Устье р. Победная	SE-41
			Устье р. Стальная	SE-45
			Северный сброс Яснополянского озера	SE-12
			Южная часть Яснополянских озер	SE-13
		SCZLS	Южный сброс у с. Целинное	SC-21
			Северный сброс у с. Целинное	SC-22
			Мелководье полуострова Каирка	SC-54
			Каирский залив с островами	SC-50
2	Заливы Сиваша	SEZ	Соленоозерный залив	SE-22
			Калиновский залив	SE-61
			Восточная часть Джанкойского залива	SE-40

№	Типы макробиотопов	Код макробиотопов	Наименование местообитаний	Код местообитания
2	Заливы Сиваша	SCZ	Сергеевский залив	SC-40
			Зеленовский залив	SC-41
			Мелководья у Змеиных островов	SC-12
3	Аккумулятивные образования Сиваша	SCAO SEAO	Мелководья у о-ва Куюк-Тук	SC-62
			Урочище Маслины	SE-53
			Мелководья у о-вов и кос мыса Тюп-Тархан	SE-54
			Мелководья у п-ова Верблюдка	SE-14
			Мелководья у Генических о-вов	SE-31
			Лагуны Чонгарского залива	SE-38a
			Лагуны Чонгарского п-ова	SE-37
4	Побережье открытой акватории Сиваша	SEAZ	Мелководья у с. Предместное	SE-38
			Мелководья у с. Предместное	SE-38
5	Подовые озера Сиваша	SCPO SEPO	Сивашовский под	SC-53
			Залив у с. Предместное	SE-43

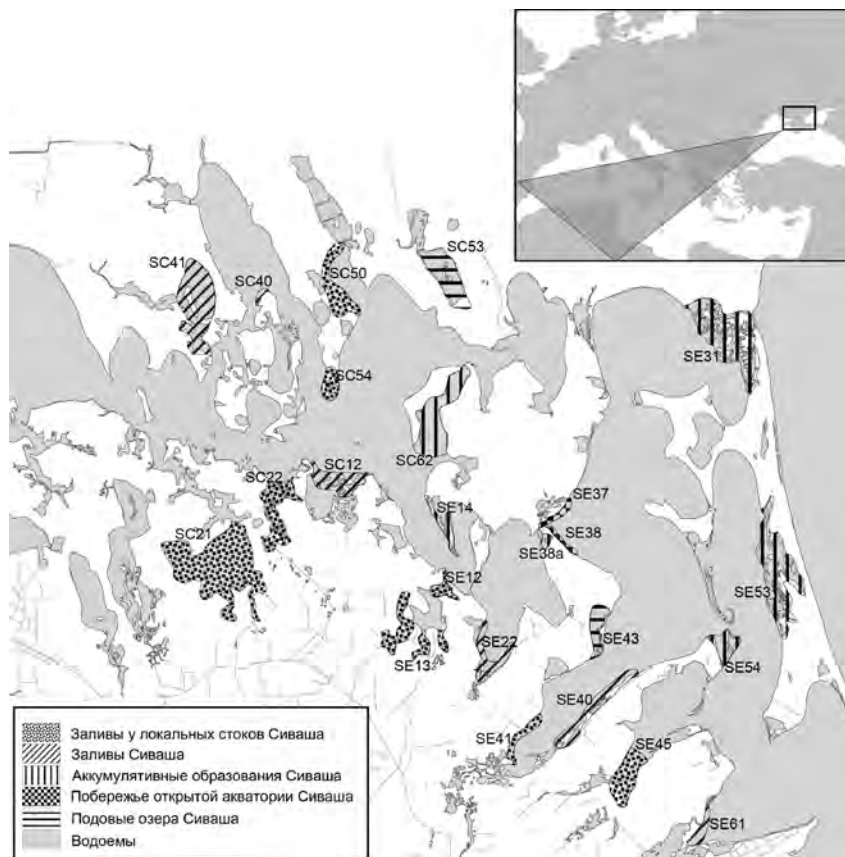


Рис. 1. Кормовые макробиотопы тундровых куликов на Центральном и Восточном Сиваше

Fig. 1. Food macrobiotopes of tundra waders at Central and Eastern Sivash

Результаты и обсуждение

Динамика кормовых полей Сиваша, используемых куликами для кормления.

Динамика кормовых полей на Сиваше определяется гидрологическим режимом года и характером ветрового режима. Основными факторами, вызывающими колебания уровня воды в течение года, являются ветровые сгоны и нагоны. В течение двух лет на контрольных площадках Восточного Сиваша (устьевые зоны р. Победная и р. Стальная) производили регистрацию уровня воды по сезонам, а в течение суток уровень воды измеряли только в устье р. Победная.

В апреле уровень воды высок фактически на всех контрольных площадках Восточного Сиваша, летом он несколько снижается из-за испарения, а с августа по октябрь поднимается до весенней отметки благодаря осадкам. Общая тенденция снижения уровня воды весной связана еще и с длительным, устойчивым воздействием ветров западных румбов на участках Восточного Сиваша. Так, например, при воздействии западного ветра в течение двух недель в мае было зарегистрировано падение уровня воды на входе в русло р. Стальная на 12 см, а в общем по руслу — на 5 см. Это привело к увеличению ширины потенциального кормового поля на контрольном разрезе на 135 м (Черничко, Кирикова, 1999).

Наблюдения за суточными колебаниями уровня воды в устьевой зоне р. Победная показали, что за 3 ч отсутствия ветра ширина активного кормового поля увеличивается на 95 м. При сгоне падение уровня воды на 2 см обнажает дно на 10–12 м. Зная динамику уровня воды, можно прогнозировать состояние кормовых биотопов на данном участке в течение года (Кирикова, 1999).

Большое значение для кормежки околководных птиц на Восточном Сиваше играют временные кормовые поля: прибрежные солончаковые поды, которые осенью и весной (особенно в периоды, когда кормовые поля залиты) являются основными кормовыми биотопами, а в течение всего года — дополнительными кормовыми площадями.

В итоге площадь кормовых территорий, используемых куликами на Восточном Сиваше за период исследований, составляла весной, при максимальном уровне воды — от 1,1 до 90,6 км², при минимальном — от 4,4 до 121,4 км², а осенью при максимальном уровне — от 0,14 до 86,4 км², при минимальном — от 26,3 до 127,0 км². В процентном отношении площади кормовых полей куликов в зависимости от уровня воды занимали от 0,01 до 7,43% площади Восточного Сиваша.

Площадь кормовых территорий Центрального Сиваша, используемая куликами весной, составляла 1,0 км² при максимальном уровне воды и 24,3 км² — при минимальном. Осенью площадь кормовых территорий изменялась при максимальном уровне воды от 0,2 до 1,6 км², а при минимальном — от 0,4 до 33,7 км². Площади кормовых полей куликов в зависимости от уровня воды занимали от 0,03 до 4,24% площади Центрального Сиваша.

Основные кормовые территории, используемые куликами на Восточном Сиваше, расположены в заливах у локальных стоков, а на Центральном Сиваше — в подовых озерах и заливах.

Общая характеристика кормового макрозообентоса. По материалам, собранным в период с 1994 по 2002 гг. в различные сезоны, на Сиваше отмечено 62 вида донных беспозвоночных (Антоновский, Гапонова, 2008). Среди таксономических

групп наибольшим количеством видов представлены моллюски и ракообразные. В прибрежных мелководьях водоемов, служащих местами кормления куликов, зарегистрировано 39 видов макрозообентоса (табл. 2).

В качестве кормовых объектов куликами могут использоваться 21 вид беспозвоночных (Андрусенко, 1980; Андреева, 1988; Панов, 1964; Резанов, 1980, 1988; Сребродольская, Павлюк, 1974), среди которых многощетинковых червей (Polychaeta) — 2 вида, ракообразных (Crustacea) — 5 видов (Anostraca — 1, Isopoda — 2, Amphipoda — 2), брюхоногих моллюсков (Gastropoda) — 12 и личинок насекомых (Insecta) — 2 вида (табл. 2). Доля потенциальных кормовых объектов составляет 39% видового богатства прибрежных мелководий.

Таблица 2. Видовой состав макрозообентоса прибрежных мелководий Сиваша

Table 2. Species composition of the macrozoobenthos of shallows of Sivash

№	Вид	ОП	Средняя масса особи, мг	Встречаемость, %
Polychaeta				
1	<i>Hediste diversicolor</i> (Müller, 1776)	+	57	50
2	<i>Neanthes succinea</i> (Frey et Leuckart, 1847)	+	23	23,1
Anostraca				
3	<i>Artemia salina</i> Linnaeus, 1758	+	0,6	19,6
Isopoda				
4	<i>Idotea baltica basteri</i> (Audouin, 1827)	+	33,9	53,8
5	<i>Sphaeroma serratum</i> (Fabricius, 1787)	+	16,5	11,5
Cumacea				
6	<i>Iphinoe maeotica</i> (Sowinskyi, 1893)		0,6	23,1
Amphipoda				
7	<i>Gammarus aequicauda</i> (Martinov, 1931)	+	19	38,5
8	<i>G. subtypicus</i> Stock, 1996	+	19	7,7
9	<i>Corophium volutator</i> (Pallas, 1776)		0,5	7,7
10	<i>Dexamine spinosa</i> (Montagu, 1813)		1	15,4
11	<i>Hyale pontica</i> Rathke, 1837		1	11,5
12	<i>Stenothoe monoculoides</i> (Montagu, 1815)		1,4	3,8
Decapoda				
13	<i>Crangon crangon</i> (Linnaeus, 1758)		20	3,8
Insecta				
14	<i>Chironomus plumosus</i> (Linnaeus, 1758)	+	3	73,1
15	<i>Ch. salinarius</i> (Kieffer, 1921)	+	1,8	17,1

