

<http://zoobank.org/References/7FBCC266-6A52-4FAB-9FBC-9116E8AF9F6E>

РАСШИРЕНИЕ АРЕАЛА РОТАНА-ГОЛОВЕШКИ *PERCCOTTUS GLENII* DYBOWSKI, 1877 (PERCIFORMES: ODONTOBUTIDAE) В БАССЕЙНЕ Р. ЕНИСЕЙ

Н. О. ЯблОков

Красноярский филиал ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» («НИИЭРВ»), ул. Парижской коммуны, д. 33, 660049, г. Красноярск, Россия

Сведения об авторе

ЯблОков Никита Олегович
E-mail: noyablokov@mail.ru
SPIN-код: 3913-3502
ORCID: 0000-0002-5420-8259

Аннотация. В работе представлены сведения об обнаружении двух новых местонахождений ротана-головешки *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 в системе Среднего Енисея. Приведена информация о размерном и возрастном составе рыб, а также путях возможного проникновения вида в водные объекты рассматриваемой речной системы.

Права: © Автор (2020). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Ключевые слова: ротан, *Perccottus*, биологическая инвазия, Енисей, Березовка.

EXTENSION OF THE RANGE OF AMUR SLEEPER *PERCCOTTUS GLENII* DYBOWSKI, 1877 (PERCIFORMES: ODONTOBUTIDAE) IN THE YENISEI RIVER SYSTEM

N. O. Yablokov

Krasnoyarsk Branch of the FSBSI "VNIRO" ("NIIERV"), 33 Parizhskoj Kommuny Str., 660049, Krasnoyarsk, Russia

Author

Nikita O. Yablokov
E-mail: noyablokov@mail.ru
SPIN: 3913-3502
ORCID: 0000-0002-5420-8259

Abstract. Amur sleeper *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 is one of the most dangerous invasive fish species in Russia. The modern range of this Far Eastern species extends from Eastern Europe to the water systems of the Far East of Russia, China and Korea. In 2012, Amur sleeper was first registered in the Middle Yenisei system (in the small reservoir on the Bugach River). In the summer of 2019, in order to uncover new locations of Amur sleeper in the Yenisei River basin, 13 water bodies located near the city of Krasnoyarsk were examined. Specimens of Amur sleeper aged between 0+ and 3+ years were found in two ponds. The existence of several generations of Amur sleeper in these water bodies, including both juvenile and mature fish, indicates successful naturalisation of the species. Among the proposed pathways for the invasion of Amur sleeper into these water bodies the most probable one is accidental or intentional introduction by humans.

Copyright: © The Author (2020). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Keywords: Amur sleeper, *Perccottus*, biological invasion, Yenisei, Beriozovka.

ВВЕДЕНИЕ

Ротан-головешка *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 — представитель дальневосточной ихтиофауны, в настоящее время имеющий статус одного из наиболее опасных инвазивных видов рыб в России (Петросян, Дгебуадзе, Хляп 2018). Современный ареал ротана простирается от бассейна р. Амур и некоторых сопредельных водных систем Дальнего Востока России, Северо-Восточного Китая и Северной Кореи до восточной Европы (Дунай, Днестр и др.) (Решетников 2009; Петросян, Дгебуадзе, Хляп 2018). Последние несколько десятилетий ротан активно расселяется на территории Сибири — в бассейнах Оби, Лены, оз. Байкал (Пронин, Болонев 2006; Решетников, Петлина 2007; Решетников 2009; Андреев и др. 2011).

В бассейне Енисея ротан формально появился в 2000 г. в верхнеангарских водохранилищах, где впоследствии стал массовым видом (Дёмин, Купчинский 2000; Понкратов 2013). В 2012 г. ротан был обнаружен в бассейне Среднего Енисея, в малом водохранилище на р. Бугач (левый приток третьего порядка р. Енисей, 56°04'09.1" с. ш., 92°44'07.3" в. д.), расположенном в черте г. Красноярск (Зуев, Яблоков 2013). Весной 2014 г. в ходе мелиоративных работ водохранилище было практически полностью спущено, что повлекло за собой расселение ротана вниз по течению р. Бугач. В связи с этим закономерно было ожидать дальнейшее расселение данного вида в пригородных водных объектах г. Красноярск, объединенных единой речной системой.

Настоящее исследование проведено с целью выявления новых местообитаний ротана в бассейне р. Енисей и анализа путей его дальнейшего распространения в речной системе.

МЕТОДИКИ И МАТЕРИАЛЫ

Материалом для работы послужили результаты рекогносцировочных обследований ряда водоемов и водотоков системы Среднего Енисея, расположенных в окрест-

ностях Красноярск. Контрольные обловы проводились с 1 июля по 30 августа 2019 г. Всего обследовано 13 водных объектов, включающих слабопроточные участки рек Енисей и Березовка, пойменные водоемы, пруды и обводненные карьеры (табл. 1).

