



УДК 59(282.256.341)

DOI <https://doi.org/10.26516/2073-3372.2020.31.30>

Первые находки пестроногого подкаменщика *Cottus cf. poecilopus* Heckel, 1837 в бассейне Байкала

Р. С. Андреев¹, А. Н. Матвеев^{1,2}, В. П. Самусенок^{1,2}, А. Л. Юрьев^{1,2},
А. И. Вокин¹, И. В. Самусенок¹, С. С. Алексеев^{2,3}

¹Иркутский государственный университет, г. Иркутск, Россия

²Институт биологии развития им. Н. К. Кольцова РАН, г. Москва, Россия

³Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН, г. Москва, Россия
E-mail: matvbaikal@mail.ru

Аннотация. Впервые для бассейна Байкала приводятся сведения об обнаружении в крупных северных притоках озера популяций пестроногого подкаменщика *Cottus cf. poecilopus* Heckel, характерного для смежного бассейна р. Лены. Представлены данные о местоположениях находок, возрасте, росте и питании исследованных экземпляров подкаменщика в сравнении с рыбами из популяций в разных участках бассейна Лены в пределах Байкальской горной страны. Обсуждаются предполагаемые пути и способы вселения.

Ключевые слова: иктиофауна, пестроногогий подкаменщик *Cottus cf. poecilopus*, вселение, возраст, рост, питание, бассейн Байкала, бассейн Лены.

Для цитирования: Первые находки пестроногого подкаменщика (*Cottus cf. poecilopus* Heckel, 1837) в бассейне Байкала / Р. С. Андреев, А. Н. Матвеев, В. П. Самусенок, А. Л. Юрьев, А. И. Вокин, И. В. Самусенок, С. С. Алексеев // Известия Иркутского государственного университета. Серия Биология. Экология. 2020. Т. 31. С. 30–51. <https://doi.org/10.26516/2073-3372.2020.31.30>

Введение

Подкаменщики видовой группы *Cottus cf. poecilopus* Heckel населяют водоёмы и водотоки Евразии от бассейнов Черного и Балтийского морей на западе до тихоокеанского побережья на востоке. По имеющимся относительно немногочисленным данным распространение в части ареала к западу от Байкала имеет прерывистый характер. В европейской части номинативная форма населяет водоёмы бассейнов Вислы, Одера, Дуная и Днестра, а таксономически не оформленные группы популяций – ряд водоёмов Ютландии и Фенноскандии [Берг, 1949; Freyhof, Kottelat, Nolte, 2005]. На Урале и в Западной Сибири обитание пестроногого подкаменщика отмечается в реках Тура, Обь, Иртыш и Томь [Каталог фондовой коллекции ... , 2006; Голубцов, Малков, 2007; Богданов, Свердлов, Книжин, 2013]. В бассейне Енисея вид был отмечен в реках Абакан [Вышегородцев, 2000; Каталог фондовой коллекции ... , 2006; Сиделёва, Гото, 2009], Подкаменная Тунгуска [Вышегородцев, 2000], водоёмах плато Путорана [Логашев, 1941; Корья-

ков, Сиделёв, 1976; Романов, 1988]. Вид указан для р. Пясины [Ольшанская, 1965] и некоторых водоёмов Таймыра [Разнообразие рыб Таймыра ..., 1999].

Восточнее подкаменщики группы *Cottus* cf. *poecilopus* были отмечены практически повсеместно в пределах России [Борисов, 1928; Таранец, 1933; Берг, 1949; Кириллов, 1972; Черешнев, 1982; Шедько, Шедько, 2003] за исключением Байкало-Ангарского бассейна, что, по мнению Д. Н. Талиева [1955], обусловлено конкуренцией с байкало-ангаро-енисейскими видами – каменной *Paracottus knerii* и песчаной *Leocottus kesslerii* широколобками.

Рыбы из р. Онон в бассейне верховий Амура были описаны Б. Дыбовским [Dybowsky, 1869] как амурский подкаменщик *C. szanaga* Dybowsky, 1869; из рек Сема и Катунь на Алтае Н. Ф. Кащенко [1899] – как алтайский подкаменщик *C. poecilopus altaicus*, а из р. Аунакит в верхнем течении р. Лены Л. С. Бергом [1903] – как сибирский пестроногий подкаменщик *C. kuznetzovi* Berg, 1903. Позднее в рамках видовой группы пестроногих подкаменщиков были описаны подкаменщик Волка *C. minutus volki* = *C. poecilopus volki* Taranetz, 1933 из рек восточного склона Сихотэ-Алиня [Таранец, 1933, 1936], *C. koreanus* Fujii, Choi et Yabe, 2005 и колымский подкаменщик *C. kolymensis* [Сиделёва, Гото, 2012]. Молекулярно-генетические исследования представителей группы *Cottus* cf. *poecilopus* [Kontula, Väinölä, 2003; Шедько, Мирошниченко, 2007; Broad-scale phylogeography ... , 2008] свидетельствуют о значительных различиях и наличии семи крупных независимых генетических линий, близко соотносящихся с указанными выше ранее выделенными таксонами, что, по мнению В. Г. Сиделевой и А. Гото [2009], позволяет включить в видовую группу “*C. poecilopus*”, по меньшей мере, 7 видов: *C. poecilopus*, *C. altaicus*, *C. szanaga*, *C. kuznetzovi*, *C. koreanus*, *C. volki* и неописанный вид *Cottus* sp. из бассейна р. Колымы. Б. Э. Богданов с соавторами [Богданов, Свердлов, Книжин, 2013] указывает на необоснованность повышающих ранг отдельных локальных группировок до уровня видов ревизий без изучения популяционной изменчивости на представительном материале. Авторы, основываясь на данных анализа выборок из трёх относительно небольших по площади локальностей, делают вывод о том, что популяционные группировки из азиатской части ареала соответствуют рангу подвидов *C. p. altaicus* Kaschenko, 1899, *C. p. szanaga* Dybowsky, 1869, *C. p. kolymensis* Sideleva et Goto, 2012 и *C. p. volki* (Taranetz, 1933). Сибирский пестроногий подкаменщик (*C. p. kuznetzovi* Berg, 1903) синонимизируется с амурским (*C. p. szanaga* Dybowsky, 1869), для которого с отступлением от норм [Международный кодекс ..., 2004] предложено русскоязычное название «восточно-сибирский пестроногий подкаменщик».

