

А. П. Григорчик

Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам, Минск, Республика Беларусь

МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПУГОЛОВКИ ЗВЕЗДЧАТОЙ *BENTHOPHILUS STELLATUS* (SAUVAGE, 1874) ИЗ РЕКИ ДНЕПР (БЕЛАРУСЬ)

Аннотация. Пуголовка звездчатая *Benthophilus stellatus* (Sauvage, 1874) – один из 5 представителей семейства Бычковые (Gobiidae) в Беларуси, обнаруженный в 2011 г. в р. Днепр в непосредственной близости от Киевского водохранилища. До настоящего времени данный вид в пределах Беларуси практически не исследован и представляет интерес для изучения как новый вид в условиях пресных водотоков.

В работе использованы стандартные ихтиологические методы отлова и методики обработки материала. Всего исследовано 39 морфометрических признаков, однако сравнение с особями из естественного ареала проведено по 24 признакам посредством двухвыборочного t -критерия для независимых выборок (t_{st}).

Впервые представлен анализ пластических показателей пуголовки звездчатой из верхнего течения р. Днепр (Беларусь) и дополнены данные по меристическим признакам вида на данном участке реки. Установлены достоверные различия по 3 меристическим и 11 пластическим признакам с особями пуголовки звездчатой из Каховского водохранилища (Украина, нижнее течение р. Днепр).

Ключевые слова: чужеродные виды, пуголовка звездчатая, меристические признаки, пластические признаки, река Днепр

Для цитирования: Григорчик, А. П. Морфометрическая характеристика пуголовки звездчатой *Benthophilus stellatus* (Sauvage, 1874) из реки Днепр (Беларусь) / А. П. Григорчик // Вест. Нац. акад. наук Беларуси. Сер. биол. наук. – 2019. – Т. 64, № 4. – С. 492–498. <https://doi.org/10.29235/1029-8940-2019-64-4-492-498>

А. Р. Hryhorchuk

Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Bioresources, Minsk, Republic of Belarus

MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF STELLATE TABPOLE-GOBY *BENTHOPHILUS STELLATUS* (SAUVAGE, 1874) FROM THE DNIEPER RIVER (BELARUS)

Abstract. Stellate tabpole-goby *Benthophilus stellatus* (Sauvage, 1874) is one of 5 representatives of the goby family (Gobiidae) in Belarus, discovered in 2011 in the Dnieper River. Until now, this species within Belarus is practically haven't been studied and is of interest for the study as a new species in the freshwater watercourses. Standard ichthyological methods of trapping and methods of processing the material have been used in the study. A total of 39 morphometric characteristics are investigated, however, the comparison with the specimens from the natural habitat was carried out by individual indicators using a two-sample t -test for independent samples (t_{st}).

The analysis of stellate tabpole-goby plastic characteristics from the Belarusian section of the Dnieper River is presented for a first time and the meristic characteristics data of the species on this section of the river is supplemented. There were significant differences on 3 meristic and 11 plastic features from the individuals of the stellate tabpole-goby from the Kakhovka reservoir (Ukraine, the lower reaches of the Dnieper River).

Keywords: alien species, stellate tabpole-goby, meristic characteristics, plastic characteristics, the Dnieper River

For citation: Hryhorchuk A. P. Morphometric characteristics of stellate tabpole-goby *Benthophilus stellatus* (Sauvage, 1874) from the Dnieper River (Belarus). *Vesti Natsyyanal'nai akademii navuk Belarusi. Seryya biyalagichnych navuk = Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus. Biological series*, 2019, vol. 64, no. 4, pp. 492–498 (in Russian). <https://doi.org/10.29235/1029-8940-2019-64-4-492-498>

Введение. Изучение инвазии видов за пределы естественного ареала на сегодняшний день является одним из актуальных направлений современных исследований животного и растительного мира. Процесс проникновения и натурализации видов в новые регионы земного шара в большинстве случаев носит стихийный характер и предопределяется совокупным действием как факторов среды, так и хозяйственной деятельностью человека.

Классическим примером биологической инвазии рыб в водоемы Беларуси является распространение представителей семейства Бычковые: бычка-песочника *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814) [1], бычка-кругляка *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814), бычка-гонца *Neogobius gymnotrachelus* (Kessler, 1857) [2], бычка-цуцика *Proterorhinus marmoratus* (Pallas, 1814) [3] и пуголовки звездчатой *Benthophilus stellatus* (Sauvage, 1874) [4]. Расселение этих понто-каспийских видов происходит по р. Днепр со стороны Черного моря.

