

УДК 591.4:639.216:639.3.045

В. П. Онопрієнко, І. С. Митяй

**ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ
БИЧКА-ПІСОЧНИКА (*NEOGOBIOUS FLUVIATILIS PALLAS*) ПРІСНИХ ТА
СОЛОНИХ ВОДОЙМ УКРАЇНИ***Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Здійснено порівняльний аналіз морфометричних показників бичка-пісочника (*Neogobius fluviatilis* Pallas, 1814) в Азовському морі, Каховському водосховищі та річках Тетерів, Трубіж, Рось і Десна. Кластерний аналіз за 14 морфометричними параметрами показав суттєву відмінність між морськими, водосховищними та річковими популяціями. Особини з прісних водойм в переважній більшості мають менші розміри та масу. Разом з цим, виявлено збільшення згаданих параметрів у річках, де спостерігається багата кормова база, що свідчить про тенденцію максимального освоєння прісних водойм цим видом.

Ключові слова: прісні і солоні водойми, бички, бичок-пісочник.

В. П. Оноприенко, И. С. Митяй

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЫЧКА-ПЕСОЧНИКА (*NEOGOBIOUS FLUVIATILIS PALLAS*)
ПРЕСНЫХ И СОЛЕННЫХ ВОДОЕМОВ УКРАИНЫ***Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины*

Осуществлен сравнительный анализ морфометрических показателей бычка-песочника (*Neogobius fluviatilis* Pallas, 1814) из Азовского моря, Каховского водохранилища и рек: Тетерев, Трубеж, Рось и Десна. Кластерный анализ по 14-ти морфометрическим параметрам показал существенное отличие между морскими, водохранилищными и речными популяциями. Особи из пресных водоемов в подавляющем большинстве имеют меньшие размеры и массу. Вместе с этим, выявлено увеличения упомянутых параметров в реках, где наблюдается богатая кормовая база, что свидетельствует о тенденции максимального освоения пресных водоемов этим видом.

Ключевые слова: пресные и соленые водоемы, бычки, бычок-песочник.

V. Onoprienko, I. Mytai

**COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF MORPHOMETRIC PARAMETERS OF
MONKEY GOBY (*NEOGOBIOUS FLUVIATILIS PALLAS*) OF FRESH AND SALINE
WATER RESERVOIRS IN UKRAINE***National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*

The representatives of Pisces family, namely Gobidae are an important component of aquatic ecosystems. With a wide range of adaptation, this group has mastered the different



types of fish ponds from completely fresh to the ocean. However, some species are found both in one and in other waters, displaying different (and sometimes conflicting) between a life strategy. Last relating to the four main components of the life of fish: water-salt metabolism, nutrition, respiration and reproduction. Mechanisms for implementing these different functions together. First, different concentrations of salts require different types of water-salt metabolism. Another equally important factor is the food base, which is also quite different, both in range and the nature of food. In the sea and reservoirs, over rivers, dissolved oxygen in the water is stratified, and very often in the summer and winter time is in short supply.

For bulls, as the bottom of vertebrates, this fact is choking on a large scale. Moreover, in these bodies of water, there are a number of abiotic and biotic factors, which have different requirements in the process of reproduction. The totality of the above conditions vital for fish of Gobidae, makes the need for populations in the gene pool of potential adaptations to survive in those or other settings.

Literature data of recent years, the enlargement of habitat bulls, indicating the presence of adaptations. In reservoirs in Ukraine in modern conditions the optimal conditions for Sandpiper observed in the Azov Sea. This contributes greatly to the optimal forage which has emerged over the last decade due to the desalination of sea and favorable conditions for reproduction. In the transition from marine to freshwater Sandpiper flagged fundamentally different and very diverse in every way possible.

The difference in environmental conditions differently reflected in the life Bychkov fish, affecting their growth, development and other physiological processes. The result of this effect is the difference in weight, size and body parts. To clarify, as our model species was taken Cottus Sandpiper (*Neogobius fluviatilis* Pallas). The reason for this was the fact that this species, along with other Ponto-Caspian solonovato - freshwater gobies, the International Union for Conservation of Nature classified as species biology are poorly understood and require further research. This fact that deepened interest of ichthyologists in this group of fish, in this regard appeared in the literature as material for the bulls and in Sandpiper. Based on the above, the purpose of this paper is a comparative morphometric parameters characteristic of individuals of this species of fresh and salt water bodies of Ukraine.