Актуальность тезиса Б. Э. Богданова с соавторами о преждевременности таксономической ревизии представителей группы *Cottus* cf. *poecilopus* Heckel без тщательного анализа их изменчивости (как внутри каждого из крупных бассейнов, которые они населяют, так и на уровне обсуждаемых выше таксонов) подтверждают новые находки пестроного подкаменщика, сделанные на ранее не указываемой для группы территории – в бассейне оз. Байкал.

В настоящем сообщении представлены первые сведения о находках пестроногого подкаменщика в бассейне оз. Байкал с описанием биологических характеристик обнаруженных экземпляров.

Материалы и методы

Сбор материала осуществлялся в ходе рекогносцировочных исследований водоёмов и водотоков в бассейнах крупных притоков северной части оз. Байкал – Верх. Ангара и Кичера (рис. 1). Были обследованы участок основного течения р. Верх. Ангара от устья р. Янчуй до пос. Нов. Уоян с устьевыми участками рек Янчуй и Чуро (август 2010–2011 гг.), её притоки руч. Якчий (июль 2004 г.), р. Светлая (33–5 км от устья) с притоком Илокалуй (август 2004 г.). Река Кичера обследована от истока до устья в августе 2004 г., а её приток р. Холодная в июне и августе 2009 г.

Исследованные речные участки имеют горный и предгорный характер с относительно высокими скоростями течения от 1–1,5 до 2,5 м/с, с песчано-галечными, галечными и галечно-валунными грунтами и глубинами до 1,5–2 м. Минерализация воды низкая и не превышает 40 мг/л [Biodiversity of silica-scaled chrysophytes ... , 2018].

Отлов рыб проводили стандартным порядком жаберных сетей с ячейей 10–40 мм (по 25 м каждой ячейности), которые выставлялись на 6–8 ч в ночное время в различных биотопах рек и озёр. В прибрежной зоне лов осуществлялся мальковым неводом длиной 25 м (с размером ячеек в крыльях 5 мм, в ловушке – 3 мм), сачком и острогой конструкции Гундризера [Рыбы Телецкого озера, 1981]. Уловы сортировались по биотопам и зонам глубин. Рыбы подвергались биологическому анализу в соответствии с общепринятыми методами [Правдин, 1966]. Всего исследованиям подвергнуты 46 экз. пестроногого подкаменщика. Возраст определяли по отолитам с учётом рекомендаций Хилтона и Бемиша [Chilton, Beamish, 1982], материалы по питанию обработаны количественно-весовым методом [Методическое пособие ... , 1974].

Помимо этого, просматривались желудки хищных рыб на предмет обнаружения в их питании мелких видов рыб.

Статистическая обработка материала проведена с использованием общепринятых методов [Плохинский, 1970]. Расчёт данных и построение графических изображений выполнены с использованием программы Excel из пакета MS Office 2016 для Windows.

Результаты

Исследования ихтиофауны северных притоков оз. Байкал начаты авторами с 1983 г., однако вплоть до 2004 г. детально обследовались лишь средние и малые притоки северо-восточного побережья: Фролиха, Ширильды, Томпуда, Шегнанда, Урбикан, Иринда, Кабанья, в нижнем течении которых помимо типичных представителей реофильной ихтиофауны были обнаружены только широко распространённые байкало-ангаро-енисейские виды рогатковидных – каменная и песчаная широколобки (табл. 1).

