

УДК 597.2/5

О СЕРЕБРЯНОМ КАРАСЕ В ПЕРМСКОМ ПРИКАМЬЕ

Е. А. Зиновьев, Н. И. Литвиненко, А. С. Кузнецова

Пермский государственный национальный исследовательский университет, 614990, Пермь, ул. Букирева, 15; zoovert@psu.ru; (342)2396228

Даны основные морфобиологические признаки серебряного карася из 3 водоемов Прикамья: 2 прудов и 1 озера. Все относятся к карликовой форме – *C. auratus gibelio m. humilis*.

Ключевые слова: карась серебряный; пруд; озеро; морфометрия; карликовая форма.

Ареалы золотого, *Carassius carassius* (Linnaeus, 1758) и серебряного карася, *Carassius auratus gibelio* (Bloch, 1782) в пределах Евразии почти совпадают (Аннотированный каталог..., 1998). На территории Пермского края золотой или круглый карась живет в тысячах мелких и крупных прудов, озер, а также в водохранилищах, часто совместно с серебряным карасем, причем литературные данные по обоим подвидам в регионе крайне ограничены, хотя оба входят в число ценных промысловых видов как в водохранилищах в первые 5–10 лет после заполнения ложа, так и во многих регионах страны, особенно Сибири и Д. Востока (бас. Амура). Обычно золотой карась в небольших озерах и прудах является доминантом, однако в водохранилищах он уступает по численности своему серебряному собрату.

Вопросы морфобиологии карасей Пермского Прикамья были кратко освещены в диссертации И.А. Семченко (1959) и ряде ее публикаций (1958, 1960), а также в диссертации Т.В. Устюговой (1974) и небольшом числе научных статей (Билый, 1947; Вершинин, Семченко, 1956; Постников, 1969; Пушкин, Бутырин, 1977; Устюгова, Соловьева, 1978; Добринская, Следь, 1982; Добринская, Огурцов, 1983). При этом большинство публикаций в регионе касается биологических характеристик карасей (Вершинин, Семченко, 1956; Семченко, 1958; Варфоломеев, 1967; Постников, 1969; Пушкин, Бутырин, 1977; Пушкин, 1988 и др.). По сибирским местообитаниям публикаций достаточно много. Общеизвестно, что серебряный карась чаще всего представлен однополкой формой как в Воткинском водохранилище (среди 712 экз. в 1967 г. не было ни одного самца – Устюгова, 1974; Пушкин, 1988), так и во многих других водоемах.

Одной из причин, побудивших авторов написать эту статью, послужил сбор А.С. Кузнецовой в небольшом пруду (400 м²) р. Сигиляш (у д. Лысково) Чайковского р-на в июле 2009 г. двуполой формы серебряного карася с численным преобладанием самцов! (17:9 экз.), что бывает крайне ред-

ко, хотя В.А. Кузнецов (2004) отмечает изменение половой структуры серебряного карася в Волжском плесе Куйбышевского водохранилища: весной преобладают самцы (52–66%), а осенью – самки. Он считает это обычным для бисексуальных популяций, т.к. самцы дольше задерживаются на нерестилищах.

Кроме того, частично использованы материалы сборов студентки Е.Е. Громыко (VII–VIII 2002 г.) из оз. Саузовское (Краснокамский р-н, Башкортостан; самок 79, самцов 21 экз.) и сборы студентки Л.Ю. Ваньковой из пруда возле д. Култаево Пермского р-на Пермского края (1–1.5 га). Всего просмотрено 143 экз. серебряного карася по морфологическим признакам из 3 местообитаний. Авторы глубоко благодарны всем коллекторам, сборы которых использованы в данной работе, которая пока имеет предварительный характер, т.к. для полноценной всесторонней характеристики подвида необходимы целенаправленные более массовые сборы и обработка материала одним оператором.

Во всех указанных прудах и озере глубина составляет от 2 до 2.5 м, с массой иловых отложений более 1 м толщиной. Все водоемы эвтрофные, сильно заросшие водной растительностью.