В литературе пуголовка звездчатая описывается как солоноватоводный немигрирующий донный вид, населяющий преимущественно заливы, лиманы, а также прибрежные озера и устья рек бассейнов Черного, Азовского и Каспийского морей [5–7].

Статус этого вида различается в зависимости от его численности в регионе обитания. По данным И. А. Акимова [8], в Молочном лимане и Керченском проливе Азовского моря пуголовка не является массовым видом и имеет редкий природоохранный статус. На болгарском участке Дуная (бассейн Черного моря) и его притоках данный вселенец [9] считается уязвимым видом, а, согласно сведениям Ф. К. Гавлены [10], Э. П. Цыплакова [11], И. А. Евланова и др. [12, 13], пуголовка, отмеченная в бассейне Волги начиная с 1950-х годов, на сегодняшний день на многих ее участках является обычным представителем ихтиофауны. Примерно в 1960-е годы наблюдались вспышки численности пуголовки в Днепре (бассейн Черного моря), о чем известно из работ Г. Б. Мельникова [14], в которых также приводятся сведения о продвижении вида вверх по течению до Киевского водохранилища и в устье Десны [15].

Впервые пуголовка звездчатая (2 экз.) на территории Беларуси обнаружена в р. Днепр недалеко от д. Нижние Жары Брагинского района в 2011 г. [4]. Других находок пуголовки звездчатой зафиксировано не было вплоть до 2014 г. (наши данные). До настоящего времени вид в пределах страны практически не изучался, и любая информация о нахождении объекта исследования, его биологии и экологии в водных экосистемах Беларуси вносит весомый вклад в изучение вида за пределами естественного ареала.

Цель данной работы – изучить морфометрические показатели пуголовки звездчатой в условиях белорусского участка р. Днепр (Брагинский р-н).

Материалы и методы исследования. Материал собран в августе 2014 г. на мелководных участках русла р. Днепр в окрестностях д. Нижние Жары Брагинского района Гомельской области в непосредственной близости от Киевского водохранилища.

В качестве орудий лова использовали мелкочейный невод длиной 30 м с размером ячеи 8–10 мм. Всего в общем улове молоди рыб было обнаружено 6 экз. пуголовки звездчатой.

Отловленный материал был зафиксирован в 4%-ном растворе формалина. Обработку материала производили в лабораторных условиях, каждую особь пуголовки взвешивали на электронных весах CAS MWP-600 с точностью до 0,02 г. Морфометрические измерения рыбы проводили в соответствии со стандартными ихтиологическими методиками [16].

Всего проанализировано 39 морфометрических признаков: D_1 an gam. – количество неветвистых лучей в первом спинном плавнике, D_2 an gam. и gam. – количество неветвистых и ветвистых лучей во втором спинном плавнике, A an gam. и gam. – количество неветвистых и ветвистых лучей в анальном плавнике, P gam. – количество ветвистых лучей в грудном плавнике, V gam. – количество ветвистых лучей в брюшном плавнике, ad – длина рыбы без хвостового плавника, rd – длина туловища, H – наибольшая высота тела, iH – наибольшая толщина тела, h – наименьшая высота тела, ih – наименьшая толщина тела, aD – антедорсальное расстояние, pD – постдорсальное расстояние, aP – антелекторальное расстояние, aV – антевентральное расстояние, aA – антеанальное расстояние, pl – длина хвостового стебля, PV – пектоцентрально-вентральное расстояние, VA – вентроанальное расстояние, ID_1 – длина основания первого спинного плавника, hD_1 – высота первого спинного плавника, ID_2 – длина основания второго спинного плавника, hD_2 – высота второго спинного плавника, IA – длина основания анального плавника, hA – высота анального плавника, IP – длина грудного плавника, IV – длина брюшного плавника, IC – длина хвостового плавника, c – длина головы, ic – ширина головы по краю предкрышки, r – длина рыла, o – диаметр глаза, op – заглазничный отдел головы, og – расстояние между углами рта, hc – высота головы у затылка, io – ширина лба, mn – длина нижнечелюстной кости, mx – длина верхнечелюстной кости.

