

УДК 597.4/.5

К ВОПРОСУ О РАСПРОСТРАНЕНИИ СЕРЕБРЯНОГО КАРАСЯ В ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ

Г.А. Романенко^{1,2}¹Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск²Алтайский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («АлтайНИРО»), Барнаул, E-mail: geo403@yandex.ru

*В статье дается характеристика распространения серебряного карася *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758) в водоемах и водотоках Республики Алтай. Проведена оценка происхождения исследованных популяций. Описано три местообитания вида, из которых одно (озеро Камышовое Кош-Агачского района) отмечается впервые. Делается заключение, что расширения ареала серебряного карася в регионе происходит за счет интродукций и последующего саморасселения.*

Ключевые слова: Республика Алтай, серебряный карась, среднегорья, Чуя, Телецкое озеро, озеро Теньгинское.

DOI: 10.24411/2410-1192-2020-15607

Дата поступления 2.03.2020

До недавнего времени факт обитания серебряного карася (*Carassius auratus* (Linnaeus, 1758) в водоемах Горного Алтая отрицался некоторыми исследователями [1]. На сегодняшний день вид действительно встречается в водных объектах региона, однако не ясно, следует ли считать его аборигенным, или же возникновение большинства его современных популяций в границах Республики Алтай является результатом целенаправленной интродукции или недавнего саморасселения [2-4].

А.С. Голубцов и Н.П. Малков [2] со ссылкой на работы [5-8] наиболее вероятным районом обитания аборигенных популяций серебряного карася в пределах республики отмечают систему среднего течения реки Бии (территория Турочакского района). А.А. Маринин с соавторами [9-10] и А.П. Кучин [11] фиксировали нахождение этого вида в озерах Теньгинское (Онгудайский район) и Манжерокское (Майминский район). А.С. Голубцов и Н.П. Малков [2] отмечают присутствие вида в озерах бассейна Чарыша (Усть-Канский район), в прудах в пределах г. Горно-Алтайска, в реке Сайдыс (приток Маймы), в старицах и русле Катунь в районе

поселка Майма и ниже по ее течению. По опросным данным летом 2005 г. серебряный карась появился в старичных озерах Чуи в северной части Курайской степи (Кош-Агачский район). В данных водоемах и водотоках этот вид, скорее всего, акклиматизирован человеком. Особи из реки Катунь, вероятно, принадлежат обской популяции. Целью работы было дать характеристику распространения серебряного карася в водных объектах Республики Алтай и оценить происхождение изученных популяций.

Материал и методики

Материал для настоящего исследования был собран в 2017-2019 гг. Систематическое положение объектов ихтиофауны приведено согласно системе Ю.С. Решетникова [12]. Сбор ихтиологического материала проводился методом контрольных обловов набором ставных жаберных сетей с ячейей 22,0-85,0 мм, длительность экспозиции – 12 часов. При сборе, обработке и анализе ихтиологического материала применялись общепризнанные методики [13-14] с современными дополнениями [15]. У серебряного карася измерялись абсолютная и промысловая длина с точно-

стью до 1 мм и масса с точностью до 1 г. Статистическая обработка приведена с использованием пакета программ Microsoft Office 2007.

Результаты и обсуждение

В ходе полевых работ достоверно установлено обитание серебряного карася в трех озерах Республики Алтай: Теньгинское (Онгудайский район), Камышовое (бассейн р. Чуя, Кош-Агачский район), Телецкое (устье р. Чулышман, Улаганский район).

Озеро Теньгинское расположено в центральной части Республики Алтай на территории Онгудайского района в 3 км от с. Озерного (рис. 1). Озеро расположено на склоне Семинского хребта на высоте 1114 м над уровнем моря (среднегорье). Площадь водоема составляет 147,5 га, максимальные глубины – 7,4 м (центральная часть озера), средние – от 1,5-2,0 м. Озеро имеет немного вытянутую сложно-округлую форму, около половины его площади занимает мелководная литоральная часть с глубинами не более 1,5 м. Наиболее глубоководные участки приурочены к центральной части, где глубины нарастают быстро, обрывисто. Грунты представлены дресвой, щебенкой, песком и богатыми органическими веществами илами. Низменные берега, расположенные на северной части водоема, сильно заболочены.

