



Check for updates

<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-885-898><https://www.zoobank.org/References/0DCB4CBA-E923-4E97-9348-16B302D6DCF1>

УДК 597.553.2+591.5 (925.17)

Южная мальма *Salvelinus curilus* (Pallas, 1814) в бассейне Амура

А. Л. Антонов✉, М. Б. Скопец

Институт водных и экологических проблем ХФИЦ ДВО РАН, ул. Тургенева, д. 51, 680000, г. Хабаровск, Россия

Сведения об авторах

Антонов Александр Леонидович

E-mail: antonov@ivep.as.khb.ru

SPIN-код: 3486-1732

Scopus Author ID: 16063131500

ORCID: 0000-0002-2968-4384

Скопец Михаил Борисович

E-mail: flyfishingrussia@gmail.com

Аннотация. На основе материалов, собранных в притоках низовий р. Амур (реки Ул, Кабачинская Падь, Средняя Таракановка), анализа публикаций, а также опросных данных приведены современные сведения об ареале, возможных путях его формирования и некоторых особенностях экологии и биологии южной мальмы *Salvelinus curilus* (Pallas, 1814) в бассейне р. Амур. Впервые для бассейна предполагается обитание проходной формы, в том числе совместное с пресноводной в притоке Амура реке Ул, в ее верхнем течении, удаленном от лимана Амура более чем на 180 км. Приводятся сведения об особенностях экологии, росте, возрасте и плодовитости вида.

Права: © Авторы (2024). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Ключевые слова: южная мальма *Salvelinus curilus*, ареал, особенности экологии и биологии, охрана, бассейн Амура

Southern Dolly Varden *Salvelinus curilus* (Pallas 1814) in the Amur River basin

А. Л. Antonov✉, М. В. Skopets

Institute of Water and Ecology Problems FEB RAS, 51 Turgeneva Str., 680000, Khabarovsk, Russia

Authors

Alexander L. Antonov

E-mail: antonov@ivep.as.khb.ru

SPIN: 3486-1732

Scopus Author ID: 16063131500

ORCID: 0000-0002-2968-4384

Mikhail B. Skopets

E-mail: flyfishingrussia@gmail.com

Abstract. Based on our own specimens collected from the tributaries of the lower Amur River (rivers Ul, Kabachinskaya Pad, and Srednyaya Tarakanovka), as well as a review of existing literature and survey data, this study provides updates on the range, its potential formation mechanisms, and ecological and biological characteristics of the southern Dolly Varden (*Salvelinus curilus*, Pallas 1814). For the first time, we propose the presence of an anadromous form of Dolly Varden in the basin, coexisting with the freshwater form in the Ul River, a tributary of the Amur, located in its upper reaches more than 180 km from the Amur estuary. Additionally, the paper presents data on the ecological features, growth, age, and reproductive characteristics of Dolly Varden populations in the Amur River basin.

Copyright: © The Authors (2024). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Keywords: southern Dolly Varden *Salvelinus curilus*, range, ecological and biological characteristics, conservation, Amur River basin

Введение

Южная мальма *Salvelinus curilus* (Pallas, 1814) в бассейне Амура до сих пор является очень слабо изученным видом; особенности ее распространения, биологии и экологии известны лишь в общих чертах (Берг 1909; Никольский 1956; Шедько 1998; Черешнев 2003; 2010; Bogutskaya et al. 2008; Антонов и др. 2019).

Впервые мальма в Амуре упоминается с конца XIX в. Б. И. Дыбовский (Дыбовский 1877: 20) указывает, что «лосось мальма *Salmo callaris* Pallas ... водится в Амурском лимане». В этой же работе он приводит основные морфологические признаки одного экземпляра, длиной 364 мм, без указания пола и места отлова. Позже Л. С. Берг (Берг 1909) описал морфобиологические особенности амурской мальмы «*Salvelinus alpinus malma* (Walbaum)» по 10 экземплярам (№ 13968, Зоологический музей Академии наук), собранным В. К. Бражниковым в июне 1901 г. в р. Камра (ныне Камора; окраина г. Николаевска-на-Амуре). В выборке были «самки, почти взрослые, до 244 мм, самцы, почти взрослые, до 227 мм... очевидно, это карликовая форма морской мальмы, приспособившаяся к речной жизни и, вероятно, уже не выходящая в море» (Берг 1909: 35). О ее распространении в системе Амура он пишет: «...речная форма живет в горных речках около Николаевска» (Берг 1909: 36). Спустя почти полвека Г. В. Никольский (Никольский 1956), исследовав основные счетные и пластические признаки этих же экземпляров ($n = 9$), а также экземпляр № 13970 из залива Счастья, отметил, что, «видимо, все исследованные мною особи относятся к жилой мальме, которая постоянно живет в пресной воде и в море не выходит... в Амуре известна только из речек, впадающих в лиман; выше по течению мальма отсутствует... и ее как бы замещает ленок» (Никольский 1956: 52). Здесь же он указал, что в речках, впадающих в лиман Амура, обитает как проходная, так и жилая мальма. Обитание жилой формы в нижних малых притоках Амура, в том числе выше лимана, отмечено и в наше время (Антонов 2004; Михеев 2008).

Другой участок ареала, удаленный вверх от лимана Амура более чем на 1500 км, был

позднее обнаружен в бассейне верхнего течения р. Бикин (приток р. Уссури). Здесь обитание мальмы было отмечено «по ключам», без указания каких-либо их названий (Шибнев 1984: 123). Для бассейна среднего и верхнего течения этой реки позже, по опросным данным, мальма была указана в списке видов (Экосистемы... 1997). В 2016 г. уточнялось, что мальма здесь встречается в р. Ключевая (Семенченко, Золотухин 2016). Кроме этого, пресноводная мальма была обнаружена и в верхней части бассейна р. Уссури (Шедько 1998). Ее распространение здесь описано достаточно подробно, выявлены три изолированных участка — верховья р. Уссури, верховья ее правого притока р. Извилинка и верховья р. Муравейка, притока р. Арсеньевка; автор также указывает, что морфологически и генетически рыбы из бассейна Уссури не отличаются от рыб из рек, впадающих в Японское море. В бассейне Уссури жилая форма мальмы была также найдена в 2002 г. в ручье Рябокоть — притоке р. Илистая, впадающей в озеро Ханка (Барбанщиков 2003).

Однако в относительно недавних обзорах рыб России ареал этого вида в бассейне Амура показан лишь в общих чертах (Черешнев 2003; 2010).

В списке видов бассейна Амура о мальме сказано: «In Amur: resident populations in upper reaches of smaller tributaries of Lower Amur system up to upper reaches of Ussuri River tributaries» (Bogutskaya et al. 2008: 348), то есть, согласно этим данным, ареал на этом участке бассейна сплошной — жилые популяции есть от верховий малых притоков Нижнего Амура до верховий притоков р. Уссури, что не соответствует действительности.

Позже одним из авторов мальма, по опросным данным, была отмечена в притоках р. Нимелен, бассейн р. Амгунь (Антонов 2012).

Наиболее детально ареал вида в бассейне Амура обозначен в атласе «Рыбы Амура» (Антонов и др. 2019), однако в целом информация о мальме здесь приведена весьма краткая.

В настоящем сообщении на основе анализа публикаций, собственных материалов, собранных в реках Средняя Таракановка, Ул, Кабачинская Падь, а также опросных данных

(притоки р. Нимелен) приведены современные сведения об ареале, возможных путях его формирования и некоторых особенностях экологии и биологии. Впервые для мальмы бассейна Амура представлены данные о возрасте, росте и плодовитости; сообщается также о проходной форме и о совместном ее обитании с пресноводной формой в притоке Амура — реке Ул, в ее верхнем течении, удаленном от лимана Амура более чем на 180 км.