All this affects the absolute morphometric parameters, which decrease in the direction from sea to the river. However, it should be noted that in rivers with rich feeding grounds sheer size of some individuals close to the size and species of sea Kakhovskoe reservoir. This situation is observed in the Sandpiper Grouse River. Here are some specimens reach a length (TL) 118-148 mm and a weight of 15-36 g, Kakhovskoe Reservoir: 106-150 mm 11-38 g, in the Sea of Azov: 115-174 mm 17-58 g. For relative parameters Sandpiper with these reservoirs are more similar, however, for some of them, there are differences. Among the latter is most clearly distinguished the ratio SL / N . This indicator podovzhenist (prohonystist) body. As pointed out by VP Mitrofanov (1977), this indicator shows the hydrodynamic qualities of fish: the larger the index, the more active lifestyle is individual. When compared with individuals with a little water and a large stream, in the latter case, individuals are more elongated. This is confirmed by our material: the ratio SL / L for the smallest species of sea of Azov (4.96), slightly more for Kakhovsky reservoir (5.52) and even more for rivers Grouse, Trubizh, Desna, Ros (respectively 5, 86, 6.22, 6.26, 6.44).

This article directly deals with the analysis of morphometric parameters of monkey goby (*Neogobius fluviatilis* Pallas, 1814) which comes from the Sea of Azov, Kakhovka reservoir and such rivers as Trubizh, Teteriv, Ros and Desna. The cluster analysis in 14 morphometric parameters showed a significant difference between the sea, reservoir and river populations. The fresh water species show a tendency to be smaller in size and in weight. At the same time it was revealed the increase of mentioned above parameters, especially in rivers, where there is a rich food supply, which indicates the increase of moving into fresh water by this species.

Key words: fresh and sea water, goby, monkey goby.

Риби родини бичкових є важливим компонентом водних екосистем. Маючи широкий адаптаційний спектр, дана група риб освоїла різні типи водойм від цілком прісних до океанічних. При цьому деякі види зустрічаються, як в одних, так і в других водах, проявляючи при цьому відмінні (інколи протилежні) між собою життєві стратегії. Останні стосуються чотирьох основних складових життєдіяльності риб: водно-сольовий обмін, живлення, дихання та розмноження. Механізми реалізації згаданих функцій відмінні між собою. Перш за все, різна концентрація солей вимагає різних типів водно-сольового обміну. Другим не менш важливим фактором виступає кормова база, яка теж є абсолютно відмінною, як за спектром так і за характером корму. У морі та водосховищах, в порівнянні з річками, вміст розчиненого у воді кисню є стратифікованим і дуже часто в літній та зимний період перебуває в дефіциті. Для бичків, як придонних хребетних, ця обставина викликає задухи у великих масштабах. Крім цього, у згаданих водоймах існує ще низка абіотичних та біотичних чинників, які висувають різні вимоги до процесу розмноження. Вся сукупність вище перерахованих умов, що забезпечують життєдіяльність бичкових риб, висуває необхідність наявності в генофонді популяцій потенційних пристосувань до виживання в тих, чи інших умовах. Літературні дані останніх років, стосовно розширення ареалів бичків, свідчать про наявність таких пристосувань.

Широта адаптаційної реакції дає можливість деяким видам бичкових не тільки існувати в менш оптимальних умовах, якими є прісні водойми, але й нарощувати свою пристосованість. Доказом цього є перш за все збільшення чисельності. Така тенденція дійсно спостерігається у водосховищах Дніпра. Про це свідчать дослідження В.В. Хобота, Р.О. Новіцького, О.О. Христова (2011). За даними цих авторів у Дніпровському водосховищі в 2008-2009 рр. чисельність і біомаса бичкових зроста удвічі: у 2008 р. – $55,4 \pm 3,7$, у 2009 р. – $111,7 \pm 7,7$ екз./100 м². Аналогічна картина спостерігається і за біомасою: 2008 р. – $188,6 \pm 11,8$, 2009 р. – $410,2 \pm 21,8$ г/100 м².