Для статистической обработки данных использовали пакет Microsoft Excel. Полученные данные сопоставляли с результатами исследований других авторов по виду в ареале. Различия между особями пугловки звездчатой из р. Днепр (Беларусь) и Каховского водохранилища (р. Днепр, Украина) оценивали с помощью двухвыборочного t -критерия для независимых выборок (t_{st}). Принимая во внимание отсутствие полных сведений по морфометрии вида в естественном ареале, сравнение проводили по отдельно взятым признакам, имеющимся в литературе, ориентируясь на средний показатель длины особей.

Результаты и их обсуждение. Особи пугловки звездчатой, согласно полученным нами данным, имели длину тела (ad) от 21,10 до 32,40 ($25,58 \pm 1,57$) мм и массу от 0,28 до 0,80 ($0,43 \pm 0,08$) г. Меристические признаки отловленных особей были представлены следующими предельными значениями: в первом спинном плавнике (D_1) – III–IV неветвистых луча; во втором спинном плавнике (D_2) – I неветвистый 6–7 ветвистых луча, в анальном плавнике (A) – I неветвистый 7–8 ветвистых луча, в грудном плавнике (P) – 16–17 ветвистых луча, в брюшном плавнике (V) – 12 ветвистых лучей (табл. 1, выделены жирным шрифтом).

Сравнение меристических признаков пугловки звездчатой из различных мест обитания естественного и приобретенного ареала показало, что отдельные авторы при написании кратких формул используют суммарный показатель, не разделяя лучи в плавниках на ветвистые и неветвистые (табл. 1).

Т а б л и ц а 1. Меристические признаки пугловки звездчатой из различных регионов

Table 1. Meristical characteristics of stellate tabpole-goby from different regions

Регион		D_1	D_2	A	P	V	Источник
Естественный ареал	Азовское море	III (IV)	I 6–10	I 7–9	–	–	[17]
	Бассейн Черного и Азовского морей	III–IV	I 6–10	I 7–9	–	–	[5]
	Черное море	III (IV)	I 7–9 (11)	I 7–9	–	–	[6]
	Азовское море	III	I 7–8	I 6–7	15–17	–	[18]
Приобретенный ареал	Каховское вдхр. (р. Днепр, Украина)	III	I 7–11	I 7–10	14–16	12	[19]
	р. Днепр (Беларусь)	4	9	9	17	12	[4]
		III–IV	I 6–7	I 7–8	16–17	12	Наши данные
	Саратовское вдхр. (р. Волга, Россия)	3–4	I 7–9	I 8	15–16	10	[20]
	Чебоксарское вдхр. (р. Волга, Россия)	II–IV	8–12	7–9	11–17	9–18	[21]
	Рыбинское вдхр. (р. Волга, Россия)	4	I 10	I 9	17	12	[20]

Меристические признаки особей, отловленных в верхнем течении р. Днепр (наши данные, Беларусь), существенно не отличались от таковых у особей из Азово-Черноморского бассейна [4–6, 17–19]. В то же время предельные значения меристических признаков у пугловки из бассейна Каспийского моря (Чебоксарское водохранилище) [21] заметно отличались от таковых у особей из других мест обитания, в том числе и у изученных нами (см. табл. 1). В частности, это касается первого спинного плавника, грудных и брюшных плавников и, несомненно, указывает на различное происхождение популяций (Каспийское и Черное моря).

Показано, что предельные значения полученных нами суммарных показателей плавников пугловки дополняют опубликованные ранее сведения по данному виду на территории Беларуси [4] (см. табл. 1). В частности, два меристических показателя пугловки по нашим данным представлены шире, чем в первичных результатах, и составляют III–IV неветвистых луча в первом спинном плавнике и 7–8 ветвистых лучей во втором спинном.

В целом следует заключить, что полученные нами показатели входят в диапазон варьирования признаков для вида в ареале.

Отдельно было проведено сравнение наших данных с меристическими показателями пугловки звездчатой из Каховского водохранилища (нижнее течение р. Днепр, Украина) с расчетом t -критерия при уровне значимости $p < 0,05$ ($t_{st} > 1,96$) (табл. 2).