Диагноз по трем местообитаниям в Прикамье: число чешуй 29–33 (35.37), тычинок на первой жаберной дуге 34–49 (в оз. Малокитном – до 51), лучей III–IV 14–19, A II–III 5–7, D ветвистых 13–18, P ветвистых 13–15, V ветвистых 8–9, позвонков 27–31. Средние показатели приведены в табл. 1. Счетные признаки близки диагнозу карася, данному Л.С. Бергом (1949), за исключением несколько меньшего числа жаберных тычинок и позвонков. Следует отметить, что все исследованные нами популяции серебряного карася из прудов у Култаево и в Чайковском р-не, а также из оз. Саузовское относятся к карликовой форме *m. humilis*, аналогичной таковой у золотого карася, возможность образования которой ранее отмечалась в литературе (Меньшиков, 1948, 2011 и др.).

В Прикамье для серебряного карася более ха-

рактерны длинноцикловые популяции (до 9–17 лет) в Воткинском водохранилище (Постников, 1969; Устюгова, 1974; Пушкин, Бутырин, 1977; Пушкин, 1988 и др.), в оз. Малокитное (Семченко, 1959), в Мотовилихинском пруду и др. Наиболее стабильным признаком следует считать количест-

во чешуй вдоль боковой линии, наиболее вариabельным – число жаберных тычинок на первой жаберной дуге как по индивидуальным, так и по средним значениям. Остальные признаки обладают невысокой изменчивостью (табл. 1).

Таблица 1

Счетные признаки серебряного карася ряда водоемов

Количество	Пруд у Култаево, VII, 2009	Пруд р. Сигиляш, у д. Лысково, VII, 2009	Саузовское озеро, Башкирия, VII, 2002	Воткинское в-ще, VII, 1967; Устюгова, 1974	Оз. Малокитное, VII, 1955; Семченко, 1960
чешуй в боковой линии	$\frac{30-35}{32.0 \pm 0.43}$	$\frac{31-37}{32.1 \pm 0.35}$	$\frac{29-33}{31.5 \pm 0.21}$	$\frac{30-33}{31.7 \pm 0.02}$	$\frac{31-34}{31.90 \pm 0.13}$
тычинок на первой жаб. дуге	$\frac{34-44}{38.4 \pm 0.67}$	$\frac{39-42}{40.9 \pm 0.28}$	$\frac{42-49}{45.41 \pm 0.26}$	$\frac{44-49}{45.7 \pm 0.05}$	$\frac{44-51}{48.97 \pm 0.41}$
неветв. лучей D	$\frac{3-4}{3.38 \pm 0.14}$	$\frac{3-4}{3.45 \pm 0.15}$	$\frac{3}{3.0}$	$\frac{4}{4.0}$	$\frac{3}{3.0}$
ветв. лучей D	$\frac{14-15}{14.69 \pm 0.13}$	$\frac{16-19}{17.1 \pm 0.13}$	$\frac{15-19}{17.3 \pm 0.12}$	$\frac{16-17}{16.7 \pm 0.03}$	$\frac{16-18}{17.05 \pm 0.11}$
неветв. лучей A	$\frac{2-3}{2.40 \pm 0.14}$	$\frac{2-3}{-}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{2-3}{-}$
ветв. лучей A	$\frac{5-6}{5.26 \pm 0.10}$	$\frac{5-7}{5.45 \pm 0.11}$	$\frac{5-6}{5.71 \pm 0.12}$	$\frac{5-6}{5.90 \pm 0.03}$	$\frac{6-7}{-}$
позвонков	$\frac{27-29}{28.2 \pm 0.27}$	-	-	-	$\frac{29-31}{-}$
ветв. лучей P	-	-	$\frac{13-15}{14.1 \pm 0.11}$	-	$\frac{14-18}{16.98 \pm 0.19}$
ветв. лучей V	-	-	$\frac{8-9}{8.68 \pm 0.07}$	-	$\frac{8-9}{-}$
экземпляров	13	30	60–100	100	37

Примечание. Над чертой минимум и максимум, под чертой M±m.