№	Вид	ОП	Средняя масса особи, мг	Встречаемость, %
Bivalvia				
16	<i>Mya arenaria</i> (Linnaeus, 1758)		168	3,8
17	<i>Abra ovata</i> (Philippi, 1836)		68	88,5
18	<i>Mytilaster lineatus</i> (Gmelin, 1790)		63	61,5
19	<i>Cerastoderma clodiense</i> (Renieri, 1804)		77	38,5
20	<i>C. umbonatum</i> (Wood, 1850)		993	23,1
21	<i>Loripes lucinalis</i> (Lamarck, 1818)		36	11,5
Gastropoda				
22	<i>Theodoxus astrachanicus</i> Starobogatov, 1994		10	23,1
23	<i>Th. danasteri</i> (Lindholm, 1924)		13	19,2
24	<i>Retusa truncatella</i> (Locard, 1892)		12	11,5
25	<i>Cylichnina variabilis</i> (Milashevitch, 1909)		11	11,5
26	<i>Rissoa parva</i> (Da Costa, 1778)		16	11,5
27	<i>R. rufilabrum</i> (Alder, 1815)		12,5	7,7
28	<i>Hydrobia euryomphala</i> (Bourgiugnat, 1876)	+	2,1	50,0
29	<i>H. mabilli</i> (Bourgiugnat, 1876)	+	2,1	50,0
30	<i>H. macei</i> (Paladilhe, 1867)	+	2,1	53,8
31	<i>H. acuta</i> (Draparnaud, 1805)	+	1,8	19,2
32	<i>H. procerula</i> (Paladilhe, 1869)	+	2,7	19,2
33	<i>Caspihydrobia eichwaldiana</i> (Golikov et Starobogatov, 1966)	+	1,5	11,5
34	<i>Pseudopaludinella cissana</i> (Radoman, 1973)	+	2,6	19,2
35	<i>P. arenarum</i> (Bourguignat, 1876)	+	5	5,9
36	<i>P. leneumicra</i> (Bourgiugnat, 1876)	+	2,8	30,8
37	<i>P. maritima</i> (Milashevitch, 1916)	+	2,6	19,2
38	<i>P. paludinelliformis</i> (Bourgiugnat, 1876)	+	2	3,8
39	<i>P. pontieuxini</i> (Radoman, 1973)	+	4	3,8

Примечание. ОП — объекты питания куликов.

Среднесезонная численность кормовых объектов куликов на Центральном Сиваше в отдельные годы значительно превышала аналогичный показатель на Восточном Сиваше, а также отличалась более выраженными колебаниями. За период исследований отмечены два пика численности на Центральном Сиваше. В 1997 г. он был связан прежде всего со вспышкой численности личинок хирономид, а в 2000 — с развитием артемии. Численность кормового макрозообентоса на Восточном Сиваше была более стабильной и возрастала к периоду осенней миграции куликов (рис. 2).

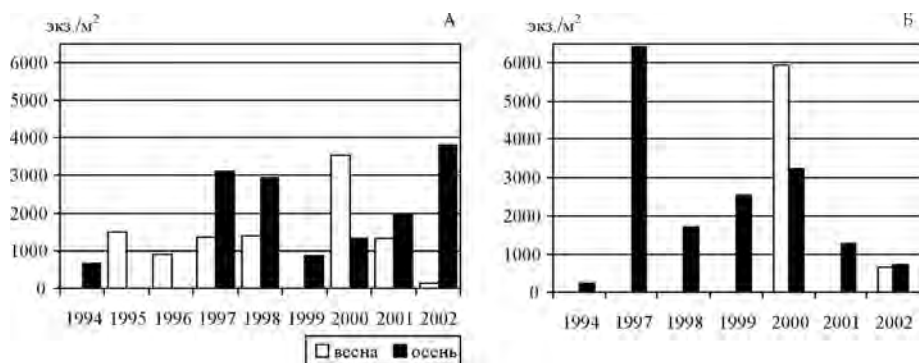


Рис. 2. Многолетняя динамика среднесезонной численности кормового макрозообентоса Восточного (А) и Центрального (Б) Сиваша в 1994–2002 гг.

Fig. 2. Long-term dynamics of average seasonal number of feeding macrozoobenthos of Eastern (A) and Central (B) Sivash in 1994–2002

Среднесезонная биомасса кормового макрозообентоса Восточного Сиваша была выше, чем на Центральном Сиваше. На Восточном Сиваше весной в 1994–2002 гг. она равнялась $12,14 \pm 1,7$ г/м² (n = 92) при колебаниях от 0,17 до 15,99 г/м². Осенью она была выше и составляла $14,57 \pm 1,07$ г/м² (n = 179), с минимальным значением 5,30 и максимальным — 22,82 г/м² (рис. 3, А).

Многолетняя среднесезонная биомасса кормового макрозообентоса Центрального Сиваша весной 2000 и 2002 гг. равнялась $6,03 \pm 1,07$ (n = 18) при колебаниях от 1,25 до 18,22 г/м², а осенью в 1994–2002 гг. она составляла $5,30 \pm 1,47$ (n = 179), с минимальным значением 0,79 и максимальным — 21,53 г/м² (рис. 3, Б).

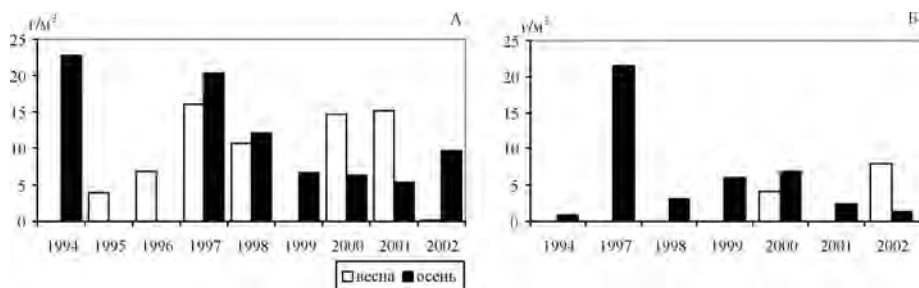


Рис. 3. Многолетняя динамика среднесезонной биомассы кормового макрозообентоса Восточного (А) и Центрального (Б) Сиваша в 1994–2002 гг.

Fig. 3. Long-term dynamics of average seasonal biomass of food macrozoobenthos of Eastern (A) and Central (B) Sivash in 1994–2002

Многолетний средневесенний энергетический эквивалент биомассы кормового макрозообентоса Восточного Сиваша составлял $41,48 \pm 4,63$ кДж/м² (n = 92), а многолетний среднеосенний — $36,66 \pm 2,58$ кДж/м² (n = 179). За исследуемый период средневесенний энергетический эквивалент колебался от 0,45 до 54,47 кДж/м², а среднеосенний — от 19,49 до 52,38 кДж/м². Наименьшие весенние показатели были отмечены в 2002 г., а осенние — в 1999 г., максимальные показатели отмечали, со-

ответственно, в 2000 и 1994 гг. На Центральном Сиваше значения энергетического эквивалента за исключением 1997 г. были ниже по сравнению с Восточным. Многолетний средневесенний энергетический эквивалент на Центральном Сиваше равнялся $11,88 \pm 1,52$ кДж/м² ($n = 18$), а среднеосенний — $16,97 \pm 4,30$ кДж/м² ($n = 47$). Средние весенние значения на Центральном Сиваше отличались стабильностью по сравнению с аналогичными показателями на Восточном Сиваше и изменялись в диапазоне от 10,48 до 13,28 кДж/м². Среднеосенние значения отличались более выраженной динамикой в диапазоне 2,30–62,44 кДж/м² (рис. 4).

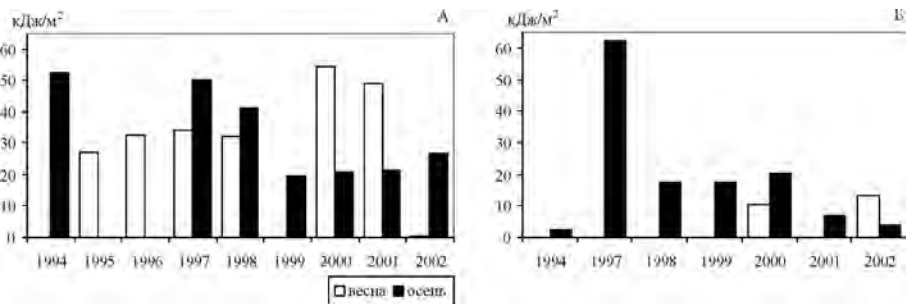


Рис. 4. Многолетняя динамика среднесезонного энергетического эквивалента биомассы кормового макрозообентоса Восточного (А) и Центрального (Б) Сиваша

Fig. 4. Long-term biomass dynamics of average seasonal energetic equivalent of biomass of food macrozoobenthos of Eastern (A) and Central (B) Sivash

Таким образом, среднесезонная биомасса кормового макрозообентоса прибрежных мелководий Восточного и Центрального Сиваша за период исследований характеризовалась относительно низкими показателями, кроме 1997 г., когда наблюдалась вспышка численности личинок хирономид (рис. 2). Для многолетних изменений биомассы характерна тенденция к увеличению весенней биомассы и снижению осенней биомассы. Для Восточного Сиваша за период исследований в 1998–1999 гг. осенью отмечалась более высокая биомасса, чем весной, а в 2000–2001 гг. наблюдалась обратная тенденция (рис. 3).

В общих чертах динамика энергетического эквивалента биомассы кормового макрозообентоса прибрежных мелководий Восточного и Центрального Сиваша сходна с динамикой биомассы, однако имеются и некоторые отличия. Несмотря на то, что наиболее высокие показатели среднесезонной биомассы были отмечены осенью 1994 и 1997 гг., а весенняя биомасса заметно ниже этих значений, высокий энергетический эквивалент биомассы был зарегистрирован не только в осенний период этих лет, но и весной 2000 и 2001 гг.

Основную часть биомассы кормового макрозообентоса мелководий Восточного Сиваша составляли многочетинковые черви, служащие ценной пищей для куликов. Как правило, их вклад в осеннюю биомассу был выше, чем в весеннюю. Процентное содержание полихет в весенней биомассе в среднем достигало от 28,4 до 88,7% (в среднем 57,0%), а в осенней — 48,8–92,0 (в среднем 72,0%). Второе место по вкладу в биомассу принадлежало личинкам двукрылых и брюхоногим моллюскам. Процентное содержание гастропод в весенней биомассе преобладало над содержанием

личинок и составляло от 8,7 до 88,4 (в среднем 46,0%), а осенью вклад личинок был большим, чем вклад моллюсков и равнялся 2,6–82,2% (в среднем 41,6%). Наименьшим вкладом характеризовались ракообразные (рис. 5).