Сбор ихтиологического материала проводился в соответствии с методикой, предложенной А. Н. Решетниковым (2003), путем процеживания макрофитов гидробиологическим сачком с диаметром обода 30 см и размером ячеи 2 мм. После отлова рыба фиксировалась в 4%-ном растворе формальдегида. Обработка проб производилась в лабораторных условиях по общепринятым методикам (Правдин 1966). У отловленных экземпляров измерялась абсолютная длина (TL) с точностью до 0,1 см и масса (W) до 0,01 г; определялся возраст, а также значения абсолютной и относительной индивидуальной плодовитости (для половозрелых особей). В качестве регистрирующих структур для определения возраста использованы чешуя и отоциты (Мина 1976).

Для значений абсолютной длины, массы и плодовитости определялись среднее арифметическое и ошибка среднего (SE). Статистическая обработка материалов проводилась в пакете программ Microsoft Office Excel 2007 (Microsoft, Вашингтон, США).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе проведенных работ присутствие ротана выявлено в двух водных объектах из тринадцати обследованных: в пруду №5 и карьере № 1 (см. рис. 1, № 10 и № 12). В обоих случаях ротан отловлен в зарослях прибрежной растительности на глубине 0,5–1,0 м.

Пруд № 5. Безымянный пруд в черте пос. Березовка (рис. 1). Протокой связан с р. Березовка (правый приток первого порядка р. Енисей). Расстояние от русла р. Енисей до рассматриваемого водного объекта составляет 0,9 км. Площадь пруда 0,5 га. Помимо ротана, в составе ихтиофауны пруда отмечены карась серебряный *Carassius gibelio* (Bloch, 1782), верховка *Leucaspius*