Карликовые формы всех видов рыб обычно отличаются минимальными значениями счетных признаков. Еще Г.М. Кривошеков (1950) писал о том, что основным типом изменчивости золотого и серебряного карася является «изменчивости, вызываемая экологическими факторами, а половые и возрастные различия не столь существенны». Отсюда почти в каждом водоеме «можно обнаружить реальные особенности у карасей почти по всем признакам». Вместе с тем различия золотого и серебряного карасей достаточно постоянны, особенно по числу жаберных тычинок, цвету брюшины, длине кишечного тракта (больше в 1.5 раза у серебряного), форме плавательного пузыря (у серебряного карася – укороченная и конусовидная), большей зазубренности последних неветвистых лучей D и A, большей длине P (Берг, 1949; Кривошеков, 1950 и др.). Наибольшая высота тела и окраска тела настолько изменчивы, что не могут являться разделительными признаками. Вместе с тем изменчивость пластических признаков у моносексуальных форм карася считается довольно узкой (Lusk, Varus, 1978), что не соответствует многим эмпирическим данным (Устюгова, 1974; Егоров, 1988 и мн. др.). Интересно, что количество жаберных тычинок помимо зависимости от эколо-

гии мест обитания и характера питания зависит от длины рыбы (Макага, 1979), что редко подмечают другие авторы.

Поскольку пластические признаки столь же характерны для популяций рыб, как и счетные, приводим их средние значения для трех ранее не описанных популяций (табл. 2) со средней длиной тела менее 10 см (9.4–6.2, 9.5 см). Оказалось, что все они статистически достоверно различаются почти во всех признаках, кроме диаметра глаза, ширины лба, длины основания A и длины грудных плавников. Самое интересное, что все популяции короткоциклические (*m. humilis*), ранее не известные для региона. При этом трудно выделить какие-либо наиболее характерные признаки для каждой популяции, т.к. пробы по двум из них небольшие (13 и 30 экз.) и нет уверенности, что они не изменятся на большем материале. Предварительно можно отметить, что карась из пруда с. Култаево выделяется короткорыльностью и короткоголовостью, карась из д. Лысково – самый низкотелый с минимальным антеанальным расстоянием, а карась из оз. Саузовское – самый длиннорылый, длинноголовый с длинными и высокими непарными плавниками (см. табл. 2).

Половой диморфизм карася у д. Лысково у 6-сантиметровых особей оказался весьма солидным – статистически достоверен в 8 признаках из 25 (32%), даже при малом числе особей того и другого пола (17 самцов и 9 самок, у 4 пол не определен, табл. 3). Самцы отличаются от самок меньшими величинами антедорсального и антевентрального расстояний, высоты D, при больших средних значениях антеанального и вентроанального расстояний, длины основания D, длины нижней лопасти хвостового плавника и его средних лучей. Интересно, что с полом не обнаружено связи в признаках головы, а лишь в 4 пропорциях тела и в 4 ин-

дексах плавников. При этом рассмотрены мелко-размерные особи, впервые созревающие при достижении 5.5–6.5 см длины, что также свидетельствует о принадлежности их к карликовой форме. Есть указания, что половой диморфизм у серебряного карася выражен слабо и самцы более высокотелые (Домбровский, 1964), но судя по нашим данным, это встречается далеко не всегда. То же касается высокотелой и низкотелой форм, когда количество жаберных тычинок у первых в 1.2 раза больше, чем у вторых, и они имеют меньшую длину головы (Харитоновна, 1963); эти правила также не соответствуют нашим данным.

