

ПЛАСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ БЫСТРЯНОК (TELEOSTEI: CYPRINIDAE: *ALBURNOIDES*) ИЗ РАЗЛИЧНЫХ ЧАСТЕЙ АРЕАЛА

Изучены пластические признаки быстрянок, выполненные одним оператором. По некоторым из них наблюдались достоверные различия 4-х видов рода (*Alburnoides bipunctatus*, *A. rossicus*, *A. kubanicus*, *A. fasciatus*). Быстрянка из бассейна Западной Двины отнесена нами к русской быстрянке.

Ключевые слова: быстрянка, *Alburnoides*, пластические признаки, сравнение, виды.

Род *Alburnoides* Jetteteles, 1861 со значительным количеством видов относится к широко распространенным рыбам Европы. В пределах бывшего СССР встречается несколько видов и подвидов со спорным систематическим рангом. Не вдаваясь в подробности дискуссии в научной литературе, мы примем последнюю обзорную работу [9] по рассматриваемому роду за основу. Согласно данной статье русская быстрянка *A. rossicus* Berg, 1924 встречается в бассейнах рек Днестр, Южный Буг, Днепр, Волга, Дон, реки северного побережья Азовского моря [1], [4], [6], [9]. *A. kubanicus* Berg, 1932 встречается в реках бассейна Кубани [9]. Авторство вида ставится под сомнение [16]. Ареал *A. fasciatus* (Nordmann, 1840) включает бассейны рек южного и восточного побережий Черного моря [9]. *A. bipunctatus* (Bloch, 1782) распространена в основном в Западной Европе, в реках бассейна Балтийского моря, Западной Двине [13], [19]. Однако по данным П.И. Жукова (1965) [2], быстрянка из Западной Двины по морфологическим признакам не отличается от типичной быстрянки *A. bipunctatus*, но в то же время по зубной формуле относится к русской. Не исключено, что на окончательный ответ на дискуссию о видах, подвидах, их ареалах до сих пор не найден по ряду субъективных причин, одна из которых – это ошибки или, лучше сказать, индивидуальные неточности операторов, выполняющих измерение пластических признаков [3]. В этой связи мы провели собственные промеры пластических признаков быстрянок рода *Alburnoides* из разных точек ареала и разных видов.

Материал и методы исследования

Для морфометрического анализа было изучено 119 экземпляров быстрянок из разных рек: Бечва (Чехия), Западная Двина (Беларусь),

Днепр (Россия), Бездна (Россия), Кубань (Россия), Туапсе (Россия). Схема измерений дана по Хольчику (Holcik, 1989). Стандартную длину тела измеряли от переднего конца верхней челюсти до заднего края гишуральной дуги. Измерение производили штангенциркулем на фиксированном в формалине материале с точностью до 0.1 мм. Каждый промер сделан в двукратной повторности. Для последующей статистической обработки использовались средние величины, рассчитанные из двух промеров. Математическая обработка первичного цифрового материала проведена с использованием общепринятых программ. Для сравнения использовали выборку типичной быстрянки *A. bipunctatus* (из р. Бечва (Чехия)).

Результаты и их обсуждение

Как показали результаты промеров пластических признаков различных видов быстрянок (табл. 1), всего 7 признаков из них достоверно отличают исследованные выборки. К ним относятся длина головы, антепекторальное расстояние, диаметр глаза, ширина межглазничного промежутка, длина основания спинного плавника (по отношению к высоте плавника), длина грудного плавника (по отношению к пектоцентральному расстоянию) и длина рыла (в процентах от диаметра глаза). Кроме указанных показателей у быстрянок *A. bipunctatus* и быстрянок из Западной Двины, Днепра и Бездны достоверно отличается еще 4 признака: наибольшая высота тела, пектоцентральное расстояние, длина основания *D* и высота головы. *A. bipunctatus* и *A. kubanicus* отличает еще большее количество признаков (7): наибольшая высота тела, пектоцентральное расстояние, вентроанальное расстояние, длина *P*, длина *V*, заглазничное пространство и высота головы. Различия *A. bipunctatus* и *A. fasciatus* выражаются в наименьшей

высоте тела, вентроанальном расстоянии, длине основания A , длине P и длине V . Таким образом, быстрянки 4-х видов достоверно отличаются по средним значениям ряда пластических признаков. Однако следует указать, что минимальные и максимальные значения большинства признаков перекрываются и трудно выделить какой-либо из них, который мог бы точно и быстро указать на принадлежность к определенному виду. Интересно, что все промеры, сделанные на голове быстрянок из Западной Двины, отличали ее от контрольных особей.