Відмінність екологічних умов по різному відбивається на життєдіяльності бичкових риб, впливаючи на їх ріст, розвиток та інші фізіологічні процеси. Результатом цього впливу є різниця в масі, розмірах тіла та його частин. Для



з'ясування в якості модельного виду нами був взятий бичок-пісочник. Приводом до цього стало також те, що цей вид, поряд з іншими понто-каспійськими солоновато-прісноводними бичками, Міжнародним союзом охорони природи віднесений до категорії видів, біологія яких мало вивчена і потребує додаткових досліджень. Дана обставина поглибила зацікавленість іхтіологів цією групою риб, в зв'язку з цим в літературі з'явилися матеріали як по бичках, в цілому (Манило, 2009), так і по пісочнику, зокрема (Смирнов, Смирнов, 2010). Виходячи з вищезазначеного, метою даної роботи є порівняльна характеристика морфометричних параметрів особин цього виду з прісних і солоних водойм України.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

Збір матеріалу здійснювався в 2011-2012 роках в прісних водоймах: рр. Десна, Рось, Трубіж (Київська область), р. Тетерів (Житомирська область), Каховське водосховище (Запорізька область) та Північно-Західна частина Азовського моря. Відлов здійснювався ручною бичковою драгою та мальковою волокушею риббригадами, розташованими на згаданих водоймах. Екземпляри бичків із Азовського моря були нам люб'язно надані Забродою П.М. та Ткачук А.В., Ткаченко М.Ю. та Демченко В.О. Згаданим особам автори виражають щире подяку.

Обробку матеріалу здійснювали за методиками (Правдин, 1966). Проміри виконувалися по стандартній методиці, прийнятій для родини окуневі, електронним штангенциркулем з точністю до 0.1 мм. Аналіз бичків здійснено за 14-ма пластичними ознаками за стандартними схемами: **TL** - загальна (зоологічна довжина); **SL** - стандартна (промислова) довжина; **H** - найбільша висота тіла; **h** висота хвостового стебла; **lpc** - довжина хвостового стебла (від вертикалі кінця основи анального плавця до початку основи середніх променів хвостового плавця); **c** - довжина голови (від початку верхньої губи до вертикалі верхнього кута зябрової кришки); **wc** - ширина голови (по спинній стороні між початком зябрових щілин); **aD₁** - відстань від початку верхньої губи до початку основи першого спинного плавця; **aP** - антипекторальна відстань (від початку верхньої губи до початку грудного плавця); **aA** - антианальна відстань (від початку верхньої губи до початку основи анального плавця); **IA** - довжини основи анального плавця; **IP** - довжини грудного плавця; **o** - горизонтальний діаметр ока; **io** - ширина лоба.

Загальна кількість матеріалу складає 393 екземпляри, в тому числі: з Азовського моря - 79; з Каховського водосховища - 91; з р. Тетерев - 68; з р. Десна - 37; з р. Рось - 50; з р. Трубіж - 68.

Статистичну обробку матеріалу здійснювали з використанням існуючих комп'ютерних програм Microsoft Excel 2010 та Statistica 6.0.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Бичок-пісочник є понтійським реліктом, мало мігруючим, бентоничним, трохи реофільним та оксифільним видом. Разом з цим, він є літофільною і трохи гетеробатифільною, обмежено хижою, помірно масовою рибою (Смирнов, 1986). Населяє досить широку зону мінералізації вод — від прісноводної до майже повністю мезогалинної, що відповідає солоності від 0-0,5 до 13, зрідка до 18-20 ‰ (Мордухай-Болтовской, 1960; Пінчук, 1980; Пинчук, Смирнов, Коваль, Шевченко, 1985). Згадана значна еврибіонтність бичка-пісочника сприяла значному розширенню його ареалу. Про це свідчать наступні дані. Ряд дослідників іхтіофауни Дніпра першої половини XIX століття (Pallas, 1811, Nordman, 1840) вказують бичка-пісочника тільки для гирлових ділянок річок басейну Чорного моря. К.Ф. Кесслер (1856) в кінці XIX століття відзначає його вже до Кременчука. На початку XX ст. П.Є. Ємельяненко (1914) реєструє цей вид 70 км вище Києва і в р. Десні, а Є.М. Воронцов (1937) в р. Сож і Дніпро на території Білорусі. В середині XX ст. через Босфор цей вид проник в басейн Мармурового моря, по Дунаю піднявся до Угорщини та Румунії, по Дніпру, через систему каналів проник у Віслу (басейн Балтійського моря); у недавній час відзначений у нижньому Рейні в Нідерландах.

