



Биол. журн. Армении, 3 (63), 2011

О ТАКСОНОМИЧЕСКОМ ПОЛОЖЕНИИ АРМЯНСКОЙ ПЛОТВЫ (CYPRINIDAE, PISCES)

С.Х. ПИПОЯН

Армянский государственный педагогический университет им. Х. Абовяна
s.pipoyan@gmail.com

На основании изучения морфометрических, краниологических особенностей и сейсмосенсорной системы армянской плотвы, а также учитывая ее локальное распространение в системе р. Мецамор, предлагается пересмотреть таксономическое положение этой рыбы с подвидового на видовой.

*Армянская плотва – морфометрические признаки – сейсмосенсорная система –
краниология – таксономическое положение*

Հայկական կարմրակնի ձևաչափական, գանգաբանական և սեյսմոսենսորային համակարգի ուսումնասիրման, ինչպես նաև Մեծամոր գետի համակարգում սահմանափակ տարածում ունենալու հիման վրա առաջարկվում է այդ ձկան ենթատեսակային կարգավիճակը վերադասարկել տեսակային մակարդակով:

*Հայկական կարմրակն – ձևաչափական հատկանիշներ – սեյսմոսենսորային
համակարգ – գանգաբանություն – կարգաբանական դիրք*

Based on the study of morphometric, crania features and seismosensoral system of Armenian roaches, and taking into account its local distribution in the system of Metsamor River, it is recommended to reconsider the taxonomic status of this subspecies at species level.

*Armenian roach – morphometric characters – seismosensoral system –
craniology – taxonomic status*

Армянская плотва *Rutilus rutilus schelkovnikovi*, как отдельный подви́д плотвы, описана Державиным [12] на основании различий отдельных морфометрических признаков данной рыбы (число ветвистых лучей в анальном плавнике, число чешуй в боковой линии, высота головы у затылка, длина хвостового стебля, наименьшая высота тела) от морфологически наиболее близкой формы – во́блы *Rutilus rutilus caspius* и обособленного обитания в р. Мецамор. Согласно последним исследованиям по анализу молекулярного маркера цитохрома *b*, обнаружено большее родство армянской плотвы с плотвой из озер Греции. На основании этого и учитывая локальное местообитание армянской плотвы в р. Мецамор, эта рыба принимается в статусе вида [21].

В настоящей работе предпринята попытка уточнения таксономического положения армянской плотвы на основании анализа морфологических и краниологических особенностей, а также сейсмосенсорной системы этой рыбы, что является основной целью данной работы.

Материал и методика. Материалом для настоящей работы послужили собранные Шелковниковым в 11.09.1924 г. из типового местонахождения (17 км от источника р. Мецамор (Кара-Су) по течению (окр. бывшего с. Кулибеклю, Эчмиадзинский р-н, Армения) 18 экз. армянской плотвы (Зоологический музей Центра зоологии и гидроэкологии НАН РА, N 1/1-19), а также выловленные

нами особи из следующих местообитаний: система р. Мецмор – у с. Гай (07.03.1995 г., n=19), у с. Ранчпар (09.11.1997 г., n=1; 15.12.2007 г., n=15), в оз. Айгер (26.10.1996 г., n=41), в каналах у с. Овташат (06.02.1998 г., n=15; 14.02.1998 г., n=15; 28.02.1998 г., n=18; 16.03.1998 г., n=14; 19.04.1998 г., n=8; 08.08.1998 г., n=21; 15.08.1998 г., n=23; 31.08.1998 г., n=26; 02.03.2007 г., n=1), в каналах окр. г. Масис (05.07.1999 г., n=12); в нижнем течении р. Раздан и сопредельных каналов у с. Андраникаван (15.12.1995 г., n=20, 07.01.1996 г., n=22, 10.05.1997 г., n=16).

Сбор и обработка материала проведены по общепринятым методикам [20]. Два последних ветвистых луча спинного и анального плавников принимались как один. Сенсорные каналы и поры на голове изучали по ранее описанной нами методике [15]. Для изучения морфологии черепа в лабораторных условиях головы рыб заливали кипящей водой и затем подвергали препаровке. При измерении отдельных костей черепа и плечевого пояса следовали методике, использованной Васильевой и Устарбековым [10]. При сравнении отдельных выборок рыб учтена размерная и половая изменчивость морфометрических признаков. Для сравнительного анализа использованы данные из таблицы по морфометрическим признакам армянской плотвы [12], а также литературные данные по воле и плотве системы р. Волги [1, 13].

Статистическую обработку проводили с помощью стандартных методов ($M \pm m$, t_d). Для оценки взаимосвязей выборок по совокупностям признаков использовали показатель дивергенции D^2 [2]. Дендрограммы сходства построены односвязным методом. Промеры костей черепа, подсчет пор сейсмоденситивной системы и рис. 2, 3, 4 выполнены студенткой Армянского гос. педагогического университета им. Х. Абовяна В. А. Арамян.

В работе использованы следующие обозначения: А – число лучей в анальном плавнике, аА – антеанальное расстояние, аD – антедорсальное расстояние, аР – антепекторальное расстояние, аО – длина рыла, аV – антевентральное расстояние, СЮ – подглазничный канал сейсмоденситивной системы, СРМ – подкрышечно-нижнечелюстной канал сейсмоденситивной системы, ССО – надглазничный канал сейсмоденситивной системы, ССТ – надвисочный канал сейсмоденситивной системы, Сi – длина нижней лопасти хвостового плавника, См – длина средних лучей хвостового плавника, Cs – длина верхней лопасти хвостового плавника, D – число лучей в спинном плавнике, hc – высота головы у затылка, H – наибольшая высота тела, h – наименьшая высота тела, hA – высота анального плавника, hD – наибольшая высота спинного плавника, ic – наибольшая ширина головы, io – ширина лба (межглазничного промежутка), l – длина тела от вершины рыла до конца чешуйного покрова, lA – длина основания анального плавника, lc – длина головы, lD – длина основания спинного плавника, li – длина кишечника, Ll – число чешуй в боковой линии, Ll – число чешуй над боковой линией, Ll – число чешуй под боковой линией, Ll – число чешуй на хвостовом стебле, lP – длина грудного плавника, lpc – длина хвостового стебля, IV – длина брюшного плавника, O – горизонтальный диаметр глаза, Oop – заглазничное расстояние головы, P – число лучей в грудном плавнике, pD – постдорсальное расстояние, PV – расстояние между основаниями грудных и брюшных плавников, Q – масса тела (г), SL – стандартная длина тела, sp.br. – число тычинок на первой жаберной дуге, V – число лучей в брюшном плавнике, VA – расстояние между основаниями брюшных и анального плавников, vert. – число позвонков, vert.a – число туловищных позвонков, vert.c – число хвостовых позвонков.