Возникает вопрос об ареалах двух видов *A. bipunctatus* и *A. rossicus*. Первый вид распространен западнее Днепра, второй – восточнее. При этом быстрянка из рек бассейна Западной Двины и небольших рек бассейна Балтийского моря обычно относится к *A. bipunctatus* [1], [20], [19]. В свое время московские ученые [7], [8] также отнесли быстрянку из Москвы-реки к типичной форме.

П.И. Жуков (1988) указывал, что «типичная быстрянка обитает в реках бассейнов Западной Двины, Немана и Западного Буга. В Днепре живет русская быстрянка» (с. 177). В то же время, как отмечал автор, у 60% быстрянок из Западной Двины зубная формула составила 2.5–5.2. Следовательно, по этому признаку быстрянка из Западной Двины должна быть отнесена к русской быстрянке. Количество мягких лучей в анальном плавнике у *A. bipunctatus* 12–17, у *A. rossicus* 14–18 (обычно 15–16) [1]. Данный признак также позволяет отнести быстрянку из Западной Двины к русской.

При изучении морфометрических признаков у быстрянки из р. Явас (Республика Мордовия) нами указывалось, что жаберные тычинки короткие, на наружной стороне первой жаберной дуги от 6 до 8 [5]. Чаше встречались экземпляры с 6 тычинками. Глоточные зубы у номинативного подвида быстрянки обычно двухрядные асимметричные 2.5–4.2, тогда как у русской быстрянки – в основном симметричные 2.5–5.2. В нашей выборке 8 особей из 13 (61,5%) имели зубы 2.5–4.2 (номинативный подвид). Также зарегистрированы 2.5–5.2 и 2.5–5.1. По числу лучей в анальном плавнике экземпляры относятся к *A. rossicus*.

Ю.В. Мовчан и А.И. Смирнов [4] заметили, что пластические признаки быстрянок *A. rossicus* из двух рек бассейна Днепра сильно

варьируют. Однако в указанной монографии не описываются способы измерения выборок и есть вероятность, что ошибки могут произойти из-за нескольких операторов, снимающих показатели рыб. Подобного рода примером могут служить сравнения результатов измерения пластических признаков, проведенных нами и П.И. Жуковым [2]. Можно заметить существенную разницу (расхождение) в некоторых цифрах (табл. 2). В наших исследованиях пластические признаки измерялись одним оператором дважды. В табл. 1 хорошо видно, что практически все пластические признаки, достоверно отличающие быстрянку из бассейна Западной Двины также были характерны и для этой рыбы из бассейна Днепра. При этом, сравнивая между собой выборки из Западной Двины и Днепра, мы не нашли достоверных различий по признакам. Для сравнения можно привести результаты, изложенные в табл. 2, из которой видно, что большинство признаков быстрянки Западной Двины ([2]; наши данные) сходны между собой и отличаются от подобных промеров для типичной *A. bipunctatus*. Исходя из результатов наших промеров и анализа литературных сведений по меристическим признакам, можно констатировать, что в Западной Двине обитает русская быстрянка.

Некоторые обзорные сведения из литературных источников представлены в табл. 2. Видно, что измерения достоверно различающихся пластических признаков быстрянок *A. bipunctatus* и *A. rossicus* из разных частей ареала, сделанные разными авторами, варьируют в значительной степени, а по некоторым авторские сведения и вовсе отсутствуют. В этой связи довольно трудно определить достоверные пределы изменчивости того или иного из них.

Таким образом, на основании промеров пластических признаков быстрянок, выполненных одним оператором, констатируем достоверные различия 4-х видов рода (*A. bipunctatus*, *A. rossicus*, *A. kubanicus*, *A. fasciatus*) по некоторым из них. При этом быстрянка из бассейна Западной Двины отнесена нами к русской быстрянке. При сравнении результатов измерения признаков, сделанных предыдущими авторами и нами, каких-либо закономерностей не выявлено. В этой связи для точного определения ареалов видов рода *Alburnoides* необходимо провести исследова-

Таблица 1. Пластические признаки быстринок (M±m)