В Росії мешкає в Каспійському морі, інтродукований в Аральське море (Световидов, 1964). Через Північну частину Каспії та прилеглі опріснені ділянки поширюється до західного узбережжя до Ірану (Рагимов, 1981). Зустрічається в озерах Нижнього Тереку та у дельті Волги. Населяє опріснені лимани Азовського моря, Таганрозької затоки, басейни Сіверського Дінця, Дону з його притоками, в нижній та середній течії Кубані, є в Керченській протоці й у річках чорноморського узбережжя (Берг, 1949; Федоров, 1960; Световидов, 1964; Решетников и др., 1997; Атлас..., 2002).

В Білорусі бичок-пісочник вперше з'явився на початку XX ст. у верхній течії Дніпра і його великих притоках – Прип'яті, Соже, пониззях Березини. В 1998 році виявлений в р. Мухавець та в інших річках (Гулюгин, 2000). З 2005 року відмічений в басейні р. Неман (Бурко, 2008).

Широка пристосованість пісочника з одної сторони дає можливість даному виду розселятись по значних територіях, а з іншої, виявляти значну морфологічну мінливість в залежності від екологічних умов, в які потрапляють ті, чи інші особини.

Для виявлення ступеню відмінностей бичків-пісочників з Азовського моря, Каховського водосховища та річок Десни, Росі, Трубежу та Тетерева нами був проведений кластерний аналіз за середніми значеннями 14 пластичних ознак та масою тіла. Результати аналізу наведені на рис. 1.

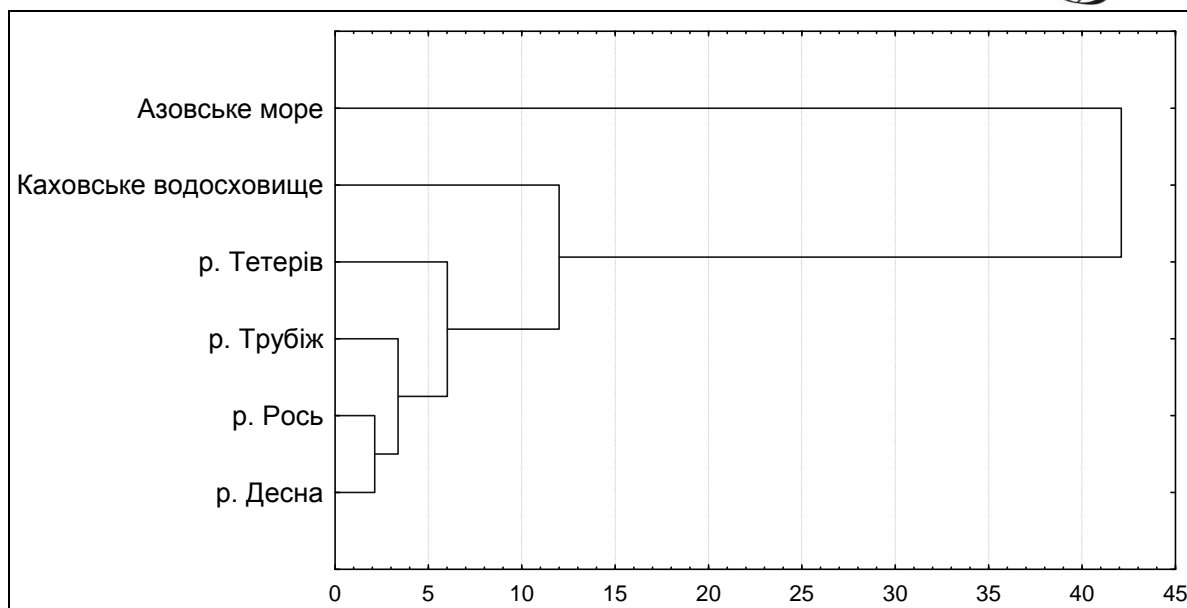


Рис. 1. Дендрограма морфометричних показників бичка-пісочника з прісних та солоних водойм.