Материал и методика

Отлов рыб проводили с помощью мальковой волокуши (размеры 2 × 1,5 м, ячея 6 мм), вентера (2 × 0,6 м с крыльями по 4 м, ячея 5 мм) и сачка (0,6 × 0,3 м, ячея 2 мм), а также удочкой. Сачок использовали только на небольших ручьях. Мальма нами была отловлена в следующих реках: 1) р. Кабачинская Падь, май и август 1978 г., август 1991 г. (всего около 50 экз.); 2) р. Средняя Таракановка, 5–14 сентября 2006 г. (7 экз.); 3) бассейн р. Ул, 6–11 сентября 2019 г. (всего 43 экз.: 23 — в бассейне р. Левый Ул, 17 — в бассейне р. Средний Ул). Отловленные в реках Ул и Средняя Таракановка рыбы были исследованы по общепринятым методам (Правдин 1966). Для выявления особенностей распространения мальмы в низовьях Амура в 2006–2018 гг. были также обследованы некоторые более верхние его притоки: реки Акча, Татарка, Гера и Большой Бияк (приток р. Бичи), а также низовья притоков р. Нимелен — реки Луча, Нипна, Камакан и исток р. Нимнягун, в том числе оз. Перевальное.

Кроме этого, в сообщении использованы вышеуказанные литературные источники и опросные данные по бассейну Амура, а также наши материалы, собранные в реках острова Большой Шантар и материкового побережья Охотского моря и Татарского пролива. Латинские названия видов даны по каталогу Fricke, Eschmeyer, van der Laan 2023 (Fricke et al. 2023).

Результаты и обсуждение

Ареал. В бассейне Амура мальма нами была обнаружена в следующих ручьях и реках:

1. В ручье Кабачинская Падь, примерно в 4,5 км вверх от устья (местное название «Поповский ключ»; правый приток Амура, впада-

ет в 70 км выше устья р. Камра; конец мая и август 1978 г., август 1991 г.) (Антонов 2004). Координаты центра этого участка: 53°06'34" N и 139°52'42" E. Предположительно, этот ручей является самым верхним известным местообитанием вида по правобережью нижнего течения Амура.

2. В р. Средняя Таракановка (правый приток Амура, впадает в 15 км ниже р. Камра), в ее среднем и верхнем течении (сентябрь 2006 г.). Обитание здесь мальмы — обычное явление.

3. В верхнем течении р. Ул (бассейн оз. Орель, Нижний Амур, около 180 км выше устья р. Камра, сентябрь 2019 г.). Здесь впервые для бассейна Амура найдены обитающие совместно пресноводная и проходная формы.

В конце 1990-х гг. была получена также информация от сотрудника Хабаровского отделения ТИНРО и Амуррыбвода М. И. Кифы, а затем от охотников района им. Полины Осипенко Хабаровского края и от туристов об обитании мальмы в притоках р. Нимелен — реках Нимнягун, Голубая, Нипна и Унмягакан, о чем было сообщено в печати (Антонов 2012; Антонов и др. 2019). Однако в этом районе в августе 2006 г. (в истоке р. Нимнягун и в оз. Перевальное), сентябре 2008 г. (нижнее течение рек Луча и Нипна) и в октябре 2018 г. (низовья р. Камакан) найти мальму нам не удалось.

Таким образом, на основе литературных и собственных данных (полевых сборов и опросов) можно охарактеризовать ареал этого вида как мозаичный, состоящий из пяти изолированных участков (рис. 1):

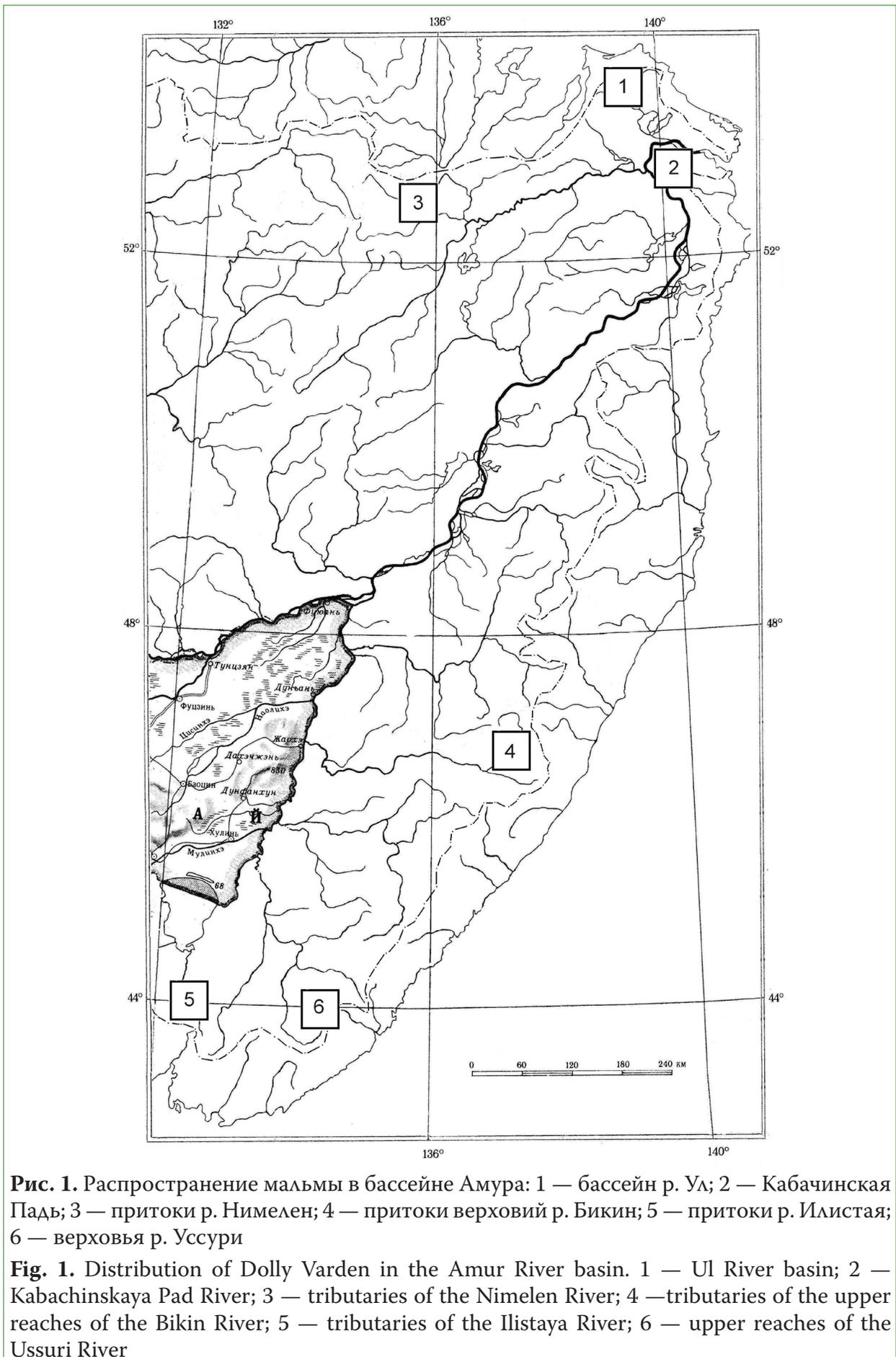
1) притоки низовий Амура и его лимана вверх по левобережью до р. Ул (возможно, до р. Джапи и выше) и по правобережью — до р. Кабачинская Падь включительно (рис. 1.1, 1.2). Это наиболее большой участок ареала; предполагается, что мальма здесь обитает почти во всех малых притоках;

2) притоки среднего течения р. Нимелен (рис. 1.3);

3) притоки верхнего течения р. Бикин (рис. 1.4);

4) притоки верхнего течения р. Иллистая (рис. 1.5);

5) верхнее течение р. Усури (рис. 1.6), включая три изолированные части — верховья



р. Уссури, бассейн р. Муравейка (приток р. Арсеньевка), бассейн р. Извилинка.