Таблица 2

Межпопуляционная изменчивость пластических признаков серебряного карася некоторых водоемов

Признаки	Пруд у Култаево, VII, 2009	Пруд на р. Сигиляш у д. Лысково, VII, 2009	Саузовское озеро, Башкирия, VII, 2002
Длина рыбы без С, мм (l)	73 – 132 / 93.9 / 5.7	50 – 76 / 61.6 / 1.5	70 – 125 / 94.6 / 1.23
Вес рыбы, г	–	2.4 – 14.6 / 6.6 / 0.56	–
В % длины тела			
Длина рыла	6.8 – 9.1 / 8.1 / 0.19	8.5 – 12.3 / 9.5 / 0.11	8.2 – 13.4 / 10.3 / 0.07
Диаметр глаза	5.8 – 8.3 / 7.4 / 0.19	6.8 – 9.2 / 7.8 / 0.07	5.1 – 8.5 / 6.99 / 0.05
Заглазничный отдел головы	13.1 – 15.2 / 14.0 / 0.20	10.4 – 15.9 / 13.8 / 0.10	14.9 – 19.4 / 17.05 / 0.07
Высота головы	15.0 – 28.4 / 26.2 / 0.24	20.8 – 27.2 / 24.2 / 0.22	24.2 – 32.3 / 26.8 / 0.09
Ширина лба	9.5 – 13.7 / 12.0 / 0.34	9.4 – 14.9 / 11.9 / 0.15	10.7 – 14.5 / 12.6 / 0.08
Длина головы	26.6 – 28.8 / 27.8 / 0.22	26.4 – 40.8 / 30.8 / 0.35	28.7 – 36.2 / 32.3 / 0.11
Наибольшая высота тела	36.4 – 45.5 / 39.9 / 0.64	28.4 – 41.6 / 32.5 / 0.38	32.8 – 44.7 / 39.7 / 0.27
Наименьшая высота тела	13.0 – 15.9 / 14.1 / 0.26	11.3 – 17.2 / 13.0 / 0.22	12.6 – 16.0 / 14.10 / 0.05
Антедорсальное расстояние	49.4 – 55.4 / 52.5 / 0.50	41.5 – 53.8 / 49.7 / 0.37	47.8 – 58.9 / 52.0 / 0.20
Постдорсальное расстояние	18.9 – 25.0 / 22.2 / 0.46	14.0 – 22.0 / 18.7 / 0.24	13.8 – 26.5 / 21.5 / 0.16
Антевентральное расстояние	47.5 – 54.3 / 51.27 / 0.50	45.6 – 54.6 / 51.3 / 0.29	45.1 – 54.8 / 49.4 / 0.15
Антеанальное расстояние	71.4 – 79.5 / 74.8 / 0.68	51.9 – 80.3 / 59.9 / 0.67	67.1 – 81.5 / 74.8 / 0.15
Расстояние P – V	18.8 – 25.9 / 22.9 / 0.67	17.2 – 25.6 / 22.3 / 0.27	16.1 – 26.0 / 20.8 / 0.12
Расстояние V – A	23.9 – 33.9 / 27.2 / 0.76	18.6 – 31.4 / 23.5 / 0.33	23.9 – 32.8 / 28.8 / 0.14
Наибольшая толщина тела	–	14.2 – 18.5 / 16.5 / 0.15	15.8 – 21.7 / 18.7 / 0.11
Длина хвостового стебля	15.9 – 22.3 / 19.7 / 0.53	11.7 – 17.2 / 15.0 / 0.18	13.8 – 23.1 / 18.7 / 0.14
Длина основания D	29.9 – 39.4 / 32.7 / 0.67	25.1 – 37.2 / 31.0 / 0.31	28.0 – 38.4 / 33.6 / 0.15
Высота D	15.8 – 20.5 / 17.4 / 0.41	11.5 – 25.2 / 16.0 / 0.40	14.3 – 23.4 / 19.8 / 0.13
Длина основания A	9.1 – 12.5 / 10.3 / 0.25	8.3 – 16.3 / 12.0 / 0.35	8.7 – 22.5 / 10.9 / 0.07
Высота A	12.1 – 16.7 / 14.4 / 0.41	8.2 – 17.0 / 13.4 / 0.36	8.0 – 24.3 / 17.6 / 0.13
Длина P	14.3 – 18.4 / 17.0 / 0.37	15.3 – 20.5 / 17.9 / 0.20	15.1 – 21.3 / 18.0 / 0.08
Длина V	16.9 – 21.8 / 19.5 / 0.44	13.0 – 23.3 / 17.7 / 0.27	16.6 – 23.9 / 20.8 / 0.14
Длина верхней лопасти С	24.7 – 27.6 / 26.2 / 0.38	24.5 – 33.2 / 30.3 / 0.27	17.8 – 28.6 / 24.5 / 0.17
Длина нижней лопасти С	24.7 – 28.6 / 26.8 / 0.39	24.5 – 35.3 / 31.2 / 0.31	19.7 – 28.9 / 25.3 / 0.16
Длина средних лучей С	–	15.3 – 22.7 / 19.9 / 0.24	–
Кол-во экземпляров	13	30	100