В настоящее время ихтиофауна озера представлена речным окунем (*Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758), линем (*Tinca tinca* Linnaeus, 1758), серебряным карасем и обыкновенной щукой (*Esox lucius* Linnaeus, 1758). Достоверно известно, что серебряный карась интродуцирован в озеро в XX в., и по численности он занимает третье место после речного окуня и линя. В уловах отмечены особи шести возрастных групп, причем преобладают особи семи-восьми лет (табл. 1). Особи отличаются стабильно низкими показателями линейного и весового роста, тем не менее, достигают значительных размерных характеристик (более 1 кг).



Рис. 1. Озеро Теньгинское (Онгудайский район Республика Алтай)

Таблица 1

Характеристика стада серебряного карася в контрольных уловах оз. Теньгинское Онгудайского района, 2018 г.

Возраст	Промысловая длина, мм		Масса, г		Соотношение возрастных групп, %
	M±m	lim	M±m	lim	
6+	296,3±35,1	249,0-365,0	525,0±21,6	482,0-550,0	40,5
7+	260,0±30,0	230,0-290,0	555,0±60,0	422,0-688,0	30,6
8+	285,5±22,4	252,0-323,0	677,2±54,4	518,0-768,0	13,6
9+	270,2±27,8	258,0-359,0	717,7±72,2	586,0-825,0	11,9
10+	290,0	–	965,0	–	1,7
12+	320,0	–	1364,0	–	1,7
Среднее	289,4±12,5	230,0-365,0	753,3±95,1	422,0-1364,0	100,0

Для популяции на данном этапе характерно полное отсутствие младше-возрастных групп в водоеме, которые ранее в популяции преобладали [16]. Небольшое количество молоди было отмечено на заболоченных участках, впадающих в озеро рек Борбок и Ишагаш (Ижогош). Взрослые особи отмечены в прибрежной зоне до глубин 3-4 м, наиболее массово – вблизи устьев вышеупомянутых рек.

В половом составе преобладали самки в соотношении 2:1. Гонады у всех исследованных особей были редуцированы, вследствие воздействия «электролова». Данным фактом в комплексе со значительным выеданием молоди хищниками (речной окунь и щука обыкновенная) также объясняется и отсутствие младших возрастных групп.

Озеро Камышовое расположено в 4 км от с. Кош-Агач (Кош-Агачский район Республики Алтай) в пойме р. Чуя на высоте 1758 м над уровнем моря (рис. 2). Площадь водоема составляет 7,4 га, средние отметки глубин – около 3,5 м, максимальные – 5,4 м (в центральной части озера).

Озеро имеет немного вытянутую с запада на восток форму. Максимальная длина водоема составляет 386 м, ширина – 238 м. Длина береговой линии составляет 1022 м, коэффициент изрезанности – 0,6 (слабоизрезанное). По происхождению озеро Камышовое относится к типу моренных озер. Юго-восточная часть водоема представляет собой мелководную литоральную часть с глубинами не более 1,5-2,0 м. На остальной части озера глубины нара-

стают быстро, обрывисто. Донные грунты повсеместно представлены валунно-каменисто-галечниковыми фракциями, с глубин 0,4-0,6 м покрытыми легкими илистыми отложениями.

Среди представителей ихтиофауны доминирующее положение занимает алтайский осман Потанина (*Oreoleuciscus potanini* (Kessler, 1879)), второстепенное значение имеет серебряный карась (*Carassius auratus* (Linnaeus, 1758)). В уловах были представлены особи 3 возрастных групп, преобладали экземпляры пяти-шести лет (табл. 2). Для вида характерна концентрация в юго-восточной мелководной части озера в зарослях высшей водной растительности. Половой состав отличался равным соотношением самцов и самок, абсолютная плодовитость колеблется от 18,0 тыс. икринок (4+) до 273,6 тыс. (6+), относительная плодовитость составляет в среднем 300-500 икринок на 1 г массы тела, средний диаметр икринок – 0,8-0,9 мм, максимальный – 1,2 мм.