Анализ палеогеографических данных с учетом гипотезы о датировке основных этапов дивергенции рода *Salvelinus* (обособление предковой линии *Salvelinus curilus* произошло 2–3 млн лет назад (Олейник 2013)) позволяет сделать предположение, что эти фрагменты ареала сформировались в разное время и в результате различных факторов. Обитание мальмы в реках лимана Амура и на сопредельном участке бассейна, возможно, имеет реликтовый характер: известно, что на месте современного участка Нижнего Амура в среднем неогене существовала река пра-Амгунь, имевшая близкое к современному направление и относительно небольшие длину и водосбор и впадавшая в Охотское море (Чемяков 1964). Скорее всего, в нижней части бассейна этой реки, ближе к морю, обитала мальма. После формирования современной системы Амура, в позднем миоцене (Сорокин и др. 2010), вид мог здесь сохраниться. Вместе с тем более вероятно, что проникновение в р. Ул связано с перестройкой речной сети в верхней части ее современного бассейна, которая произошла в раннем — среднем плейстоцене в результате действия тектонических факторов (Лебедев 1995). Автор предполагает, что реки Ул, Джапи и Бекчи, ныне впадающие в оз. Орель (бассейн Амура), составляли до перестройки единую речную систему, имевшую сток в Охотское море. В настоящее время водораздел между р. Бекчи и р. Тывлинка, впадающей в Охотское море, относительно невысокий; здесь имеется широкая сквозная долина. Согласно этим данным, за счет возникновения тектонического порога произошла перестройка речной сети, и направление стока этих рек поменялось в сторону Амура.

Вселение мальмы в р. Нимелен, предположительно, произошло в среднем плейстоцене из соседней р. Тугур (впадает в Охотское море), когда верхнее течение Тугура присоединилось к Нимелену (Ивашинников 1989); возможно, мальма проникла сюда и в более недавнее время, — междуречье этих рек низменное, шириной около 7 км, между ними неоднократно происходила смена направлений стока (Ярмолюк 1957; Шевченко Ахметьева, 1961).

В верховья р. Илистой мальма, вероятно, проникла в результате перехватов верховьями р. Илестая бассейнов соседних рек Артемовка и Раздольная, где мальма в настоящее время многочисленна (Барabanщиков 2003). Это предположение вполне согласуется с палеогеографическими данными: известно, что в плиоцене — эоплейстоцене в результате перестройки речной сети за счет образования плотины при излиянии базальтов верхняя часть бассейна р. Раздольная получила сток в ханкайский бассейн через р. Илестая (Карасев, Худяков 1984; Короткий 2010).

В системе р. Бикин популяции мальмы, скорее всего, являются реликтовыми, сохранившимися после перестройки гидросети в этом районе. Наиболее вероятно, что мальма проникла сюда несколько тысяч лет назад из рек бассейна Японского моря через бассейн р. Зева за счет горно-долинного оледенения и смены направления стока (Семенченко, Золотухин 2016). Это предположение отчасти поддерживают данные В. В. Никольской (Никольская 1972), согласно которым на среднем Сихотэ-Алине, в том числе в верховьях р. Бикин, имеется участок верхнечетвертичной перигляциальной зоны, хотя каких-либо данных о смене направления стока в этом районе в данный период нет. Поэтому нельзя исключить, что вселение мальмы в Бикин могло произойти раньше из верховий древней реки, которая в доплиоценовое время текла на месте современных верховий Бикина на восток и впадала в Японское море. Затем покровное излияние базальтов привело здесь к коренной перестройке направления стока — верхняя часть этой реки повернула на запад и стала принадлежать бассейну р. Бикин (Карасев, Худяков 1984; Короткий 2010).

Обитание мальмы в верховьях р. Уссури, по мнению С. В. Шедько, следует связывать с периодами последних позднеплейстоценовых похолоданий, когда происходило «...интенсивное таяние горных ледников, что могло способствовать преодолению ею главного водораздела» (Шедько 1998: 60). То есть мальма вселилась сюда из рек восточного склона Сихотэ-Алиня; автор указывает также, что морфологически и генетически рыбы из Уссури и

побережья не отличаются. Однако какие-либо данные об оледенении и в целом о смене направления стока на западное в этом районе Сихотэ-Алиня отсутствуют. Вместе с тем известно, что верхняя часть бассейна Усури (включая бассейн р. Арсеньевка), предположительно в плиоцене, имела сток в оз. Ханка (Короткий 2010), то есть составляла единую систему с р. Илистой. В плейстоцене, при похолодании, мальма могла проникнуть в верховья Усури, но не из рек восточного склона Сихотэ-Алиня, а из бассейна р. Илистой, куда ранее вселилась из системы р. Раздольная.

Таким образом, предположительно, большинство популяций мальмы в бассейне Амура можно считать реликтовыми, вселившимися сюда в плейстоцене или до его начала.

Особенности экологии и биологии. Анализ основных характеристик водотоков, в которых была обнаружена мальма, показывает, что мальма в бассейне Амура населяет различные участки небольших горных и предгорных водотоков. В бассейнах рек Ул, Нимелен и, вероятно, Бикин основными ее местообитаниями являются верхние части

типичных горных водотоков с большими уклонами (10–12 м на 1 км и больше), относительно чистой и холодной водой, с каменистыми руслами и берегами с валунами, иногда с заламами (рис. 2, 3). В подобных условиях мальма обитает и в верховьях Усури (Шедько 1998), и, вероятно, в верховьях р. Илистая (Барабанщиков 2003).

Малые реки Средняя Таракановка и Кабачинская Падь — предгорного типа, более спокойные, с обилием упавших деревьев и заломов, уклоны здесь не превышают 4–6 м на 1 км. Ширина их в местах отлова мальмы 2–5 м, хорошо выражены плесы и перекаты, скорость течения до 1,2 м/с, глубина до 1 м. Русло и берега в основном галечные. Пойма заболоченная, лесистая (ива, ольха, черемуха, ель, пихта, лиственница). Предположительно, в зимний период эти водотоки не замерзают. Примерно в таких же условиях мальма обнаружена нами в верховьях рек Чоме, Черная, Дуй, Татарка (бассейн Татарского пролива), Кутын и Итыли (бассейн Тугурского залива).

В бассейне р. Ул мальма распространена достаточно широко, населяя подходящие местоо-



Рис. 2. Река Левый Ул в верхнем течении. Фото М. Б. Скопец, 2019 г.