Як видно з дендрограми (Рис. 1) за комплексом морфометричних параметрів спостерігається чітка відмінність між особинами бичка-пісочника з Азовського моря та прісних водойм. Детальний аналіз середніх значень показав, що за абсолютною та стандартною довжиною бички з Азовського моря більші за бичків з Каховського водосховища в 1,4, а за особин з річок в 1,6-1,9 разів. Теж саме спостерігається з антианальною відстанню (відповідно: 1,4; 1,7-1,9), антипекторальною відстанню (відповідно: 1,4; 1,7-2,0), масою тіла (відповідно: 2,9; 4,1-7,2), довжиною голови (відповідно: 1,5; 1,7-1,9), шириною голови (відповідно: 1,5; 1,9-2,2), між очним простором (відповідно: 1,8; 1,7-2,3) максимальною та мінімальною висотою тіла (відповідно: 1,5; 1,9-2,3) та довжиною хвостового стебла (відповідно: 1,2; 1,5-1,7) – див. рис. 2.

Вищенаведені матеріали показують, що у водоймах України, в сучасних умовах найбільш оптимальні умови для пісочника спостерігаються в Азовському морі. Цьому в значній мірі сприяє оптимальна кормова база, яка склалась в останні десятиріччя в зв'язку з опрісненням моря та сприятливі умови для розмноження. При переході з морських до прісних водойм пісочник потрапляє в принципово відмінні і дуже різноманітні, в усіх відношеннях, умови. Все це відбивається на абсолютних морфометричних показниках, які зменшуються в напрямку від моря до річок. Проте слід зазначити, що у річках з багатою кормовою базою абсолютні розміри деяких особин близькі до розмірів особин з моря та Каховського водосховища. Така ситуація спостерігається для пісочників річки Тетерів. Тут деякі особини досягають довжини (TL) 118-148 мм

та маси 15-36 г, в Каховському водосховищі: 106-150 мм 11-38 г, в Азовському морі: 115-174 мм 17-58 г.