Результаты и обсуждение. Тело армянской плотвы плотное, высокое. Наибольшая высота его составляет 23.1-34.6% SL. Наивысшая точка спины обычно совпадает с началом спинного плавника. Бока сжатые. Спина за затылком также сжата. Рот конечный или полунижний. Верхняя челюсть несколько длиннее нижней. Чешуя относительно крупная. Глоточные зубы однорядные, тонкие. Венчик на передних зубах конический, на задних загнутый в крючок. Жевательная поверхность мелкоскладчатая или зазубренная. Линия спины умеренно дугообразная или, несколько круто поднимаясь от затылка, почти прямой линией идет к началу основания спинного плавника, затем постепенно снижается к хвостовому. У ноздрей имеется небольшая выпуклость. Рыло тупое, сравнительно длинное, составляет 5.9-8.1% SL и 22.9-32.4% длины головы. Глаза довольно крупные: диаметр глаза занимает 4.8-8.5 % SL и 21.4-32.4 % длины головы. Лоб слабовыпуклый, довольно широкий, составляет 31.1-42.6 % длины головы. Голова относительно длинная и высокая. Ее длина колеблется между 21.2-29.5 % SL. Высота головы у затылка сос-

тавляет 17.4-21.5% *SL*. Как правило, высота головы чуть больше длины хвостового стебля, который составляет 14.2-21.6% *SL*.

Брюхо между брюшными и анальным плавниками несколько сжато с боков. Вокруг анального отверстия чешуя отсутствует. Начало спинного плавника лежит над основанием брюшного плавника или чуть позади. Антедорсальное расстояние от 49.6 до 57.8% *SL*, обычно больше 50%. Постдорсальное расстояние составляет 30.5-40.1% *SL*. Верхние края спинного и анального плавников прямые или, реже, слабовеямчатые. Длина спинного плавника составляет 12.3-19.8%, а его высота – 17.9-25.7% *SL*. Длина анального плавника составляет 9.5-13.9%, а его высота – 10.5-18.1% *SL*. Грудные плавники умеренной длины 14.9-19.9% *SL*. Брюшные плавники чуть короче или равны грудным и составляют 14.0-19.5% *SL*. Хвостовой плавник выемчатый. Нижняя лопасть несколько длиннее верхней и составляет 17.9-27.8% *SL*. Пектоцентральное расстояние чуть больше вентроанальной и составляет 22.1-30.3% *SL* (рис. 1а и 1б).

Достигает до 230 мм *SL*, обычно 120-150 мм.



Рис. 1а. Армянская плотва, ЗИ N 1/1. Самка, *SL* 139.6 мм, 17 км от источника р. Мецамор (Кара-Су) по течению (окр. бывшего с. Кулибеклю, Эчмиадзинский р-н), Армения, 11.09.1924 г., коллектор А.Б. Шелковников.

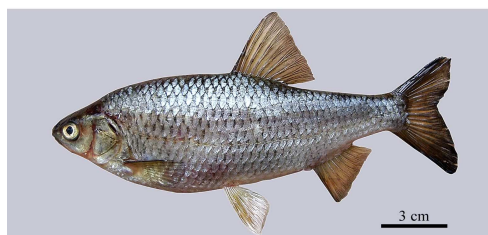


Рис. 16. Армянская плотва. Самка, р. Мецамор (каналы у с. Овташат), 02.03.2007 г.

Морфометрические признаки. Согласно нашему материалу, у армянской плотвы *И₁* 39-43(45), *M*=41.0(0.08 (n=178); *И₂* (6)7-8 чешуй, *M*=7.1(0.03 (n=177), *И₃* (3)4-5(6), *M*=4.2(0.03 (n=182), *И₄* (7)8-12, *M*=9.7(0.07 (n=177). *D* III (48.5%)-IV(51.5%) (8)9-10(11), *M*=9.2(0.04 (n=176); *A* III(98.9%) (IV) 8-10, *M*=9.1(0.04 (n=176), *P* (13)14-17(18), *M*=15.7(0.06 (n=167); VII 7-9, *M*=8.1(0.02 (n=167). *Sp.br.* (7) 8-12 (13), *M*=9.7(0.08 (n=177). Обнаружено 3 варианта формулы глоточных зубов (n=121), которые по частоте распределяются следующим образом (здесь и далее в скобках дана частота встречаемости данного признака): 6-5 (0.95), 5-5 (0.03), 6-6 (0.02). *Vert.* (36)38-42, *M*=40.0(0.06 (n=166), из которых *vert.a* (21)22-24(25), включая 4 позвонка Веберова аппарата, *M*=23.1(0.05, *vert.c* 15-18, *M*=16.9(0.05. Всего обнаружено 14 вариантов соотношения туловищных и хвостовых позвонков, которые распределяются следующим образом (n=168): 23+17 (0.47), 24+17 (0.13), 22+17 (0.10), 24+16 (0.08), 23+16, 23+18 (по 0.06), 22+18, 24+18 (по 0.02), 22+16, 23+15, 21+17, 24+15, 25+16, 25+17 (по 0.01). Морфометрические признаки армянской плотвы приведены в табл. 1.

Таблица 1. Морфометрические признаки и половой диморфизм армянской плотвы.