Т а б л и ц а 2. Сравнение меристических признаков пуголовки звездчатой из р. Днепр (наши данные) и Каховского водохранилища (А. И. Смирнов)

T a b l e 2. Compare meristical characteristics of stellate tabpole-goby in the Dnieper River (our data) and the Kakhovka reservoir (A. I. Smirnov)

Показатель	Наши данные, 2014 (n = 6 экз.)		А. И. Смирнов, 1985 [19] (n = 33 экз.)		t_{st}
	lim	M±m	lim	M±m	
ad, мм	21,10–32,40	25,58±1,57	14,0–54,0	32,1±0,29	–
<i>Меристические признаки</i>					
D ₁ an ram.	III–IV	3,67±0,21	III	–	–
D ₂ an ram. и ram.	I 6–7	6,67±0,21	I 7–11	8,40±0,12	–7,15
A an ram. и ram.	I 7–8	7,33±0,21	I 7–10	8,13±0,09	–3,50
P ram.	16–17	16,33±0,21	14–16	15,63±0,12	2,89
V an ram. и ram	12	12	12	–	–

П р и м е ч а н и е. Знак «–» указывает на меньшее значение показателей особей первой группы по сравнению со второй; полужирным шрифтом обозначены значения t_{st} , достоверные при $p < 0,05$.

Достоверные отличия между особями из разных водных объектов (р. Днепр и Каховское водохранилище) отмечены нами по всем анализируемым меристическим признакам.

Так, в пределах белорусского участка р. Днепр абсолютное значение ветвистых лучей во втором спинном плавнике особей пуголовки колебалось в пределах 6–7, в то же время по сведениям А. И. Смирнова [19] этот показатель имел нижний предел на единицу выше и составлял 7 ветвистых лучей, а максимальное число ветвистых лучей во втором спинном плавнике достигало 11. Число ветвистых лучей в анальном плавнике, согласно нашим данным, колебалось в пределах 7–8, в то время как максимальное значение данного показателя для особей из Каховского водохранилища достигало 10. Таким образом, число ветвистых лучей во втором спинном и анальном плавниках у отловленных нами особей пуголовки звездчатой достоверно ниже такового у особей из Каховского водохранилища ($t_{st} = -7,15$ и $t_{st} = -3,50$ соответственно).

Число ветвистых лучей в грудном плавнике было достоверно выше у особей, отловленных в Днепре на территории Беларуси ($t_{st} = 2,89$). Согласно А. И. Смирнову, максимальное число ветвистых лучей в грудном плавнике составляло 16 лучей, в то время как в нашем материале это значение являлось минимальным, а максимальное число составляло 17 лучей.

Показанные различия по меристическим показателям пуголовки могут быть обусловлены различием условий среды обитания на анализируемых участках р. Днепр (верхнее и нижнее течение).

Сравнение пластических признаков пуголовки из р. Днепр (верхнее течение, территория Беларуси) и Каховского водохранилища (нижнее течение р. Днепр, территория Украины) показало достоверные отличия по 11 из 19 проанализированных признаков (табл. 3). Достоверные различия указаны при уровне значимости $p < 0,05$ ($t_{st} > 2,07$).

По нашим расчетам пуголовка звездчатая из верхнего течения Днепра имеет достоверно большие значения по 5 признакам, характеризующим относительные размеры плавников и расстояние между ними (антепекторальное расстояние ($t_{st} = 4,59$), антевентральное расстояние (4,66), пектоцентральное расстояние (6,52), длина основания первого спинного плавника (5,21), высота первого спинного плавника (2,70)), и 4 показателям в головном отделе (длина рыла (11,69), диаметр глаза (5,59), ширина лба (7,04) и длина верхнечелюстной кости (2,18)), чем у особей на нижнем участке Днепра (Каховское водохранилище).

В то же время у пуголовки из Каховского водохранилища статистически отмечалось большее значение по наименьшей высоте тела ($t_{st} = -2,43$) и длине головы ($t_{st} = -5,86$), чем у пуголовки из р. Днепр.

Выявленные различия в пластических признаках исследованных особей могут быть обусловлены разнокачественностью (разноразмерностью) особей, а также различием условий среды обитания на верхнем и нижнем участках Днепра.