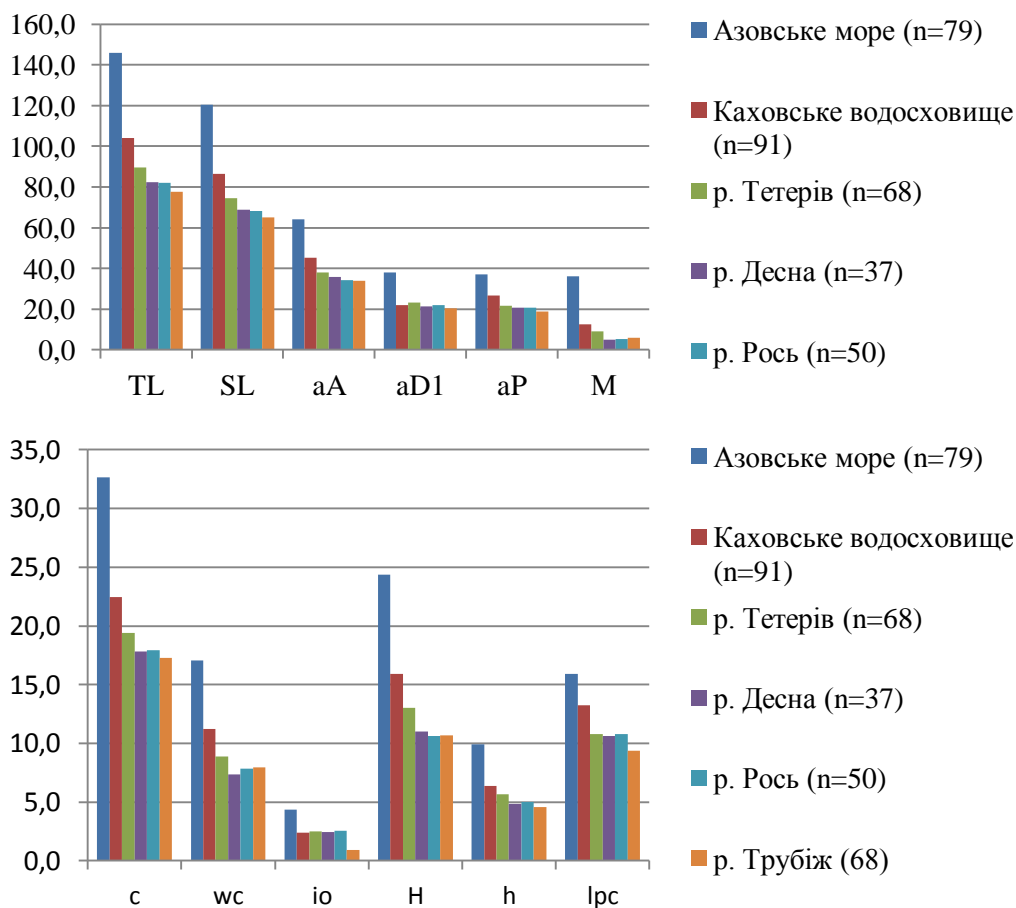


Рис. 2. Абсолютні морфометричні показники бичка пісочника з різних водойм. Значення по ОУ наведено в мм, позначення морфометричних показників по ОХ – див. Матеріал і Методи.

За відносними параметрами пісочники зі згаданих водойм більш схожі, проте, за деякими з них, відмінності існують. Серед останніх найбільш чітко відрізняється відношення SL/H. Цей показник характеризує подовженість (прогонистість) тіла. Як вказує В. П. Митрофанов (1977) даний показник характеризує гідродинамічні якості риб: чим більший показник, тим активніший спосіб життя веде особина. Якщо порівнювати особин з водойм з невеликою і великою течією, то в останньому випадку особини будуть більш видовженими. Про це свідчать і наші матеріали: відношення SL/H найменше для особин з Азовського моря (4,96), трохи більше для Каховського



водосховища (5,52) і ще більше для річок Тетерів, Трубіж, Десна, Рось (відповідно: 5,86; 6,22; 6,26; 6,44).

ВИСНОВКИ

Бичок-пісочник, який в недалекому минулому був морським або солонувато-водним видом, поступово пристосовується до чисто прісноводного способу життя. Найбільша чисельність даного виду спостерігається в Азовському морі, де для нього є найбільш сприятливі умови для існування. В інших водоймах екологічні умови дещо гірші та відмінні від морських, що відбивається на життєдіяльності даного виду і відображається на його морфометричних характеристиках. Останні у особин з річок переважно менші за абсолютними показниками. Проте у річках, де багата кормова база (р. Тетерів), абсолютні розміри наближаються до таких з Каховського водосховища та Азовського моря. Це підтверджує наші дані, що бичок-пісочник активно адаптується до умов прісноводного середовища.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- Атлас пресноводных рыб России. В 2 т. / под ред. Ю. С. Решетникова. Т. 1. – М.: Наука, 2002. – 379 с.
- Берг Л. С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Часть 2. 3-е изд. / Л. С. Берг. - Изд-во Всесоюз. ин-та озёрн. и речи. рыбн. хоз., 1933. — С. 545-903.
- Бурко Л. Д. Бычок-песочник – *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814) – новый вид рыб Вилейского водохранилища / Л. Д. Бурко // Вестник БГУ. Сер. 2. - 2008. - № 1. - С. 109-110.
- Воронцов Е. М. Материалы по ихтиофауне днепровского бассейна: Рыбы и рыболовство верховьев р. Днепр / Е. М. Воронцов // Тр. о-ва изуч. природы Смолен, края. - 1930.- Т.5. - Вып. 2. - С. 138-148.
- Гулюгин С. Ю. Новые данные по расширению ареала бычков рода *Neogobius*: песочника - *N. fluviatilis*, кругляка - *N. melanostomus*, гонца - *N. gymnotrachelus* / С. Ю. Гулюгин, Д. Ф. Куницкий // Тезисы международной научно-технической конференции КГТУ. – Калининград, 1999. - С. 9.
- Емельяненко П. Рыбы днепровского бассейна / П. Емельяненко // Вестн. рыбопромышл. – 1914. – Т. 29. – № 10-11. – С. 268-318.
- Кесслер К. Ф. Естественная история губерний Киевского учебного округа / К. Ф. Кесслер. – Киев, 1856. – 124 с.
- Манило Л. Г. К распространению некоторых видов семейства бычковых рыб (*Perciformes, Gobiidae*) в водах Украины / Л. Г. Манило // Vestnik zoologii – 2009. - 43(3) – С. 275–281.
- Митрофанов В. П. Экологические основы морфологического анализа рыб / В. П. Митрофанов. - Алма-Ата: КазГУ, 1977. – 32 с.