Примечание. min–max / M / m.

Высказывания относительно невысокой размерно-возрастной изменчивости (Кривошеков, 1950) также не всегда соответствуют истине. К примеру, однополый карась Воткинского водохранилища в рамках роста тела в длину от 12.1 до 20.3 см (3–7 лет) испытывает преобразование 12 признаков из 18 (66.7%) в пределах 3 размерных групп, а если взять и более мелкие особи, то эта цифра приблизится к 100%. Признаки головы, тела

и плавников относительно уменьшаются, растет только длина D и вентроанальное расстояние (Устюгова, 1974). Необычно, что с возрастом уменьшается наибольшая высота тела не только у камских популяций (Семченко, Устюгова, 1974), но и у сибирских озерных и водохранилищных популяций подвида (Егоров, 1988 и др.). У большинства видов рыб этот признак увеличивается с возрастом и ростом (Меньшиков, 1951, 1958; и др.). Таким

образом, счетные признаки стабильны в онтогенезе, кроме числа жаберных тычинок, а пропорции головы, тела и плавников значительно изменяют-

ся. Это отчасти сказывается и на заметной межпопуляционной изменчивости.

Таблица 3

Половые различия серебряного карася пруда р. Сигиляш

Признаки	Самцы	Самки	t
Длина тела без С, мм (l)	59.3 / 2.11	61.9 / 2.16	
В % длины тела			
Длина рыла	9.09 / 0.12	10.06 / 0.35	2.6
Диаметр глаза	7.70 / 0.12	7.79 / 0.18	0.4
Заглазничный отдел головы	13.51 / 0.34	14.23 / 0.35	1.5
Высота головы	24.42 / 0.31	23.22 / 0.28	2.9
Ширина лба	11.95 / 0.27	11.62 / 0.36	0.7
Длина головы	30.66 / 0.24	31.40 / 0.18	2.5
Наибольшая высота тела	31.86 / 0.32	32.75 / 0.24	2.2
Наименьшая высота тела	13.20 / 0.18	12.60 / 0.27	1.8
Антедорсальное расстояние	48.77 / 0.18	50.12 / 0.19	5.2
Постдорсальное расстояние	18.78 / 0.20	18.67 / 0.27	0.3
Антевентральное расстояние	50.69 / 0.34	52.06 / 0.26	3.2
Антеанальное расстояние	60.70 / 0.28	58.97 / 0.17	5.3
Расстояние Р – V	22.27 / 0.26	22.54 / 0.24	0.8
Расстояние V – А	23.97 / 0.27	22.90 / 0.22	3.1
Наибольшая толщина тела	16.62 / 0.30	15.96 / 0.31	1.6
Длина хвостового стебля	15.24 / 0.34	14.65 / 0.31	1.3
Длина основания D	31.18 / 0.24	29.99 / 0.22	3.6
Высота D	15.72 / 0.18	16.49 / 0.18	3.0
Длина основания А	11.98 / 0.23	11.87 / 0.16	0.4
Наибольшая высота А	13.56 / 0.18	13.17 / 0.28	1.2
Длина Р	17.86 / 0.17	17.58 / 0.18	1.1
Длина V	18.28 / 0.32	17.39 / 0.27	2.1
Длина верхней лопасти С	30.47 / 0.19	29.89 / 0.23	2.3
Длина нижней лопасти С	31.65 / 0.22	30.11 / 0.19	5.3
Длина средних лучей С	20.62 / 0.35	18.67 / 0.19	4.9
Кол-во экземпляров	17	9	