Fig. 2. The Levy Ul River in its upper reaches. Photo by M. B. Skopets, 2019

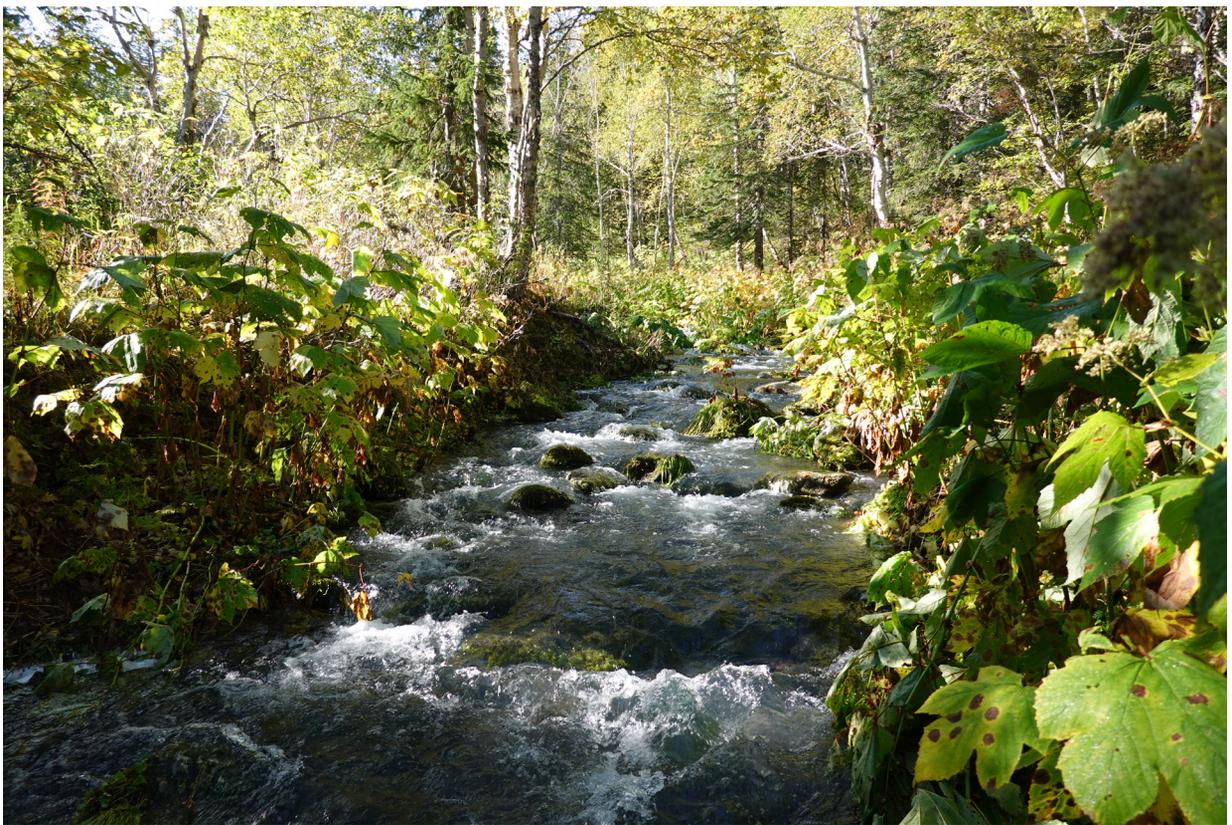


Рис. 3. Ручей Заманчивый в верхнем течении. Фото М. Б. Скопец, 2019 г.

Fig. 3. The Zamanchivy Stream in its upper reaches. Photo by M. B. Skopets, 2019

битания вблизи истоков, но численность ее в целом низкая. Здесь она найдена в двух основных типах местообитаний: 1) в типичных горных водотоках малых размеров, где обитает только она (верховья р. Левый Ул, низовья ручьев Бирсала-ли, Заманчивый и Медвежий, то есть это горная, гольцовая зона реки), и 2) в водотоках среднего размера предгорного типа с типичной реофильной нижеамурской ихтиофауной (тупорылый ленок *Brachymystax tumensis*, нижеамурский хариус *Thymallus tugarinae*, сибирский голец *Barbatula toni*, амурский подкаменщик *Cottus szanaga*, голянь Чекановского *Rhynchocypris czekanowskii*); здесь же возможен нерест тихоокеанских лососей — горбуши *Oncorhynchus gorbuscha*, кеты *O. keta* и симы *O. masou*. В среднем и нижнем течении р. Ул мальма не попадалась. Верхней границей распространения мальмы в этой части бассейна является участок ручья Заманчивый на высоте около 430 м над уровнем моря. На меньшей высоте эта рыба попадалась на всем протяжении ручья. В реке Левый Ул мальма была обнаружена до высоты 404 м над уровнем моря; верхняя граница обитания вида в данном водотоке не была установлена.

В притоках низовьев Амура южная мальма входит в состав самых многовидовых речных рыбных сообществ в ареале вида. В летний период здесь, кроме нее, встречаются еще 10–12 видов рыб, в том числе обитатели равнинных и предгорных участков семейства карповых: чебак амурский *Leuciscus waleckii*, пескарь амурский *Gobio synocephalus*, голяны обыкновенный *Phoxinus phoxinus* и Лаговского *Rhynchocypris lagowskii* (р. Кабачинская Падь, (Антонов 2004); р. Лича; (Михеев 2008)), а также голянь Чекановского (р. Ул). В реках Кабачинская Падь и Средняя Таракановка мальма часто встречается в одних местах вместе с тупорылым ленком и другими типичными обитателями нижеамурских притоков — амурским подкаменщиком, сибирским гольцом, нижеамурским хариусом, горбушей (Антонов 2004). Подобный состав сообществ наблюдается в бассейне среднего течения р. Ул; здесь мальма, кроме того, как уже было сказано, обитает вместе с голянью Чекановского; но в верховьях типичных горных ручьев она встречается только одна. В средней части р. Чоме (южная часть лимана Амура) мальма также найдена

вместе с тупорылым ленком и нижнеамурским хариусом. Близкий состав сообществ, включая мальму, тупорылого ленка, горбушу, кету и симу, характерен и для других малых притоков низовий Амура и его лимана (Михеев 2008). В целом можно заключить, что в притоках низовий Амура и его лимана мальма является обычной в составе рыбных сообществ.

В верховьях р. Бикин мальма, по опросным данным, обитает в малых горных ключах на высоте около 800 м над у. м. (Семенченко, Золотухин 2016). В притоках верховий р. Усури, где водотоки имеют типичный горный характер, на участки мальмы проникает лишь молодь тупорылого ленка, несколько ниже появляется нижнеамурский хариус (Шедько 1998).

В верховьях р. Илистая, в местах обнаружения мальмы, ручей Рябоконь имеет ширину около 2 м, русло со скальными выходами; температура воды была 15,5°C. Вместе с мальмой здесь был обнаружен всего один вид — сибирский голец (Барабанщиков 2003).

Отловленные нами в р. Средняя Таракановка особи имеют типичную для пресноводной формы окраску (рис. 4): спина темно-серая (коричнево-серая), с многочисленными светло-коричневыми пятнами неправильной формы, размеры их в целом меньше зрачка, расположены на участке от затылка до основания хвостового плавника.