Признаки	Самки				Самцы				td
	M	m	lim	n	M	m	lim	n	
Q_r	22.0	1.33	3.55-50.00	42	21.9	1.39	3.30-45.00	42	0.05
l , mm	95.8	1.76	56.2-124.0	42	95.8	1.78	56.2-124.0	42	0.00
ll_1	41.3	0.16	(39) 40-43	42	41.2	0.16	39-43	42	0.44
ll_2	7.1	0.04	7-8	42	7.1	0.06	(6) 7-8	42	0.00
ll_3	4.3	0.08	4-5(6)	42	4.3	0.08	4-5	42	0.00
D	9.1	0.07	III-IV 8-10	42	9.3	0.09	III-IV 9-10(11)	42	1.75
A	9.0	0.07	(II) III 8-10	42	8.9	0.06	II-III 8-9	42	1.08
P	15.8	0.10	I(14) 15-17	42	15.9	0.12	I(14) 15-17	42	0.64
V	8.0	0.05	II (7) 8-9	42	8.1	0.05	II 8-9	42	1.41
$sp.br.$	9.4	0.16	(7) 8-11	42	9.2	0.12	8-11	42	1.00
$vert.a$	23.0	0.12	(21) 23-24(25)	34	23.0	0.09	22-24(25)	41	0.00
$vert.c$	16.8	0.08	16-17(18)	34	17.0	0.06	16-17(18)	41	2.00
$vert.$	39.9	0.10	39-41	34	40.0	0.10	39-41(42)	41	0.71
B % l									
aO	6.9	0.07	5.9-7.9	42	7.2	0.08	6.0-8.1	42	2.82
O	6.5	0.06	5.3-8.2	42	6.5	0.07	5.5-7.4	42	0.00
Oop	12.3	0.09	10.9-13.5	42	12.3	0.08	11.3-13.3	42	0.00
lc	25.4	0.14	23.8-27.4	42	25.5	0.14	23.4-27.1	42	0.51
hc	19.4	0.13	17.9-21.2	42	19.7	0.14	17.4-21.5	42	1.57
io	8.9	0.07	7.7-9.9	42	9.0	0.07	8.3-9.9	42	1.01
H	30.1	0.19	27.4	42	30.2	0.23	25.6-32.9	42	0.34
h	10.2	0.08	8.7-10.9	42	10.5	0.06	9.4-11.2	42	3.00
aD	53.0	0.23	49.8-56.6	42	53.4	0.25	49.8-57.8	42	1.18
pD	36.1	0.17	33.7-38.7	42	36.2	0.19	33.8-38.3	42	0.39
lpc	18.7	0.19	16.0-20.5	42	18.5	0.15	16.2-20.2	42	0.82
lD	15.3	0.17	13.3-18.5	42	15.3	0.17	12.3-19.8	42	0.00
hD	22.7	0.21	20.6-25.7	42	23.1	0.25	19.8-25.9	42	1.23
lA	11.4	0.13	9.5-13.2	42	11.5	0.11	10.1-12.8	42	0.59
hA	15.5	0.20	12.9-18.1	42	16.0	0.18	11.6-18.0	42	1.86
lP	17.7	0.14	15.5-19.2	42	18.4	0.15	16.1-20.2	42	3.41
lV	17.4	0.17	14.6-19.5	42	18.0	0.15	16.1-20.2	42	2.65
PV	27.0	0.20	23.9-29.7	42	26.2	0.20	23.8-28.7	42	2.83
VA	23.8	0.25	20.7-27.8	42	23.3	0.25	20.2-27.8	42	1.41
Cs	22.7	0.23	19.4-24.6	42	22.9	0.23	20.1-25.6	42	0.61
Ci	23.4	0.21	20.6-25.8	42	23.8	0.24	20.3-27.2	42	1.25
Cm	10.5	0.15	8.1-12.4	42	10.5	0.17	8.4-13.1	42	0.00
li	124.7	2.36	89.0-156.2	41	123.2	2.23	74.7-145.7	40	0.46
B % lc									
aO	27.4	0.28	24.1-32.2	42	28.0	0.27	24.4-31.7	42	1.54
O	25.6	0.25	22.4-31.5	42	25.6	0.23	22.7-31.7	42	0.00
Oop	48.4	0.27	45.6-52.1	42	48.2	0.30	43.9-51.9	42	0.50
hc	76.5	0.43	69.3-82.1	42	77.3	0.51	70.0-84.2	42	1.20
io	35.3	0.28	31.1-38.6	42	35.3	0.26	33.0-39.4	42	0.00

Краниология. Согласно нашим исследованиям [18], череп армянской плотвы, наиболее высокий в слуховой области, постепенно снижается в роstralном направлении. Наибольшая высота нейрокраниума (с верхнезатылочным отростком) не превышает его наибольшую ширину, высота в области изгиба парасфеноида также меньше наибольшей ширины, которая приходится на уровень *pterotica*. Верхнезатылочный гребень высокий, недлинный, с узким основанием. Длина *supraethmoideum* превышает ее ширину 1.2 - 1.5 раза, элементы переднего края слабо выражены. Задний край

supraethmoideum зазубрен, в некоторых случаях между зазубринами *supraethmoideum* и *frontale* имеются участки, выполненные хрящом. *Vomer* длинный, сравнительно широкий, с короткими, не отделенными от рукоятки отростками головки. *Septum interorbitale* средней высоты, составляет как правило $\frac{1}{2}$ высоты от *orbitosphenoideum*. *Frontale* с глубокой орбитальной вырезкой, образующей переднюю часть бокового края кости. *Fossa dilatatoris operculum* небольшая по площади, неглубокая. *Fossa subtemporalis* с овальным выходным отверстием. *Parasphenoideum* с изгибом в центральной части (рис. 2).

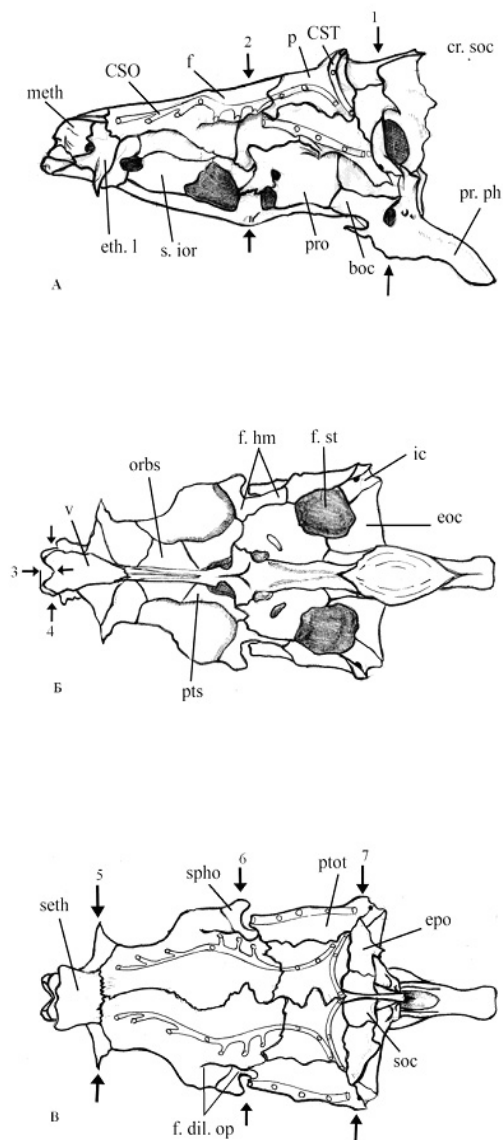


Рис. 2. Нейрокраниум армянской плотвы; А - сбоку, Б - снизу; В - сверху.

boc - basioccipitale; cr.soc - crista supraoccipitalis; eoc - exoccipitale; eth.l - ethmoidale laterale; epo - epioticum; f - frontale; f.dil.op - fossa dilatatoris opercula; f.hm - fossa hyo-mandibularis; f.st - fossa subtemporalis; ic - intercalare; meth - mesethmoideum; orbs - orbitosphenoideum; p - parietale; peth - praethmoideum; pro - prooticum; pr.ph - processus pharyngealis; pto - pteroticum; pts - ptero-sphenoideum; seth - supraethmoideum; s.ior - septum interorbitale orbitosphenoidei; soc - supraoccipitale; spho - sphenoticum; v - vomer. Цифрами и стрелками обозначены: 1 - наибольшая высота черепа; 2 - высота черепа на уровне изгиба парасфеноида; 3 - глубина вырезки vomer; 4 - ширина vomer; 5 - ширина черепа на уровне ethmoidea lateralia, 6 - ширина черепа на уровне spheno-tica, 7 - то же на уровне pterotica.