Т а б л и ц а 3. Пластические признаки пугловки звездчатой в р. Днепр (наши данные) и Каховском водохранилище (А. И. Смирнов)

Table 3. Plastic characteristics of stellate tabpole-goby in the Dnieper River (our data) and the Kakhovka reservoir (A. I. Smirnov)

Показатель	Наши данные, 2014 (n = 6 экз.)		А. И. Смирнов, 1985 [19] (n = 18 экз.)		t_{st}
	lim	M±m	lim	M±m	
ad, мм	21,10–32,40	25,58±1,57	14,0–54,0	32,1±0,29	–
<i>Пластические признаки в % от длины тела (ad)</i>					
pd	62,26–97,19	71,34±5,41	–	–	–
H	15,21–19,91	17,17±0,76	–	–	–
iH	13,69–18,01	15,84±0,58	–	–	–
h	4,63–8,53	6,81±0,58	6,4–9,4	8,28±0,17	–2,43
ih	3,42–6,16	5,10±0,39	–	–	–
aD	38,91–43,60	41,37±0,74	40,7–44,7	42,43±0,34	–1,30
pD	18,48–21,29	19,87±0,44	–	–	–
aP	33,95–39,34	36,59±0,89	23,5–41,6	32,41±0,19	4,59
aV	29,01–33,18	31,44±0,67	23,7–30,6	27,63±0,47	4,66
aA	58,37–62,56	60,14±0,66	–	–	–
pl	19,14–22,09	20,70±0,56	–	–	–
PV	7,39–8,53	7,85±0,18	4,8–8,2	6,19±0,18	6,52
VA	24,51–30,92	28,45±0,90	24,5–38,5	28,38±0,30	0,07
ID ₁	6,17–9,48	7,55±0,46	3,2–6,9	4,82±0,25	5,21
hD ₁	6,08–7,58	6,69±0,23	3,0–9,5	5,42±0,41	2,70
ID ₂	15,66–19,01	17,11±0,49	–	–	–
hD ₂	12,06–13,58	12,74±0,23	10,1–13,9	12,04±0,27	1,97
lA	17,27–21,80	19,76±0,74	–	–	–
hA	10,12–14,69	12,01±0,67	9,7–13,2	11,04±0,22	1,38
lP	21,67–27,49	23,98±0,79	–	–	–
lV	25,93–34,12	28,90±1,15	22,8–30,9	27,11±0,54	1,41
lC	19,75–23,70	21,74±0,68	19,0–24,9	21,92±0,39	–0,23
c	31,56–34,12	32,80±0,44	31,6–37,4	35,92±0,30	–5,86
<i>Пластические признаки в % от длины головы (c)</i>					
ic	84,15–102,88	93,32±2,75	–	–	–
r	25,00–27,88	26,61±0,49	18,3–21,7	20,33±0,22	11,69
o	16,35–20,73	18,64±0,62	10,5–19,6	13,97±0,56	5,59
op	53,01–63,41	58,88±1,43	–	–	–
or	36,59–48,72	43,54±1,66	–	–	–
hc	46,15–58,33	51,40±1,83	41,8–58,6	51,24±0,16	0,09
io	15,66–22,12	17,94±0,91	8,9–13,7	10,88±0,42	7,04
mx	27,78–36,14	31,88±1,22	18,3–37,1	27,84±1,39	2,18
mn	35,90–38,89	37,46±0,46	31,0–45,4	39,25±1,16	–1,43

П р и м е ч а н и е. Знак «←» указывает на меньшее значение показателей особей первой группы по сравнению со второй; полужирным шрифтом обозначены значения t_{st} , достоверные при $p < 0,05$.

Заключение. Впервые представлен анализ пластических показателей пугловки звездчатой из р. Днепр на территории Беларуси и дополнены ранее полученные сведения по меристическим признакам вида на данном участке реки.

Полученные значения меристических признаков пугловки на территории Беларуси, с учетом опубликованных ранее сведений, входят в диапазоны значений, показанные для вида в естественном ареале, и составляют: D₁ III–IV, D₂ I 6–8, A I 7–8, P 16–17, V 12.

Достоверные различия пугловки звездчатой на верхнем и нижнем участках р. Днепр (Брагинский р-н, Беларусь, и Каховское водохранилище, Украина, соответственно) показаны по 3 меристическим и 11 пластическим признакам. Число ветвистых лучей во втором спинном и анальном плавниках у особей пугловки из верхнего течения р. Днепр достоверно ниже, чем у особей из нижнего течения р. Днепр (Каховское водохранилище), а число ветвистых лучей в грудном плавнике – достоверно выше.

По пластическим признакам у пугловки из верхнего течения р. Днепр достоверно большие значения по 9 показателям (антепекторальное расстояние, антевентральное расстояние, пекто-вентральное расстояние, длина основания первого спинного плавника, высота первого спинного плавника, длина рыла, диаметр глаза, ширина лба и длина верхнечелюстной кости) и меньшие по 2 показателям (наименьшая высота тела и длина головы), чем у пугловки на нижнем участке р. Днепр (Каховское водохранилище).