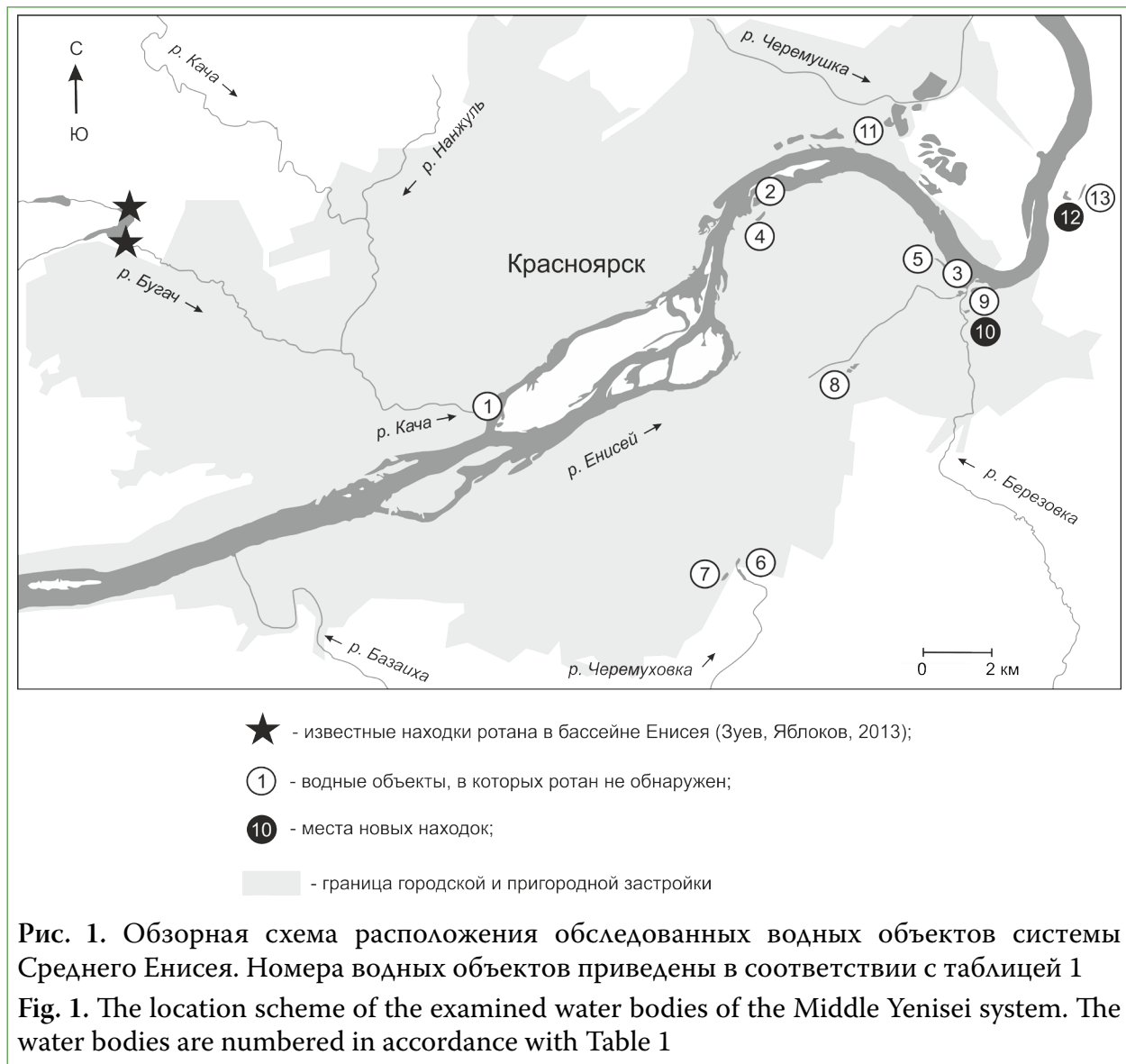


Рис. 1. Обзорная схема расположения обследованных водных объектов системы Среднего Енисея. Номера водных объектов приведены в соответствии с таблицей 1

Fig. 1. The location scheme of the examined water bodies of the Middle Yenisei system. The water bodies are numbered in accordance with Table 1

delineatus (Heckel, 1843) — по всей площади водоема, а также пескарь сибирский *Gobio gobio synocephalus* (Dybowski, 1869), елец сибирский *Leuciscus leuciscus baikalensis* (Dybowski, 1874), щиповка сибирская *Cobitis melanoleuca* (Nichols, 1925), голянь речной *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758), окунь *Perca fluviatilis* (Linnaeus, 1758) — на участке, примыкающем к р. Березовка. Среди указанных видов рыб верховка и серебряный карась в системе р. Енисей относятся к видам-вселенцам (Зуев и др. 2014).

Выборка ротана из пруда № 5 представлена 17 особями в возрасте от 0+ до 3+ лет. Среди исследованных рыб преобладали сеголетки, составившие около половины численности уловов. Двухлетние особи составили 43 % от общего числа рыб. Рыбы в

возрасте трех и четырех лет представлены единичными особями. Средние значения длины отловленных рыб составляли 47 ± 7 мм при диапазоне значений 16–112 мм, средние значения массы — $5,5 \pm 1,5$ г (диапазон 0,1–25,9 г). Сведения о размерно-весовых характеристиках разновозрастных особей ротана представлены в таблице 2.

Соотношение самок и самцов в выборке составило 1 : 1,2. В составе уловов отмечены три половозрелые самки в возрасте 1+. Средняя индивидуальная абсолютная плодовитость самок в данном водном объекте составила 564 ± 159 шт. икринок с колебаниями от 334 до 869 шт. икринок. Средняя относительная плодовитость — 125 ± 27 шт. икринок/г при разбросе 87–187 шт. икринок/г.

Таблица 1
Сведения о местах отбора проб (система Среднего Енисея, 2019 г.)
Table 1
Information on sampling sites (Middle Yenisei River system, 2019)

| № | Название водного объекта или его условное обозначение | Географические координаты | Дата отбора проб | Площадь, га | Связь с другими водными объектами |
|-----------------------------|---|---|------------------|-------------|-----------------------------------|
| Реки и ручьи | | | | | |
| 1 | р. Енисей | 56°00'59.6" с. ш., 92°54'04.9" в. д. | 1.07.2019 | — | Да |
| 2 | р. Енисей | 56°04'16.1" с. ш., 93°01'37.7" в. д. | 30.08.2019 | — | Да |
| 3 | р. Березовка | 56°02'54.5" с. ш., 93°07'13.1" в. д. | 30.08.2019 | — | Да |
| Пойменные водоемы | | | | | |
| 4 | Озеро № 1 | 56°04'00.5" с. ш., 93°01'31.6" в. д. | 30.08.2019 | 1,1 | Нет |
| 5 | Озеро № 2 | 56°03'09.9" с. ш., 93°06'36.5" в. д. | 30.08.2019 | 2,0 | Нет |
| Пруды и обводненные карьеры | | | | | |
| 6 | Пруд № 1 | 55°58'29.0" с. ш., 93°00'57.7" в. д. | 17.07.2019 | 2,7 | Да |
| 7 | Пруд № 2 | 55°58'27.8" с. ш., 93°00'29.8" в. д. | 17.07.2019 | 1,9 | Да |
| 8 | Пруд № 3 | 56°01'37.4" с. ш., 93°03'54.1" в. д. | 6.07.2019 | 1,6 | Да |
| 9 | Пруд № 4 | 56°02'37.0" с. ш., 93°07'07.4" в. д. | 6.07.2019 | 0,5 | Да |
| 10 | Пруд № 5 | 56°02'32.1" с. ш., 93°07'10.7" в. д. | 6.07.2019 | 0,5 | Да |
| 11 | Карьер Песчанка | 56°05'11.3" с. ш., 93°04'29.2" в. д. | 1.07.2019 | 8,9 | Нет |
| 12 | Карьер № 1 | 56°04'15.5" с. ш., 93°09'58.8" в. д. | 29.08.2019 | 2,0 | Нет |
| 13 | Карьер № 2 | 56°04'13.8" с. ш., 93°10'29.6" в. д. | 29.08.2019 | 2,5 | Нет |