Hyomandibulare высокое и широкое, с хорошо выраженными сочленовными головками. *Symplecticum* длинный и узкий, *quadratum* с высоким и сравнительно широким сочленовным отростком, *metapterygoideum* широкий. *Entopterygoideum* также широкий и почти в 2.5 раза превышает по длине *ectopterygoideum*. *Palatinum* с большой сочленовной головкой. *Praemaxillare* узкое, с выраженным передним отростком. *Maxillare* с закругленной сочленовной головкой, задний отросток сравнительно высокий, внутренний сочленовный отросток с наружной стороны кости не виден. *Extrascapula* - мелкая косточка, по форме напоминающая *nasale* (рис. 3).

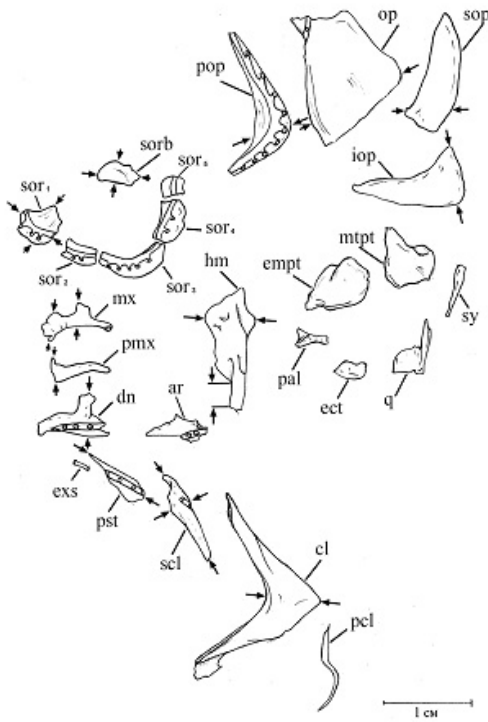


Рис. 3. Отдельные кости висцерального скелета и плечевого пояса армянской плотвы:

ar - articular; cl - cleithrum; d - dentale; ectpt - ectopterygoideum; enpt - entopterygoideum; esc - extrascapulare; hm - hyomandibulare; iop - interoperculum; iorb - infraorbitalia; mtpt - metapterygoideum; mx - maxillare; op - operculum; pal - palatinum; pm - praemaxillare; pop - praeoperculum; pt - posttemporale; q - quadratum; scl - supracleithrum; sop - suboperculum; sor1 - lacrimale; sor2 - suborbitale2; sor3 - suborbitale3; sor4 - suborbitale4; sor5 - suborbitale5; sorb - supraorbitale; sy - symplecticum. Стрелками обозначены измерения длины или ширины данной кости или ее отростка.

Количество *suborbitale* - 5. Ширина *lacrimale* незначительно превышает ее длину. Ширина *suborbitale2* в 2 раза меньше, чем у *lacrimale*. *Suborbitale3* по длине в 2 раза превышает *suborbitale2*. *Suborbitale4* по ширине равен *suborbitale2*, а по длине превышает ее в 1.5 раза. *Suborbitale5* -

представлена или равной по размерам *suborbitale2* костью, или мелкой косточкой, напоминающей *nasale* или *extrascapula*.

Dentale небольшая, сравнительно узкая кость с хорошо выраженным отростком. *Praeoperculum* длинная, сравнительно узкая кость. Оба конца ее сужены и расширяются по направлению к центру. *Interoperculum* не очень длинная, сравнительно широкая кость. Передний конец ее узкий, а к заднему концу она расширяется. *Suboperculum* в отличие от *interoperculum*, наоборот, широкая в передней части и сужается к концу (рис. 3).

Промеры отдельных костей черепа, а также плечевого пояса приведены в табл. 2.

Сейсмочувствительная система. Согласно нашим исследованиям [18], CSO начинается немного впереди переднего края ноздри, проходит в *nasale*, *frontale* и *parietale*, оканчиваясь порой и не соединяясь с *CST*. CSO, незначительно загибаясь вниз, оканчивается примерно на середине *parietale*, близко к *CST*. Число пор в *nasale* 2-3, $M=2.3\pm0.13$ ($n=15$), в *frontale* - 5-9, $M=7.0\pm0.32$ ($n=15$), в *parietale* - 2-3, $M=2.5\pm0.13$ ($n=15$). Общее число пор в CSO 10-14(15), $M=11.9\pm0.41$ ($n=15$).

Таблица 2. Промеры некоторых костей черепа и плечевого пояса армянской плотвы.

Признаки*	M	m	lim	n
В % длины основания черепа				
<i>Hc</i>	52.4	0.67	49.8-56.1	15
<i>h</i>	37.3	0.19	36.3-38.1	15
<i>wSp</i>	51.4	0.91	48.6-58.1	15
<i>wPt</i>	56.1	0.62	53.7-60.2	15
<i>IV</i>	5.0	0.31	3.2-6.3	15
<i>wV</i>	12.7	0.34	11.7-15.2	15
<i>IL</i>	19.5	0.29	18.4-21.4	15
<i>IPt</i>	28.7	0.56	25.4-30.6	14
<i>IScl</i>	41.6	0.72	36.4-45.0	15
<i>ICl</i>	86.0	1.47	81.5-95.9	14
<i>ISupr</i>	13.3	0.49	10.9-15.3	15
<i>wSeth</i>	36.6	0.65	32.2-39.6	15
<i>ISorb</i>	18.2	0.26	17.2-19.2	14
В % длины кости				
<i>wCl</i>	24.4	0.74	21.5-28.3	14
<i>wOp</i>	74.0	0.96	70.0-79.6	15
<i>wIop</i>	50.8	0.86	47.0-55.7	15
<i>hPm</i>	42.2	0.97	37.9-47.6	15
<i>HD</i>	60.9	1.23	58.0-67.8	15
<i>lH</i>	20.2	0.87	15.1-24.2	15
<i>wSupr</i>	130.7	5.31	107.5-166.6	15
<i>wSorb</i>	45.2	0.92	42.2-50.0	14
<i>wL</i>	91.3	2.84	73.0-106.2	15
<i>wScl</i>	21.6	0.57	19.6-25.2	15
<i>wPop</i>	27.4	0.84	23.4-31.7	15
<i>wSop</i>	33.7	1.27	31.1-42.7	15
<i>HMx</i>	35.0	0.83	30.7-38.6	15
<i>hMx</i>	43.0	1.08	37.6-46.6	15
<i>wH</i>	41.1	0.85	35.5-43.3	15