Список использованных источников

1. Воронцов, Е. М. Состав ихтиофауны водоемов Западной области и БССР и характеристика ихтиофауны Верхнеднепровского бассейна / Е. М. Воронцов // Фауна и экология. – 1937. – Вып. 3. – С. 59–86.
2. 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 // Тез. докл. междунар. науч.-техн. конф., посвящ. 40-летию пребывания КГТУ на Калининградской земле и 85-летию высшего рыбохозяйственного образования в России (Калининград, 17–19 нояб. 1998 г.) / Калинингр. гос. техн. ун-т. – Калининград, 1999. – Ч. 1. – С. 5.
3. Новый для ихтиофауны Беларуси вид рыб – бычок-цуцик *Proterorhinus marmoratus* / В. К. Ризевский [и др.] // Вес. НАН Беларусі. Сер. біял. навук. – 2010. – № 1. – С. 100–103.
4. First record of the Ponto-Caspian stellate tadpole-goby *Benthophilus stellatus* (Sauvage, 1874) from the Dnieper River, Belarus / V. Rizevsky [et al.] // Bioinvasions Records. – 2013. – Vol. 2, N 2. – P. 159–161. <https://doi.org/10.3391/bir.2013.2.2.12>
5. Берг, Л. С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран : в 3 т. / Л. С. Берг. – 4-е изд., испр. и доп. – М. : Изд-во и 1-я тип. Изд-ва Акад. наук СССР, 1949. – Т. 3. – С. 926–1382.
6. Световидов, А. Н. Рыбы Черного моря / А. Н. Световидов. – М. ; Л. : Наука. Ленингр. отд-ние, 1964. – 551 с. – (Определители по фауне СССР, издаваемые Зоологическим институтом Академии наук СССР ; вып. 86).
7. Miller, P. J. Gobiidae / P. J. Miller // Check-list of the fishes of the North-Eastern Atlantic and of the Mediterranean (Clofnam). – Paris, 1986. – P. 483–515.
8. Акімов, І. А. Бичок-пуголовок зірчастий / І. А. Акімов // Червона книга України. Тваринний світ. – К., 2009. – С. 377.
9. Атлас на Попчетата (Gobiidae) в България. Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания / Ин-т по биоразнообразие и екосистемни изследвания ; М. Василев [и др.]. – София : Българска акад. на науките, 2012. – 114 с.
10. Гавлена, Ф. К. Звездчатая пугловка *Benthophilus stellatus* (Sauvage) в Куйбышевском водохранилище / Ф. К. Гавлена // Вопр. ихтиологии. – 1973. – Т. 13, вып. 1. – С. 174–175.
11. Цыплаков, Э. П. Расширение ареалов некоторых видов рыб в связи с гидростроительством на Волге и акклиматизационными работами / Э. П. Цыплаков // Вопр. ихтиологии. – 1974. – Т. 14, вып. 3. – С. 396–405.
12. Евланов, И. А. Кадастр рыб Самарской области / И. А. Евланов, С. В. Козловский, П. И. Антонов. – Тольятти : Ин-т экологии Волж. бассейна РАН, 1998. – 222 с.
13. Frolova, E. A. Some data on a feeding of starry Goby *Benthophilus stellatus* Sauvage, 1874 in the Cheboksary Reservoir / E. A. Frolova, N. G. Baynov // Invasion of alien species in Holarctic (Borok-3) : III International symposium (5–9 October, 2010, Myshkin – Borok) : programme and book of abstracts / Russian Academy of Sciences [et al.]. – Yaroslavl, 2010. – P. 45–46.
14. Мельников, Г. Б. Состояние ихтиофауны и пути рыбохозяйственного освоения озер, водохранилищ и малых водоемов Украины / Г. Б. Мельников // Вопр. ихтиологии. – 1955. – Вып. 3. – С. 32–49.
15. Лапицкий, И. И. Направленное формирование ихтиофауны и укрепление численности популяции рыб в Цимлянском водохранилище / И. И. Лапицкий // Тр. Волгogr. отд-ния Гос. НИИ озер. и реч. рыб. хоз-ва. – 1970. – Т. 4. – С. 3–18.
16. Правдин, И. Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных) / И. Ф. Правдин. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Пищ. пром-сть, 1966. – 376 с.
17. Slastenenko, E. P. Les poisons de la mer Noire et de la mer d'Asov / E. P. Slastenenko // Annales scientifiques de l'Université de Jassy. Seconde section, Sciences naturelles. – 1939. – Vol. 25. – P. 3–194.
18. Манило, Л. Г. Пуголовка азовская, *Benthophilus magistri* (Gobiidae, Perciformes) – редкий вид в ихтиофауне Украины / Л. Г. Манило // Зб. праць Зоол. музею. – 2011. – № 42. – С. 92–99.
19. Смирнов, А. И. Фауна Украины : в 40 т. / А. И. Смирнов. – Киев : Наук. думка, 1986. – Т. 8, вып. 5 : Рыбы. Окунеобразные (бычковые), скорпенообразные, камбалообразные, присоскопериобразные, удильщикообразные. – 320 с.
20. Kodukhova, Yu. V. First record of stellate tadpole goby *Benthophilus stellatus* (Sauvage, 1874) (Actinopterygii: Gobiidae) in the Rybinsk Reservoir / Yu. V. Kodukhova, E. A. Borovikova, D. P. Karabanov // Inland Water Biol. – 2016. – Vol. 9, N 4. – P. 428–430. <https://doi.org/10.1134/s1995082916030081>
21. Касьянов, А. Н. Звездчатая пуголовка *Benthophilus stellatus* (Sauvage, 1874) Чебоксарского водохранилища / А. Н. Касьянов, А. А. Клевакин // Рос. журн. биол. инвазий. – 2011. – Т. 4, № 3. – С. 2–6.