Карьер № 1. Обводненный карьер, расположенный в 0,6 км к северу от д. Няша (см. рис. 2). Карьер не имеет прямой связи с р. Енисей и располагается в 0,7 км от ее основного русла. Площадь водного объекта составляет около 2 га. По результатам контрольных ловов ихтиофауна рассматриваемого водного объекта представлена исключительно ротаном.

Выборка ротана из карьера № 1 была представлена 40 экземплярами и включала

особей в возрасте от 0+ до 2+ лет. Средние размерно-весовые характеристики отловленных рыб: длина $52 \pm 0,4$ мм (диапазон от 19 до 91 мм), масса $3,2 \pm 0,4$ г (диапазон 0,1–10,5 г). В уловах численно преобладали особи в возрасте 0+ и 1+, в сумме составляющие около 85 % от общего числа исследованных рыб. Сведения о линейных размерах и массе для каждой из возрастных групп, представленных в уловах, приведены в таблице 2. Соотношение полов в

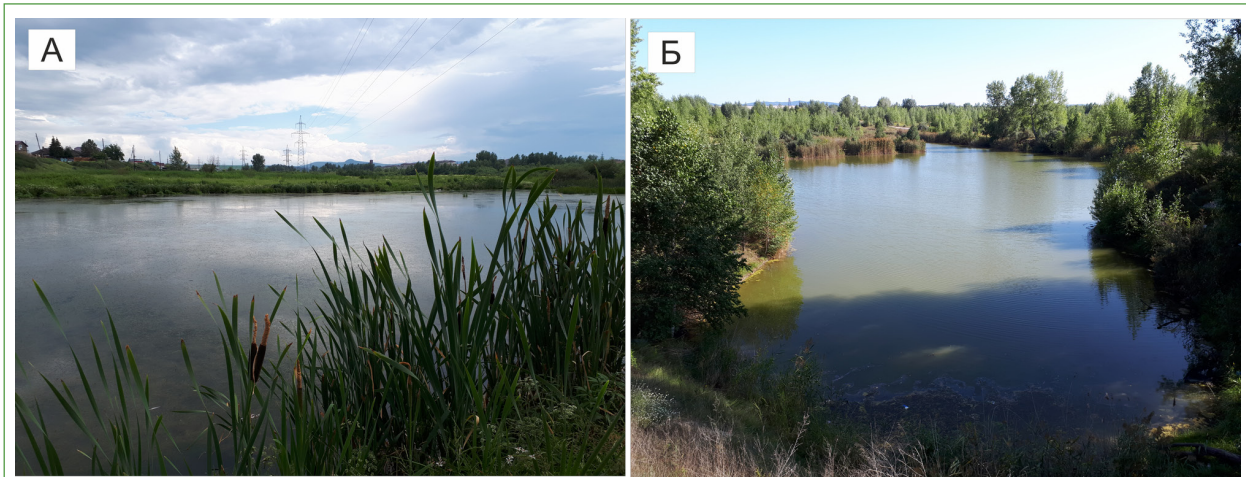


Рис. 2. Новые места находок ротана в системе Среднего Енисея: А — пруд № 5 (56°02'32.1" с. ш., 93°07'10.7" в. д.), Б — карьер № 1 (56°04'15.5" с. ш., 93°09'58.8" в. д.)

Fig. 2. New locations of Amur sleeper findings in the Middle Yenisei system: A — pond No. 5 (56°02'32.1" N, 93°07'10.7" E), B — quarry No. 1 (56°04'15.5" N, 93°09'58.8" E)

выборке 1 : 1. Особи со зрелыми половыми продуктами среди рыб, отловленных в карьере № 1, не обнаружены.

Темпы линейного и весового роста ротана в обследованных водных объектах превышают величины параметров роста, характерных для особей, обитающих в пределах естественного ареала (Никольский 1956), и близки к соответствующим параметрам у рыб из малого водохранилища Бугач (Яблоков, Яковлев 2014). В то же время рост ротана в рассматриваемых водных объектах Среднего Енисея в целом

менее интенсивен, чем в водоемах, расположенных в бассейнах Оби и Лены (Андреев и др. 2011; Чемагин 2014; Суслиев и др. 2016).