Примечание. М / m.

Поскольку ранее не были определены органо-метрические признаки ни золотого, ни серебряного карасей в регионе, приведем небольшие данные по этому вопросу для пруда на р. Сигиляш (табл. 4). Статистически достоверных различий между самцами и самками в весе гонад, печени, сердца, селезенки, почек, глаза и мозга нет. Вместе с тем привлекает внимание почти одинаковый относительный вес почек, глаза и мозга. Показатели близки указанным в литературе (Добринская с соавт., 1978). Естественно, что у более крупных особей эти индексы были бы другими, т.к. в онтогенезе не только размеры, но и вес глаза и мозга относительно уменьшается. Л.А. Добринская с соавторами (1978) считает, что изменчивость морфофизиологических признаков двуполых популяций серебряного карася коррелирует с особенностями их экологии.

Некоторые сведения по биологии

Половой состав характеризуется в пруду у с. Култаево 4 самца на 9 самок (30% самцов), в пруду на р. Сигиляш 4 juv, 17 ♂, 9 ♀ (65.4% самцов), в оз. Саузовское 79 ♀, 21 ♂ (21% самцов), в Воткинском водохранилище и оз. Малокирное – 100% самок. Возрастной состав в пруду у с. Култаево представлен 3–6-годовиками (73–132 мм, 2.4–14.5 г), в оз. Саузовское отловлены караси в возрасте 2+ – 4+ лет (75–125 мм, 10.4–65 г) с преобладанием 3 и 4-годовиков.

Эмпирический линейный рост всех 3 популяций карася весьма замедленный, особенно в прудах (по 1–2 см/год), несколько выше в озере, т.к. на пятом году жизни караси в нем достигают 110 мм и 40 г веса. Естественно, что по всем показателям роста они уступают однополым популяциям карася из оз. Малокирное и Воткинского водохранилища и многим популяциям вида в Западной Сибири (Гундризер, 1963; Карасев, 1983), Прибайкалья, юга Восточной Сибири (Егоров, 1988 и мн.

др.). Считается, что серебряный карась растет быстрее золотого, даже находясь с ним вместе в одних и тех же водоемах (Берг, 1949; Гундризер, 1963; Карасев, 1983 и мн. др.), однако это касается

только длинноцикловых форм, а по карликовым популяциям серебряного карася таких наблюдений мало. Упитанность по Фультону не превышает в среднем 2.6–3.7, у самцов и самок не отличается.

Таблица 4

Некоторые органомерметрические показатели у самцов и самок серебряного карася пруда на р. Сигиляш

Признаки	Самцы (8 экз.)	Самки (8 экз.)
Длина рыб, l, мм	54 – 70 / 60	58 – 75 / 61
Вес, г	5 – 11 / 6.5	5.5 – 13 / 6.8
В % веса		
Вес гонад	0.5 – 1.8 / 1.10 / 0.16	1.2 – 1.5 / 1.35 / 0.16
–//– печени	1.0 – 4.0 / 3.0 / 0.40	0.6 – 2.5 / 1.5 / 0.24
–//– сердца	0.2 – 1.8 / 0.75 / 0.30	0.1 – 0.5 / 0.35 / 0.03
–//– селезенки	0.1 – 0.3 / 0.20 / 0.03	0.1 – 0.24 / 0.10 / 0.04
–//– почек	0.6 – 0.9 / 0.8 / 0.03	0.3 – 0.9 / 0.7 / 0.06
–//– глаза	0.5 – 0.8 / 0.70 / 0.03	0.6 – 0.9 / 0.80 / 0.03
–//– мозга	0.5 – 1.2 / 0.9 / 0.06	0.6 – 0.9 / 0.8 / 0.03

Примечание. min–max / M / m.