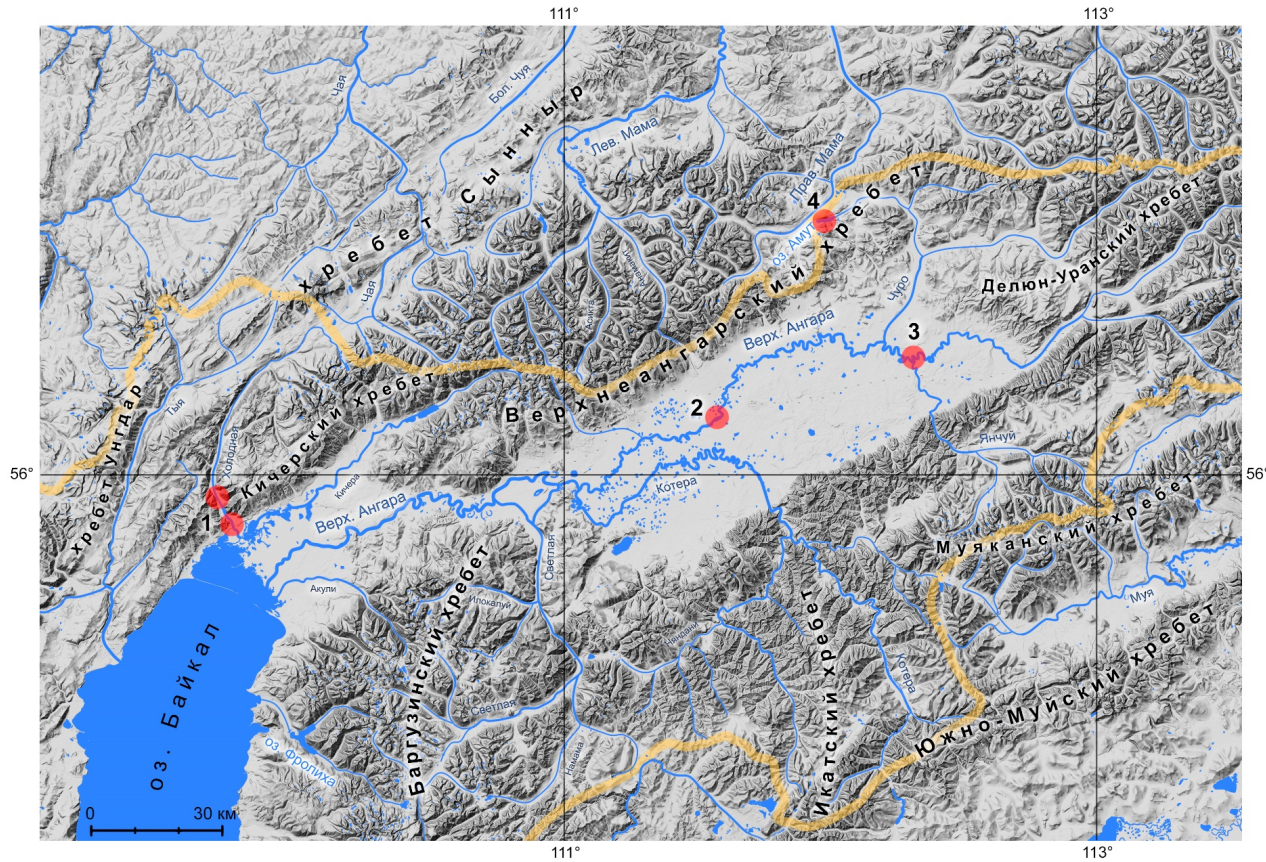


Рис. 1. Карта-схема северной части Байкало-Ленского водораздела. Граница водораздела выделена желтым. Участки, на которых сделаны находки пестроногого подкаменщика: 1 – р. Холодная; 2 – р. Верх. Ангара в районе пос. Нов. Уоян; 3 – р. Верх. Ангара в районе устья р. Янчуй; 4 – оз. Амур

В 2004 г. обследованию были подвергнуты крупный левый приток Верх. Ангары р. Светлая на участке от 33 до 5 км от устья с притоком Илокалуй и расположенными в их верховьях озёрами, а также правый приток руч. Якчий с источными озёрами. Во всех исследованных участках был обнаружен представляющий ленскую ихтиофауну байкалоленский хариус *Thymallus baicalolenensis*. В р. Светлой помимо него отмечено обитание еще семи видов (см. табл. 1), а в одном из источных озёр – арктического гольца *Salvelinus alpinus* [Вторая в бассейне Байкала ..., 2006], ранее в бассейне Байкала известного только из оз. Фролиха [Georgi, 1775; Мухомедияров, 1942; Кожов, 1942; Редкозубов, Мовчан, 1974; Савваитова, Максимов, Медведева, 1977]. В р. Илокалуй наряду с байкалоленским хариусом установлено обитание речного гольяна *Phoxinus phoxinus*.

Таблица 1

Видовой состав ихтиофауны исследованных водотоков
в бассейнах рек Кичера и Верх. Ангара (на участках отбора проб)

№	Семейство, вид	Водотоки					
		1	2	3	4	5	6
	Сем. Cyprinidae						
1	<i>Phoxinus phoxinus</i> (L., 1758)	+	+	+		+	+
2	<i>Leuciscus baicalensis</i>		+				
	Сем. Balitoridae						
3	<i>Barbatula toni</i> (Dyb., 1874)		+	+		+	
	Сем. Cobitidae						
4	<i>Cobitis melanoleuca</i> Nichols, 1925		+			+	
	Сем. Esocidae						
5	<i>Esox lucius</i> L., 1758		+				
	Сем. Thymallidae						
6	<i>Thymallus baicalensis</i> Dyb., 1874	+				+	
7	<i>Thymallus baicalolenensis</i>			+	+	+	+
	Сем. Salmonidae						
8	<i>Brachymystax lenok</i> (Pallas, 1773)			+		+	
9	<i>Hucho taimen</i> (Pallas, 1773)					+	
	Сем. Lotidae						
10	<i>Lota lota</i> (L., 1758)					+	
	Сем. Cottidae						
11	<i>Leocottus kesslerii</i> (Dyb., 1874)		+				
12	<i>Cottus cf. poecilopus</i> Heckel	+	+	+			
	Сем. Percidae						
13	<i>Perca fluviatilis</i> L., 1758		+				

Примечание: 1 – р. Холодная; 2 – р. Верх. Ангара (основное русло); 3 – р. Янчуй; 4 – руч. Якчий; 5 – р. Светлая; 6 – р. Илокалуй.

При исследовании нижнего течения р. Холодной в 2009 г. на участке от 3 км от впадения в р. Кичеру (район пос. Холодная) до 12 км от устья (место впадения левого притока Гула) впервые в бассейне оз. Байкал был обнаружен пестроногий подкаменщик. В июне 2009 г. было отловлено 8 экз. в возрасте от 3 до 5 лет (табл. 2). В улове преобладали самки в соотношении 5:3.