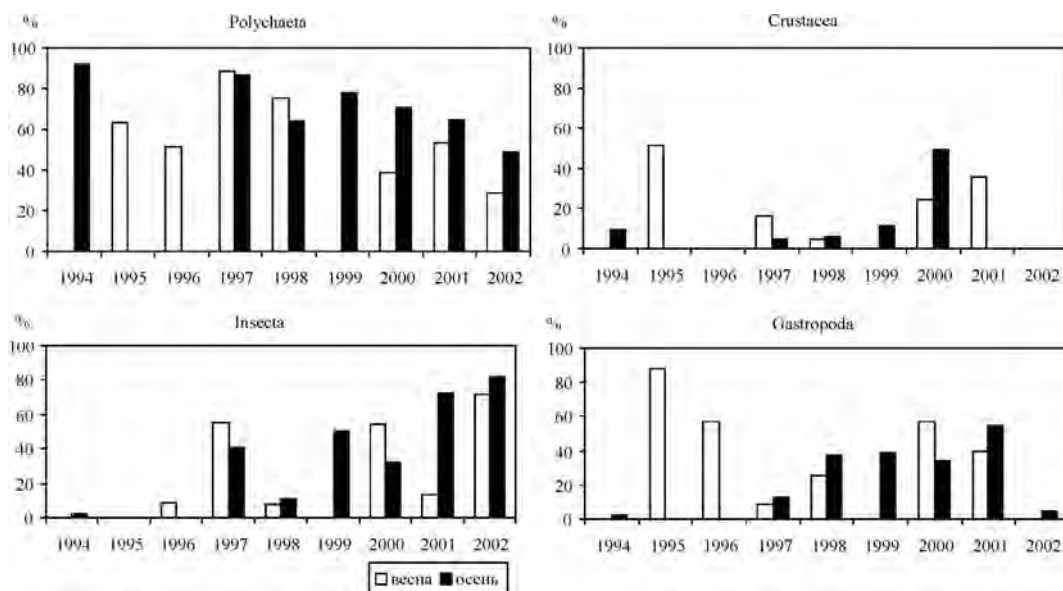


Рис. 5. Вклад различных таксономических групп в формирование биомассы кормового макрозообентоса мелководий Восточного Сиваша

Fig. 5. Contribution of different taxonomic groups in formation of biomass of food macrozoobenthos of shallows of Eastern Sivash

Наибольшим вкладом в формирование энергетической ценности кормового макрозообентоса Восточного Сиваша в весеннее время характеризовались брюхоногие моллюски, а в осеннее — многощетинковые черви (рис. 6). Процентное же содержание гастропод в энергетическом эквиваленте существенно выше, чем в биомассе бентоса (рис. 5, 6).

За период исследований отмечена тенденция к снижению вклада полихет в биомассу и калорийность кормового макрозообентоса и увеличение доли личинок хирономид (рис. 5, 6). Основу биомассы и калорийности кормовых ресурсов Центрального Сиваша составляли личинки хирономид, дополняемые артемией.

Количественная характеристика макрозообентоса кормовых макробиотопов Сиваша. Результаты исследований среднесезонной биомассы кормового макрозообентоса показали, что весной в наиболее используемых куликами макробиотопах Восточного Сиваша биомасса изменялась в пределах от 0,17 до 22,12 г/м², а осенью — от 3,19 до 41,76 г/м². Наибольшая биомасса наблюдалась весной в заливах у локальных стоков, а осенью — в подовых озерах и заливах у локальных стоков (рис. 7)

Среднесезонные значения энергетического эквивалента биомассы кормового макрозообентоса основных макробиотопов Восточного Сиваша изменялись весной от 0,45 до 67,09 кДж/м², а осенью от 8,84 до 148,27 кДж/м². Наиболее высокие значения отмечены в период весенней миграции куликов в заливах у локальных стоков, а в

осенний период, как правило, тоже в заливах у локальных стоков, но в отдельные годы наивысшие значения энергетического эквивалента регистрировали в подовых озерах (1997 г.) и мелководьях аккумулятивных образований (1998 г.) (рис. 8).

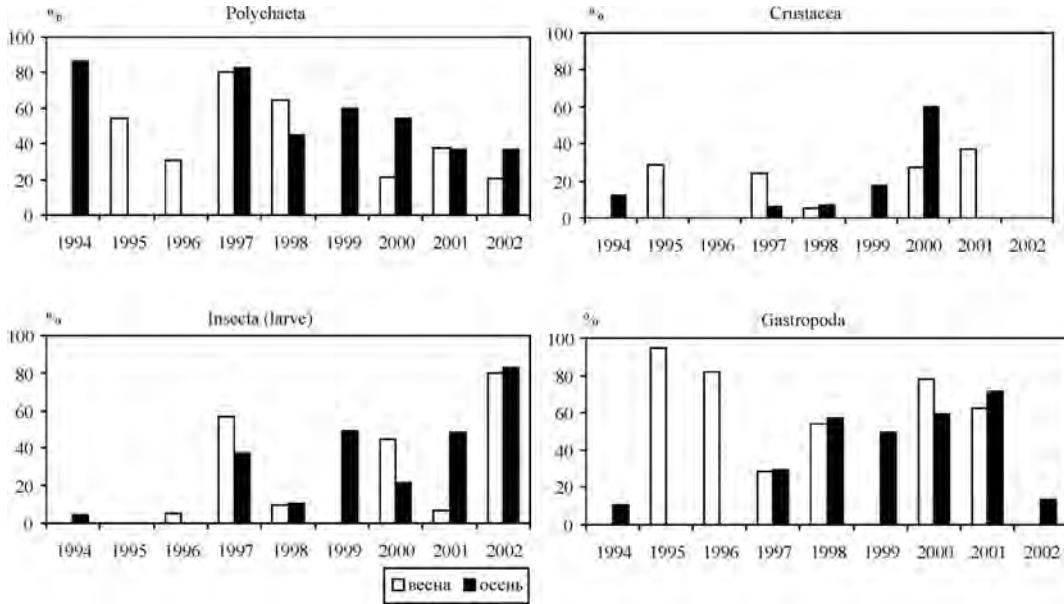


Рис. 6. Вклад различных таксономических групп в формирование калорийности кормового макрозообентоса мелководий Восточного Сиваша

Fig. 6. Contribution of different taxonomic groups in formation of calorie content of food macrozoobenthos of shallows of Eastern Sivash

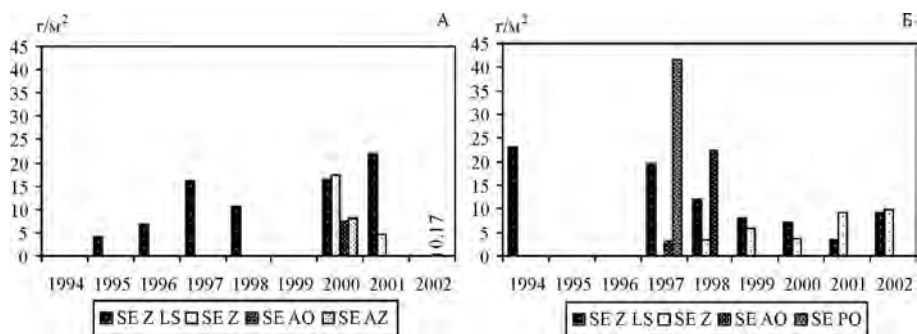


Рис. 7. Динамика среднесезонной биомассы кормового макрозообентоса основных макробиотопов Восточного Сиваша (А — весна; Б — осень):

SE Z LS — заливы у локальных стоков; SE Z — заливы; SE AO — мелководья аккумулятивных образований; SE AZ — прибрежные мелководья открытой акватории; SE PO — подовые озера

Fig. 7. Dynamics of average seasonal biomass of food macrozoobenthos of the main macrobiotopes of Eastern Sivash (A — spring; B — autumn):

SE Z LS — creeks at local drains; SE Z — armlets; SE AO — shallows of accumulative formation; SE AZ — coastal shallows of open area of water; SE PO — sole lakes

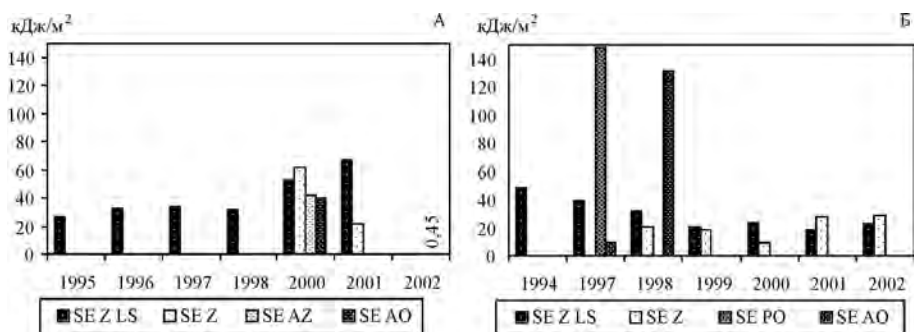


Рис. 8. Динамика среднесезонного энергетического эквивалента биомассы кормового макрозообентоса основных макробиотопов Восточного Сиваша (А — весна; Б — осень):

SE Z LS — заливы у локальных стоков; SE Z — заливы; SE AO — мелководья аккумулятивных образований; SE AZ — прибрежные мелководья открытой акватории; SE PO — подовые озера

Fig. 8. Dynamics of average seasonal energetic equivalent of biomass of food macrozoobenthos macrozoobenthos of the main macrobiotopes of Eastern Sivash (A — spring; B — autumn):

SE Z LS — creeks at local drains; SE Z — armlets; SE AO — shallows of accumulative formation; SE AZ — coastal shallows of open area of water; SE PO — sole lakes

Среднесезонная биомасса кормового макрозообентоса основных макробиотопов Центрального Сиваша отличалась более низкими значениями по сравнению с макробиотопами Восточного Сиваша. Весной основным, используемым куликами для кормления макробиотопом на Центральном Сиваше были заливы, где биомасса составляла 2,93–7,91 г/м². Осенью на Центральном Сиваше куликами использовалось три макробиотопа, в которых биомасса изменялась от 0,79 до 24,26 г/м², а энергетический эквивалент биомассы от 2,30 до 70,36 кДж/м² (рис. 9). Наиболее высокие значения этих параметров были зарегистрированы в заливах, в частности, в Зеленовском заливе в 1997 г. (рис. 9).