Отмеченные нами значения индивидуальной абсолютной плодовитости ротана, отловленного в пруду № 5, в целом ниже средних значений плодовитости для особей, населяющих водные объекты как нативного, так и приобретенного ареалов (Никольский 1956; Семенов 2010; Андреев и др. 2011; Петросян, Дгебуадзе, Хляп 2018). Данный факт, по-видимому, связан

Таблица 2

Линейные размеры и масса исследованных особей ротана

Table 2

The length and weight of the studied individuals of Amur sleeper

| Возраст | Водоем | | | | | |
|---------|--|--------------------------------------|---------|--|--------------------------------------|---------|
| | Пруд № 5 | | | Карьер № 1 | | |
| | $\frac{TL \pm SE}{\text{min-max, мм}}$ | $\frac{W \pm SE}{\text{min-max, г}}$ | N, экз. | $\frac{TL \pm SE}{\text{min-max, мм}}$ | $\frac{W \pm SE}{\text{min-max, г}}$ | N, экз. |
| 0+ | $\frac{20 \pm 1}{16-24}$ | $\frac{0,10 \pm 0,01}{0,08-0,18}$ | 8 | $\frac{28 \pm 1,4}{19-37}$ | $\frac{0,35 \pm 0,10}{0,07-0,51}$ | 18 |
| 1+ | $\frac{62 \pm 4}{44-72}$ | $\frac{4,50 \pm 0,50}{2,09-6,39}$ | 7 | $\frac{69 \pm 1,2}{60-80}$ | $\frac{4,60 \pm 0,30}{2,76-7,57}$ | 16 |
| 2+ | 94 | 15,5 | 1 | $\frac{82 \pm 2,4}{77-91}$ | $\frac{8,16 \pm 0,61}{7,24-10,49}$ | 6 |
| 3+ | 112 | 25,5 | 1 | — | — | — |

с тем, что самки в описываемой выборке представлены исключительно впервые созревающими особями.

Факт натурализации вида в карьере № 1, несмотря на отсутствие в уловах половозрелых рыб, подтверждается наличием разновозрастных особей, основную массу которых составляют сеголетки. Подобная структура популяции ротана отмечается во многих искусственных водоемах в пределах приобретенного ареала и свидетельствует о высокой интенсивности пополнения (Вечканов и др. 2007). Кроме того, важным фактором, благоприятствующим росту численности ротана в небольших искусственных водоемах, является отсутствие крупных ихтиофагов.

Несмотря на обнаружение ротана в непосредственной близости к основному руслу Енисея (менее 1 км), факт проникновения данного вида рыб в реку подтвердить не удалось. Причиной отсутствия ротана в магистрали Енисея, очевидно, является тот факт, что на участке от плотины Красноярской ГЭС до устья Ангары река представляет собой быстротекущий (до 2 м/с) и холодноводный водный объект (5–14 °С в весенне-летний и 0–5 °С в осенне-зимний периоды) (Anishchenko et al. 2010). Ротан, в свою очередь, является теплолюбивым эвритермным видом, предпочитающим стоячие и медленнотекущие водные объекты (Петросян, Дгебуадзе,

Хляп 2018). Наиболее вероятным вектором дальнейшего распространения ротана в правобережье р. Енисей является заселение слабопроточных и стоячих водных объектов Канско-Рыбинской котловины (системы рек Березовка, Есауловка, Кантат), характеризующихся более благоприятным термическим режимом (Муранов 1973).

В связи с отсутствием фактических находок ротана непосредственно в р. Енисей основной гипотезой его проникновения в рассматриваемые водные объекты, как и в водохранилище на р. Бугач, можно считать искусственное заселение данного вида рыб путем случайной или преднамеренной интродукции человеком.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проведенных исследований в двух пригородных водоемах Красноярска, принадлежащих к системе Среднего Енисея, обнаружены разновозрастные особи ротана-головешки. Существование в данных водных объектах нескольких поколений ротана, включающих как молодь, так и половозрелых особей, свидетельствует об успешной натурализации вида.

Учитывая отсутствие находок ротана непосредственно в р. Енисей, среди предполагаемых путей инвазии данного вида рыб в рассматриваемые водоемы наиболее вероятным является случайная или преднамеренная интродукция человеком.