Рис. 2. Озеро Камышовое (Кош-Агачский р-н, Республика Алтай)

Таблица 2

Характеристика стада серебряного карася в контрольных уловах оз. Камышовое (Кош-Агачский район Республика Алтай), 2018 г.

Возраст	Промысловая длина, мм		Масса, г		Соотношение возрастных групп, %
	M±m	lim	M±m	lim	
4+	182,7±3,6	170,0-197,0	109,7±3,6	93,0-122,0	62,8
5+	216,0±5,6	205,0-223,0	187,3±16,9	168,0-221,0	31,4
6+	235,0±7,8	214,0-246,0	309,0±18,2	187,0-319,0	5,8
Среднее	198,1±7,3	170,0-246,0	153,2±22,1	93,0-319,0	100,0

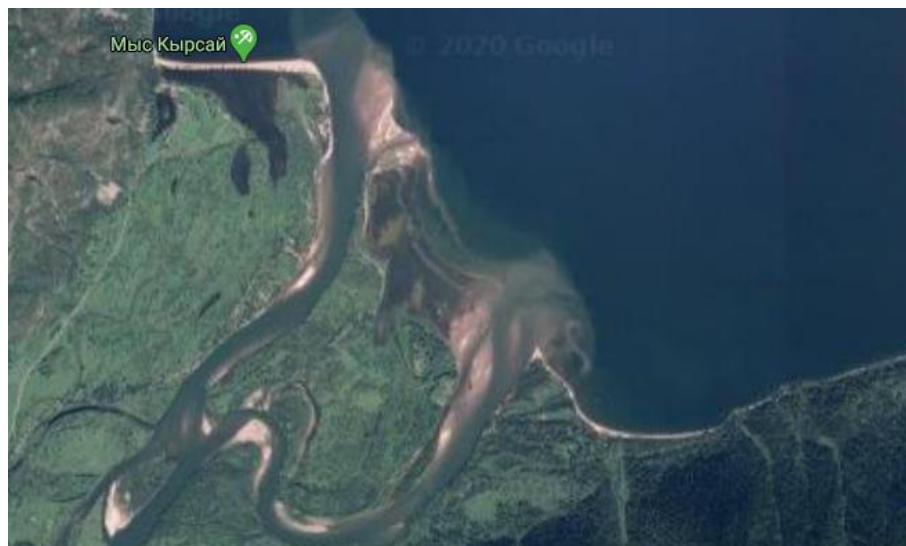


Рис. 3. Дельта реки Чулышман – южная оконечность Телецкого озера
Улаганский район Республики Алтай

Необходимо отметить, что серебряный карась в бассейне верхнего течения реки Чуя отмечен впервые. Н.П. Малков [2] фиксирует факт появления серебряного карася в пойменных водоемах реки Чуя (бассейн р. Катунь) в северной части Курайской степи летом 2005 г., вероятнее всего, за последние многоводные годы (2005-2019) произошло самостоятельное расселение вида вверх по течению Чуи.

Озеро Телецкое – одно из самым значимых водных объектов Республики Алтай – самый глубоководный водоем Южной Сибири. Озеро расположено в Северо-Восточном Алтае на высоте 434 м над уровнем моря. Площадь водного зеркала – около 23 тыс. га, максимальная глубина – 325 м, средняя – 174 м. Глубина нарастает быстро. Характерной границей между литоралью и сублиторалью является обрыв – гребень резкого перелома глубин [17].

Поймка серебряного карася в бассейне Телецкого озера приурочена к относительно мелководным, прогреваемым, богатым высшей водной растительностью участкам в устье реки Чулышман (рис. 3). В ходе многолетних исследований был пойман и исследован только один экземпляр самца с промыс-

ловой длиной 13,7 мм и массой 93,0 г. Согласно устному сообщению старожила Телецкого озера, к.б.н. Г.Г. Собанского и опросным данным местных жителей поймки серебряного карася на обозначенном участке озера случаются периодически. Предположительно этот вид самостоятельно расселился из озера Пландукель (бассейн реки Колдор), куда был целенаправленно заселен в 1972 г.