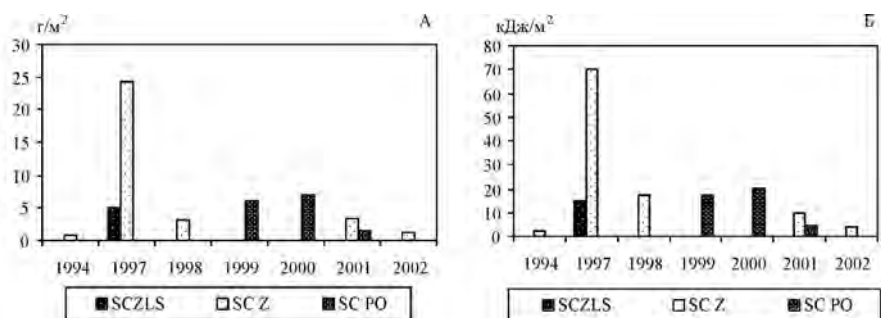


Рис. 9. Динамика среднеосенней биомассы (А) и энергетического эквивалента биомассы (Б) кормового макрозообентоса основных макробиотопов Центрального Сиваша:

SC Z LS — заливы у локальных стоков; SC Z — заливы; SC PO — подовые озера

Fig. 9. Dynamics of average autumn biomass (A) and energetic equivalent of biomass (B) of food macrozoobenthos of the main macrobiotopes of Central Sivash:

SC Z LS — creeks at local drains; SC Z — armlets; SC PO — sole lakes

Запасы кормового макрозообентоса Сиваша и обеспеченность куликов кормом. Весной значения доступных для куликов кормовых запасов макробиотопов Восточного Сиваша при максимальном уровне воды колебались от 0,49 до 4143,55 ГДж, а при минимальном — от 1,96 до 5248,50 ГДж. Наибольшую ценность для куликов в период весенней миграции представляли заливы и заливы у локальных стоков. Емкость заливов при максимальном уровне воды в 2000 и 2001 гг. составляла 1450,85–4143,55 ГДж, а при минимальном 1837,74–5248,50 ГДж; емкость заливов у локальных стоков соответственно — 592,51–1476,43 и 826,44–2059,36 ГДж (рис. 10).

Среднесезонные значения кормовой емкости основных макробиотопов Восточного Сиваша изменяются в зависимости от уровня воды, который определяется действием сгонно-нагонных явлений и испарением. При понижении уровня воды наблюдалось увеличение кормовой емкости всех исследованных макробиотопов по сравнению с высоким уровнем воды. Наиболее существенное увеличение кормовой емкости (в 185 раз) было зарегистрировано в период осенней миграции 1994 г. в заливах у локальных стоков. В последующие годы во всех макробиотопах увеличение было менее заметным и в целом сходно с весенними изменениями. В период весенней миграции кормовая емкость при понижениях уровня воды в заливах Восточного Сиваша возрастала в 1,3 раза, в заливах у локальных стоков — в 1,4, на мелководьях аккумулятивных образований — в 4,0 и на мелководьях открытой акватории — в 4,3 раза (рис. 10, 11).

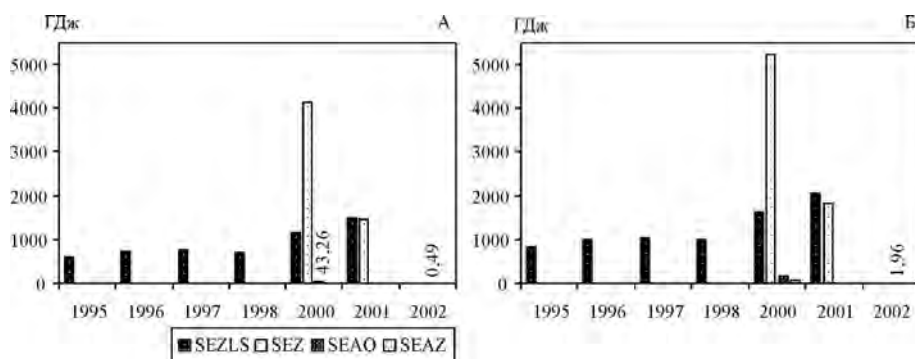


Рис. 10. Кормовые запасы основных макробиотопов Восточного Сиваша в период весенней миграции (А — при максимальном уровне воды; Б — при минимальном уровне воды):

SEZLS — заливы у локальных стоков; SEZ — заливы; SEAO — мелководья аккумулятивных образований; SEAZ — прибрежные мелководья открытой акватории

Fig. 10. Food reserves of the main macrobiotopes of Eastern Sivash during a spring migration period (A — at maximal water level; B — at minimal water level):

SEZLS — creeks at local drains; SEZ — armllets; SEAO — shallows of accumulative formation; SEAZ — coastal shallows of open area of water

Осенью при максимальном уровне воды емкость доступных кормов макробиотопов Восточного Сиваша изменялась от 2,63 до 2438,69 ГДж (рис. 11, А), а при минимальном — от 42,38 до 2759,57 ГДж (рис. 11, Б). При максимальном уровне воды в период осенней миграции заливы у локальных стоков теряли свое значение для куликов. Кормовые поля оказывались сильно залитыми водой, в результате чего резко снижалась их кормовая емкость. Основную роль при таких условиях в 1998–2002 гг.

играли кормовые поля заливов, не имеющих притока пресной воды, емкость которых составляла 751,61–2,438,69 ГДж (рис. 11, А). При минимальном уровне воды, как указывалось выше, кормовая емкость заливов у локальных стоков увеличивалась в 185 раз, и они наряду с заливами, не имеющими локальных стоков, играли ключевую роль для кормления куликов (рис. 11, Б).

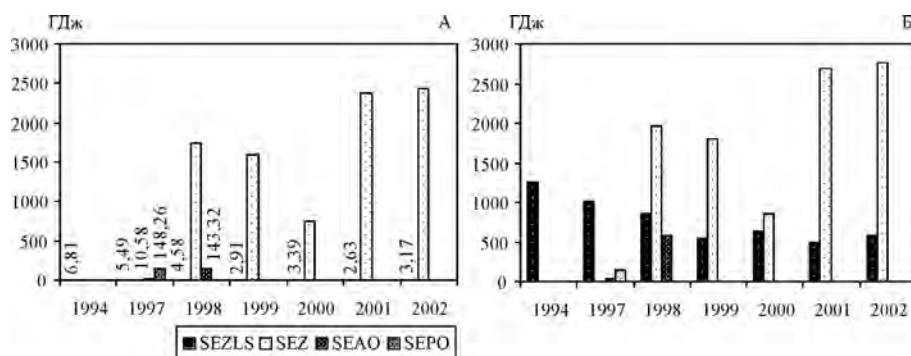


Рис. 11. Кормовые запасы основных макробиотопов Восточного Сиваша в период осенней миграции (А — при максимальном уровне воды; Б — при минимальном уровне воды): SEPO — подовые озера

Fig. 11. Food reserves of the main macrobiotopes of Eastern Sivash during an autumn migration period (A — at maximal water level; B — at minimal water level): SEPO — sole lakes

На Центральном Сиваше в период весенней миграции куликов основным кормовым макробиотопом были заливы, емкость которых при максимальном уровне воды составляла 10,75–13,64 ГДж, а при минимальном возрастала в 23,7 раза, достигая 254,33–322,59 ГДж (рис. 12).

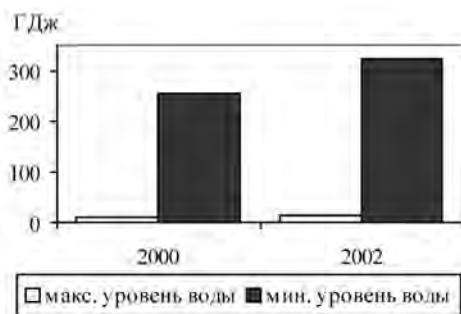


Рис. 12. Кормовые запасы заливов Центрального Сиваша в период весенней миграции

Fig. 12. Food reserves of the armlets of Central Sivash during a spring migration period

Осенью кормовая емкость макробиотопов Центрального Сиваша при максимальном уровне воды колебалась от 0,93 до 116,20 ГДж, а при минимальном возрастала в 1,9–23,7 раза, достигая значений от 1,74 до 2749,78 ГДж. Наиболее значимыми для куликов были заливы, доступные кормовые запасы которых при максимальном уровне воды составляли 2,35–116,26 ГДж, а при минимальном — 55,63–2749,78 ГДж (рис. 13).

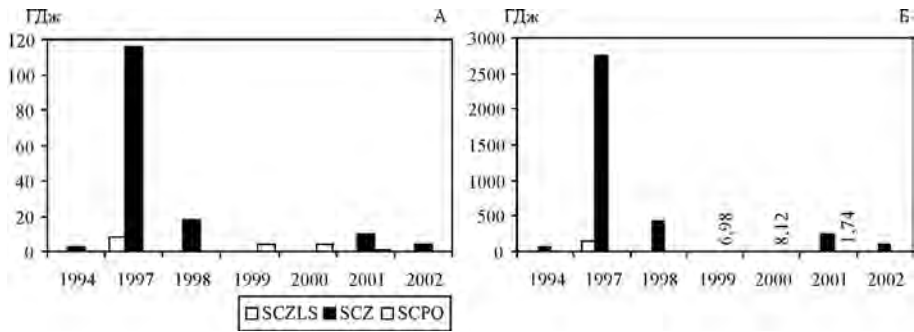


Рис. 13. Кормовые запасы основных макробьотопов Центрального Сиваша в период осенней миграции (А — при максимальном уровне воды; Б — при минимальном уровне воды):

SCZLS — заливы у локальных стоков; SCZ — заливы; SCPO — подовые озера

Fig. 13. Food reserves of the main macrobiotopes of Central Sivash during an autumn migration period (A — at maximal water level; B — at minimal water level):

SCZLS — creeks at local drains; SCZ — armlets; SCPO — sole lakes

За период исследований в многолетней динамике общих доступных запасов кормового макрозообентоса Восточного Сиваша, выраженных в единицах сырой массы, наблюдалась тенденция к их увеличению (рис. 14). При максимальном уровне воды в Сиваше доступные кормовые запасы колебались от 0,19 до 1551,75 т весной и от 47,99 до 840,58 т осенью. При снижении уровня воды в результате сгонных явлений и интенсивного испарения кормовая емкость возрастала весной до 0,74–2041,25 т, а осенью до 545–1189 т. Таким образом, доступная кормовая емкость Восточного Сиваша в результате понижения уровня воды возрастала весной в среднем в 1,7 раза, а осенью в 3,0 раза.