Литература

- Андреев, Р. С., Матвеев, А. Н., Самусёнок, В. П. и др. (2011) Первая находка ротана-головешки (*Percottus glenii* Dybowski, 1877) в бассейне верхнего течения реки Лены. *Известия Иркутского государственного университета. Серия: Биология. Экология*, т. 4, № 4, с. 143–145.
- Вечканов, В. С., Ручин, А. Б., Семенов, Д. Ю., Михеев, В. А. (2007) К экологии и распространению ротана *Percottus glenii* Дуб. (*Odontobutidae*, *Pisces*) в водоемах правобережья Средней Волги. *Вестник Мордовского университета*, т. 17, № 4, с. 36–49.
- Дёмин, А. И., Купчинский, А. Б. (2000) Головешка-ротан в Иркутском водохранилище. *Тезисы Вестника Иркутской государственной сельскохозяйственной академии*. Вып. 19. Иркутск: б. и., с. 9–10.
- Зуев, И. В., Вышегородцев, А. А., Чупров, С. М., Злотник, Д. В. (2016) Современный состав и распространение чужеродных видов рыб в водных объектах Красноярского края. *Российский журнал биологических инвазий*, т. 9, № 3, с. 28–38.
- Зуев, И. В., Яблоков, Н. О. (2013) Первая находка ротана *Percottus glenii* Dybowski, 1877 (*Perciformes: Odontobutidae*) в бассейне Среднего Енисея. *Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Биология*, т. 6, № 3, с. 243–245.

- Мина, М. В. (1976) О методике определения возраста рыб при проведении популяционных исследований. В кн.: Р. С. Вольскис (ред.). Типовые методики исследования продуктивности видов рыб в пределах их ареалов. Ч. 2. Вильнюс: Мокслас, с. 31–37.
- Муранов, А. П. (ред.). (1973) Ресурсы поверхностных вод СССР: монография. Т. 16: Ангаро-Енисейский район. Вып. 1: Енисей. Л.: Гидрометеиздат, 724 с.
- Никольский, Г. В. (1956) Рыбы бассейна Амура. М.: Изд-во АН СССР, 551 с.
- Петросян, В. Г., Дгебуадзе, Ю. Ю., Хляп, Л. А. (ред.). (2018) Самые опасные инвазионные виды России (ТОП-100). М.: Товарищество научных изданий КМК, 687 с.
- Понкратов, С. Ф. (2013) Инвазии чужеродных видов рыб в бассейн Ангарских водохранилищ. *Российский журнал биологических инвазий*, т. 6, № 4, с. 59–69.
- Правдин, И. Ф. (1966) Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). 4-е изд. М.: Пищевая промышленность, 376 с.
- Пронин, Н. М., Болонев, Е. М. (2006) О современном ареале вселенца ротана *Percottus glenii* (Perciformes: Odontobutidae) в Байкальском регионе и проникновении его в экосистему открытого Байкала. *Вопросы ихтиологии*, т. 46, № 4, с. 564–566.
- Решетников, А. Н. (2003) Влияние ротана *Percottus glenii* на амфибий в малых водоемах. Автореферат диссертации на соискание степени кандидата биологических наук. М., ИПЭЭ РАН, 24 с.
- Решетников, А. Н. (2009) Современный ареал ротана *Percottus glenii* Dybowski, 1877 (Odontobutidae, Pisces) в Евразии. *Российский журнал биологических инвазий*, т. 2, № 1, с. 22–35.
- Решетников, А. Н., Петлина, А. П. (2007) Распространение ротана (*Percottus glenii* Dybowski, 1877) в реке Оби. *Сибирский экологический журнал*, т. 14, № 4, с. 551–556.
- Семенов, Д. Ю. (2010) Данные о морфологии и биологии головешки-ротана *Percottus glenii* Dybowski, 1877 (Perciformes, Eleotrididae) Куйбышевского водохранилища. *Юг России: экология, развитие*, т. 5, № 3, с. 88–93.
- Сусляев, В. В., Решетникова, С. Н., Интересова, Е. А. (2016) Биология ротана *Percottus glenii* Dybowski, 1877 в водоемах южно-таежной зоны Западной Сибири. *Вестник Новосибирского государственного аграрного университета*, № 1 (38), с. 78–85.
- Чемагин, А. А. (2014) Распространение ротана-головешки (*Percottus glenii* Dybowski, 1877) в пойменных озерах нижнего Иртыша. *Фундаментальные исследования*, № 11–12, с. 2656–2660.
- Яблоков, Н. О., Яковлев, Ю. Ю. (2014) Питание ротана-головешки *Percottus glenii* Dybowski, 1877 в пруду Бугач (бассейн Среднего Енисея). В кн.: О. А. Краев (ред.). *Сборник материалов X Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Молодёжь и наука»*. [Электронный ресурс]. URL: http://conf.sfu-kras.ru/sites/mn2014/pdf/d02/s02/s02_048.pdf (дата обращения 20.01.2020).
- Anishchenko, O. V., Gladyshev, M. I., Kravchuk, E. S. et al. (2010) Seasonal variations of metal concentrations in periphyton and taxonomic composition of the algal community at a Yenisei River littoral site. *Central European Journal of Biology*, vol. 5, no. 1, pp. 125–134. DOI: 10.2478/s11535-009-0060-y