References

1. Vorontsov E.M. The composition of the ichthyofauna of the reservoirs of the Western Region and the BSSR and the characteristics of the ichthyofauna of the Upper Dnieper Basin. *Fauna i ekologiya* [Fauna and ecology], 1937, iss. 3, pp. 59–86 (in Russian).
2. Gulyugin S. Yu., Kunitskii D.F. New data on the area expansion of gobies species: monkey goby *N. fluviatilis*, round goby *N. melanostomus*, racer goby *N. gymnotrachelus*. *Tezisy dokladov Mezhdunarodnoi nauchno-tehnicheskoi konferentsii, posvyashchennoi 40-letiyu prebyvaniya Kaliningradskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta na Kaliningradskoi zemle i 85-letiyu vysshego rybokhozyaistvennogo obrazovaniya v Rossii (Kaliningrad, 17–19 noyabrya 1998 goda). Chast' 1* [Abstracts of the International scientific and technical conference dedicated to the 40th anniversary of the Kaliningrad State Technical University on Kaliningrad land and the 85th anniversary of higher fisheries education in Russia (Kaliningrad, November 17–19, 1998). Pt. 1]. Kaliningrad, 1999, p. 5 (in Russian).
3. Rizevskii V. K., Plyuta M. V., Leshchenko A. V., Ermolaeva I. A. New to the Belarusian fish fauna species of fish – tubenose-goby *Proterorhinus marmoratus*. *Vestsi Natsyyanal'nai akademii navuk Belarusi. Seryya biyalagichnykh navuk = Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus. Biological series*, 2010, no. 1, pp. 100–103 (in Russian).
4. Rizevsky V., Leshchenko A., Ermolaeva I., Pluta M. First record of the Ponto-Caspian stellate tadpole-goby *Benthophilus stellatus* (Sauvage, 1874) from the Dnieper River, Belarus. *Bioinvasions Records*, 2013, vol. 2, no. 2, pp. 159–161. <https://doi.org/10.3391/bir.2013.2.2.12>
5. Berg L.S. *Freshwater fish of the USSR and neighboring countries. Vol. 3. 4th ed.* Moscow, Leningrad, Publishing House and First Printing House of the Publishing House of the USSR Academy of Sciences, 1949, pp. 926–1382 (in Russian).
6. Svetovidov A.N. *Fish of the Black Sea*. Moscow, Leningrad, Nauka, Leningradskoe otdelenie Publ., 1964. 551 p. (in Russian).
7. Miller P.J. *Gobiidae, Check-list of the fishes of the North-Eastern Atlantic and of the Mediterranean (Clofnam)*. Paris, 1986, pp. 483–515.
8. Akimov I. A. *Benthophilus stellatus*. *Red Book of Ukraine. Fauna*. Kiev, 2009, p. 377 (in Ukrainian).
9. Vasilev M., Apostolu A., Velkov B., Dobrev D., Zarev V. *Atlas of gobies (Gobiidae) in Bulgaria*. Sofia, Bulgarian Academy of Sciences, 2012. 114 p. (in Bulgarian).
10. Gavlena F.K. Stellate tabpole-goby *Benthophilus stellatus* (Sauvage) in the Kuibyshev reservoir. *Voprosy ikhtiologii* [Ichthyology issues], 1973, vol. 13, iss. 1, pp. 174–175 (in Russian).
11. Tsyplakov E.P. Expansion of the ranges of some species due to construction on the Volga and acclimatization. *Voprosy ikhtiologii* [Ichthyology issues], 1974, vol. 14, iss. 3, pp. 396–405 (in Russian).