Динамика весенних запасов кормового макрозообентоса в энергетическом эквиваленте сходна с динамикой запасов, выраженных в единицах сырой массы. Динамика осенних запасов в энергетическом эквиваленте отличалась от их динамики в единицах сырой массы, что свидетельствовало об изменениях в структуре сообществ макрозообентоса и перераспределении потоков энергии между различными его группировками (рис. 14, 15).

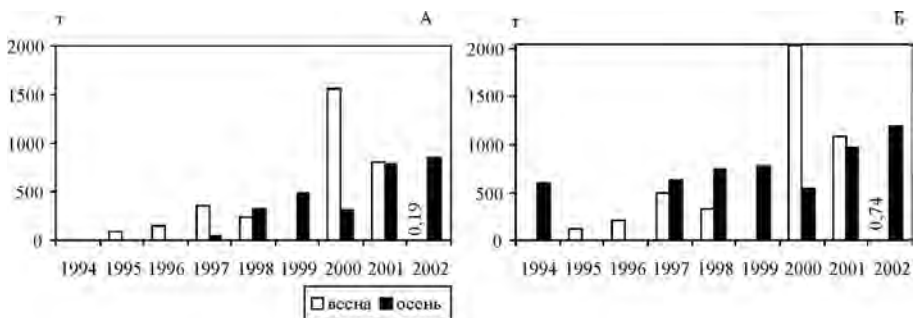


Рис. 14. Общие запасы кормового макрозообентоса прибрежных мелководий Восточного Сиваша, в тоннах: А — при максимальном уровне воды; Б — при минимальном уровне воды

Fig. 14. Total reserves of food macrozoobenthos of coastal shallows of Eastern Sivash, in tons of raw weight: A — at maximal water level; B — at minimal water level

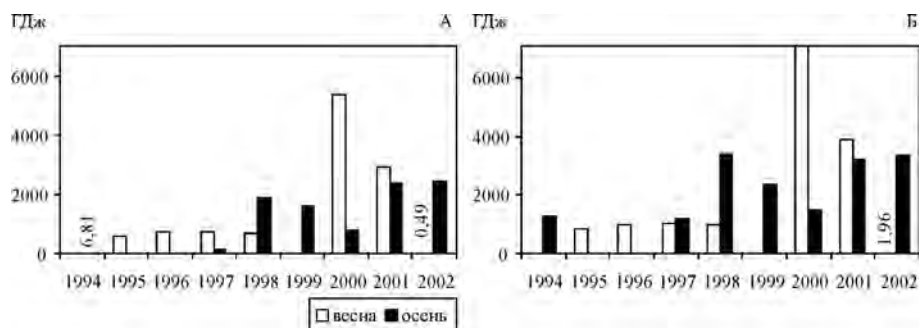


Рис. 15. Общие запасы кормового макрозообентоса прибрежных мелководий Восточного Сиваша, в ГДж: А — при максимальном уровне воды; Б — при минимальном уровне воды

Fig. 15. Total reserves of food macrozoobenthos of coastal shallows of Eastern Sivash, in energetic equivalent of raw weight, gJ: А — at maximal water level; В — at minimal water level

Доступные для куликов кормовые запасы Центрального Сиваша, за исключением 1997 г., существенно ниже, чем Восточного. Следует отметить, что кормовые запасы Центрального Сиваша в отличие от Восточного характеризовались нестабильностью (рис. 14–17). При снижении уровня воды в результате ветровых сгонов и испарения, доступные кормовые запасы в течение весеннего и осеннего сезонов увеличивались в 1,9–23,7, в среднем в 17 раз (рис. 16, 17).

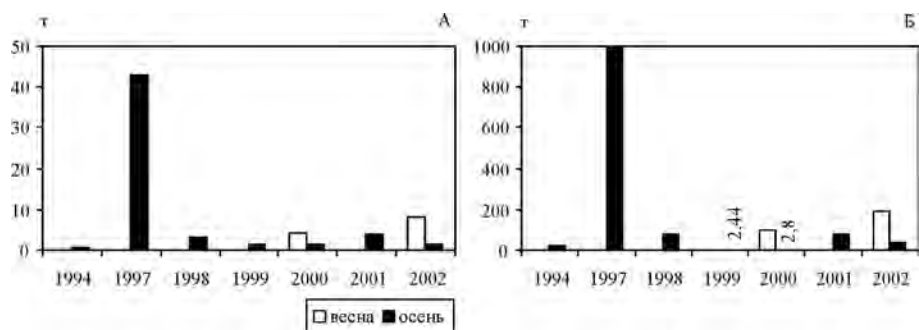


Рис. 16. Общие запасы кормового макрозообентоса прибрежных мелководий Центрального Сиваша в тоннах: А — при максимальном уровне воды; Б — при минимальном уровне воды

Fig. 16. Total reserves of food macrozoobenthos of coastal shallows of Central Sivash, in tons of raw weight: А — at maximal water level; В — at minimal water level

На Восточном Сиваше в период осенней миграции между среднесезонной численностью куликов и кормовыми запасами наблюдалась положительная зависимость ($r = 0,62$) при низком уровне воды с 1998 по 2002 гг. В период весенней миграции корреляция отсутствовала (рис. 18). Наиболее многочисленными в потоке мигрантов на Восточном Сиваше весной были чернозобик (*Calidris alpina*), турухтан (*Philomachus pugnax*) и грязовик (*Limicola falcinellus*), а осенью чернозобик, турухтан и краснозобик (*Calidris ferruginea*).

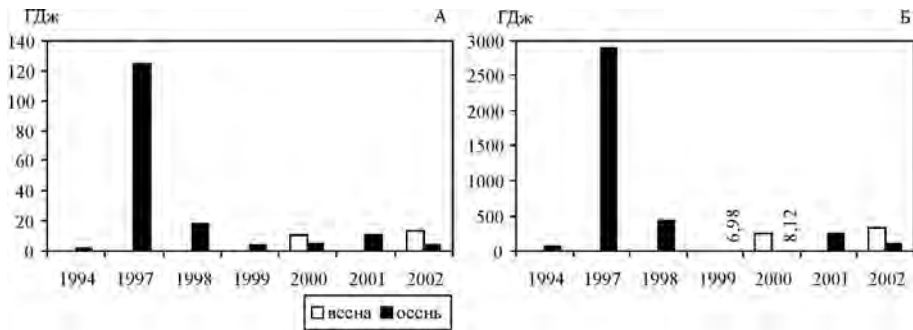


Рис. 17. Общие запасы кормового макрозообентоса прибрежных мелководий Центрального Сиваша, в ГДж: А — при максимальном уровне воды; Б — при минимальном уровне воды

Fig. 17. Total reserves of food macrozoobenthos of coastal shallows of Central Sivash, in energetic equivalent of raw weight, gJ: A — at maximal water level; B — at minimal water level

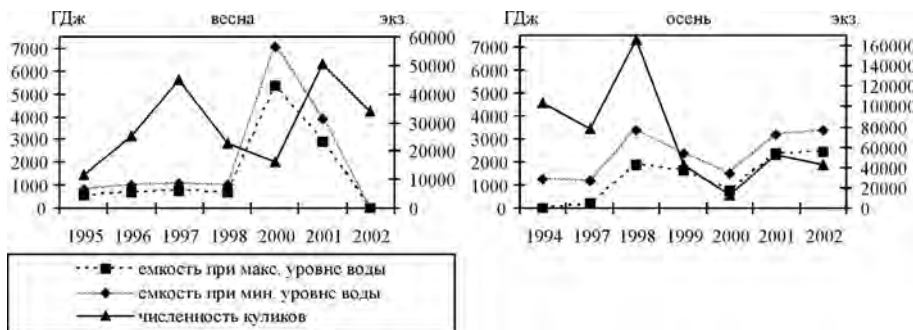


Рис. 18. Динамика общей численности тундровых куликов и кормовых запасов Восточного Сиваша в период сезонных миграций

Fig. 18. Dynamics of total number of tundra waders and food reserves of Eastern Sivash during a seasonal migrations

На Центральном Сиваше в период осенней миграции с 1997 по 2002 гг. отмечена сильная положительная корреляция между численностью куликов-мигрантов и кормовыми запасами, как при высоком ($r = 0,87$), так и при низком уровне воды ($r = 0,90$) (рис. 19). В весеннем потоке мигрантов по численности преобладали чернозобик, краснозобик и плавунчик круглоносый (*Phalaropus lobatus*), а в осеннем — турухтан, чернозобик, краснозобик и кулик-воробей (*Calidris minuta*).

Осенью дальних мигрантов на Восточном и Центральном Сиваше привлекают обширные кормовые поля, удобные для пополнения энергетических запасов после броска с мест гнездования и в период послебрачной линьки.

Суммарные энергетические потребности куликов, останавливающихся во время осенней миграции на Восточном Сиваше, превышают их весенние потребности. Суммарные потребности куликов, останавливающихся на Центральном Сиваше, за исключением осени 1998 г., ниже, чем потребности куликов Восточного Сиваша (рис. 20). Корреляция между потребностями куликов и кормовыми запасами была отмечена только в осенний период для Восточного Сиваша ($r = 0,40$).