По размножению исследованных популяций карасей данные крайне ограничены, все особи созревают в 3–4 года при длине около 6–10 см, нерест порционный с середины июня до конца июля в 2–3 порции. Плодовитость минимальная – 2740–2900 икр. у рыб длиной 60–65 мм, весом 6.9–7.5 г (3 экз. в пруду на р. Сигиляш, тогда как в длинноцикловых популяциях (Воткинское водохранилище) варьирует от 14.3 до 164 тыс. икринок у самок длиной 18–27 см, средним весом 330–400 г (Устюгова, 1986; Пушкин, 1988).

Выводы

1. В рассмотренных трех местообитаниях серебряный карась принадлежит к карликовой форме *S. auratus gibelio morpha humilis*, характеризующейся наличием самцов (от 21 до 65%) в летний период, наряду с более обычной моносексуальной формой в более крупных водоемах (Воткинское водохранилище, Мотовилихинских пруд, оз. Малокитное и др.). Повсеместно обитает вместе с золотым карасем.

2. Отличается от типичной формы малым числом жаберных тычинок, замедленным ростом, низкой плодовитостью, дифференциацией на высокотелую и низкотелую группировки (чаще последние). Даже у мелких рыб (6–10 см) четко выражен половой диморфизм.

3. Необходимо дальнейшее изучение карасей в регионе для познания закономерностей формирования бисексуальных и моносексуальных популяций, их специфики и распространенности карликовости.

Библиографический список

Аннотированный каталог круглоротых и рыб континентальных вод России. М.: Наука, 1998. 220 с.

Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949. Ч. 2. С. 467–925.

Бильий М.Д. К систематике и росту башкирских карасей // Тр. ин-та гидробиол. АН СССР. 1947. № 21. С. 77–84.

Варфоломеев В.В. Биология промысловых рыб прудов и водохранилищ Удмуртии // Учен. зап. Перм. пед. ун-та. 1967. Вып. 41. С. 49–150.

Вершинин Н.В., Семченко Н.А. Питание карася в озере Малокитном (Средняя Кама) // Изв. ЕНИ при Перм. ун-те. 1956. Т. 8, вып. 9. С. 165–174.

Гундризер А.Н. Рыбы пойменных водоемов реки Оби // Тр. Томск. гос. ун-та. 1963. Т. 152. С. 126–147.

Добринская Л.А., Огуцов Г.И. Соотношение веса тела и мозга в популяции молоди карпа и серебряного карася, характеризующихся разной скоростью роста // Биол. ресурсы водоемов Урала: тез. докл. Пермь, 1983. Т. 4, ч. 2. С. 18–19.

Добринская Л.А., Огуцов Г.И., Климов В.И. Особенности изменчивости морфофизиологических признаков двуполой популяции серебряного карася // Экология. 1978. № 2. С. 55–60.

Добринская Л.А., Следь Т.В. К изменчивости морфофизиологических характеристик серебряного и золотого карасей // Экологические аспекты изучения рыб Обского бассейна. Свердловск, 1982. С. 55–67.

Домбровский В.К. Морфобиологическая характеристика серебряного карася *Carassius auratus gibelio* (Bloch), разводимого в водоемах Белорусской ССР // Тр. Белорус. науч.-иссл. ин-та рыб. хоз-ва. 1964. Т. 5. С. 62–82.

Егоров А.Г. Рыбы водоемов юга Восточной Сибири (карпообразные, трескообразные, окунеобразные). Иркутск: Изд-во ИГУ, 1988. 328 с.