Линейно-весовые показатели пестроного подкаменника из водных объектов севера Байкальской рифтовой зоны (БРЗ)

Водоём	Показа-тели	Возраст, лет					
		1+	2+	3-3+	4-4+	5-5+	6-6+
Озеро Ирбо (басс. Мамы – Витима), июль 2003 г.	$L_{\text{общ}}, \text{мм}$	–	$\frac{42,8 \pm 2,0}{37-46}$	$\frac{50,8 \pm 0,6}{46-57}$	$\frac{58,5 \pm 2,2}{51,8-61}$	64	–
	$Q, \text{г}$	–	$\frac{0,7 \pm 0,1}{0,44-0,88}$	$\frac{1,26 \pm 0,06}{0,92-1,84}$	$\frac{2,03 \pm 0,2}{1,5-2,22}$	2,4	–
	$n, \text{экз.}$	–	4	19	4	1	–
Озеро Даватчан (басс. Чары – Олёкмы), август 2005 г.	$L_{\text{общ}}, \text{мм}$	–	$\frac{49}{47-51}$	$\frac{60}{59-61}$	$\frac{72,3 \pm 0,94}{71-76}$	$\frac{78,5}{85-86}$	–
	$Q, \text{г}$	–	$\frac{1,1}{1,05-1,15}$	$\frac{2,36}{2,35-2,37}$	$\frac{3,54 \pm 0,3}{2,8-4,6}$	$\frac{4,8}{4,7-4,9}$	–
	$n, \text{экз.}$	–	2	2	5	2	–
Озеро Читканда (басс. Хани – Олёкмы), сентябрь 2005 г.	$L_{\text{общ}}, \text{мм}$	–	$\frac{64,7 \pm 1,6}{59,0-73,0}$	$\frac{76,4 \pm 1,5}{68,0-80,0}$	$\frac{90,0 \pm 1,8}{86,0-93,0}$	$\frac{100,7 \pm 2,2}{97,0-105,0}$	–
	$Q, \text{г}$	–	$\frac{2,7 \pm 0,2}{1,7-3,6}$	$\frac{5,0 \pm 0,3}{3,5-6,4}$	$\frac{8,6 \pm 0,8}{6,5-10,1}$	$\frac{11,5 \pm 0,8}{10,2-13,8}$	–
	$n, \text{экз.}$	–	9	9	4	4	–
Река Холодная, июнь, август 2009 г.	$L_{\text{общ.}}, \text{мм}$	–	–	$\frac{83,3 \pm 2,5}{78,9-87,6}$	$\frac{94,7 \pm 2,4}{88,5-99,5}$	$\frac{104,7 \pm 2,1}{98,8-108,8}$	$\frac{118,4}{117,8-118,9}$
	$Q, \text{г}$	–	–	$\frac{5,83}{5,33-6,32}$	$\frac{9,69}{7,6-11,89}$	$\frac{13,72}{12,24-16,52}$	$\frac{18,99}{18,64-19,34}$
	$n, \text{экз.}$	–	–	2	5	4	2
Река Верх. Ангара, август 2010 г.	$L_{\text{общ}}, \text{мм}$	$\frac{55,5 \pm 1,3}{50-65,5}$	$\frac{73,7 \pm 1,3}{65-83}$	$\frac{85,7 \pm 2,1}{80-89}$	–	–	–
	$Q, \text{г}$	$\frac{0,86 \pm 0,1}{0,47-1,43}$	$\frac{3,01 \pm 0,2}{1,74-4,08}$	$\frac{5,58 \pm 0,4}{4,58-6,38}$	–	–	–
	$n, \text{экз.}$	14	15	4	–	–	–
Река Верх. Ангара, устье р. Янчуй, август 2011 г.	$L_{\text{общ.}}, \text{мм}$	$\frac{44,9 \pm 1,9}{39-53}$	$\frac{63,5 \pm 2,33}{56-71}$	–	–	–	–
	$Q, \text{г}$	$\frac{0,81 \pm 0,09}{0,53-1,19}$	$\frac{2,29 \pm 0,23}{1,58-3,11}$	–	–	–	–
	$n, \text{экз.}$	9	8	–	–	–	–

В августе 2009 г. на этом же участке было отловлено 5 экземпляров в возрасте от 4+ до 6+ с преобладанием самцов в соотношении 3:2. Все отловленные особи были половозрелыми с половыми продуктами на 3-й стадии зрелости. В одних стациях с пестроногим подкаменщиком были отмечены чёрный байкальский хариус *Thymallus baicalensis* и речной голянь (см. табл. 1).

В августе 2010 г. пестроногий подкаменщик был обнаружен в основном русле р. Верх. Ангара близ мостового перехода в районе пос. Нов. Уоян. Здесь было отловлено 33 экз. рыб в возрасте от 1+ до 3+ (см. табл. 2). Среди рыб, у которых удалось визуальное определить пол (22 экз.), преобладали самцы в соотношении 13:9. У двух самок в возрасте 2+ ($L_{\text{общ}} = 74$ мм, $Q = 3,2$ г) и 3+ ($L_{\text{общ}} = 89$ мм, $Q = 6,11$ г) гонады были на 3–4-й стадии зрелости, что позволило установить общую плодовитость (149 и 556 икринок соответственно). В уловах на этом участке помимо пестроногого подкаменщика были отмечены еще 7 видов рыб (см. табл. 1), среди которых особо следует отметить песчаную широколобку: факт совместного обитания двух видов подкаменщиков противоречит упомянутому выше предположению о конкурентном вытеснении сибирских видов представителями байкальской фауны [Талиев, 1955]. Тогда же пестроногий подкаменщик был зарегистрирован в питании арктического голяца из оз. Амур в верховьях бассейна правого притока Верх. Ангара р. Чуро на водоразделе с р. Прав. Мама.

В августе 2011 г. 17 особей пестроногого подкаменщика в возрасте 1+...2+ были выловлены в р. Верх. Ангара в устье левого притока р. Янчуй и в его нижнем течении. У восьми половозрелых особей в возрасте 2+ соотношение полов было 5:3 с преобладанием самцов. Помимо этого вида на исследованном участке в уловах были отмечены речной голянь, сибирский голец *Barbatula toni*, байкалоленский хариус и молодь ленка *Brachymystax lenok* (см. табл. 1).