Выводы

Как в водных объектах Алтайского края [18-19], так и в водоемах и водотоках Республики Алтай очевидно идет процесс расширения ареала серебряного карася за счет интродукции и последующего самостоятельного расселения. Мы согласны с точкой зрения А.С. Голубцова и Н.П. Малкова [2], что в целом данный процесс неблагоприятен с позиций сохранения местной ихтиофауны, однако в силу специфики климатических и ландшафтных особенностей региона негативное влияние карася на рыбное население будет минимальным. Тем не менее, крайне желательно отслеживать динамику численности и распространение данного вида в водах Горного Алтая.

Автор выражает благодарность сотрудникам Института систематики и экологии животных СО РАН и Алтайского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («АлтайНИРО») за помощь в проведении исследований.

Список литературы

1. Попов П.А. Рыбы Сибири: шуковые – керчаковые. Ч. 2. – Новосибирск: Изд-во НГУ, 2005. – 193 с.
2. Голубцов А.С., Малков Н.П. Очерк ихтиофауны Республики Алтай: систематическое разнообразие, распространение и охрана. – М.: Т-во науч. изд. КМК, 2007. – 164 с.
3. Романенко Г.А., Теряева И.Ю., Елизарьев Д.Г. Современное состояние ихтиофауны озера Камышовое Кош-Агачского района Республики Алтай // Современное состояние водных биоресурсов: материалы 5-ой междунар. конф. – Новосибирск: НГАУ, 2019. – С. 130-134.
4. Романенко Г.А. К вопросу о распространении серебряного карася в водных объектах Республики Алтай // Водные и экологические исследования в Западной Сибири: матер. XX конф. молодых ученых. – Барнаул, 2020. – С. 35.
5. Дулькейт Г.Д. Ихтиофауна озера Телецкого и реки Бии // Заметки по фауне и флоре Сибири. – Томск: Томский государственный ун-т, 1950. – Вып. 8. – С. 9-12.
6. Кривошеков Г.М. Караси Западной Сибири // Тр. Барабинского отд-я ВНИРО. – 1953. – Т. 6. – Вып. 2. – С. 71-124.
7. Аршинов Н.П. Рыбопромысловые участки реки Бии // Природа и природный ресурсы Алтайского края: докл. и тезисы науч. конф. – Бийск: Алт. отдел Географического общества СССР, 1959. – С. 102-104.
8. Гундризер А.Н. Состояние рыболовства и возможности рыбоводно-акклиматизационных работ в Горном Алтае // Вопр. сельскохозяйственного рыбоводства и гидробиологии Западной Сибири. – Барнаул: Алт. кн. Изд-во, 1967. – С. 90-102.
9. Маринин А.А., Маринин А.М., Малков Ю.П., Ушакова В.Г. Озеро Манжерокское // Красная книга Республики Алтай. Особо охраняемые территории и объекты. – Горно-Алтайск, 2000. – С. 144-147.
10. Маринин А.А., Манеев А.Г., Маринин А.М. Озеро Таймень // Красная книга Республики Алтай. Особо охраняемые территории и объекты. – Горно-Алтайск: Государственный комитет охраны окружающей среды и природных ресурсов Республики Алтай, Горно-Алтайский государственный университет, 2000. – С. 165-168.
11. Кучин А.П. Флора и фауна Алтая. – Горно-Алтайск: Всемирный Фонд Дикой Природы, 2001. – 263 с.
12. Атлас пресноводных рыб России. Т. 1. – М.: Наука, 2003. – 379 с.
13. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 375 с.
14. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.
15. Решетников Ю.С., Попова О.А. О методиках полевых ихтиологических исследований и точности полученных результатов // Тр. ВНИРО. – 2015. – Т. 156. – С. 112-129.
16. Романенко Г.А. Особенности серебряного карася (*Carassius auratus* (Linnaeus, 1758) в водных объектах Алтайского края и Республики Алтай // «PontusEuxinus 2017»: тез. X Всерос. научно-практ. конф. – Севастополь: DigitPrint, 2017. – С. 182-184.
17. Веснина Л.В., Лукерин А.Ю., Михайлов А.В., Сурков Д. А., Романенко Г.А., Ершов Н.Н. Биоразнообразие гидрофауны водоемов Турочакского района // Биоразнообразие, проблемы экологии Горного Алтая и сопредельных регионов:

настоящее, прошлое, будущее: матер. IV Междунар. конф. – Горно-Алтайск, 2016. – С. 48-50.