Пятна такого же цвета и красные, а также бледно-красные со светло-коричневой окан-

товкой есть на боках от грудных плавников до жирового, выше и ниже боковой линии, форма их здесь округлая или овальная, ориентация овальных пятен вертикальная; брюхо красноватое или желто-оранжевое. На боках заметны широкие вертикальные темные мальковые полосы (parr marks). Грудные, брюшные и анальный плавники красноватые (у рыб из р. Ул грудные — коричневые, см. рис. 5); первые 2–3 луча и участки между ними брюшных и анального плавников белые. Спинной плавник темно-серый, с красноватым оттенком в верхней задней части. Хвостовой и жировой плавники такого же цвета; нижняя часть нижней лопасти хвостового плавника красновато-коричневого цвета. Рот у рыб из бассейна р. Ул конечный, у рыб из р. Средняя Таракановка близок к полунижнему, жаберные крышки коричневые или темно-серые. Рыбы из системы р. Ул в целом более темные.

Всего в р. Левый Ул и ее притоках нам удалось отловить 26 экземпляров мальмы длиной от 41 до 180 мм, массой от 0,5 до 60,7 г, в возрасте от 0+ до 4+ лет (табл. 1).

Большая часть рыб была поймана в быстрых ручьях горного типа: верховья р. Левый Ул, Бирсалали и Медвежий. Одна особь была отловлена заметно ниже — в среднем течении р. Левый Ул. В выборке из р. Левый Ул не было зрелых самок; но в ней было 6 готовящихся к нересту карликовых самцов (гонады IV–V стадии зрелости) массой от 44,9 до 60,7 г и длиной от 160 до 180 мм; остальные рыбы в уловах



Рис. 4. Мальма из р. Средняя Таракановка (самец, $L_{sm} = 203$ мм). Фото А. Л. Антонова, 2006 г.

Fig. 4. Dolly Varden from the Srednyaya Tarakanovka River (male, $L_{sm} = 203$ mm). Photo by A. L. Antonov, 2006



Рис. 5. Мальма из р. Левый Ул. Фото М. Б. Скопец, 2019 г.

Fig. 5. Dolly Varden from the Levy Ul River. Photo by M. B. Skopets, 2019

были незрелой молодью. Отсутствие половозрелых самок позволяет предполагать, что эта группировка является проходной. После нескольких лет в пресной воде самки мальмы в подобных популяциях начинают делать ежегодные выходы на нагул в море, а для нереста и зимовки заходят обратно в реку. Значительная часть самцов мальмы в популяциях такого типа созревает в пресной воде и не достигает более или менее крупных размеров. В наших уловах все зрелые рыбы были самцами, половозрелые жилые и проходные самки отсутствовали.

Другая выборка мальмы была собрана в ручье Заманчивый, который относится к бассейну р. Средний Ул. В данном стаде в пресной воде созревают как самцы, так и самки, всего в выборке из 17 особей было отмечено 2 готовящихся к нересту самца и 3 самки со зрелой икрой. Длина этих самок составила от 145 до 169 мм (среднее 155 мм), масса — от 27 до 49 г (среднее 39 г), возраст — от 4 до 5 полных лет. Их средняя плодовитость составила 222 икринки (от 146 до 327 икринок).

По размерно-возрастным показателям и плодовитости мальма р. Ул близка к популяциям пресноводной мальмы из ручьев и озер

Таблица 1
Средние показатели и пределы изменчивости массы и длины тела разновозрастных особей мальмы из бассейна верхнего течения р. Ул

Table 1
Average values and variability ranges for body weight and length of Dolly Varden individuals of different age groups from the upper reaches of the Ul River basin

Возраст	0+	1+	2+	3+	4+	5+	Вся выборка
Масса, г	0,8	4,9	9,4	24,5	38,8	33,8	23,9
Lim	0,5–1,0	2,5–7,2	8,1–12,5	20,7–44,9	16,8–60,7	—	0,5–60,7
Длина, мм	45	78	99	131	155	145	123
Lim	41–49	61–88	95–106	95–160	120–180	—	41–180
n	3	6	5	12	16	1	43

Сахалина, Камчатки и побережья Приморья (Звездов, Сафронов 2003; Пичугин и др. 2008; Колпаков и др. 2014; Есин 2015).

Таким образом, в бассейне р. Ул обитают жилая и, предположительно, проходная форма мальмы. Для южной мальмы известно, что речные системы, где нет преград для прохода рыб к местам нереста, населены проходной формой (Есин, Маркевич 2017). Неблагоприятные условия и изоляция являются основной причиной формирования ручьевых пресноводных популяций (Есин 2015). Присутствие в популяциях, обитающих вблизи моря, карликовых жилых самок указывает на наличие барьера, затрудняющего выход молоди в море и возвращение рыб в родную реку (ручей) после нагула. Мы наблюдали подобное явление на Камчатке, где жилые стада карликовой мальмы обитают выше препятствий (водопадов), которые не позволяют проходить «морским» самкам. В ручье Заманчивый таким барьером является участок с очень мутной водой, где много лет ведется разработка месторождения золота.

В р. Средняя Таракановка, где нет никаких препятствий, из 7 рыб, отловленных в начале сентября (размеры 106–203 мм) было 3 самца (стадия зрелости гонад IV), остальные особи были неполовозрелыми. Предположительно, эта популяция является пресноводной; по опросным данным, здесь кроме самцов встречаются и небольшие (до 20–22 см) самки «с икрой»; каких-либо особей, похожих на проходных рыб, не встречали. В р. Кабачинская Падь в августе 1991 г. мы отлавливали самок и самцов (стадия зрелости III–IV) длиной около 20 см, что также позволяет считать эту группировку жилой. В целом, на нижнеамурском участке ареала большинство популяций, скорее всего, являются жилыми ручьевыми. Вероятно, они изолированы основным руслом Амура, его протоками и пойменными водоемами, где нет условий (прежде всего высокие мутность и температура воды) для прохода мальмы к местам нереста. В бассейне р. Ул, где обнаружены проходная и жилая формы, некоторые группировки жилой мальмы возникли, вероятно, недавно в результате многолетней разработки месторождений из-за повышенной мутности на отдельных участках.

Заключение

Таким образом, ареал южной мальмы в бассейне Амура состоит из 5 изолированных участков; наиболее большой из них — притоки низовий Амура и его лимана. Отсутствие половозрелых самок в верховьях р. Левый Ул позволяет предполагать, что здесь обитает и проходная форма. На других участках ареала (№ 2–5), удаленных от устья Амура, обитают только жилые ручьевые популяции. При этом на каждом участке большинство их, по всей видимости, являются изолированными.

По основным морфобиологическим параметрам южная мальма из притоков нижнего Амура близка к популяциям пресноводной озерно-ручьевой формы из других частей ареала.

В целом, мальма в системе Амура является редким видом и подлежит охране. Она населяет очень небольшую территорию, в основном малые водотоки, в связи с чем при усиливающемся антропогенном воздействии вероятность исчезновения ее здесь велика. В Приморском крае, в некоторых верхних притоках р. Уссури она уже исчезла из-за вырубок лесов (Шедько 1998). В настоящее время в бассейне Амура в границах ареала мальмы имеются следующие ООПТ: в истоках р. Уссури с 2007 г. существует национальный парк «Зов тигра», верхняя часть водосбора р. Бикин с 2015 г. полностью вошла в состав одноименного национального парка; в долине среднего течения р. Нимелен в 2017 г. создан заказник краевого значения «Нимеленский», но в его состав вошли только предустыевые участки указанных выше притоков. В бассейне р. Ул с 1990 г. также существует рыбохозяйственный заказник краевого значения «Улский», однако в его состав входит лишь нижняя часть бассейна. В верхней части бассейна, где много лет разрабатываются месторождения золота, мальма находится под угрозой исчезновения; известны ручьи, в которых она ранее обитала, но, видимо, уже исчезла (Ульченко, Северный). В целях сохранения южной мальмы в бассейне Амура необходимы всесторонние исследования этого вида, выявление новых участков обитания, охрана популяций, в том числе оптимизация существующих ООПТ и создание новых.