Во всех местах находок пестроногого подкаменщика в бассейнах рек Кичера и Верх. Ангара его обитание было приурочено к участкам рек с неплотно уложенными каменистыми и каменисто-песчаными грунтами, с глубинами практически от уреза воды до 0,5 м и более, со скоростью течения от 0,5 до 1,5 м/с.

Пестроногий подкаменщик из рек Холодной, Верх. Ангара и Янчуй характеризуется более высокими показателями длины и массы в разновозрастных группах по сравнению с рыбами из выборок, собранных нами в горных озёрах бассейна верхней Лены (см. табл. 2). Несомненно, эти различия обусловлены влиянием более благоприятных условий среды в ниже расположенных речных участках в бассейне Байкала: температурного режима и продуктивности донных биоценозов.

Судя по состоянию гонад (3-й и 3–4-й стадии зрелости), у рыб в возрасте 2+ в середине августа к трехгодовалому возрасту произойдёт созревание около 90 % самцов и самок. Нерест пестроногого подкаменщика, судя по наличию среди выловленных в середине июня в р. Холодной как отнерестившихся, так и отдельных размножающихся особей, происходит здесь в первой – второй декадах июня. Плодовитость двух ещё не отнерестившихся

шестигодовалых самок составляла 223 и 305 (в среднем 264) икринок, что не выходит за пределы приведённых ранее величин для этого вида из р. Лены [Кириллов, 1972; Некоторые данные ..., 2001]. В горных озёрах бассейна верхней Лены в пределах БРЗ абсолютная индивидуальная плодовитость пестроного подкаменщика не превышает 150 икринок. Наиболее высокая индивидуальная плодовитость (АП) отмечена у рыб из оз. Леприндокан, где она в среднем равна 89 икринок. У рыб из оз. Бол. Леприндо средняя величина АП у трёх исследованных особей составляла 69 икринок [Некоторые данные ..., 2001]. У впервые созревающих карликовых самок из оз. Ирбо в возрасте 3 лет среднее значение АП составляло 61 икринку, а в возрасте 4 лет – 82 [Матвеев, 2006]. Средний диаметр икринок у этих рыб в возрасте 3 лет составлял 1,8 мм, в возрасте 4 лет – 1,9 мм. У рыб из озёр Бол. Леприндо и Леприндокан среднее значение этого показателя составляло от 2 до 2,2 мм [Некоторые данные ..., 2001].

Основу питания пестроного подкаменщика во всех водотоках Байкальского бассейна во все периоды исследований составляли личинки амфибиотических насекомых, доля которых в массе совокупного пищевого комка составляла от 88,9 до 100 %.

В июне 2009 г. в р. Холодной непосредственно после нереста пестроногой подкаменщик питался вполне активно (средний индекс наполнения – 180,25 ‰, доля пустых желудков – 12,5 %). Основу питания составляли личинки ручейников родов *Limnophilus* и *Apatania*, отмеченные у 57 % исследованных рыб и составлявшие 53,19 % общей массы пищи (рис. 2, А). Несмотря на значительно большую встречаемость в рационе подкаменщиков личинок подёнок (71,4 %) родов *Baetis*, *Ecdianurus* и *Heptogenia*, их массовая доля в рационе не превышала 37,89 %. В небольшом количестве были отмечены также личинки двукрылых семейств Tipulidae (5,86 % по массе) и Simuliidae (3,06 %), отмеченные в двух и одном желудке соответственно.

В августе 2009 г. на этом же участке интенсивность питания подкаменщиков была несколько ниже (средний индекс наполнения – 102,33 ‰; пустых желудков – 20 %), а спектр потребляемых организмов уже. У всех исследованных питавшихся особей были отмечены личинки ручейников *Apatania majuscula* McL. (88,89 % съеденной пищи) и лишь у одной из исследованных рыб в питании были отмечены остатки представителей наземной энтомофауны из сем. Formicidae (см. рис. 2, Б).

В р. Верх. Ангаре в районе Нов. Уояна в августе 2010 г. интенсивность питания была несколько ниже, чем в р. Холодной (средний индекс наполнения – 64,99 ‰ при 18,2 % пустых желудков). Основу рациона также составляли ручейники рода *Apatania* (55,56 % встречаемости и 75,96 % по массе). В меньшем количестве потреблялись личинки хирономид родов *Orthocladius* и *Cricotopus* (44,44 и 13,62 % соответственно) и подёнок *Baetis fuscatus* и *Baetis* sp. (18,52 и 10,42 % соответственно) (см. рис. 2, В).

На вышерасположенном участке в устье р. Янчуй в августе 2011 г. в питании преобладали личинки ручейников (преимущественно *Apatania*) и

веснянок сем. Perlodidae (37,72 и 32,46 % соответственно), а также личинки подёнок и хирономид (см. рис. 2, Г).

Сходный характер питания отмечается у пестроногого подкаменщика из водоёмов сопредельного бассейна Лены [Богданов, Книжин, 2007], где основу его питания также составляют личинки амфибиотических насекомых, соотношение разных систематических групп которых зависит от размерных характеристик рыб, района исследований и особенностей биотопов обитания, что отражается в формировании стратегий питания в определённых условиях. В ряде популяций авторы отмечают явление каннибализма.

Согласно данным Г. Л. Карасева [1987], рыбы, обитающие в бассейне верхнего течения Амура (р. Ингода), помимо амфибиотических насекомых в значительном количестве (44,8 % по массе) потребляют низшие водные растения из донных обрастаний. По нашему мнению, это обусловлено попутным захватыванием растительности при поедании организмов зообентоса.