References

- Andreev, R. S., Matveev, A. N., Samusenok, V. P. et al. (2011) Pervaya nakhodka rotana-goloveshki (*Percottus glenii* Dybowski, 1877) v bassejne verkhnego techeniya reki Leny [The first finding of Amur sleeper (*Percottus glenii* Dybowski, 1877) in the basin of the upper reaches of the Lena River]. *Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Biologiya. Ekologiya — The Bulletin of Irkutsk State University. Series Biology. Ecology*, vol. 4, no. 4, pp. 143–145. (In Russian)
- Anishchenko, O. V., Gladyshev, M. I., Kravchuk, E. S. et al. (2010) Seasonal variations of metal concentrations in periphyton and taxonomic composition of the algal community at a Yenisei River littoral site. *Central European Journal of Biology*, vol. 5, no. 1, pp. 125–134. DOI: 10.2478/s11535-009-0060-y (In English)
- Chemagin, A. A. (2014) Rasprostranenie rotana-goloveshki (*Percottus glenii* Dybowski, 1877) v pojmnennykh ozerakh nizhnego Irtysha [Distribution of Amur sleeper (*Percottus glenii* Dybowski, 1877) in floodplain lakes of the Lower Irtysh]. *Fundamental'nye issledovaniya — Fundamental research*, no. 11–12, pp. 2656–2660. (In Russian)

- Demin, A. I., Kupchinskij, A. B. (2000) Goloveshka-rotan v Irkutskom vodokhranilishche [Amur sleeper in the Irkutsk reservoir]. *Tezisy Vestnika Irkutskoj gosudarstvennoj sel'skokhozyajstvennoj akademii*. Iss. 19. Irkutsk: s. n., pp. 9–10. (In Russian)
- Mina, M. V. (1976) O metodike opredeleniya vozrasta ryb pri provedenii populyatsionnykh issledovanij [About the method of determining the age of fish in conducting population studies]. In: R. S. Vol'skis (ed.). *Tipovye metodiki issledovaniya produktivnosti vidov ryb v predelakh ikh arealov [Typical methods for the study of the productivity of fish species within their ranges]*. Vol. 2. Vilnius: Mokslas Publ., pp. 31–37. (In Russian)
- Muranov, A. P. (ed.). (1973) *Resursy poverkhnostnykh vod SSSR: monografiya. T. 16: Angaro-Enisejskij rajon. Vyp. 1: Enisej [Surface water resources of the USSR: Monograph. Vol. 16: Angara-Yenisei region. Iss. 1: Yenisei]*. Leningrad: Gidrometeoizdat Publ., 724 p. (In Russian)
- Nikol'skij, G. V. (1956) *Ryby bassejna Amura [Amur basin fishes]*. Moscow: Academy of Sciences of the Soviet Union Publ., 551 p. (In Russian)
- Petrosyan, V. G., Dgebuadze, Yu. Yu., Khlyap, L. A. (eds.). (2018) *Samye opasnye invazionnye vidy Rossii (TOP-100) [The most dangerous invasive species of Russia (TOP-100)]*. Moscow: KMK Scientific Press, 687 p. (In Russian)
- Ponkratov, S. F. (2013) Invazii chuzherodnykh vidov ryb v bassejn Angarskikh vodokhranilishch [Biological invasions of alien fish species into the basin of Angara reservoirs]. *Rossijskij zhurnal biologicheskikh invazij — Russian Journal of Biological Invasions*, vol. 6, no. 4, pp. 59–69. (In Russian)
- Pravdin, I. F. (1966) *Rukovodstvo po izucheniyu ryb (preimushchestvenno presnovodnykh) [Guidelines for the study of fish (mainly freshwater)]*. Moscow: Pishchevaya promyshlennost' Publ., 376 p. (In Russian)
- Pronin, N. M., Bolonev, E. M. (2006) O sovremennom areale vselentsa rotana *Perccottus glenii* (Perciformes: Odontobutidae) v Bajkal'skom regione i proniknovenii ego v ekosistemu otkrytogo Bajkala [On the modern range of an invader, the Amur sleeper *Perccottus glenii* (Perciformes: Odontobutidae) in Baikal area and its penetration to the ecosystem of open Baikal]. *Voprosy ikhtiologii*, vol. 46, no. 4, pp. 564–566. (In Russian)
- Reshetnikov, A. N. (2003) *Vliyanie rotana Perccottus glenii na amfibij v malykh vodoemakh [The effect of Amur sleeper Perccottus glenii on amphibians in small water bodies]*. Extended abstract of PhD dissertation (Biology). Moscow, Severtsov Institute of Ecology and Evolution of the Russian Academy of Sciences, 24 p. (In Russian)
- Reshetnikov, A. N. (2009) Sovremennyy areal rotana *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 (Odontobutidae, Pisces) v Evrazii [The current range of Amur sleeper *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 (Odontobutidae, Pisces) in Eurasia]. *Rossijskij zhurnal biologicheskikh invazij — Russian Journal of Biological Invasions*, vol. 2, no. 1, pp. 22–35. (In Russian)
- Reshetnikov, A. N., Petlina, A. P. (2007) Rasprostranenie rotana (*Perccottus glenii* Dybowski, 1877) v reke Obi [Distribution of the Fish Rotan (*Perccottus glenii* Dybowski, 1877) in the Ob River]. *Sibirskij ekologicheskij zhurnal*, vol. 14, no. 4, pp. 551–556. (In Russian)
- Semenov, D. Yu. (2010) Dannye o morfologii i biologii goloveshki-rotana *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 (Perciformes, Eleotrididae) Kujbyshevskogo vodokhranilishcha [Data on morphology and biology of the fish rotan *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 (Perciformes, Eleotrididae) of Kuibyshev water reservoir]. *Yug Rossii: ekologiya, razvitie — South of Russia: Ecology, Development*, vol. 5, no. 3, pp. 88–93. (In Russian)
- Suslyayev, V. V., Reshetnikova, S. N., Interesova, E. A. (2016) Biologiya rotana *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 v vodoemakh yuzhno-taehznoj zony Zapadnoj Sibiri [Biology of Ratan goby *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 in the basins of south-taiga zone of Western Siberia]. *Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta — Bulletin of NSAU (Novosibirsk State Agrarian University)*, no. 1 (38), pp. 78–85. (In Russian)
- Vechkanov, V. S., Ruchin, A. B., Semenov, D. Yu., Mikheev, V. A. (2007) K ekologii i rasprostranenyu rotana *Perccottus glenii* Dyb. (*Odontobutidae*, Pisces) v vodoemakh pravoberezh'ya Srednej Volgi [About an ecology and distribution of Amur sleeper *Perccottus glenii* Dyb. (*Odontobutidae*, Pisces) in the water bodies of the right bank of the Middle Volga]. *Vestnik Mordovskogo universiteta — Mordovia University Bulletin*, vol. 17, no. 4, pp. 36–49. (In Russian)