- Мордухай-Болтовской Ф. Д. Каспийская фауна в Азовско-Черноморском бассейне / Ф. Д. Мордухай-Болтовской. – М., 1960. – 298 с.
- Пинчук В. И. Бычки группы *Ponticola* (Pijin) и некоторые стороны проблемы видообразования / В. И. Пинчук // Зоол. журн. – 1963. – Т. 42. – Вып. 12. – С. 1841-1848.
- Пинчук В. И. Зональность видового состава бычковых рыб семейства *Gobiidae* / В. И. Пинчук // Гидробиол. журн. – 1980. – Т. 16. – Вып. 1. – С. 87-89.
- Пинчук В. И. О современном распространении бычковых рыб (*Gobiidae*, *Pisces*) в бассейне Днепра / В. И. Пинчук, А. И. Смирнов, Н. В. Коваль, П. Г. Шевченко // Гидробиологические исследования пресных вод. Сб. научн. трудов. – Киев: Наукова думка, 1985. – С. 121-130.
- Правдин И. Ф. Руководство по изучению рыб / И. Ф. Правдин. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 375 с.
- Рагимов Д. Б. Бычковые рыбы Каспийского моря (систематика, экология, значение) Автореф. дисс. д-ра биол. наук. / Д. Б. Рагимов. – СПб., 1991. – 32 с.
- Решетников Ю. С. Список рыбообразных и рыб пресных вод России / Ю. С. Решетников, Н. Г. Богуцкая, Е. Д. Васильева и др. // Вопр. ихтиологии. – 1997. – Т. 37. – № 6. – С. 723–771.
- Световидов А. Н. Рыбы Черного моря / А. Н. Световидов. – М., Л.: Наука, 1964. – 551 с.
- Смирнов А. И. Окунеобразные (бычковые), скорпенообразные, камбалообразные, присоскообразные, удильщикообразные / А. И. Смирнов // Фауна України. – 1986. – 8, № 5. – 320 с.
- Смирнов Н. А. Морфологическая изменчивость бычка песочника - *Neogobius fluviatilis* (*Gobiidae*, *Perciformes*) реки Днестр / Н. А. Смирнов, Д. А. Смирнов // Известия ППТУ им. В. Г. Белинского. – 2010. – № 17 (21). – С. 54-60.
- Федоров А. В. Ихтиофауна бассейна Дона в Воронежской области / А. В. Федоров // Рыбы и рыбное хозяйство Воронежской области. – Воронеж, 1960. – С. 149–308.
- Хобот В. В. Характеристика угруповань придонного екологічного комплексу риб літоралі Дніпровського (Запорізького) водосховища). Біорізноманіття та роль тварин в екосистемах / В. В. Хобот, Р. О. Новіцький, О. О. Христов // Матеріали VI Міжнародної наукової конференції. – Дніпропетровськ: Вид-во ДНУ, 2011. – С. 153-155.
- Nordmann A. Observations sur la faune pontique / A. Nordmann // Voyadg dans la Russie méridionale et la Crimée execute en 1837 par A. De Demidoff. - Paris. - 1840. – Vol. 3.- 756 p.
- Pallas P.S. Zoographia rosso-asiatica / P.S. Pallas // Petropol. – 1814. - Vol. 3. - 428 p.