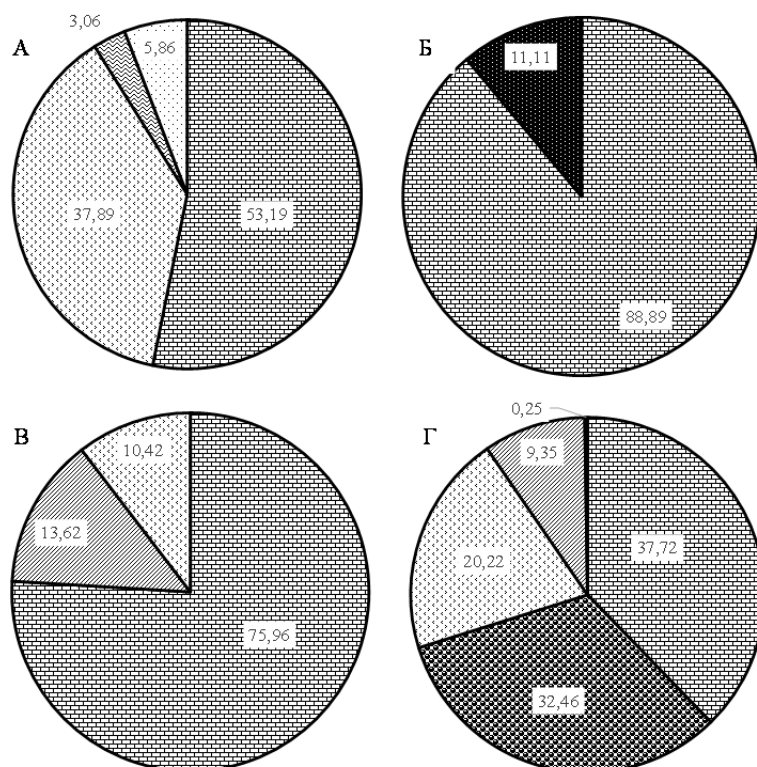


Рис. 2. Состав пищи (доля по массе, %) пестроногого подкаменщика из водотоков северной части бассейна оз. Байкал: А – р. Холодная, июнь 2009 г.; Б – р. Холодная, август 2009; В – р. Верх. Ангара, август 2010; Г – р. Янчуй, август 2011. Условные обозначения: – Trichoptera, larvae; – Ephemeroptera, larvae; – Simuliidae, larvae; – Chironomidae, larvae; – Tipulidae, larvae; – Formicidae; – Plecoptera, larvae; – прочие

Обсуждение

Обнаружение пестроного подкаменщика в бассейне оз. Байкал позволяет ещё раз обратиться к вопросам формирования ихтиофауны оз. Байкал и его бассейна, в частности взаимопроникновения ихтиофаун соседствующих бассейнов Байкала и Лены.

Несмотря на довольно длительный период исследований ихтиофауны оз. Байкал и его бассейна, до последнего времени была известна единственная находка представителя ленской аллохтонной ихтиофауны – арктического гольца (даватчана) в оз. Фролиха. Только недавно обнаружены ещё две популяции этого вида из бассейна Верх. Ангары – в оз. Светлинское [Вторая в бассейне Байкала ..., 2006] в верховьях р. Светлой и оз. Амут [Распространение, состав ..., 2018] в верховьях р. Чуро в непосредственной близости от водораздела с р. Прав. Мама (бассейн Витима).

Вторым представителем ленской ихтиофауны, обнаруженным в верховьях водосборов Тыи, Верх. Ангары и Баргузина, стал байкалоленский хариус *Thymallus baicalolenensis*, описанный нами как новый подвид, а позже – как новый вид [Новый подвид ..., 2005, Биология нового подвида ..., 2006].

Обнаружение в бассейне Байкала третьего ленского вида – пестроного подкаменщика – позволяет констатировать полное отсутствие различий между ихтиофаунами верхних водораздельных участков Лены и Байкала. Помимо трёх вышеуказанных видов, общими для этой зоны являются речной гольян, сибирский голец, щиповка и обитающие на несколько ниже расположенных участках налим, ленок и таймень.

Различия в составах ихтиофаун этих бассейнов обусловлены наличием в оз. Байкал специфической фауны беспузырных керчаковых рыб [Верещагин, 1935; Талиев, 1955; Кожов, 1972; Сиделева, 2004], состоящей из 32 видов, относящихся к 10 родам и 3 семействам и освоивших все глубины озера, обитанием в Байкале и его бассейне (без бассейна Ангары) четырёх (не считая *Th. baicalolenensis*) видов (форм) хариусовых рыб [Рыбы озера Байкал ..., 2007; Книжин, 2009; Видовое разнообразие ..., 2019] и эндемичного пелагического представителя сиговых – байкальского омуля *Coregonus migratorius*. Бассейн Лены в Северном Забайкалье в свою очередь отличается своеобразной, в том числе эндемичной, фауной сиговых, включающей как широко распространённых сига-пыжьяна (в свете последних представлений о принадлежности озёрно-речного сига Байкало-Ангарского бассейна к другому виду – *Coregonus fluviatilis* (енисейский речной сиг, сиг Исаченко)), тугуна, валька и нельму, так и эндемичных сиговых Баунтовских озёр – баунтовского сига *C. baunti* и баунтовского ряпушковидного сига *Coregonus* sp.

Таким образом, своеобразие ихтиофаун байкальского и ленского бассейнов определяют группы, эволюция которых достаточно длительно происходила изолированно в каждом из них, а их взаимопроникновение исключалось осёдлым и своеобразным образом жизни (эндемичные рогатковидные Байкала и эндемичные сиговые Баунтовских озёр) либо было невозможно в силу ограниченных способностей для миграции в горные приводораздельные участки бассейнов (чёрный и белый байкальские хариусы, сига-

вые Ленского бассейна). Активные дискуссии о связях этих бассейнов и обмене их фаунами ведутся на протяжении многих десятилетий [Логачев, Ломоносова, Климанова, 1964; Ламакин, 1968; Кожов, 1972; Нагорья Прибайкалья ... , 1974; Карасев, 1987; Кузьмин, 2001; Мац, Уфимцев, Мандельбаум, 2001; Мац, Ефимова, Кульчицкий, 2010; Ситникова, Прозорова, 2008; Родственные связи ... , 2014; Кононов, 2016 и многие другие], авторы также высказывались по этой проблеме [Матвеев, Самусенок, 2006, 2008; Рыбы озера Байкал ... , 2007].