Финансирование

Исследование частично выполнено за счет государственного задания Министерства науки и высшего образования РФ (проект № 121021500060-4).

Funding

The Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation partially supported this work (project No. 121021500060-4).

Благодарность

Выражаем благодарность за информацию о мальме М. И. Кифе, В. Б. Козловскому, а также Е. Васильченко, В. Силеву, О. Деревяшкину.

Acknowledgements

We would like to thank M. I. Kif, V. B. Kozlovsky, as well as E. Vasilchenko, V. Silev, and O. Derevyashkin for information about the malma.

Литература

- Антонов, А. Л. (2004) Материалы по ихтиофауне малых горных рек бассейна Амура. В кн.: *Экосистемы малых рек: биоразнообразии, экология, охрана. Тезисы докладов II Всероссийской конференции*. Борок: Изд-во Ярославского политехнического университета, с. 9–10.
- Антонов, А. Л. (2012) Разнообразие рыб и структура ихтиоценозов горных водосборов бассейна Амура. *Вопросы ихтиологии*, т. 52, № 2, с. 184–194.
- Антонов, А. Л., Барабанщиков, Е. И., Золотухин, С. Ф. и др. (2019) *Рыбы Амура*. Владивосток: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 318 с.
- Барабанщиков, Е. И. (2003) О находке жилой мальмы *Salvelinus malma* (Salmoniformes, Salmonidae) в бассейне озера Ханка. *Вопросы ихтиологии*, т. 43, № 5, с. 716–717.
- Берг, Л. С. (1909) Рыбы бассейна Амура. *Записки Императорской Академии Наук. По физико-математическому отделению*, т. 24, № 9, 270 с.
- Дыбовский, Б. И. (1877) Рыбы системы вод Амура. *Известия Сибирского отделения Императорского русского географического общества*, т. 8, № 1-2, с. 1–29.
- Есин, Е. В. (2015) Ручьевая мальма *Salvelinus malma* полуострова Камчатка. *Вопросы ихтиологии*, т. 55, № 2, с. 180–195. <https://doi.org/10.7868/S0042875215020083>
- Есин, Е. В., Маркевич, Г. Н. (2017) *Гольцы рода Salvelinus азиатской части Северной Пацифики: происхождение, эволюция и современное разнообразие*. Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс, 188 с.
- Звездов, Т. В., Сафронов, С. Н. (2003) Озерно-ручьевая мальма *Salvelinus curilus* (Pallas, 1833) озера Октябрьское. В кн.: *Чтения памяти В. Я. Леванидова*. Вып. 2. Владивосток: ФНЦ биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, с. 387–397.
- Ивашинников, Ю. К. (1989) Структурно-геоморфологические особенности развития рельефа гидросети Приамурья. В кн.: В. Г. Моисеенко (ред.). *Геология и экология бассейна реки Амур. Материалы III Советско-Китайского симпозиума*. Ч. 2. Благовещенск: Амурский комплексный научно-исследовательский институт ДВО АН СССР, с. 61–62.
- Карасев, М. С., Худяков, Г. И. (1984) *Речные системы на примере Дальнего Востока*. М.: Наука, 143 с.
- Колпаков, Н. В., Ким, Л. Н., Милованкин, П. Г. (2014) Жилая южная мальма *Salvelinus curilus* (Salmonidae) из бассейна Петровского водохранилища (река Петровка, Приморье). *Вопросы ихтиологии*, т. 54, № 4, с. 485–489. <https://doi.org/10.7868/S0042875214040055>
- Короткий, А. М. (2010) Перестройки речной сети в Приморье: причины, механизмы и влияние на геоморфологические процессы. *Геоморфология*, № 2, с. 78–91. <https://doi.org/10.15356/0435-4281-2010-2-78-91>
- Лебедев, С. А. (1995) Влияние тектонических порогов стока на перестройки речной сети во впадинах Нижнего Приамурья. *Геоморфология*, № 1, с. 47–51.
- Михеев, П. Б. (2008) Состав ихтиофауны малых притоков низовьев Амура. В кн.: В. П. Шунтов (ред.). *Бюллетень № 3 реализации «Концепции дальневосточной бассейновой программы изучения тихоокеанских лососей»*. Владивосток: ТИПРО, с. 170–173.
- Никольская, В. В. (1972) *Морфоскульптура бассейна Амура*. М.: Наука, 296 с.
- Никольский, Г. В. (1956) *Рыбы бассейна Амура*. М.: Изд-во АН СССР, 552 с.
- Олейник, А. Г. (2013) *Молекулярная эволюция гольцов рода Salvelinus: филогенетические и филогеографические аспекты. Автореферат диссертации на соискание степени доктора биологических наук*. Владивосток, Институт биологии моря им. А. В. Жирмунского ДВО РАН, 48 с.

- Пичугин, М. Ю., Гриценко, О. Ф., Осинов, А. Г. (2008) О морфологическом разнообразии южной мальмы *Salvelinus malma krascheninnikovi* из водоемов Сахалина. *Вопросы ихтиологии*, т. 48, № 3, с. 337–360.
- Правдин, И. Ф. (1966) *Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных)*. М.: Пищевая промышленность, 376 с.
- Семенченко, А. Ю., Золотухин, С. Ф. (2016) Краткий обзор фауны круглоротых и рыб национального парка «Бикин». *Биота и среда заповедников Дальнего Востока*, № 1 (8), с. 25–43.
- Сорокин, А. П., Махинов, А. Н., Воронов, Б. А. и др. (2010) Эволюция бассейна Амура в мезозое-кайнозое и ее отражение в современной динамике рельефа. *Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук*, № 3 (151), с. 72–80.
- Чемеков, Ю. Ф. (1964) История развития речной сети в бассейне р. Амура. *Известия Академии наук СССР. Серия географическая*, № 1, с. 81–93.
- Черешнев, И. А. (2003) *Salvelinus malma* (Walbaum, 1792) — мальма. В кн.: Ю. С. Решетников (ред.). *Атлас пресноводных рыб России: в 2-х т. Т. 1*. 2-е изд. М.: Наука, с. 123–126.
- Черешнев, И. А. (2010) *Salvelinus malma* (Walbaum, 1792) — мальма. В кн.: Ю. С. Решетников (ред.). *Рыбы в заповедниках России: в 2-х т. Т. 1. Пресноводные рыбы*. М.: КМК, с. 427–430.
- Шевченко, В. К., Ахметьева, Е. А. (1961) К истории формирования долины среднего течения реки Амгунь. В кн.: *Геология, геоморфология, полезные ископаемые Приамурья*. Вып. 1 (72). Хабаровск: Приамурский филиал Географического общества СССР, с. 68–77.
- Шедько, С. В. (1998) О малоизвестном факте широкого распространения в бассейне р. Уссури жилой формы мальмы *Salvelinus malma* (Walbaum). В кн.: *Современные проблемы систематики рыб. Всероссийская конференция, посвященная 95-летию со дня рождения чл.-корр. АН СССР, проф. А. Н. Световидова и 90-летию со дня рождения проф. Д. Н. Талиева*. СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского государственного университета, с. 59–60.
- Шибнев, Б. К., Шибнев, Ю. Б. (1984) Перспективные особо охраняемые территории на реке Бикин. В кн.: *Природоохранные комплексы Дальнего Востока. Типологические особенности и природоохранные режимы*. Владивосток: Дальневосточный научный центр АН СССР, с. 113–125.
- Экосистемы бассейна реки Бикин: Среда. Человек. Управление*. (1997) Владивосток: ДВО РАН, 176 с.
- Ярмолюк, В. А. (1957) Тугуро-Нимеленское междуречье. В кн.: *Вопросы географии Дальнего Востока*. Вып. 3. Хабаровск: Хабаровское книжное издательство, с. 92–101.
- Vogutskaya, N. G., Naseka, A. M., Shedko, S. V. et al. (2008) The fishes of the Amur River: Updated check-list and zoogeography. *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, vol. 19, no. 4, pp. 301–366.
- Fricke, R., Eschmeyer, W. N., van der Laan, R. (eds.). (2023) Eschmeyer's catalog of fishes: Genera, species, references. *California Academy of Sciences*. [Online]. Available at: <https://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp> (accessed 30.11.2023).