* *Hc* – наибольшая высота черепа, *h* – высота черепа на уровне изгиба парасфеноида, *wSp* – ширина черепа на уровне *sphenotica*, *wPt* – то же на уровне *pterotica*, *IV* – глубина вырезки vomer, *wV* – ширина vomer, *IL* – длина *lacrimale*, *IPt* – длина *posttemporale*, *IScl* – длина *supracleithrum*, *ICl* – длина *cleithrum*, *ISupr* – длина *supraethmoideum*, *wSeth* – ширина черепа на уровне *ethmoidea lateralia*, *ISorb* – длина *supraorbitale*, *wCl* – ширина *cleithrum*, *wOp* – ширина *operculum*, *wIop* – ширина *interoperculum*, *hPm* – высота отростка *praemaxillare*, *HD* – высота *dentale* в области отростка, *lH* – длина "ножки" *hyomandibulare*, *wSupr* – ширина *supraethmoideum*, *wSorb* – ширина *supraorbitale*, *wL* – ширина *lacrimale*, *wScl* – ширина *supracleithrum*, *wPop* – ширина *praeoperculum*, *wSop* – ширина *suboperculum*, *HMx* – высота сочленовной головки *maxillare*, *hMx* – высота в области восходящего отростка *maxillare*, *wH* – ширина *hyomandibulare*.

CIO проходит в подглазничных костях, начинаясь от переднего края *suborbitale*₁, огибает глаз вдоль его нижнего и заднего краев, переходит в *ptericum*, где происходит его соединение с *CST*. *Suborbitale* с *ptericum* соединяется кожной порой. Соединения *CSO* и *CIO* отсутствуют. Число пор в *lacrimale* 4-5, M=4.5(0.13 (n=15)), в *suborbitale*₂ – 1-4, M=2.3(0.19 (n=15)), в *suborbitale*₃ – 3-6, M=4.1(0.18 (n=15)), в *suborbitale*₄ – 1-3, M=1.6(0.21 (n=13)), в *ptericum* – 2-5, M=3.3(0.21 (n=15)). В *suborbitale*₅ поры отсутствуют. Отсутствуют они также и в *suborbitale*₄ в 13.3% случаев. Общее число пор в *CIO* 13-17(19), M=15.6(0.39 (n=15)). *CPM* начинается у симфизиса и проходит в *dentale*. На невысоком *articulare* канал продолжается близ сочленовной головки и тянется вперед вдоль нижнего отростка, затем переходит на *praeoperculum*, *operculum* и кожной порой соединяется с *CIO*.

Число пор в *dentale* 3-5, $M=4.1(0.12)$ ($n=15$), в *articulare* – 1-2, $M=1.7(0.13)$ ($n=15$), в *praeoperculum* – 8-10, $M=8.7(0.21)$ ($n=15$), в *operculum* – 1-2, $M=1.1(0.08)$ ($n=12$). В 20% случаев поры в *operculum* отсутствуют. Общее число пор в *CPM* 14-17, $M=15.3(0.25)$ ($n=15$). *CST* проходит в *parietale*, затем переходит в *extrascapula*. За *extrascapula* канал проходит в крупном и плоском *posttemporale*, а затем в *supracleithrum*. Канал последнего очень короткий, проходит по заднему краю кости. С *parietale* канал переходит на одноименные кости другой стороны, являясь единственным соединением системы каналов правой и левой сторон. В *parietale* число пор 3-5, $M=4.0(0.14)$ ($n=15$), в *supracleithrum* – 1. В *extrascapula* поры обычно отсутствуют и только в 20% случаев они выражены. Общее число пор в *CST* 4-7, $M=6.0(0.26)$ ($n=15$). Топография сейсмосенсорной системы армянской плотвы приведена на рис.4.

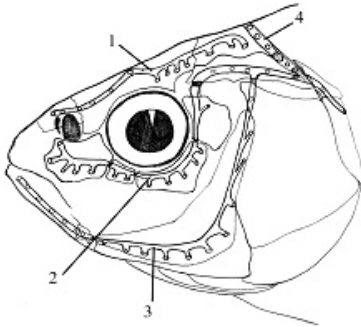


Рис. 4. Схема расположения каналов сейсмосенсорной системы армянской плотвы: 1 - CSO; 2 - CIO; 3 - CPM; 4 - CST.

Окраска. Бока серебристые с характерным голубоватым отливом, спина темно-бурая, черноватая, темно-зеленоватая, брюхо беловатое. Верхняя часть головы более темная, чем спина. На основании каждой чешуи на боках, особенно выше боковой линии, имеется продолговатое темное пятно, отчего тело рыбы кажется пятнистым. На верхней части тела и головы выраженные пигментные точки отсутствуют. Спинной и хвостовой плавники, а также первые два луча грудных плавников серые, темно-серые или темно-бурые (у крупных особей). Остальная часть грудных плавников, брюшные и анальный плавники оранжевые, желто-оранжевые, светло-желтые (у мелких особей) или серые (у крупных особей). По краям спинного, хвостового и анального плавников имеется черная или темно-серая кайма. Радужина глаз серебристая или светло-желтая без темных пятен (по Державину [12] и Дадикиану [11] – красноватая, что нами не обнаружено). Брюшина серебристая с мелкими темными пигментными пятнами.

Половой диморфизм морфометрических признаков слабо выражен. У самцов несколько длинее *aO*, $t_d=8.82$; *IP*, $t_d=3.40$; *IV*, $t_d=2.65$; больше *h*, $t_d=3.00$; короче *PV*, $t_d=2.83$; (табл. 1). В нерестовый период на теле самцов, иногда и у самок, появляются эпителиальные бугорки.