18. Журавлев В.Б., Соловов В.П. Гл.7. Фауна рыб водоемов Алтайского края. 7.1. Видовой состав фауны круглоротых и рыб // Водоемы Алтайского края: биологическая продуктивность и перспективы использования. – Новосибирск: Наука, 1999. – С. 135-146.

19. Романенко Г.А. Современное состояние карася в различных озерных системах Алтайского края // Водные биологические ресурсы России: состояние, мониторинг, управление: сб. матер. Всерос. научн. конф. с междунар. участием, посвященной 85-летию Камчатского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии. – Петропавловск-Камчатский: КамчатНИРО, 2017. – С. 106-111.

References

1. Popov P.A. Ryby Sibiri: shchukovyie – kerchakovyye. CH. 2. – Novosibirsk: Izd-vo NGU, 2005. – 193 s.

2. Golubcov A.S., Malkov N.P. Ocherk ihtiofauny Respubliki Altaj: sistematischeskoe raznoobrazie, rasprostranenie i ohrana. – M.: T-vo nauch. izd. KMK, 2007. – 164 s.

3. Romanenko G.A., Teryaeva I.YU., Elizar'ev D.G. Sovremennoe sostoyanie ihtiofauny ozera Kamyshovoe Kosh-Agachskogo rajona Respubliki Altaj // Sovremennoe sostoyanie vodnyh bioresursov: materialy 5-oj mezhdunarodnoj konferencii / Pod red. E.V. Pishchenko, I.V. Moruzi. – Novosibirsk: NGAU, 2019. – S. 130-134.

4. Romanenko G.A. K voprosu o rasprostranении serebryanogo karasya v vodnyh ob'ektah Respubliki Altaj // Vodnye i ekologicheskie issledovaniya v Zapadnoj Sibiri: materialy HKH konferencii molodyh uchenyh. – Barnaul, 2020. – S. 35.

5. Dul'kejt G.D. Ihtiofauna ozera Teleckogo i reki Bii // Zametki po faune i flore Sibiri. – Tomsk: Tomskij gosudarstvennyj un-t. – 1950. – Vyp. 8. – S. 9-12.

6. Krivoshechekov G.M. Karasi Zapadnoj Sibiri // Trudy Barabinskogo otdeleniya VNIRO. – 1953. – T. 6. – Vyp. 2. – S. 71-124.

7. Arshinov N.P. Rybopromyslovyye uchastki reki Bii // Doklady i tezisyy dokladov na nauchnoj konferencii «Priroda i prirodnyj resursy Altajskogo kraya». – Bijsk: Altajskij otdel Geograficheskogo obshchestva SSSR. – 1959. – S. 102-104.

8. Gundrizer A.N. Sostoyanie rybolovstva i vozmozhnosti rybovodno-aklimatizatsionnyh rabot v Gornom Altae // Voprosy sel'skohozyajstvennogo rybovodstva i gidrobiologii Zapadnoj Sibiri. – Barnaul: Altajskoe knizhnoe izdatel'stvo, 1967. – S. 90-102.

9. Marinin A.A., Marinin A.M., Malkov YU.P., Ushakova V.G. Ozero Manzherokskoe // Krasnaya kniga Respubliki Altaj. Osobo ohranyaemye territorii i ob'ekty / N.P. Malkov, A.G. Maneev, A.M. Marinin, V.G. Ushakova (red.). – Gorno-Altajsk: Gosudarstvennyj komitet ohrany okruzhayushchej sredy i prirodnyh resursov Respubliki Altaj, Gorno-Altajskij gosudarstvennyj universitet, 2000. – S. 144-147.