Признаки	A. bipunctatus	A. rossicus	A. rossicus		A. kubanicus	A. fasciatus
	Бечва	Западная Двина	Днепр	Бездна	Кубань	Туапсе
Абсолютная длина TI, мм	129,2±2,67	72,4±2,10	100,7±1,14	83,2±2,56	66,4±1,26	74,7±1,14
Длина тела SI, мм	107,4±2,19	60,1±1,79	83,9±1,02	68,7±2,15	53,3±1,02	60,8±0,94
в % от длины тела						
Длина головы	22,9±0,22	25,5±0,24*	24,6±0,11*	24,3±0,24*	24,7±0,14*	24,9±0,11*
Наибольшая высота тела	27,4±0,36	24,4±0,25*	26,6±0,18	24,6±0,26*	24,4±0,25*	26,8±0,17
Наименьшая высота тела	9,7±0,10	9,1±0,09*	9,0±0,07*	9,3±0,11	9,4±0,16	10,6±0,13*
Антедорзальное расстояние	53,4±0,26	54,5±0,23	53,9±0,17	53,2±0,38	53,3±0,26	53,8±0,20
Постдорзальное расстояние	36,1±0,24	37,2±0,23	36,1±0,15	37,6±0,22	35,8±0,23	35,8±0,27
Пектоцентрально-антепекторальное расстояние	22,1±0,21	20,1±0,29*	21,5±0,18*	21,8±0,39	19,1±0,23*	21,6±0,23
Вентроанальное расстояние	18,2±0,20	16,6±0,17*	17,8±0,17	18,6±0,44	16,1±0,32*	17,1±0,21*
Антепекторальное расстояние	23,3±0,17	25,7±0,19*	25,1±0,08*	25,7±0,21*	25,7±0,19*	25,1±0,16*
Длина хвостового стебля	21,1±0,24	20,8±0,16	20,6±0,20	21,0±0,16	21,1±0,24	21,8±0,21
Длина основания D	13,0±0,17	11,2±0,18*	11,3±0,13*	11,4±0,20*	13,0±0,25	12,9±0,17
Высота D	22,4±0,57	21,2±0,23	21,6±0,21	22,2±0,30	24,4±0,37	23,0±0,23
Длина основания A	20,3±0,26	19,6±0,17	19,6±0,18	18,7±0,16*	19,9±0,33	17,6±0,25*
Высота A	16,5±0,19	15,9±0,20	15,8±0,14	16,5±0,23	17,9±0,16	17,3±0,20
Длина P	18,0±0,20	17,2±0,25*	18,5±0,16	18,6±0,17	21,5±0,13*	20,5±0,19*
Длина V	15,1±0,20	13,9±0,14*	15,4±0,15	14,2±0,22*	16,9±0,24*	16,3±0,19*
в % от длины головы						
Длина рыла	29,5±0,42	25,0±0,41*	27,3±0,20*	27,9±0,35	26,7±0,33*	26,3±0,26*
Диаметр глаза	26,8±0,20	32,1±0,55*	31,4±0,32*	29,7±0,36*	33,1±0,36*	30,4±0,27*
Заглазничное пространство	47,8±0,61	43,0±0,49*	42,6±0,31*	44,3±0,55	44,4±0,27*	46,6±0,36
Высота головы (ч/глаз)	55,0±0,52	52,6±0,46*	55,2±0,35	54,5±0,45	54,1±0,46	55,5±0,47
Высота головы	73,9±0,67	67,9±0,54*	71,5±0,32*	69,8±0,52*	68,8±0,55*	72,6±0,56
Ширина межглазничного промежутка	33,8±0,37	30,4±0,33*	31,7±0,31*	31,0±0,66*	30,1±0,40*	32,3±0,20*
в % от высоты D						
Длина основания D	59,4±0,91	52,9±1,01*	52,4±0,64*	51,3±0,69*	53,8±0,85*	56,3±0,93*
в % от высоты A						
Длина основания A	121,8±2,14	123,6±1,86	124,0±1,63	113,6±1,61*	115,0±2,18	101,7±1,69*
в % от пектоцентрального расстояния						
Длина P	81,2±1,30	85,6±0,83*	86,5±0,98*	86,4±1,30*	112,6±1,19*	95,0±1,42*
в % от вентроанального расстояния						
Длина V	82,8±1,53	83,9±0,96	83,4±0,90	76,7±1,98*	105,4±1,75*	95,5±1,04*
в % от диаметра глаза						
Длина рыла	110±1,06	78,2±1,96*	87,2±1,06*	94,0±1,74*	80,5±1,28*	86,7±1,26*
Промерено особей	20	14	25	14	21	25