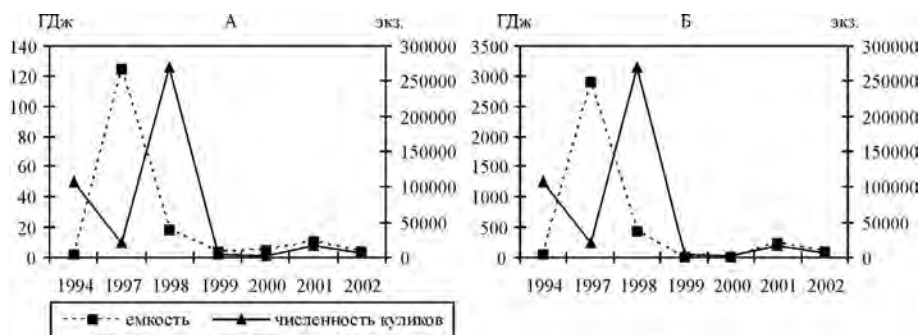


Рис. 19. Динамика общей численности тундровых куликов и кормовых запасов Центрального Сиваша в период осенней миграции: А — при высоком уровне воды; Б — при низком

Fig. 19. Dynamics of total number of tundra waders and food reserves of Central Sivash during autumn migration

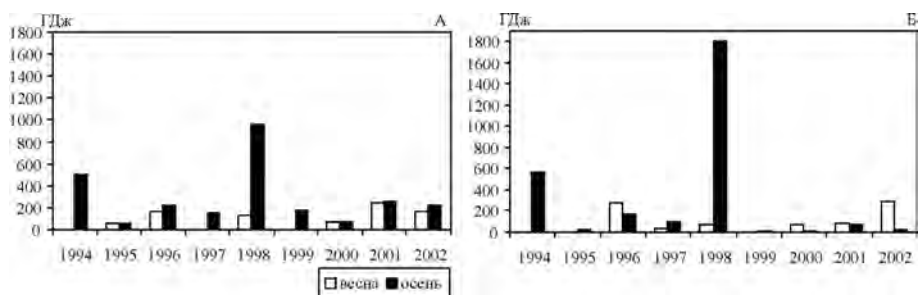


Рис. 20. Суммарная потребность куликов в энергии в период миграции на Восточном (А) и Центральном (Б) Сиваше

Fig. 20. Summarized energy requirement of waders during a migration period at Eastern (A) and Central (B) Sivash

Основными потребителями макрозообентоса на Восточном Сиваше были весной турухтан, чернозобик, грязовик, тулес (*Pluvialis squatarola*), а осенью — чернозобик, турухтан и краснозобик (табл. 3, 4); на Центральном Сиваше весной — чернозобик, краснозобик, плавунчик круглоносый, а осенью — турухтан, чернозобик, краснозобик и кулик-воробей (табл. 5, 6).

Запасы кормового макрозообентоса Восточного Сиваша в весеннее время в условиях максимального уровня воды перекрывали потребности куликов в 4,4–75,9 раз (в среднем 21,5 раз), а при минимальном уровне воды в 6,1–100,4 раза (в среднем в 28,7 раза). Осенью потребности куликов в энергии перекрывались доступными запасами в 1,1–11,1 раза (в среднем в 6,2 раза) при максимальном уровне воды, а при снижении уровня воды в 3,5–21,8 раза (в среднем в 10,9). В весенний период миграции, кулики, останавливающиеся на Центральном Сиваше, при максимальном уровне воды теоретически могли быть обеспечены энергией на 5–15% их потребностей, но при снижении уровня воды кормовые запасы уже перекрывали потребности в 1,1–3,7 раза. В осенний период миграции при максимальном уровне воды за исключением 1997 г. также наблюдался дефицит кормов, и кулики могли быть в среднем обеспечены на 35,4% их потребностей. Эта проблема частично решалась при падении уровня воды, когда потребности в среднем перекрывались в 5,7 раза. Неблагоприятные кормовые условия Центрального Сиваша способствовали перемещению куликов на более кормные мелководья Восточного Сиваша.

Таблица 3. Потребности куликов в энергии на Восточном Сиваше в период весенней миграции
 Table 3. Energy requirements of waders during a spring migration at Eastern Sivash

№ п/п	Вид	1995		1996		1998		2000		2001		2002	
		ГДж	%	ГДж	%	ГДж	%	ГДж	%	ГДж	%	ГДж	%
1	<i>Pluvialis squatarola</i> (Linnaeus, 1758)	2,46	3,92	2,60	1,60	10,46	8,39	6,57	9,31	51,71	21,25	24,26	14,50
2	<i>Charadrius hiaticula</i> Linnaeus, 1758	0,19	0,30	0,01	0,01	0,65	0,52	0,10	0,14	0,70	0,29	0,08	0,05
3	<i>Arenaria interpres</i> (Linnaeus, 1758)	0,04	0,06	1,02	0,63	1,06	0,85	0,02	0,02	0,49	0,20	0,24	0,14
4	<i>Phalaropus lobatus</i> (Linnaeus, 1758)	—	—	—	—	0,01	0,01	—	—	0,04	0,02	—	—
5	<i>Philomachus pugnax</i> (Linnaeus, 1758)	27,26	43,49	117,07	71,99	49,71	39,86	1,80	2,55	1,27	0,52	15,36	9,18
6	<i>Calidris alba</i> (Pallas, 1764)	—	—	0,01	0,004	0,05	0,04	0,21	0,30	0,02	0,01	0,30	0,18
7	<i>C. minuta</i> (Leisler, 1812)	0,60	0,96	0,02	0,01	1,39	1,12	4,65	6,59	10,60	4,36	1,60	0,96
8	<i>C. temminckii</i> (Leisler, 1812)	0,00	—	—	—	—	—	—	—	0,003	0,001	—	—
9	<i>C. ferruginea</i> (Pontoppidan, 1763)	1,05	1,67	1,22	0,75	0,69	0,56	0,26	0,37	34,91	14,35	9,72	5,81
10	<i>C. alpina</i> (Linnaeus, 1758)	21,15	33,74	40,67	25,01	44,41	35,61	39,76	56,36	58,88	24,20	63,54	37,96
11	<i>C. canutus</i> (Linnaeus, 1758)	0,06	0,10	—	—	0,75	0,60	—	—	0,03	0,01	—	—
12	<i>Limicola falcinellus</i> (Pontoppidan, 1763)	9,87	15,74	—	—	—	—	17,19	24,36	56,88	23,38	9,08	5,42
13	<i>Calidris</i> sp.	—	—	—	—	15,52	12,45	—	—	27,79	11,42	43,18	25,80
	Всего	62,69	100,00	162,62	100,00	124,71	100,00	70,55	100,00	243,31	100,00	167,35	100,00

Таблица 4. Потребности куликов в энергии на Восточном Сиваше в период осенней миграции
 Table 4. Energy requirements of waders during an autumn migration at Eastern Sivash

№ п/п	Вид	1994		1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002	
		ГДж	%	ГДж	%	ГДж	%	ГДж	%	ГДж	%	ГДж	%	ГДж	%	ГДж	%	ГДж	%
1	<i>P. squatarola</i>	6,76	1,36	5,24	9,36	3,28	1,45	4,61	2,96	29,40	3,06	7,33	4,21	12,95	19,10	21,87	8,47	6,24	2,81
2	<i>Ch. hiaticula</i>	0,08	0,02	0,29	0,51	0,46	0,20	0,03	0,02	1,39	0,14	0,15	0,09	0,04	0,06	0,59	0,23	0,13	0,06
3	<i>A. interpres</i>	0,01	—	0,02	0,03	0,34	0,15	0,03	0,02	8,68	0,90	0,04	0,02	—	—	0,41	0,16	0,01	—
4	<i>Ph. lobatus</i>	0,23	0,05	0,15	0,27	0,18	0,08	—	—	0,13	0,01	—	—	—	—	—	—	0,08	0,03
5	<i>Ph. pugnax</i>	122,86	24,70	17,30	30,90	105,95	46,77	38,43	24,67	466,28	48,48	26,14	15,03	14,59	21,52	16,20	6,27	71,81	32,30
6	<i>C. alba</i>	—	—	0,004	0,01	—	—	—	—	4,27	0,44	—	—	—	—	—	—	—	—
7	<i>C. minuta</i>	2,33	0,47	0,28	0,50	5,61	2,48	5,84	3,75	15,69	1,63	0,34	0,19	0,69	1,02	5,39	2,09	4,77	2,14
8	<i>C. temminckii</i>	—	—	—	—	0,01	0,003	—	—	0,09	0,01	—	—	—	—	0,06	0,02	—	—
9	<i>C. ferruginea</i>	101,77	20,46	0,87	1,55	46,47	20,51	6,68	4,29	193,07	20,07	2,55	1,47	6,85	10,11	90,21	34,94	43,11	19,39
10	<i>C. alpina</i>	167,93	33,76	21,89	39,11	58,41	25,78	96,22	61,76	155,06	16,12	95,25	54,78	31,13	45,90	103,24	39,99	31,92	14,36
11	<i>C. canutus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,10	0,01	—	—	—	—	0,01	—	0,48	0,22
12	<i>L. falcinellus</i>	1,08	0,22	0,95	1,71	2,42	1,07	3,95	2,53	8,11	0,84	1,46	0,84	1,56	2,29	8,88	3,44	1,78	0,80
13	<i>L. lapponica</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	0,01	0,001	—	—	—	—	—	—	—	—
14	<i>Calidris</i> sp.	94,36	18,97	8,98	16,04	3,42	1,51	—	—	79,58	8,27	40,62	23,36	—	—	11,33	4,39	62,00	27,89
	Всего	497,41	100,0	55,97	100,0	226,55	100,0	155,78	100,0	961,85	100,0	173,88	100,0	67,81	100,0	258,19	100,0	222,33	100,0

Таблица 5. Потребности куликов в энергии на Центральном Сиваше в период весенней миграции
 Table 5. Energy requirements of waders during a spring migration at Central Sivash

№ п/п	Вид	1995		1996		1997		1998		2000		2001		2002	
		ГДж	%	ГДж	%	ГДж	%	ГДж	%	ГДж	%	ГДж	%	ГДж	%
1	<i>P. squatarola</i>	—	—	—	—	—	—	0,17	0,23	0,01	0,01	0,13	0,15	0,53	0,18
2	<i>Ch. hiaticula</i>	—	—	0,01	0,003	—	—	0,07	0,10	—	—	0,05	0,06	0,46	0,16
3	<i>A. interpres</i>	0,03	31,87	—	—	—	—	1,33	1,78	0,04	0,06	0,40	0,46	0,01	0,003
4	<i>Ph. lobatus</i>	—	—	0,14	0,05	0,05	0,14	0,23	0,31	1,48	2,13	44,00	51,10	11,00	3,74
5	<i>Ph. pugnax</i>	—	—	274,37	97,50	2,30	6,53	—	—	—	—	4,76	5,53	4,37	1,49
6	<i>C. alba</i>	—	—	—	—	—	—	1,32	1,78	0,30	0,43	1,96	2,27	0,01	0,003
7	<i>C. minuta</i>	—	—	0,02	0,01	2,09	5,91	4,24	5,70	3,60	5,18	2,11	2,45	23,69	8,05
8	<i>C. temminckii</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	<i>C. ferruginea</i>	0,07	68,13	0,01	0,002	8,05	22,82	7,73	10,38	3,98	5,72	26,79	31,12	150,11	51,02
10	<i>C. alpina</i>	—	—	6,85	2,43	22,79	64,60	58,03	77,93	34,42	49,44	5,90	6,85	27,07	9,20
11	<i>C. canutus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	<i>L. falcinellus</i>	—	—	—	—	—	—	0,06	0,08	0,13	0,18	—	—	—	—
13	<i>Calidris</i> sp.	—	—	—	—	—	—	1,28	1,72	25,65	36,85	—	—	76,96	26,16
	Всего	0,11	100,00	281,40	100,00	35,27	100,00	74,47	100,00	69,61	100,00	86,09	100,00	294,20	100,00