- Yablokov, N. O., Yakovlev, Yu. Yu. (2014) Pitanie rotana-goloveshki *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 v prudu Bugach (bassejn Srednego Eniseya) [Feeding of the Amur sleeper *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 in the Bugach Pond (Middle Yenisei basin)]. In: O. A. Kraev (ed.). *Sbornik materialov X Vserossijskoj nauchno-tekhnicheskoj konferentsii studentov, aspirantov i molodykh uchenykh "Molodezh' i nauka"* [Materials of the X All-Russian scientific and technical conference of students, graduate students and young scientists "Youth and science"]. [Online]. Available at: http://conf.sfu-kras.ru/sites/mn2014/pdf/d02/s02/s02_048.pdf (accessed 20.01.2020). (In Russian)
- Zuev, I. V., Yablokov, N. O. (2013) Pervaya nakhodka rotana *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 (Perciformes: Odontobutidae) v bassejne Srednego Eniseya [The first finding of Amur sleeper *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 (Perciformes: Odontobutidae) in the Middle Yenisey Basin]. *Zhurnal Sibirskogo federal'nogo universiteta. Seriya: Biologiya — Journal of Siberian Federal University. Biology*, vol. 6, no. 3, pp. 243–245. (In Russian)
- Zuev, I. V., Vyshegorodtsev, A. A., Chuprov, S. M., Zlotnik, D. V. (2016) Sovremennyyj sostav i rasprostranenie chuzherodnykh vidov ryb v vodnykh ob'ektakh Krasnoyarskogo kraja [Modern composition and distribution of alien fish species in the water bodies of Krasnoyarsk Territory]. *Rossijskij zhurnal biologicheskikh invazij — Russian Journal of Biological Invasions*, vol. 9, no. 3, pp. 28–38. (In Russian)

Для цитирования: Яблоков, Н. О. (2020) Расширение ареала ротана-головешки *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 (Perciformes: Odontobutidae) в бассейне р. Енисей. *Амурский зоологический журнал*, т. XII, № 1, с. 62–70. DOI: 10.33910/2686-9519-2020-12-1-62-70

Получена 27 января 2020; прошла рецензирование 7 февраля 2020; принята 10 февраля 2020.

For citation: Yablokov, N. O. (2020) Extension of the range of Amur sleeper *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 (Perciformes: Odontobutidae) in the Yenisei River system. *Amurian Zoological Journal*, vol. XII, no. 1, pp. 62–70. DOI: 10.33910/2686-9519-2020-12-1-62-70

Received 27 January 2019; reviewed 7 February 2019; accepted 10 February 2019.