Примечание: звездочкой (*) показаны достоверные различия при P<0,05

Таблица 2. Пластические признаки быстрянок *Alburnoides bipunctatus* и *A. rossicus* из разных точек ареала: Бечва (приток Моравы, Чехия, собственные данные), Ослава (Восточная Чехия, [12]), Рудава (Словакия, [17]), Сан и Дунаец (приток Вислы, Польша, [18]), Элисева (Румыния, [15]), Огоста (Болгария, [11]), Эмайыги (Эстония, [19]), Западная Двина ([2]'), Тетерев (приток Днепра, Украина, [4])

Признаки	A. bipunctatus							A. rossicus				
	Бечва	Ослава	Рудава	Сан	Элисева	Огоста	Эмайыги	Западная Двина	Западная Двина ¹	Днепр	Тетерев	Бездна
Длина тела, мм (средняя)	107,4	-	51,0	-	-	63,9	-	60,1	68,3	83,9	64,1	68,7
в % от длины тела												
Длина головы	22,9	22,5	25,5	23,8	25,2	24,4	23,6	25,2	25,5	24,6	24,5	24,3
Наибольшая высота тела	27,4	-	22,8	26,6	-	24,7	25,5	24,4	-	26,6	24,4	24,6
Пектоцентральный	22,1	-	22,9	22,4	-	21,8	21,1	20,1	21,8	21,5	-	21,8
Длина основания D	13,0	13,8	13,9	13,2	12,6	12,6	12,0	11,2	14,0	11,3	12,2	11,4
Длина основания A	20,3	20,3	19,7	18,7	17,0	16,3	19,0	19,6	18,6	19,6	19,7	18,7
Длина P	18,0	-	18,7	19,6	-	18,7	17,1	17,2	17,7	18,5	18,0	18,6
в % от длины головы												
Диаметр глаза	26,8	28,3	-	29,8	-	27,8	30,2	32,1	31,0	31,4	32,8	29,7
Заглазничное пространство	47,8	45,9	-	46,1	-	45,9	41,3	43,0	40,8	42,6	40,4	44,3
Высота головы	73,9	76,0	-	73,7	-	68,4	72,3	67,9	69,8	71,5	68,6	69,8
Ширина межглазничного промежутка	33,8	35,0	-	32,2	-	31,4	36,2	30,4	34,1	31,7	27,8	31,0
в % от пектоцентрального расстояния												
Длина P	81,2	-	86,0	-	-	84,4	-	85,6	-	86,5	-	86,4
в % от диаметра глаза												
Длина рыла	110	-	-	-	-	-	-	78,2	-	87,2	-	94
Промерено особей	20	128	170	424	22	54	37	14	49	25	48	14

ния на молекулярно-биохимическом уровне. Предварительные молекулярные исследования [14] показали, что есть определенные различия между популяциями быстрянки, обитающими в разных реках. Так, быстрянка из р. Ласьвы (бассейн Волги) значительно от-

личается по ряду молекулярных маркеров от популяций из мелких рек бассейна Дуная. Однако для более полного анализа и уточнения границ ареалов представителей рода *Alburnoides*, обитающих в водах России, необходимы дальнейшие исследования.

5.02.2013

Список литературы:

1. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. – Ч. 2. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949. – С. 469–925.
2. Жуков П.И. Рыбы Белоруссии. – Минск: Изд-во «Наука и техника», 1965. – 415 с.
3. Иванова Т.С., Лайус Д.Л. Роль ошибок измерения в анализе морфологических признаков, традиционно используемых в ихтиологии // IX научная сессия МБС СПбГУ. Тез. докл. – СПб., 2008. – С. 22–24.
4. Мовчан Ю.В., Смирнов А.И. Фауна Украины. Т. 8. Рыбы. Вып. 2. Коропові. Ч. 2. Шемая, верховодка, бистрянкa, плоскирка, абрамис, рибець, чехоня, гірчак, карась, короп, гіпофтальміхтис, аристіхтис. – Київ: Наук. думка, 1983. – 360 с.
5. Ручин А.Б., Вечканов В.С., Кузнецов В.А. Данные о морфологии и биологии быстрянки из р. Явас (Республика Мордовия) // Вопр. ихтиологии. – 2003. – Т. 43. – № 3. – С. 423–425.
6. Ручин А.Б., Кожара А.В., Левин Б.А. и др. О распространении быстрянки *Alburnoides bipunctatus* (Cyprinidae) в бассейне Волги // Вопр. ихтиологии. – 2007. – Т. 47. – № 5. – С. 668–675.
7. Соколов Л.И., Цепкин Е.А., Лапин В.И., Микулин А.Е. Рыбы бассейна Москвы-реки. – М.: Изд-во МГУ, 1986. – 75 с.
8. Шатуновский М.И., Огнев Е.Н., Соколов Л.И., Цепкин Е.А. Рыбы Подмосковья. – М.: Наука, 1988. – 143 с.
9. Bogutskaya N.G., Cod V.W. A review of vertebral and fin-ray counts in the genus *Alburnoides* (Teleostei: Cyprinidae) with a description of six new species // Zoosystematica Rossica. – 2009. – V. 18. – № 1. – P. 126–173.
10. Holcik J. (ed.) The Freshwater Fishes of Europe. – Wiesbaden, 1989. – V. 1. – P. 2. – 469 p.
11. Johal M.S. Notes on growth and systematics of *Alburnoides bipunctatus* (Pisces, Cyprinidae) // Vest. cs. Spol. Zool. – 1979. – V. 43. – Is. 4. – P. 270–277.
12. Kabisch K. Zur systematik von *Alburnoides bipunctatus* (Bloch, 1783) (Osteichthyes: Cyprinidae) // Vest. cs. Spol. Zool. – 1974. – V. 38. – Is. 4. – P. 243–250.

13. 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*. – 1997. – V. 52. – Suppl. 5. – P. 1–271.
14. Mendel J., Lusk S., Halacka K., Luskova V., Vetesnik L., Caleta M., Ruchin A. Geneticka diversita a poznamky k vyskytu ouklejky pruhovane *Alburnoides bipunctatus* // *Biodoverzita ichtyofauny CR*. – 2008. – V. VII. – P. 25–37.
15. Papadopol M., Cristofor S. Recherches sur L'ologie de deux populations de spirilin, *Alburnoides bipunctatus*, des eaux de la Romanie // *Travaux Du Museum D'Histoire Naturelle «Grigore Antipa»*. – 1980. – V. 22. – P. 483–493.
16. Sanda R., Mlikovsky J. Authorship and type specimens of *Alburnoides kubanicus* (Teleostei: Cyprinidae) // *Zootaxa*. – 2012. – V. 3498. – P. 87–88.
17. Siryova S. External morphology of spirilin *Alburnoides bipunctatus* // *Acta Zoologica Universitatis Comenianae*. – 2004. – V. 46. – № 2. – P. 65–74.
18. Skora S. The cyprinid *Alburnoides bipunctatus* Bloch from the basins of the rivers uppers San and Dunajec // *Acta Hydrobiol.* – 1972. – V. 14. – № 2. – P. 173–204.
19. Vetemaa M. Riffle minnow *Alburnoides bipunctatus* (Bloch) // *Fishes of Estonia*. – Tallinn: Estonian Academy Publ., 2003. – P. 205–208.
20. Virbickas T. Regularities of changes in the production of fish populations and communities in Lithuanian rivers of different types // *Acta Zool. Lituanica. Hydrobiologia*. – 1998. – V. 8. – № 4. – P. 3–67.

Сведения об авторе: **Ручин Александр Борисович**, директор, доктор биологических наук, доцент
431230, Республика Мордовия, Темниковский район, пос. Пушта, тел. (83445)29648,
e-mail: sasha_ruchin@rambler.ru

UDC 597.551.2

Ruchin A.B.

THE PLASTIC INDICATIONS OF ALBURNOIDES (TELEOSTEI: CYPRINIDAE) FROM VARIOUS PARTS OF THE AREA

The plastic indications of *Alburnoides* which are made by one operator are studied. On some of them reliable distinctions of four species of a sort (*Alburnoides bipunctatus*, *A. rossicus*, *A. kubanicus*, *A. fasciatus*) were observed. The Riffle minnow from a of Zapadnaya Dvina river basin is carried by us to the Russian Riffle minnow.