Таблица 6. Потребности куликов в энергии на Центральном Сиваше в период осенней миграции
 Table 6. Energy requirements of waders during an autumn migration at Central Sivash

№ п/п	Вид	1994		1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002	
		ГДж	%	ГДж	%	ГДж	%	ГДж	%	ГДж	%	ГДж	%	ГДж	%	ГДж	%	ГДж	%
1	<i>P. squatarola</i>	0,29	0,05	0,11	0,56	0,01	0,01	0,11	0,11	0,82	0,05	—	—	—	—	0,06	0,08	0,07	0,25
2	<i>Ch. hiaticula</i>	0,21	0,04	0,06	0,30	0,12	0,07	0,34	0,35	0,39	0,02	—	—	—	0,04	0,04	0,05	—	—
3	<i>A. interpres</i>	—	—	—	—	—	—	0,01	0,01	0,30	0,02	—	—	—	0,03	0,03	0,03	—	—
4	<i>Ph. lobatus</i>	0,12	0,02	0,10	0,53	5,52	3,29	—	—	24,07	1,33	—	—	—	—	0,02	0,03	—	—
5	<i>Ph. pugnax</i>	358,40	63,37	0,58	3,04	97,47	58,07	38,42	39,63	1447,96	80,06	—	—	—	0,31	5,54	7,49	6,22	21,83
6	<i>C. alba</i>	19,14	3,38	—	—	0,01	0,01	0,77	0,79	—	—	—	—	—	—	0,09	0,12	0,004	0,01
7	<i>C. minuta</i>	12,86	2,27	1,64	8,64	8,21	4,89	18,47	19,05	33,34	1,84	0,27	1,98	0,57	6,85	0,77	1,05	0,12	0,42
8	<i>C. temminckii</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	<i>C. ferruginea</i>	30,42	5,38	0,03	0,14	39,21	23,36	0,01	0,01	184,45	10,20	—	—	2,96	35,80	5,00	6,76	0,52	1,82
10	<i>C. alpina</i>	102,40	18,11	16,31	86,18	16,71	9,96	38,78	40,01	116,75	6,46	13,25	98,02	4,36	52,76	40,85	55,26	0,17	0,60
11	<i>C. canutus</i>	—	—	—	—	—	—	0,04	0,04	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	<i>L. falcinellus</i>	2,83	0,50	0,11	0,60	0,23	0,14	—	—	0,20	0,01	—	—	—	—	0,15	0,21	0,02	0,07
13	<i>Calidris sp.</i>	38,89	6,88	—	—	0,34	0,20	—	—	0,43	0,02	—	—	—	—	21,38	28,92	21,38	75,01
	Всего	565,57	100,00	18,92	100,00	167,84	100,00	96,93	100,00	1808,71	100,00	13,52	100,00	8,27	100,00	73,92	100,00	28,50	100,00

Выводы

1. Из потенциальных кормовых объектов куликов на Сиваше отмечен 21 вид беспозвоночных, из которых 2 вида на Центральном Сиваше, 19 — на Восточном.

2. По многолетним данным для годовой динамики биомассы кормового макрозообентоса в местах миграционных остановок куликов на Сиваше была характерна тенденция к увеличению весенней биомассы и снижению осенней биомассы. Среднесезонная биомасса кормового макрозообентоса Восточного Сиваша была выше, чем на Центральном Сиваше. Из кормовых макробитофов Восточного Сиваша во все сезоны наибольшей биомассой кормового макрозообентоса и его энергетической ценностью отличались заливы у локальных стоков, в осенний период еще и подовые озера; а на Центральном Сиваше — заливы.

3. Основную часть биомассы кормового макрозообентоса мелководий Восточного Сиваша составляли многощетинковые черви. Наибольшим вкладом в формирование энергетической ценности кормового макрозообентоса Восточного Сиваша в весеннее время характеризовались брюхоногие моллюски, а в осеннее — многощетинковые черви. За период исследований на Восточном Сиваше отмечена тенденция к снижению вклада полихет в биомассу и калорийность кормового макрозообентоса, а также увеличение доли личинок хирономид. На Центральном Сиваше кормовая база куликов была представлена двумя видами беспозвоночных: *A. salina* и *Ch. salinarius*.

4. Кормовые запасы Восточного Сиваша были существенно выше запасов Центрального Сиваша, за исключением 1997 г. За период исследований в многолетней динамике общих запасов кормового макрозообентоса Восточного Сиваша наблюдалась тенденция к их увеличению.

5. Для пополнения энергетических запасов тундровых куликов в период миграционных остановок на Центральном и Восточном Сиваше наибольшее значение имели макробитофы заливов у локальных стоков пресной воды и типовых заливов.

6. Учитывая высокие суммарные энергетические запасы кормового макрозообентоса Сиваша и превосходные летные способности куликов, можно сделать вывод о достаточной обеспеченности их кормовыми ресурсами во время остановки на этом водоеме в любой сезон года.

Авторы искренне выражают свою признательность всем орнитологам Азово-Черноморской орнитологической станции, проводившим учеты куликов на Сиваше, создателям компьютерного банка данных, С.В. Винокуровой за помощь в обработке базы данных по численности куликов.

Анистратенко В.В., Анистратенко О.Ю. Класс Панцирные или Хитоны, класс Брюхоногие — (Cyclobranchia, Scutibranchia и Pectinibranchia) (часть). — Киев: Велес, 2001. — 240 с. — (Фауна Украины; Т. 29, вып. 1, кн. 1).

Анистратенко В.В., Стадниченко А.П. Литторинообразные. Риссоидобразные. — Киев: Наук. думка, 1994. — 174 с. — (Фауна Украины; Т. 29, вып. 1, кн. 2).

Андрусенко Н.Н. К питанию некоторых наиболее массовых видов куликов на оз. Тенгиз // Новое в изучении биологии и распространении куликов: Материалы II совещ. по фауне и экологии куликов (Москва, 5–7 февраля 1979 г.). — М., 1980. — С. 9–10.

Андреева Т.Р. Основные особенности пищевых связей куликов в бассейне р. Щучьей // Кулики в СССР: распространение, биология и охрана. — М.: Наука, 1988. — С. 13–18.

- Александров Б.Г. Калорийность беспозвоночных Черного моря. II. Макрозообентос // Экология моря, 2001. — Вып. 56. — С. 71–76.
- Антоновський О.Г., Гапонова В.В. Макрозообентос Сиваша на сучасному етапі розвитку екосистеми // Наука та практика — 2008: Зб. матеріалів міжнар. наук.-практ. конф. — Полтава, 2008. — С. 15–20.
- Богуславський С.Г., Жоров В.О. Сиваш // Географічна енциклопедія України. — К.: Укр. енциклопедія, 1993. — Т. 3. — С. 180.
- Володкович Ю.Л. Методы изучения морского бентоса. Руководство по методам биологического анализа морской воды и донных отложений. — Л.: Гидрометеиздат, 1980. — С. 150–165.
- Грезе И.И. Бокоплавцы. — Киев: Наук. думка, 1985. — 172 с. — (Фауна Украины; Т. 26, вып. 5).
- Дольник В.Р. Методы изучения бюджетов времени и энергии у птиц // Бюджеты времени и энергии птиц в природе. — Л.: Зоол. ин-т АН СССР, 1982. — Т. 113. — С. 3–37.
- Жадин В.И. Методы гидробиологического исследования. — М.: Высш. шк., 1960. — 192 с.
- Кирикова Т.А. Влияние динамики кормовых биотопов на размещение куликов // Размещение околоводных птиц на Сиваше в летне-осенний период / Ред. И.И. Черничко. — Мелитополь: Бранта — Симферополь: Сонат, 1999. — С. 66–72.
- Кирикова Т.А. Предварительная оценка роли лиманных и лагунных систем юга Украины как мест миграционных остановок куликов-песочников на континентальном миграционном пути // Птицы Азово-Черноморского региона. Мониторинг и охрана: Материалы II съезда и науч. конф. АЧОС (Николаев, 21–23 февраля 2003 г.) / Ред. О.М. Деркач, А.И. Корзюкова. — Николаев: Изд-во Никол. гос. ун-та, 2003. — С. 27–29.
- Методи гідроecологічних досліджень поверхневих вод / О.М. Арсан, О.А. Давидов, Т.М. Дьяченко та ін. / За ред. В.Д. Романенка. — Київ: ЛОГОС, 2006. — 408 с.
- Определитель фауны Черного и Азовского морей / Сост. З.И. Баранова, М. Бэческу, А.Н. Голиков / Ред. Ф.Д. Мордухай-Болтовский. — Киев: Наук. думка, 1969. — Т. 2. — 536 с.
- Определитель фауны Черного и Азовского морей / Сост. З.И. Баранова, М. Бэческу, А.Н. Голиков / Ред. Ф.Д. Мордухай-Болтовский. — Киев: Наук. думка, 1972. — Т. 3. — 340 с.
- Панов Е.Н. О способах питания некоторых видов куликов // Зоол. журн. — 1964. — 43, вып. 1. — С. 89–97.
- Резанов А.Г. Кормовое поведение перевозчика в период осенней миграции // Новое в изучении, биологии и распространении куликов: Материалы II совещ. по фауне и экологии куликов (Москва, 5–7 февраля 1979 г.). — М., 1980. — С. 162–164.
- Резанов А.Г., Хроков В.В. Кормодобывательное поведение травника в период осенней миграции // Кулики в СССР: распространение, биология и охрана. — М.: Наука, 1988. — С. 118–123.
- Сиохин В.Д. Сиваш // Численность и размещение гнездящихся околоводных птиц в водно-болотных угодьях Азово-Черноморского побережья Украины / Ред. В.Д. Сиохин. — Мелитополь; Киев: Бранта, 2000. — С. 270.
- Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР. — М.: Наука, 1990. — 728 с.
- Сребродольская Н.И., Павлюк Р.С. Роль водных моллюсков в питании водоплавающих и болотных птиц: Материалы VI Всесоюз. орнитол. конф. (Москва, 1–5 февраля 1974 г.). — М.: Изд-во МГУ, 1974. — С. 298–299.
- Черничко И.И. Общая характеристика размещения птиц // Размещение околоводных птиц на Сиваше в летне-осенний период / Ред. И.И. Черничко. — Мелитополь: Бранта; Симферополь: Сонат, 1999. — С. 9–37.
- Черничко И.И., Андрищенко Ю.А., Кинда В.В. Перечень и коды кадастровых точек водно-болотных угодий на Азово-Черноморском побережье Украины // Численность и размещение гнездящихся околоводных птиц в водно-болотных угодьях Азово-Черноморского побережья Украины / Ред. В.Д. Сиохин. — Мелитополь; Киев: Бранта, 2000. — 476 с.
- Черничко И.И., Кирикова Т.А. Макрозообентос Сиваша и связанное с ним размещение куликов // Фауна, экология и охрана птиц Азово-Черноморского региона: Сб. научных трудов. — Симферополь: Сонат, 1999. — С. 52–65.
- Voere G.C. On the function of the Dutch Wadden Sea in the migratory system and annual cycle of Arctic, Subarctic and Boreal waders (Limicolae) // Трансконтинентальные связи перелетных птиц и их роль в распространении арбовирусов. — Новосибирск: Наука, 1978. — С.40–42.
- Kirikova T. The value of the liman and lagoon systems of the southern Ukraine as stopover sites for arctic waders using the Black Sea/Mediterranean flyway // Wader Study Group Bulletin. — 2006. — 3. — P. 28.
- Meltote H. Numbers and distribution of waterbirds in the Wadden Sea: Results and evaluation of 36 simultaneous counts in the Dutch-German-Danish Wadden Sea 1980–1991 / Eds. J. Blew, J. Frikke, H.U. Rössner, C.J. Smit. — IWRB Publication 34. — Wader Study Group Bull. 74. — Spec. is. — 1994. — 192 p.