Карасев Г.Л. Материалы по росту промысловых рыб Ивано-Арахлейской системы озер // Учен. зап. Читин. пед. ин-та. 1963. Вып. 10. С. 140–144.

- Кривошеков Г.М.* Караси Западной Сибири: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Томск, 1950. 24 с.
- Меньшиков М.И.* Рыбы бассейна реки Оби: дис. ... д-ра биол. наук. Пермь, 1948. 550 с.
- Меньшиков М.И.* Рыбы бассейна реки Оби / ред. Е.А. Зиновьев. Пермь, 2011. 216 с.
- Постников С.Н.* Некоторые данные по промыслу и биологии серебряного карася Воткинского водохранилища // Учен. зап. Перм. ун-та. 1969. № 217. С. 97–100.
- Пушкин Ю.А.* Обзор исследований по плодовитости рыб бассейна реки Камы // Сб. науч. тр. ГосНИОРХ. 1988. Вып. 281. С. 18–35.
- Пушкин Ю.А.* Ихтиофауна и рыбное хозяйство // Биология Воткинского водохранилища. Иркутск, 1988. С. 118–143.
- Пушкин Ю.А., Бутырин С.А.* Некоторые особенности карася Воткинского водохранилища // Тр. Перм. лаб. ГосНИОРХ. 1977. Вып. 1. С. 48–58.
- Семченко И.А.* Биология карася пойменных озер бассейна реки Камы // Тр. Перм. с/х. ин-та. 1958. Т. 16. С. 346–368.
- Семченко И.А.* Систематика и биология карася пойменных озер бассейна реки Камы: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Свердловск, 1959. 18 с.
- Семченко И.А.* Морфология карася пойменных озер бассейна реки Камы // Тр. Перм. с/х. ин-та. 1960. Т. 17. Вып. 3. С. 129–142.
- Устюгова Т.В.* Особенности формирования ихтиофауны и биология промысловых рыб Воткинского водохранилища: дис. ... канд. биол. наук. Пермь, 1974. 290 с.
- Устюгова Т.В.* Плодовитость рыб Воткинского водохранилища // Биол. ресурсы водоемов Зап. Урала (Вопр. рыбн. хоз-ва): межвуз. сб. науч. тр. Пермь, 1985. С. 42–50.
- Устюгова Т.В., Соловьева Н.С.* К морфологии и биологии серебряного карася Воткинского водохранилища // Основы рац. использования рыбных ресурсов камских водохранилищ: межвуз. сб. науч. тр. Пермь, 1978. С. 62–67.
- Харитонова Н.Н.* О формах серебряного карася *Carassius auratus gibelio* (Bloch) // Вопр. ихтиол. 1963. Т. 3. № 2. С. 402–405.
- Lusk S., Barus V.* Morphometric features of *Carassius auratus* L. from the drainage area of Morava river // Folia zool. 1978. Vol. 27, № 2. P. 177–190.
- Makara A.* Zmeny počtu ziaabrovych palicick u Karasa striebristeho (*Carassius auratus* (Linnaeus, 1758)) // Biologia (CSSR). 1979. Vol. 34, № 2. P. 151–159.

Поступила в редакцию 26.08.2011

About goldfish of Perm Prikamye

E. A. Zinovjev, doctor of biology, professor, head of cathedra

N. I. Litvinenko, decan of biology facultet, professor

A. S. Kuznetsova, student

Perm State University. 15, Bukirev str., Perm, Russia, 614990; zoovert@psu.ru; (342)2396228

The most famous morphobiological figures of the goldfish from 3 reservoirs Prikamye described, 2 of ponds and 1 lake. Populations goldfish to smallest forms – *C. auratus m. humilis*.

Key words: morphometric; biological elements; goldfish; ponds; lake; smallest form.

Зиновьев Евгений Александрович, доктор биологических наук, профессор, зав. кафедрой

Литвиненко Николай Иванович, кандидат биологических наук, профессор

Кузнецова Алена Сергеевна, студент

ФГБОУВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»