Пестроногий подкаменщик (а также часто сибирский голец) демонстрирует выраженную миграционную активность: эти рыбы чаще прочих проникают по водотокам в верховые озёра на многих внутренних водоразделах БРЗ, в каскадах озёр в верховьях рек они часто заселяют самые высокогорные из них [Самусенок, 2000; Матвеев, 2006]. В этой связи очевидно, что подкаменщик имеет наивысший потенциал для перехода водораздельных пространств, причём возможны как минимум два способа переноса вида: путём использования локальных перехватов приводораздельных речных верховий или путём преодоления долинных выположенных участков на стыках верховий рек из граничащих бассейнов. Оба этих способа обеспечены действием экзогенных рельефообразующих процессов.

Перехваты долин в верховьях передовых хребтов северо-запада БРЗ, по которым как раз и проходит байкало-ленский водораздел (Байкальский, Сынныр, Кичерский, Верхнеангарский, Делюн-Уранский, Северомуйский, Баргузинский), описаны в специальной литературе [Геоморфология Северного Прибайкалья ... , 1981]. Поперечное расположение этих хребтов к направлению атмосферного переноса обуславливало активную ледниковую экзарацию, выветривание и снеговую эрозию подветренных (байкальских) склонов, наступающих и захватывающих приводораздельные участки соседнего бассейна с дренирующими их водоёмами, заселёнными рыбами.

В сквозных долинах экзарационное воздействие ледниковых языков на участках перепада на оба склона водораздела приводило к образованию выположенных участков, соединяющих водоразделы через минимальный перепад высот. Вероятно, такие участки при высоком стоянии поверхностных вод оказывались вполне преодолимы для гидробионтов. Видимо, именно таким способом пестроногий подкаменщик и арктический голец (подробные данные о популяции этого вида готовятся к публикации), а возможно, и байкалоленский хариус, вселились из соседнего бассейна р. Прав. Мама (бассейн Витима) в оз. Амут в бассейне притока Верх. Ангары р. Чуро. Этот участок переноса вполне может являться тем местом, откуда экспансия подкаменщика начала распространяться на бассейн Верх. Ангары (см. рис. 1). Продвижению способствовали плейстоценовые и голоценовые изменения рельефа Верхнеангарской впадины [Уфимцев, Щетников, Филинов, 2009]. Возможно, именно через общую систему водотоков, которая и донныне связывает низовья Верх. Ангары и Кичеры, было заселено нижнее течение Холдной.

Впрочем, мы считаем вполне вероятным и вариант заселения Холодной через собственные верховья: область байкало-ленского водораздела на Северо-Байкальском нагорье, где расположены верховья реки, изобилует выделенными участками рельефа, подобными описанному выше. В озёрах Номама, Асектамур, Нядоки и в вытекающих из них притоках р. Чаи поблизости от водораздела с Холодной пестроногий подкаменщик обычен.

Заключение

Во все годы наших исследований (1997–2019 гг.) пестроногий подкаменщик регулярно отмечался в горных водотоках и водоёмах в обширных бассейнах ленских притоков Чаи и Витима на участках, близких к водоразделу с бассейном Байкала. Это обстоятельство даёт основание предполагать существование как минимум нескольких зон контакта, в которых реализовалось вселение вида в байкальский бассейн. Сделанные за последние годы находки дают возможность планировать перспективные исследования с целью уточнения масштабов таких связей на всём протяжении байкало-ленского водораздела.

Важно также установить филогенетические связи байкальских популяций вида. Таксономический статус найденных пестроногих подкаменщиков станет возможным обсуждать на базе результатов молекулярно-генетических исследований.

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 18-04-00092) и С. С. Алексеевым в рамках раздела государственного задания ИБР РАН № 0108-2019-0007, ИПЭЭ РАН № 0109-2019-0005.

Список литературы

- Берг Л. С. Заметки по систематике байкальских Cottidae // Ежегодник Зоологического музея Императорской академии наук. 1903. Т. 8. С. 99–114.
- Берг Л. С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Ч. 3. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949. 1381 с.
- Биология нового подвида сибирского хариуса *Thymallus arcticus baicalolenensis* ssp. nova (Salmoniformes, Thymallidae) в бассейне озера Байкал / А. Н. Матвеев, В. П. Самусенок, Н. М. Пронин, А. Н. Тельпуховский, А. И. Вокин, К. А. Просекин, А. Л. Юрьев // Вестник Бурятского государственного университета. Серия биологическая. 2006. Вып. 8. С. 222–233.
- Богданов Б. Э., Книжин И. Б. Особенности питания пестроногого подкаменщика *Cottus poecilopus* (Cottidae, Scorpaeniformes) в водоемах различного типа бассейна Лены // Охрана и научные исследования на особо охраняемых территориях Дальнего Востока Сибири: материалы Междунар. науч.-практ. конф. (пос. Чегдомын, 10–12 авг. 2007 г.). Хабаровск, 2007. С. 19–27.
- Богданов Б. Э., Свердлов Т. В., Книжин И. Б. Изменчивость и таксономический статус сибирских популяций пестроногого подкаменщика *Cottus poecilopus* complex (Scorpaeniformes: Cottidae) // Журнал Сибирского федерального университета. Биология. 2013. Т. 6, № 1. С. 18–31.
- Борисов П. Г. Рыбы реки Лены // Труды Якутского комитета АН СССР. 1928. Т. 9. С. 1–188.