Key words: Riffle minnow, *Alburnoides*, plastic indications, comparison, species

Bibliography:

1. Berg L.S. Fishes of freshwaters of the USSR and adjacent countries. – Part. 2. – M.; L.: AN USSR, 1949. – P. 469–925.
2. Zhukov P.I. Fishes of Belorussii. – Minsk: Nuuka i tekhnika, 1965. – 415 p.
3. Ivanova T.S., Lajus D.L. Role of errors of measurement in the analysis of the morphological signs which are traditionally used in ichthyology // IX nauchnaja sessija MBC SPbGU. Tezisy dokladov. – SPb., 2008. – P. 22–24.
4. Movchan Yu.V., Smirnov A.I. Fauna of Ukraine. V. 8. Fishes. Is. 2. Cyprinidae. Part. 2.– Kiev: Naukova dumka, 1983. – 360 p.
5. Ruchin A.B., Vechkanov V.S., Kuznetsov V.A. Data on morphology and biology of Riffle minnow from the Yavas river (Republic of Mordovia) // *Voprosy ikhtiologii*. – 2003. – V. 43. – № 3. – P. 423–425.
6. Ruchin A.B., Kozhara A.V., Levin B.A. et al. About distribution of Riffle minnow *Alburnoides bipunctatus* (Cyprinidae) in the of Volga basin // *Voprosy ikhtiologii*. – 2007. – V. 47. – № 5. – P. 668–675.
7. Sokolov L.I., Tsepkin E.A., Lapin V.I., Mikulin A.E. Fishes of Moskva River Basin. – M.: MGU, 1986. – 75 p.
8. Shatunovsky M.I., Ognev E.N., Sokolov L.I., Tsepkin E.A. Fishes of Moscow Region. – M.: Nauka, 1988. – 143 p.
9. Bogutskaya N.G., Cod B.W. A review of vertebral and fin-ray counts in the genus *Alburnoides* (Teleostei: Cyprinidae) with a description of six new species // *Zoosystematica Rossica*. – 2009. – V. 18. – № 1. – P. 126–173.
10. Holcik J. (ed.) The Freshwater Fishes of Europe. – Wiesbaden, 1989. – V. 1. – P. 2. – 469 p.
11. Johal M.S. Notes on growth and systematics of *Alburnoides bipunctatus* (Pisces, Cyprinidae) // *Vest. cs. Spol. Zool.* – 1979. – V. 43. – Is. 4. – P. 270–277.
12. Kabisch K. Zur systematik von *Alburnoides bipunctatus* (Bloch, 1783) (Osteichthyes: Cyprinidae) // *Vest. cs. Spol. Zool.* – 1974. – V. 38. – Is. 4. – P. 243–250.
13. 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*. – 1997. – V. 52. – Suppl. 5. – P. 1–271.
14. Mendel J., Lusk S., Halacka K., Luskova V., Vetesnik L., Caleta M., Ruchin A. Geneticka diversita a poznamky k vyskytu ouklejky pruhovane *Alburnoides bipunctatus* // *Biodoverzita ichtyofauny CR*. – 2008. – V. VII. – P. 25–37.
15. Papadopol M., Cristofor S. Recherches sur L'ologie de deux populations de spirilin, *Alburnoides bipunctatus*, des eaux de la Romanie // *Travaux Du Museum D'Histoire Naturelle «Grigore Antipa»*. – 1980. – V. 22. – P. 483–493.
16. Sanda R., Mlikovsky J. Authorship and type specimens of *Alburnoides kubanicus* (Teleostei: Cyprinidae) // *Zootaxa*. – 2012. – V. 3498. – P. 87–88.
17. Siryova S. External morphology of spirilin *Alburnoides bipunctatus* // *Acta Zoologica Universitatis Comenianae*. – 2004. – V. 46. – № 2. – P. 65–74.
18. Skora S. The cyprinid *Alburnoides bipunctatus* Bloch from the basins of the rivers uppers San and Dunajec // *Acta Hydrobiol.* – 1972. – V. 14. – № 2. – P. 173–204.
19. Vetemaa M. Riffle minnow *Alburnoides bipunctatus* (Bloch) // *Fishes of Estonia*. – Tallinn: Estonian Academy Publ., 2003. – P. 205–208.
20. Virbickas T. Regularities of changes in the production of fish populations and communities in Lithuanian rivers of different types // *Acta Zool. Lituanica. Hydrobiologia*. – 1998. – V. 8. – № 4. – P. 3–67.