10. Marinin A.A., Maneev A.G., Marinin A.M. Ozero Tajmen'e // Krasnaya kniga Respubliki Altaj. Osobo ohranyaemye territorii i ob'ekty / N.P. Malkov, A.G. Maneev, A.M. Marinin, V.G. Ushakova (red.). – Gorno-Altajsk: Gosudarstvennyj komitet ohrany okruzhayushchej sredy i prirodnyh resursov Respubliki Altaj, Gorno-Altajskij gosudarstvennyj universitet, 2000. – S. 165-168.

11. Kuchin A.P. Flora i fauna Altaya. – Gorno-Altajsk: Vsemirnyj Fond Dikoj Prirody, 2001. – 263 s.

12. Atlas presnovodnyh ryb Rossii. T. 1. – M.: Nauka, 2003. – 379 s.

13. Pravdin I.F. Rukovodstvo po izucheniyu ryb (preimushchestvenno presnovodnyh). – M.: Pishchevaya promyshlennost', 1966. – 375 s.

14. Lakin G.F. Biometriya. – M.: Vysshaya shkola, 1990. – 352 s.

15. Reshetnikov YU.S., Popova O.A. O metodikah polevyh ihtiologicheskikh issledovanij i tochnosti poluchennyh rezul'tatov // Trudy VNIRO. – 2015. – T. 156. – S. 112-129.
16. Romanenko G.A. Osobennosti serebryanogo karasya (*Carassius auratus* (Linnaeus, 1758)) v vodnyh ob'ektah Altajskogo kraja i Respubliki Altaj // «PontusEuxinus 2017»: tezisy X Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – Sevastopol': DigitPrint, 2017. – S. 182-184.
17. Vesnina L.V., Lukerin A.YU., Mihajlov A.V., Surkov D. A., Romanenko G.A., Ershov N.N. Bioraznoobrazie gidrofauny vodoemov Turochakskogo rajona // Bioraznoobrazie, problemy ekologii Gornogo Altaya i sopredel'nyh regionov: nastoyashchee, proshloe, budushchee : Materialy IV Mezhdunarodnoj konferencii. – Gorno-Altajsk: RIO GAGU, 2016. – S. 48-50.
18. Zhuravlev V.B., Solovov V.P. Glava 7. Fauna ryb vodoemov Altajskogo kraja. 7.1. Vidovoj sostav fauny kruglorotyh i ryb // Vodoemy Altajskogo kraja: biologicheskaya produktivnost' i perspektivy ispol'zovaniya / Pod red. V.P. Solovov. – Novosibirsk: Nauka, 1999. – S. 135-146.
19. Romanenko G.A. Sovremennoe sostoyanie karasya v razlichnyh ozernyh sistemah Altajskogo kraja // Vodnye biologicheskie resursy Rossii: sostoyanie, monitoring, upravlenie: Sbornik materialov Vserossijskoj nauchnoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem, posvyashchennoj 85-letiyu Kamchatskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta rybnogo hoz'yajstva i okeanografii. – Petropavlovsk-Kamchatskij: KamchatNIRO, 2017. – S. 106-111.

TO THE QUESTION OF THE DISTRIBUTION OF PRUSSIAN CARP IN WATER FACILITIES OF THE REPUBLIC OF ALTAI

G.A. Romanenko^{1,2}

¹Novosibirsk State Agrarian University, Novosibirsk, E-mail: geo403@yandex.ru

²Altai branch of the Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography, Barnaul

*The article describes the distribution of Prussian carp *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758) in the reservoirs and watercourses of the Altai Republic. The origin of the studied populations is assessed. Three habitats of the species are described, of which one (Kamyshovoe Lake, Kosh-Agachsky District) is noted for the first time. The conclusion is made that the expansion of the range of Prussian carp in the region is due to introductions and subsequent self-distribution.*

Key words: Altai Republic, Prussian carp, midlands, Chuya, Lake Teletskoye, Lake Tenginskoye.

Received March 2, 2020