Сравнительные замечания. Армянская плотва, как нами отмечалось выше, была выделена на основании различий отдельных морфометрических признаков данной рыбы (*A*, *lli*, *hc*, *lpc*, *h*) от морфологически наиболее близкой формы – воблы *Rutilus rutilus caspius* и обособленного обитания в р. Мецамор [12]. Для уточнения стабильности этих признаков мы провели сравнения морфометрических признаков между одноразмерными выборками армянской плотвы из р. Мецамор, изученных нами и Державиным [12]. В результате были обнаружены достоверные различия между многими морфометрическими признаками (*aD*, $t_d=8.12$; *lpc*, $t_d=3.41$; *hD*, $t_d=8.18$; *hA*, $t_d=6.36$; *O*, $t_d=3.33$; *h*, $t_d=9.09$; *ID*, $t_d=5.12$; *IA*, $t_d=5.23$; *IP*, $t_d=4.70$; *IV*, $t_d=3.18$ и др.) (табл. 3).

Таблица 3. Морфометрические признаки армянской плотвы р. Мецамор

Признак и	Державин, 1926				Наши данные, 1996-1998 гг.				t _d
	M	m	lim	n	M	m	lim	n	
<i>l</i> , мм	76.6	4.13	41.1-142.5	54	77.3	3.99	40.8-153.0	54	0.12
<i>ll</i> ₁	41.0	0.12	40-43	54	40.9	0.15	39-43	54	0.52
<i>ll</i> ₂	7.3	0.06	7-8	54	7.1	0.04	7-8	54	2.77
<i>ll</i> ₃	3.9	0.04	3-4	54	4.3	0.06	4-5	54	5.55
<i>D</i>	9.1	0.09	III (8) 9-10	54	9.2	0.06	III (8) 9-10	54	0.92
<i>A</i>	9.1	0.08	III 8-10	54	9.0	0.05	III (8) 9-10	54	1.06
B % <i>I</i>									
<i>O</i>	6.5	0.09	5.5-7.8	54	7.0	0.12	4.8-8.5	54	3.33
<i>lc</i>	25.4	0.20	22.8-28.0	54	25.8	0.19	21.2-29.5	54	1.45
<i>hc</i>	20.0	0.20	18.2-21.2	17	19.6	0.22	17.6-21.2	17	1.35
<i>aD</i>	50.7	0.19	47.7-53.8	54	53.0	0.21	49.8-56.3	54	8.12
<i>pD</i>	35.4	0.18	32.9-40.0	54	35.1	0.26	30.5-40.1	54	0.95
<i>PV</i>	25.1	0.19	20.7-27.2	54	25.7	0.25	22.1-30.3	54	1.91
<i>lpc</i>	18.8	0.15	16.6-21.6	54	18.0	0.18	14.2-20.5	54	3.41
<i>H</i>	29.3	0.28	25.7-34.6	54	28.4	0.32	23.1-32.4	54	2.12
<i>h</i>	11.1	0.07	10.0-12.2	54	10.2	0.07	8.9-11.2	54	9.09
<i>ID</i>	16.4	0.18	14.0-19.5	54	15.2	0.15	13.1-18.6	54	5.12
<i>hD</i>	20.8	0.18	17.9-25.0	54	23.0	0.20	19.8-25.7	54	8.18
<i>IA</i>	12.8	0.13	11.1-14.7	54	11.8	0.14	9.5-13.8	54	5.23
<i>hA</i>	14.2	0.14	12.4-16.3	54	15.6	0.17	12.7-17.9	54	6.36
<i>IP</i>	18.8	0.16	17.0-20.7	54	17.8	0.14	15.3-19.9	54	4.70
<i>IV</i>	17.6	0.10	16.1-19.0	54	17.0	0.16	14.3-19.5	54	3.18
<i>Ci</i>	20.1	0.31	18.1-21.9	54	22.3	0.46	19.0-27.2	54	3.97
B % <i>lc</i>									
<i>aO</i>	26.9	0.26	23.7-31.4	54	27.9	0.27	22.9-32.4	54	2.67
<i>O</i>	25.3	0.23	21.4-28.5	54	27.1	0.35	22.2-31.5	54	4.30
<i>Oop</i>	48.3	0.45	42.9-58.2	54	48.0	0.31	43.9-52.9	54	0.55
<i>io</i>	28.9	0.64	35.4-42.6	15	36.2	0.47	34.5-40.7	15	9.19

Обнаруженные различия экстерьерных признаков армянской плотвы в системе р. Мецамор можно объяснить как изменчивостью вида за прошедший отрезок времени, изменениями гидрологического, гидрохимического и гидробиологического режимов реки [19], так и расхождениями в оценках разными операторами внешних промеров изученных рыб [14]. Так или иначе, в двух сравниваемых нами выборках, два из пяти выделенных Державиным [12], (*lpc*, *h*) диагностических признака достоверно разнились. Однако, согласно нашим исследованиям [17], эти признаки, а также *hc* являются ненадежными диагностическими признаками при выявлении таксономических различий у карповых рыб. Поэтому при сравнительном анализе морфометрических признаков с целью уточнения таксономических отношений армянской плотвы с близкими ей формами плотвы мы нашли целесообразным использовать только меристические признаки – *A* и *ll*₁, которые в наших исследованиях несущественно зависели от размерной изменчивости и полового диморфизма. Мы применяли показатель обобщенных расстояний, который учитывает дистанции между центрами выборок других подвидов плотвы – воблы *Rutilus rutilus caspius* и обыкновенной плотвы *Rutilus rutilus rutilus* по наиболее значимым в данном случае меристическим признакам – *A* и *ll*₁. На основании полученных значений расстояния Махаланобиса была вычислена матрица дивергенции между выборками плотвы из водоемов Закавказья и Волжского бассейна (табл. 4) и на ее основании построена дендрограмма (рис. 5), с помощью которой удалось выделить две плеяды популяций. Первая плеяда представлена популяциями обыкновенной

плотвы р. Волга и воблы Мингечаурского водохранилища, вторая (состоящая только из популяции р. Мецамор. Полученная картина свидетельствует о морфологической обособленности армянской плотвы от других, географически удаленных популяций плотвы. Интересно отметить, что плотва Мингечаурского водохранилища, относимая к вобле *Rutilus rutilus caspicus* [1], наиболее близка к плотве нижней Волги, которая предположительно здесь гибридизируется с воблой [13]. Следует отметить также, что отдельные авторы, учитывая морфологические и биологические отличия, а также симпатрическое обитание воблы и плотвы, рассматривают их как отдельные виды [6].

Таблица 4. Матрица дивергенции между выборками плотвы из водоемов Закавказья и Волжского бассейна.