References

- Antonov, A. L. (2004) Materialy po ikhtiofaune malykh gornyx rek bassejna Amura [Materials of ichthyofauna of small mountainous revivers of the Amur Basin]. In: *Ekosistemy malykh rek: bioraznoobrazie, ekologiya, okhrana. Tezisy dokladov II Vserossijskoj konferentsii [Ecosystems of small rivers: Biodiversity, ecology and protection. Abstract of papers of All-Russian conference]*. Borok: Yaroslavl Polytechnic University Publ., pp. 9–10. (In Russian)
- Antonov, A. L. (2012) Raznoobrazie ryb i struktura ikhtiotsenozov gornyx vodosborov bassejna Amura [Diversity of fishes and structure of ichthyocenoses in mountain catchment areas of the Amur Basin]. *Voprosy ikhtiologii — Journal of Ichthyology*, vol. 52, no. 2, pp. 149–159. <https://doi.org/10.1134/S0032945212020014> (In English)
- Antonov, A. L., Barabanshchikov, E. I., Zolotukhin, S. F. et al. (2019) *Ryby Amura [Fish of the Amur River]*. Vladivostok: World Wildlife Fund for Nature (WWF) Publ., 318 p. (In Russian)
- Barabanshchikov, E. I. (2003) О nakhodke zhiloy mal'my *Salvelinus malma* (Salmoniformes, Salmonidae) v bassejne ozera Khanka [Finding of the resident Dolly Varden trout *Salvelinus malma* (Salmoniformes, Salmonidae) in the Khanka Lake Basin]. *Voprosy ikhtiologii — Journal of Ichthyology*, vol. 43, no. 5, pp. 716–717. (In Russian)
- Berg, L. S. (1909) Ryby bassejna Amura [Fishes of Amur basin]. *Zapiski Imperatorskoj Akademii Nauk. Po fiziko-matematicheskomu otdeleniyu — Notes of the Imperial Academy of Sciences. On the Physics and Mathematics Department*, vol. 24, no. 9, 270 p. (In Russian)

- Bogutskaya, N. G., Naseka, A. M., Shedko, S. V. et al. (2008) The fishes of the Amur River: Updated checklist and zoogeography. *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, vol. 19, no. 4, pp. 301–366. (In English)
- Chemekov, Yu. F. (1964) Istoriya razvitiya rechnoj seti v bassejne r. Amura [History of the development of the river network in the Amur River basin]. *Izvestiya Akademii nauk SSSR. Seriya geograficheskaya — News of the Academy of Sciences of USSR. Geographical and Geophysical Series*, no. 1, pp. 81–93. (In Russian)
- Chereshnev, I. A. (2003) *Salvelinus malma* (Walbaum, 1792) — mal'ma [Salvelinus malma (Walbaum, 1792)]. In: Yu. S. Reshetnikov (ed.). *Atlas presnovodnykh ryb Rossii: v 2-kh t. T. 1 [Atlas of the freshwater fishes of Russia: In 2 vols. Vol. 1]*. Moscow: Nauka Publ., pp. 123–126. (In Russian)
- Chereshnev, I. A. (2010) *Salvelinus malma* (Walbaum, 1792) — mal'ma [Salvelinus malma (Walbaum, 1792)]. In: Yu. S. Reshetnikov (ed.). *Ryby v zapovednikakh Rossii: v 2-kh t. T. 1 [Fish in Russian nature reserves: In 2 vols. Vol. 1]*. Moscow: KMK Scientific Press, pp. 427–430. (In Russian)
- Dybowski, B. I. (1877) Ryby sistemy vod Amura [Fishes of the Amur water system]. *Izvestiya Sibirskogo otdela Imperatorskogo russkogo geograficheskogo obshchestva — News of the East Siberian Department of the Imperial Russian Geographical Society*, vol. 8, no. 1-2, pp. 1–29. (In Russian)
- Ekosistemy bassejna reki Bikin: Sreda. Chelovek. Upravlenie [Ecosystems of the Bikin River basin: Environment, a man and administration]*. (1997) Vladivostok: FEB RAS Publ., 176 p. (In Russian)
- Esin, E. V. (2015) Ruch'evaya mal'ma *Salvelinus malma* poluostrova Kamchatka [Stream resident Dolly Varden *Salvelinus malma* of Kamchatka peninsula]. *Voprosy ikhtiologii — Journal of Ichthyology*, vol. 55, no. 2, pp. 224–239. <https://doi.org/10.1134/S0032945215020058> (In English)
- Esin, E. V., Markevich, G. N. (2017) *Gol'tsy roda Salvelinus aziatskoj chasti Severnoj Patsifiki: Proiskhozhdenie, evolyutsiya i sovremennoe raznoobrazie [Charrs of genus Salvelinus of Asian north pacific: Origin, evolution and modern diversity]*. Petropavlovsk-Kamchatsky: Kamchatpress, 188 p. (In Russian)
- Fricke, R., Eschmeyer, W. N., van der Laan, R. (eds.). (2023) Eschmeyer's catalog of fishes: Genera, species, references. *California Academy of Sciences*. [Online]. Available at: <https://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp> (accessed 30.11.2023). (In English)
- Ivashinnikov, Yu. K. (1989) Strukturno-geomorfologicheskie osobennosti razvitiya rel'efa gidroseti Priamur'ya [Structural and geomorphological features of the development of the relief of hydraulic network of the Amur Region]. In: V. G. Moiseenko (ed.). *Geologiya i ekologiya bassejna reki Amur. Materialy III Sovetsko-Kitajskogo simpoziuma [Geology and ecology of the Amur River basin. Proceedings of the Soviet-Chinese symposium]*. P. 2. Blagoveshchensk: Amur Complex Research Institute FEB AS USSR Publ., pp. 61–62. (In Russian)
- Karasev, M. S., Khudyakov, G. I. (1984) *Rechnye sistemy na primere Dal'nego Vostoka [River systems (Using the Far East as an example)]*. Moscow: Nauka Publ., 143 p. (In Russian)
- Kolpakov, N. V., Kim, L. N., Milovankin, P. G. (2014) Zhilaya yuzhnaya mal'ma *Salvelinus curilus* (Salmonidae) iz bassejna Petrovskogo vodokhranilishcha (reka Petrovka, Primor'e) [Landlocked South Asian Dolly Varden char *Salvelinus curilus* (Salmonidae) from the basin of Petrovskoe reservoir (Petrovka River, Primorye)]. *Voprosy ikhtiologii — Journal of Ichthyology*, vol. 54, no. 6, pp. 428–432. <https://doi.org/10.1134/S0032945214040055> (In English)
- Korotky, A. M. (2010) Perestrojki rechnoj seti v Primor'e: prichiny, mekhanizmy i vliyanie na geomorfologicheskie protsessy [Reconfiguration of the river system in the Primorye: Causes, mechanisms, influence on geomorphologic processes]. *Geomorfologiya*, no. 2, pp. 78–91. (In Russian)
- Lebedev, S. A. (1995) Vliyanie tektonicheskikh porogov stoka na perestrojki rechnoj seti vo vpadinakh Nizhnego Priamur'ya [An influence of tectonic thresholds on drainage network restructuring in tectonic basins of the Lower Amur region]. *Geomorfologiya*, no. 1, pp. 47–51. (In Russian)
- Mikheev, P. B. (2008) Sostav ikhtiofauny malykh pritokov nizov'ev Amura [The composition of the ichthyofauna of small tributaries of the lower reaches of the Amur]. In: V. P. Shuntiv (ed.). *Byulleten' no. 3 realizatsii "Kontseptsii dal'nevostochnoj bassejnovoj programmy izucheniya tikhookeanskikh lososej" [Bulletin no. 3 on implementation of the "Concept of the Far Eastern Basin Program for the Study of Pacific Salmon"]*. Vladivostok: Pacific Research Institute of Fisheries and Oceanography Publ., pp. 170–173. (In Russian)
- Nikolskaya, V. V. (1972) *Morfoskul'ptura bassejna Amura [Morphosculpture of the Amur basin]*. Moscow: Nauka Publ., 296 p. (In Russian)
- Nikol'skij, G. V. (1956) *Ryby bassejna Amura [Fishes of the Amur River Basin]*. Moscow: Academy of Sciences of the USSR Publ., 552 p. (In Russian)
- Olejnik, A. G. (2013) *Molekulyarnaya evolyutsiya gol'tsov roda Salvelinus: filogeneticheskie i filogeograficheskie aspekty [Molecular evolution of charrs from genus Salvelinus: Phylogenetic and phylogeographic aspects]*. Extended abstract of PhD dissertation (Biology). Vladivostok, A. V. Zhirmunsky National Scientific Center of Marine Biology FEB RAS, 48 p. (In Russian)