REFERENCES

- Reshetnikov, Y. S. (Eds.). (2002). *Atlas of freshwater fishes of Russia. In 2 Vol. 1.* Moscow: Nauka.
- Berg, L. S. (1933). *Freshwater Fishes of the USSR and of adjacent countries. Part 2.* Proc. Inst lake and speech. fish. households.
- Burco, L. D. (2008). Monkey goby - *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814) - a new breed of fish in *Vileika reservoir. Visnic of BGU*, 2(1), 109-110.
- Vorontsov, E. M. (1930). Materials on the Ichthyofauna of the Dnieper watershed. *Fish and fishing headwaters. Dnepr*, (5), 138-148.
- Gulyugin, S. Y., & Kunitsky, D. F. (1999). *New data on the expansion of the range gobies of the race Neogobius: Sandpiper - N.fluviatilis, sticks - N. melanostomus, messenger - N. Gymnotrachelus.* Proceedings of International Scientific and Technical Conference KGTU. Kaliningrad.
- Emelianenko, P. (1914). Fish of Dnieper watershed. *Vestn. Rybopromyshl*, 29(10-11), 268-318.
- Kessler, K. F. (1856). *Natural history of provinces of Kiev school district Pisces.* Kiev.
- Manylo, L. G. (2009). Distribution of some species of goby fish (Perciformes, Gobiidae) in the waters of Ukraine. *Vestnik zoologii*, 43(3), 275-281.
- Mitrofanov, V. P. (1977). *Ecological basis of morphological analysis of fish. A handbook for students - ichthyologists.* Almaty: Kazakh State University.

- Mordukhai-Boltovskoi, F. D. (1960). *Caspian fauna in the Azov-Black Sea watershed*. Moscow.
- Pinchuk, V. I. (1963). Gobies group Ponticola (Iljin) and some aspects of the problem of speciation. *Zool. Journal*, 42(12), 1841-1848.
- Pinchuk, V. I. (1980). Zoning goby fish race Gobiidae. *Hidrobiol. Journal*, 16(1), 87-89.
- Pinchuk, V. I., Smirnov, A. I., Koval, N. V., & Shevchenko, P. G. (1985). *About the recent distribution of goby fish (Gobiidae, Pisces) in the Dnipro watershed. Hydrobiological studies of freshwater*. Sb. Nauchn. Trud, 121-130.
- Pravdin, I. F. (1966). *Study Guide of fish*. Moscow: Food Industry.
- Rahimov, D. B. (1991). *Goby fish of the Caspian Sea (systematic, ecology, value) Abstract. diss. Dr. biol.* St. Petersburg: Sciences.
- Reshetnikov, Y. S., Bogutskaya, N. G., & Vasiliev, E. D. (1997). List of fish and fresh water fish in Russia. *Question of Ichthyology*, 37(6), 723-771.
- Svetovidov, A. N. (1964). *Fish of the Black Sea*. Moscow: Nauka.
- Smirnov, A. I. (1986). *Perciformes, Gobiidae, Scorpaeniformes, Pleuronectiformes, gobiesociformes, Lophiiformes*. Kiev: Nauk. Dumka.
- Smirnov, N. A., & Smirnov, D. A. (2010). Morphological variation of monkey goby - *Neogobius fluviatilis* (Gobiidae, Perciformes) of the Dniester River. *News of PGPU named after Belinsky*, 17(21), 54-60.
- Fedorov, A. V. (1960). *Ichthyofauna of the Don watershed in the Voronezh region. Fish and Fisheries of the Voronezh region*. Voronezh.



Chobot, V. V., Nowicky, R. A., & Hristov, A. (2011). Characteristics of the complex ecological communities of litoralis fish of the Dnieper (Zaporozhye) Reservoir. *Biodiversity and the role of animals in ecosystems. Proceedings of the VI International Conference*. Dnepropetrovsk.

Nordmann, A. (1840). *Observations sur la faune pontique. Voyadg dans la Russie méridionale et la Crimée .execute en 1837 par A. De Demidoff*. Paris.

Pallas, P. S. (1814). *Zoographia rosso-asiatica*. Petropol.

Поступила в редакцію 28.12.2013

Как цитировать:

Онопрієнко, В.П., Митяй, І.С. (2014). Порівняльна характеристика морфометричних показників бичка-пісочника (*Neogobius fluviatilis* Pallas) прісних та солоних водойм України. *Биологический вестник Мелитопольского государственного педагогического университета имени Богдана Хмельницкого*, 4 (1), 101-112.

crossref <http://dx.doi.org/10.7905/bbmsspu.v4i1.794>

© Онопрієнко, Митяй, 2014

Users are permitted to copy, use, distribute, transmit, and display the work publicly and to make and distribute derivative works, in any digital medium for any responsible purpose, subject to proper attribution of authorship.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 3.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/).