Выборка*	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	6.78	7.83	7.45	9.97	8.32	12.86	12.15	6.84	13.11
2	-	1.59	0.94	1.19	0.93	1.87	2.29	1.17	0.65
3	-	-	0.18	0.54	0.29	1.75	1.33	0.04	0.69
4	-	-	-	0.61	0.31	2.52	0.67	0.18	0.72
5	-	-	-	-	0.01	0.73	1.33	0.49	0.76
6	-	-	-	-	-	0.94	1.58	0.13	0.47
7	-	-	-	-	-	-	5.13	1.72	1.32
8	-	-	-	-	-	-	-	1.41	2.22
9	-	-	-	-	-	-	-	-	0.42

* 1 (р. Мецамор и ее система (Дадибян, 1986 и наши данные); 2 (Мингечаурское водохранилище (Абдурахманов, 1962); 3 (оз. Белое (Касьянов и др., 1982); 4 (Шекснинское водохранилище (Касьянов и др., 1982); 5 (Рыбинское водохранилище (Касьянов и др., 1982); 6 (Горьковское водохранилище (Касьянов и др., 1982); 7 (р.Белая (Касьянов и др., 1982); 8 (Куйбышевское водохранилище (Касьянов и др., 1982); 9 (Волгоградское водохранилище (Касьянов и др., 1982); 10 (Низовья Волги (Касьянов и др., 1982).

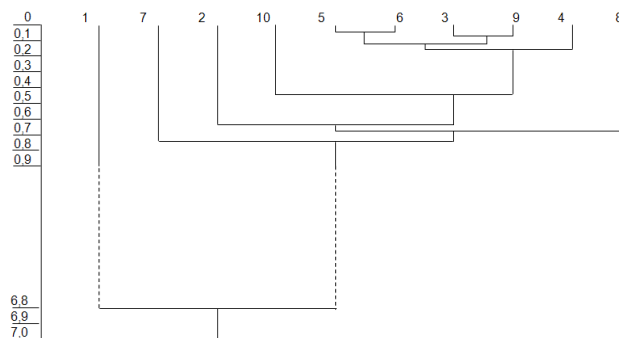


Рис. 5. Дендрограмма сходства, характеризующая фенетические отношения выборок плотвы по количеству ветвистых лучей в анальном плавнике и чешуй в боковой линии. Цифрами обозначены выборки плотвы: 1 (р. Мецамор и ее системы (Дадибян, 1986 и наши данные);

2 (Мингечаурское водохранилище (Абдурахманов, 1962); 3 (оз. Белое (Касьянов и др., 1982); 4 (Шекснинское водохранилище (Касьянов и др., 1982); 5 (Рыбинское водохранилище (Касьянов и др., 1982); 6 (Горьковское водохранилище (Касьянов и др., 1982); 7 (р. Белая (Касьянов и др., 1982); 8 (Куйбышевское водохранилище (Касьянов и др., 1982); 9 (Волгоградское водохранилище (Касьянов и др., 1982); 10 (Низовья Волги (Касьянов и др., 1982).

Армянская плотва по сравнению с плотвой *Rutilus rutilus* и его подвигов (*R. rutilus rutilus*, *R. rutilus fluviatilis*, *R. rutilus caspicus*, *R. rutilus lacustris*, *R. rutilus heckeli*, *R. rutilus aralensis*) [1, 4, 5, 13, 22] имеет более крупную чешую, меньшие *Il*₁, *D*, *sp.br.* и *vert.* От *R. rutilus uzboicus* [4] она отличается меньшим *A*, несколько задним расположением спинного плавника, некоторыми пластическими признаками (*lc*, *lpc* и др.). От *R. rutilus mariza* [4] главным образом отличается меньшим *Il*₁. От *R. rutilus* западной части Малой Азии и р. Мерик [24] отличается меньшим *sp.br.*, *D* и *A*, а также большим *vert.a*. От *R. rutilus doiranensis* [24] отличается меньшим *sp.br.*

От *R. rutilus* водоемов Северного Ирана (личное сообщение В.Сoad) отличается более крупной чешуей, меньшим *Il*₁ (в среднем 41.0(0.08) против 42.6(0.19) и *sp.br.* (в среднем 9.7(0.06) против 12.5(0.12), а также в среднем меньшим *A* (9.1(0.04) против 9.6(0.09) и *vert.* (40.0(0.06) против 41.0(0.08).

От вырезуба *Rutilus frisii* и кутума *Rutilus frisii kutum* [1, 4, 5, 6] армянская плотва в основном отличается меньшим *Il*₁ и большим *D*, а также меньшим числом пор в *CSO*, *CIO* и *CST*. От *Rutilus sojuchbulagi* и *R. atropatenus* [1, 6] отличается полной боковой линией, большим *D*, *A*, *sp.br.* и пор в *CSO*, *CPM*. От *Rutilus arcasii* [6] отличается более длинной *CSO*, который продолжается почти до конца *parietale*, а также большим числом пор в *CSO*, *CIO* и *CPM*. От плотвы, распространенной в Западной и Южной Европе – *R. pigus*, *R. rubilio*, *R. macrolepidotus*, *R. lemmingi*, *R. macedonicus*, *R. alburnoides* [23], главным образом отличается более крупной чешуей и меньшим *Il*₁.

Supraethmoideum армянской плотвы по сравнению с плотвой *Rutilus rutilus* Рыбинского водохранилища [8] несколько эже. Сравнительно узкие ширина ее черепа на уровне *pterotica*, а также *sphenotica*, *vomer* и площадка для жерновка. *Praethmoideum* меньше выступает из под *supraethmoideum*. *Crista supraoccipitalia* посажен несколько ниже, чем у плотвы [7], но превышает его в длине. *Processus pharyngealis*, в отличие плотвы [7], направлен вниз и в некоторых случаях в центральной части имеет стиг. *Fossa subtemporalis* у армянской плотвы более овальной формы, а *supraethmoideum* короче.

Кроме морфологических различий, армянская плотва имеет своеобразную биологию размножения по месту и времени [16], а также локальное местообитание, которое отстоит от крайних пределов распространения других подвигов плотвы не ближе, чем 400 км [3-5, 12, 22].