- Pichugin, M. Yu., Gritsenko, O. F., Osinov, A. G. (2008) О морфологическом разнообразии южной мальмы *Salvelinus malma krascheninnikovi* из водоёмов Сахалина [On morphological diversity of southern Dolly Varden trout *Salvelinus malma krascheninnikovi* from water bodies of Sakhalin]. *Voprosy ikhtiologii — Journal of Ichthyology*, vol. 48, no. 5, pp. 367–390. <https://doi.org/10.1134/S0032945208050020> (In English)
- Pravdin, I. F. (1966) *Rukovodstvo po izucheniyu ryb (preimushchestvenno presnovodnykh)* [Guide to the study of fish (mostly freshwater)]. Moscow: Food Industry Publ., 376 p. (In Russian)
- Semenchenko, A. Yu., Zolotukhin, S. F. (2016) Kratkij obzor fauny kruglorotykh i ryb natsional'nogo parka "Bikin" [Brief review of fish fauna of the Bikin Nature Park (Ussuri River, Amur River basin)]. *Biota i sreda zapovednikov Dal'nego Vostoka — Biodiversity and Environment of Far East Reserves*, no. 1 (8), pp. 25–43. (In Russian)
- Shedko, S. V. (1998) О малоизвестном факте широкого распространения в бассейне р. Уссури жилой формы мальмы *Salvelinus malma* (Walbaum) [About the poorly known fact of wide distribution in Ussuri river basin of the residential form of *Salvelinus malma* (Walbaum)]. In: *Sovremennyye problemy sistematiki ryb. Vserossiyskaya konferentsiya, posvyashchennaya 95-letiyu so dnya rozhdeniya chl.-korr. AN SSSR, prof. A. N. Svetovidova i 90-letiyu so dnya rozhdeniya prof. D. N. Talieva* [Actual problems of fish taxonomy. Conference dedicated to the 95th anniversary of the birthday of the corresponding member of the Russian Academy of Sciences A. N. Svetovidov and to the 90th anniversary of the birthday of Prof. D. N. Taliev]. Saint Petersburg: Saint Petersburg State University Publ., pp. 59–60. (In Russian)
- Shevchenko, V. K., Akhmet'eva, E. A. (1961) К истории формирования долины среднего течения реки Амгун' [On the history of the formation of the valley of the middle reaches of the Amgun River]. In: *Geologiya, geomorfologiya, poleznye iskopaemye Priamur'ya* [Geology, geomorphology, mineral resources of the Amur Region]. Iss. 1 (72). Khabarovsk: Primorsky Branch of the Geographical Society of the USSR Publ., pp. 68–77. (In Russian)
- Shibnev, B. K., Shibnev, Yu. B. (1984) Perspektivnye osobo okhranyaemye prirodnye territorii na reke Bikin [Promising specially protected areas on the Bikin River]. In: *Prirodookhrannyye komplekсы Dal'nego Vostoka. Tipologicheskie osobennosti i prirodookhrannyye rezhimy* [Nature conservation complexes of the Far East. Typological features and nature conservation regimes]. Vladivostok: Far Eastern Scientific Center of the USSR Academy of Sciences Publ., pp. 113–125. (In Russian)
- Sorokin, A. P., Makhinov, A. N., Voronov, B. A. et al. (2010) Evolyutsiya bassejna Amura v mezozoe-kajnozoe i ee otrazhenie v sovremennoj dinamike rel'efa. [Evolution of the Amur basin in Mesozoic and Cenozoic age and its reflection in the relief modern dynamics]. *Vestnik Dal'nevostochnogo otdeleniya Rossijskoj akademii nauk — Vestnik of the Far East Branch of the Russian Academy of Sciences*, no. 3 (151), pp. 72–80. (In Russian)
- Yarmolyuk, V. A. (1957) Tuguro-Nimelenskoe mezhdurech'e [Tugur-Nimelen interfluves]. In: *Voprosy geografii Dal'nego Vostoka* [Questions of geography of the Far East]. Iss. 3. Khabarovsk: "Khabarovskoe knizhnoe izdatel'stvo" Publ., pp. 92–101. (In Russian)
- Zvezdov, T. V., Safronov, S. N. (2003) Ozerno-ruch'evaya mal'ma *Salvelinus curilus* (Pallas, 1833) озера Октыабр'sкое [Lake-brook malma *Salvelinus curilus* (Pallas, 1833) of the Oktyabrskoye Lake of Sakhalin Island]. In: *Chteniya pamyati Vladimira Yakovlevicha Levanidova* [Vladimir Ya. Levanidov's biennial memorial meetings]. Iss. 2. Vladivostok: Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity FEB RAS Publ., pp. 387–397. (In Russian)

Для цитирования: Антонов, А. Л., Скопец, М. Б. (2024) Южная мальма *Salvelinus curilus* (Pallas, 1814) в бассейне Амура. *Амурский зоологический журнал*, т. XVI, № 4, с. 885–898. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-885-898>

Получена 28 декабря 2023; прошла рецензирование 11 марта 2024; принята 22 октября 2024.

For citation: Antonov, A. L., Skopets, M. B. (2024) Southern Dolly Varden *Salvelinus curilus* (Pallas 1814) in the Amur River basin. *Amurian Zoological Journal*, vol. XVI, no. 4, pp. 885–898. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-885-898>

Received 28 December 2023; reviewed 11 March 2024; accepted 22 October 2024.