12. Evlanov I. A., Kozlovskii S. V., Antonov P.I. *Cadastral of the fish of the Samara Region*. Togliatti, Publishing House of the Institute of Ecology of the Volga Basin of the Russian Academy of Sciences, 1998. 222 p. (in Russian).
13. Frolova E. A., Baynov N.G. Some data on a feeding of starry Goby *Benthophilus stellatus* Sauvage, 1874 in the Cheboksary Reservoir. *Invasion of alien species in Holarctic (Borok-3): III International symposium (5–9 October, 2010, Myshkin – Borok): programme and book of abstracts*. Yaroslavl, 2010, pp. 45–46.
14. Mel'nikov G. B. The state of the ichthyofauna and the ways of fishery development of lakes, reservoirs and small reservoirs of Ukraine. *Voprosy ikhtiologii* [Ichthyology issues], 1955, iss. 3, pp. 32–49 (in Russian).
15. Lapitskii I.I. Directed formation of ichthyofauna and strengthening of fish population in Tsimlyansk reservoir. *Trudy Volgogradskogo otdeleniya Gosudarstvennogo nauchno-issledovatel'skogo instituta ozernogo i rechnogo rybnogo khozyaistva* [Proceedings of the Volgograd branch of the State Research Institute of Lake and River Fisheries], 1970, vol. 4, pp. 3–18 (in Russian).
16. Pravdin I.F. *Guide to the study of fish (mainly freshwater). 4th ed.* Moscow, Pishchevaya promyshlennost' Publ., 1966. 376 p. (in Russian).
17. Slastenenko E.P. *Les poisons de la mer Noire et la mer d'Asov. Annales scientifiques de l'Université de Jassy. Seconde section, Sciences naturelles*, 1936, vol. 25, pp. 3–194.
18. Manilo L.G. The Azov tabpole-goby, *Benthophilus magistri* (Gobiidae, Perciformes) – rare species in the ichthyofauna of Ukraine. *Zbirnik prats' Zoologichnogo muzeyu* [Proceedings of the Zoological museum], 2011, no. 42, pp. 92–99 (in Ukrainian).
19. Smirnov A. I. *Pisces. Perciformes (Gobioidei), Scorpaeniformes, Pleuronectiformes, Gobiesociformes, Lophiiformes. Vol. 8, iss. 5*. Kiev, Naukova Dumka Publ., 1986. 320 p. (in Ukrainian).
20. Kodukhova Yu. V., Borovikova E. A., Karabanov D.P. First record of stellate tadpole goby *Benthophilus stellatus* (Sauvage, 1874) (Actinopterygii: Gobiidae) in the Rybinsk Reservoir. *Inland Water Biology*, 2016, no. 4, vol. 9, pp. 428–430. <https://doi.org/10.1134/s1995082916030081>
21. Kas'yanov A. N., Klevakin A. A. Stellate tadpole goby *Benthophilus stellatus* (Sauvage, 1874) of the Cheboksary reservoir. *Rossiiskii zhurnal biologicheskikh invazii* [Russian journal of biological invasions], 2011, vol. 4, no. 3, pp. 2–6 (in Russian).

Информация об авторе

Григорчик Антонина Петровна – мл. науч. сотрудник. Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам (ул. Академическая, 27, 220072, г. Минск, Республика Беларусь). E-mail: imbris.09@mail.ru

Information about the author

Antonina P. Hryhorchuk – Junior researcher. Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Bioresources (27, Akademicheskaya Str., 220072, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: imbris.09@mail.ru