На основании вышеописанного, а также учитывая сообщения других исследователей [21], мы предлагаем рассматривать армянскую плотву как отдельный вид *Rutilus schelkovnikovi* Derjavin, 1926 stat. nov со следующим диагнозом (согласно Державину [12] с дополнениями). *D* III- IV (8)9-10(11), наичаще 9, *A* III 8-10, наичаще 9, *Il*₁ (36) 39-43(45), наичаще – 40-41 чешуй, *Il*₂ (6)7-8, наичаще – 7 чешуй, *Il*₃ (3)4-5(6), наичаще – 4 чешуй, *Il*₄ (7)8-12, наичаще – 10 чешуй, *vert.* (36)38-42, наичаще – 40 позвонков. Глоточные зубы однорядные, обычно 6-5. Тело плотное высокое, бока сжатые. Наибольшая высота тела в *SL*, наименьшая высота тела – 8.2-11.5 раза. Рот конечный или полунижний. Рыло тупое. Верхняя челюсть несколько длиннее нижней. Голова относительно длинна и высока. Ее длина в 3.4-4.7 раза в *SL*, высота – 4.7-5.8 раза. Высота головы чуть больше длины хвостового стебля, который в 4.6-7.1 раза в *SL*. Глаза довольно крупные. Диаметр глаза в 11.8-20.8 раза в *SL*. Радужина глаз серебристая или светло-желтая без темных пятен. Начало спинного плавника лежит над оснанием брюшного плавника или чуть позади.

Распространение. Армянская плотва является эндемиком фауны Армении и включена в Красную книгу Армении (2010). В настоящее время обнаружена в р. Мецамор, в связанных с ней каналах, небольших озерах, в том числе в оз. Айгерлич, а также в нижнем течении р. Раздан. Возможно обнаружение и в р. Аракс.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Абдурахманов Ю.А.* Рыбы пресных вод Азербайджана. Изд-во АН Аз.ССР. Баку, 407 с., 1962.
2. *Андреев В.Л., Решетников Ю.С.* Исследование внутривидовой морфологической изменчивости сига *Coregonus lavaretus* (L.) методами многомерного статистического анализа. *Вопр. ихтиологии*, 17, 5. с. 165-175, 1977.
3. *Барач Г. П.* Рыбы Армении. Тр. Севан. гидробиол. ст. , 6. с.5-70, 1940.
4. *Берг Л.С.* Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. М.-Л.: Изд-во АН СССР. 1, 1-543 с., 1932.
5. *Берг Л.С.* Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. 4-е изд. М.-Л.: Изд-во АН СССР, ч. 2, 469-925, 1949.
6. *Богущая Н.Г.* Топография каналов сейсмодатчиковой системы карповых рыб подсемейств Leuciscinae, Xenocyprinae и Cultrinae. *Вопросы ихтиологии*, 28, вып. 3. с. 367-382, 1988.
7. *Богущая Н.Г.* Морфологические основы системы карповых рыб подсемейства ельцовых (Leuciscinae, Cyprinidae). Сообщение 1. *Вопросы ихтиологии*, 30, вып. 3, с. 355-367, 1990.
8. *Богущая Н.Г.* К вопросу о таксономическом статусе *Tropidophoxinellus alburnoides* (Steindachner, 1866) (Leuciscinae, Cyprinidae). *Вопр. ихтиологии*, 40, вып. 1., с. 17-30, 2000.
9. *Богущая Н.Г., Насека А.М.* Каталог бесчелюстных и рыб пресных и солоноватых вод России с номенклатурными и таксономическими комментариями. М.: Товарищество научных изданий КМК, 389 с., 2004.
10. *Васильева Е.Д., Устарбеков А. К.* Изменчивость черепа леща *Abramis brama* в бассейнах Каспийского и Аральского морей. *Вопр. ихтиологии*, 31, вып. 1, 9-23, 1991.
11. *Дадибян М. Г.* Рыбы Армении. Ереван: АН АрмССР, 245 с., 1986.
12. *Державин А.Н.* Рыбы реки Кара-Су. *Известия бакинской ихтиологической лаборатории*. II, вып. 1. с.161-184, 1926.
13. *Касьянов А. Н., Изюмов Ю. Г., Яковлев В.Н.* Морфологическая изменчивость и внутривидовая структура плотвы *Rutilus rutilus* (Cypriniformes, Cyprinidae) водоемов волжского бассейна. *Зоол. ж.*, LXI, вып. 12, с. 1826-1836, 1982.
14. *Мина М.В., Левин Б.А., Мироновский А.Н.* О возможностях использования в морфометрических исследованиях рыб оценок признаков, полученных разными операторами. *Вопр. ихтиологии*, 45, вып. 3, 331-341, 2005.
15. *Пипоян С.Х.* Новый для фауны Армении вид – пескарь *Gobio gobio* (Cyprinidae). *Вопросы ихтиологии*, 38, 3. с. 479-484, 1998.
16. *Пипоян С.Х.* Биологические особенности армянской плотвы *Rutilus rutilus schelkovnikovi* Derjavin, 1926 (Cyprinidae, Pisces) водоемов Араратской равнины. *Биолог. журн. Армении*, 56, вып. 1-2, с. 77-81, 2004.
17. *Пипоян С.Х.* Изменчивость морфометрических признаков и ее значение в систематике карповых рыб (Cyprinidae, Pisces). *Биолог. журн. Армении*, 58, вып. 1-2, с. 91-103, 2006.
18. *Пипоян С.Х., Арамян В.А.* Краниологические особенности и сейсмодатчиковая система армянской плотвы *Rutilus rutilus schelkovnikovi* (Cyprinidae, Pisces). Сб. мат. 53-й юбилейной науч. конф. профессорско-преподавательского состава, аспирантов, соискателей и научных работников (7-9 ноября 2007г.). Ереван, "Манкаварж", с.125-128, 2008.
19. *Пипоян С.Х., Тигранян Э.А.* Влияние антропогенных факторов на трансформацию ихтиофауны р. Мецамор (Араратская равнина, Армения). Материалы международной научн. конференции "Биогеографические и экологические аспекты процесса опустыивания в аридных и семиаридных регионах", Ереван, с. 85-87, 2000.

20. *Правдин И.Ф.* Руководство по изучению рыб. М.: Пищ. пром-сть, 376 с., 1966.
21. Экология озера Севан в период повышения его уровня. Результаты исследований Российско-Армянской биологической экспедиции по гидроэкологическому обследованию озера Севан (Армения) (2005-2009 гг.). Махачкала: Наука ДНЦ, 348 с. 2010.
22. *Эланидзе Р.Ф.* Ихтиофауна рек и озер Грузии. Тбилиси: Мениереба, 320 с., 1983.
23. *Вестал W.C.* The freshwater fishes of Syria and their general biology and menegment. FAO, Rome, Fisheries Biology Technical Paper, 8. 297 pp., 1962.
24. *Bogutskaya N.G.* Contribution to the knowledge of leuciscinae fishes of Asia Minor. Part 2. An annotated shech-list of leuciscinae fishes (Leuciscinae, Cyprinidae) of Turkey with description of a new species and two new subspecies. Mitt. Hamburg. Zool. Mus Inst., Bd. 94, p. 161-186, 1997.

Поступила 16.03.2011