Т.О. Кірікова, О.Г. Антоновський

МАКРОЗООБЕНТОС СХІДНОГО ТА ЦЕНТРАЛЬНОГО СИВАША
ЯК КОРМОВА БАЗА ТУНДРОВИХ КУЛИКІВ В ПЕРІОД МІГРАЦІЙ

Викладено оцінку кормових ресурсів Центрального та Східного Сиваша та проаналізовано значення різних ділянок мілин (макробіотопів) для поповнення енергетичних запасів тундрових куликів у період міграційних зупинок на Сиваші. Показано, що кормовими об'єктами для куликів слугують 21 вид бентосних безхребетних, найбільш вагомими для харчування є макробіотопи заток, у всі сезони мігранти забезпечені кормом в достатній кількості.

Ключові слова: Сиваш, кулики, кормовий макрозообентос, кормові ресурси, міграція.

T.A. Kirikova, A.G. Antonovsky

THE MACROZOOBENTOS OF EASTERN AND CENTRAL SIVASH
AS FORAGE RESERVE OF TUNDRA WADERS DURING MIGRATION

This work presents for the first time estimation of food resources of Central and Eastern Sivash and analyses importance of different shallows (macrobiotopes) for replenishment energy reserves of tundra waders during their stopovers at Sivash. 21 species of benthos invertebrates can be used by tundra waders as prey items. The macrobiotopes of creeks among other macrobiotopes of Sivash have the greatest importance for feeding of tundra waders. Migrants have enough supply of food resources at Sivash stopover in any season of a year.

Key words: Sivash, waders, food macrozoobenthos, food resources, migration.

**РЕЦЕНЗИЯ НА МОНОГРАФИЮ
«ЗМЕИ КАВКАЗА: ТАКСОНОМИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ,
РАСПРОСТРАНЕНИЕ, ОХРАНА» Б.С. ТУНИЕВА, Н.Л. ОРЛОВА,
Н.Б. АНАНЬЕВОЙ и А.Л. АГАСЯНА**

СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК,
2009. — 223 с., 134 ил. + 80 с. цв. вкл.

Вышедшая в свет в прошлом году книга о змеях Кавказа — без преувеличения событие не только для всех герпетологов, но и для всех, кто интересуется природой Кавказа. Змеи Кавказа — одна из самых сложных и разнообразных систематических групп, представляющая особенный интерес для ученых, — насчитывает в настоящее время 43 вида. И вот перед нами итог более чем 35-летней работы авторов — знатоков кавказской офидиофауны, суммирующий их полевые и лабораторные исследования, снабженный подробнейшим литературным обзором истории герпетологических исследований Кавказа, таксономическим, историко-зоогеографическим анализом и сводкой особенностей экологии всех видов змей.

Концепция монографии очень основательна, поскольку совмещает в себе все достоинства серьезного и глубокого научного описания с увлекательным стилем изложения и обилием прекрасных иллюстраций, что делает книгу интересной и для специалистов-зоологов, и для широкого круга читателей. Она восходит к исконным академическим традициям, и их же прекрасно отображает. Уже в главе «Краткая история герпетологических исследований на Кавказе» (следующей за краткой физико-географической характеристикой региона) читатель погружается и в библиотечные анналы, и вместе с тем в маршруты академических экспедиций П.С. Палласа, И.И. Лепехина, С. Гмелина, И.А. Двигубского, Э. Эйхвальда, Э. Менетрие, Э. Эверсмана, Р.Ф. Гогенакера, А.А. Штрауха, Я.В. Бедряги, А.А. Браунера, А.М. Никольского, П.В. Терентьева, С.А. Чернова и многих других ученых-предтеч, чьи имена на слуху у любого, даже начинающего герпетолога, поскольку увековечены в названиях видов, подвидов и других таксонов. Здесь же приведены изображения титульных листов знаковых книг, портреты их авторов (и в их числе — недавно ушедшего от нас И.С. Даревского, всю жизнь отдавшего изучению герпетофауны Кавказа, памяти которого авторы — его ученики — посвятили эту книгу). Это сразу же создает ощущение единства герпетологического братства и вместе с тем радостного почтения к трудам предшественников, преемственности в совместных усилиях постижения природных особенностей, специфики существования и распространения этих рептилий, их роли в экосистемах (а ведь змеи — один из самых сложных во всех отношениях для изучения объектов).

Самый большой раздел, посвященный составу фауны змей Кавказа, содержит краткие описания родов и видовые очерки, включающие сведения о первоописаниях, типовых экземплярах и типовых территориях, распространении и внутривидовой системе, биотопах и природоохранном статусе. Очерки не содержат подробных синонимических сводок и описаний внешней морфологии видов, как то было принято в предшествующих обзорных работах, видимо, авторы избегали повторов и перегрузки и без того объемного печатного труда неоригинальной информацией. Поэтому

работа не предназначена служить определителем кавказских видов змей (да ее формат этого и не предполагает), зато в каждом очерке содержится срез актуальной информации об имеющихся на нынешний момент представлениях о внутривидовой структуре, биотопической приуроченности в разных частях Кавказа, численности и тенденциях ее изменения, уровне угрозы исчезновения.

Глава «История формирования герпетофауны Кавказа» — подробнейший зоогеографический анализ с характеристиками мезофильных и ксерофильных рефугиумов, с анализом влияния различных драматических событий: наступлений и отступлений ледников, вулканических, горообразовательных процессов, изменения береговых линий древних морей и морских трансгрессий от домиоценовых до голоценовых времен, смены ландшафтов и растительных сообществ и т. д., и влиянием всего этого на формирование центров видообразования, эндемизма, становление и изменение границ ареалов видов, населяющих Кавказ.

В основу экологических характеристик змей Кавказа (глава 6) положены степень экологической пластичности, биотопическая приуроченность, типы сезонной и суточной активности, трофические и температурные предпочтения, особенности размножения; проанализированы также симпатрические офидиокомплексы Кавказа в связи с факторами среды их обитания. Значительная часть информации представлена в виде таблиц и диаграмм, облегчающих ее восприятие.

Особого внимания заслуживает небольшой по объему, но важный раздел, посвященный проблеме сохранения биоразнообразия Кавказского экорегиона, включающего пять экоридоров, охватывающих ареалы редких, эндемичных и реликтовых видов, многие из которых находятся под угрозой уничтожения. Он содержит списки охраняемых территорий всех стран, списки видов по охранным категориям Красного списка МСОП, Бернской конвенции (1979) и СИТЕС, кадастр приоритетных природоохраняемых территорий и коридоров; предлагаются меры по сохранению эндемичных и редких таксонов, организации новых охранных территорий.

Об иллюстративном материале следует сказать особо. Помимо уже упомянутых выше — прекрасные цветные фотографии видов, подвидов и морф всех змей и 80 листов с ландшафтами Кавказа (биотопы этих видов), физическая карта и карты с ареалами, детальнейшие черно-белые рисунки, перенесенные из старых академических изданий и, наконец, фотографии ведущих российских и европейских герпетологов-исследователей Кавказа в полевых условиях (и в их числе — авторов книги) не только дают всестороннее представление о районе и объектах исследования, но и позволяют представить работу ученых в её полноте.

В целом, монография «Змеи Кавказа» не просто подводит итог всем данным, накопленным к настоящему времени, она, как всякое значительное явление, больше суммы входящих в него частей. Выявив неполноту сведений по целому ряду вопросов систематики, экологии, закономерностей расселения и распространения, а также всё острее встающие проблемы сохранения змей Кавказского региона, она, без сомнения, станет отправным моментом для дальнейших исследований герпетологов в этом регионе.

Адреса музею:

01601, Київ-601, вул. Б. Хмельницького, 15
Національний науково-природничий музей
Зоологічний музей НАН України

Тел.: (38044) 234-16-13, факс: (38044) 234-70-16
E-mail: zoomus@museumkiev.org
Сайт: www.museumkiev.org

Видання засновано у 1926 р. Зоологічним музеєм Академії наук України. Відновлено 2005 р. Національним науково-природничим музеєм НАН України

Науковий редактор *Є.М. Писанець*

Редактор *Г.А. Городиська*

Дизайн обкладинки *І.-К.М. Андріянова*

Технічний редактор та комп'ютерне макетування *К.В. Писанець*

Підписано до друку 11.07.2011 р. Формат 70×108/16. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 16,10. Тираж 300 прим.

Друкарня ВД «Академперіодика» НАН України, 01004, Київ, вул. Терещенківська, 4
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи — Серії ДК 544 від 27.07.2001 р.