Верещагин Г. Ю. Два типа биологических комплексов Байкала // Труды Байкальской лимнологической станции. 1935. Т. 6. С. 199–212.

Видовое разнообразие и распространение хариусовых рыб в водоемах Байкало-Ангарского бассейна / А. И. Вокин, А. Н. Матвеев, В. П. Самусенок, А. Л. Юрьев // Со-временные проблемы биологии, экологии и почвоведения : материалы Междунар. науч. конф., посвящ. 100-летию высш. биол. образования в Вост. Сибири. Иркутск, 19–20 сент. 2019. Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2019. С. 36–38.

Вторая в бассейне Байкала и самая высокогорная в России популяция арктического гольца *Salvelinus alpinus* complex (Salmoniformes, Salmonidae) / В. П. Самусёнок, С. С. Алексеев, А. Н. Матвеев, Н. В. Гордеева, А. Л. Юрьев, А. И. Вокин // Вопросы ихтиологии. 2006. Т. 46, № 5. С. 616–629.

Вышегородцев А. А. Рыбы Енисея. Новосибирск : Наука, 2000. 237 с.

Геоморфология Северного Прибайкалья и Станового нагорья / Д.-Д. Б. Базаров, И. Н. Резанов, Р. Ц. Будаев, А. Б. Иметхенов, М. И. Дергаусова, В. П. Резанов, В. В. Савинова. М. : Наука, 1981. 198 с.

Голубцов А. С., Малков Н. П. Очерк ихтиофауны Республики Алтай: систематическое разнообразие, распространение и охрана. М. : Тов-во науч. изданий КМК, 2007. 164 с.

Карасев Г. Л. Рыбы Забайкалья. Новосибирск : Наука, 1987. 295 с.

Каталог фондовой коллекции Зоологического института РАН. Класс Костистые рыбы (Osteichthyes). Отряд Скорпенообразные (Scorpaeniformes). Подотряд Cottoidi. Ч. 2 / В. Г. Сиделёва, А. В. Неелов, Е. П. Воронина, Г. А. Волкова // Исследования фауны морей. 2006. Т. 57 (65). С. 225–349.

Кашенко Н. Ф. Результаты алтайской зоологической экспедиции 1898 г. Позвоночные. Томск : Изд-во Том. ун-та, 1899. 158 с.

Кириллов Ф. Н. Рыбы Якутии. М. : Наука, 1972. 360 с.

Книжин И. Б. Хариусы (*Thymallus* Cuvier, 1829) Голарктики (систематика, фило-география, особенности экологии) : дис. ... д-ра биол. наук. М., 2009. 267 с.

Кожов М. М. Озеро Фролиха. Иркутск : ОГИЗ, 1942. 31 с.

Кожов М. М. Очерки по байкаловедению. Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1972. 252 с.

Кононов Е. Е. О новых данных по проблеме Пра-Манзурского канала стока байкальских вод // Известия СО РАЕН. Геология, поиски и разведка рудных месторождений. 2016. № 2. С. 116–128.

Коряков Е. А., Сиделёв Г. Н. Бычки-подкаменщики из озера Агата (плато Путорана) // Вопросы ихтиологии. 1976. Т. 16, вып. 3. С. 553–555.

Кузьмин М. И. Во льдах Байкала. Новосибирск : Гео, 2001. 140 с.

Ламакин В. В. Неотектоника Байкальской впадины. М. : Наука, 1968. 245 с.

Логачев Н. А., Ломоносова Т. К., Климанова В. М. Кайнозойские отложения Иркутского амфитеатра. М. : Наука, 1964. 195 с.

Логашев М. В. Озеро Мелкое и его рыбохозяйственное значение // Труды Института полярного земледелия, животноводства и промышленного хозяйства. Серия: Промысловое хозяйство. 1941. Вып. 11 : Рыбохозяйственное значение Норильских озёр. С. 7–71.

Матвеев А. Н. Структура рыбного населения горных водоемов Байкальской рифтовой зоны : дис. ... д-ра биол. наук. Иркутск, Иркут. гос. ун-т, 2006. 790 с.

Матвеев А. Н., Самусенок В. П. Биоразнообразие и структура рыбного населения горных водоемов Байкальской рифтовой зоны // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. 2006. № 2. С. 84–91.

Матвеев А. Н., Самусёнок В. П. Происхождение (источники и пути проникновения) ихтиофауны озера Байкал // Развитие жизни в процессе абиотических изменений на Земле : материалы науч. конф. Новосибирск : Изд-во СО РАН. 2008. С. 401–414.

- Мац В. Д., Уфимцев Г. Ф., Мандельбаум М. М. Кайнозой Байкальской рифтовой впадины: строение и геологическая история. Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2001. 252 с.
- Мац В. Д., Ефимова И. М., Кульчицкий А. А. Древние долины западного Прибайкалья (история формирования) // Геоморфология. 2010. Т. 2. С. 91–101. <https://doi.org/10.15356/0435-4281-2010-2-91-101>
- Международный кодекс зоологической номенклатуры. Изд. 4-е. Принят Международным союзом биологических наук. М. : Т-во науч. изданий КМК. 2004. 223 с.
- Методическое пособие по изучению питания и пищевых взаимоотношений рыб в естественных условиях. М. : Наука, 1974. 254 с.
- Мухомедияров Ф. Б. К биолого-систематической характеристике даватчана // Труды Восточно-Сибирского университета. 1942. Т. 2, вып. 3. С. 119–126.
- Нагорья Прибайкалья и Забайкалья / отв. ред. Н. А. Флоренсов. М. : Наука, 1974. 359 с.
- Некоторые данные об эколого-экологических особенностях размножения трех реофильных видов подкаменщиков (Cottidae) водоемов Байкальского региона / Б. Э. Богданов, А. Н. Матвеев, И. Б. Книжин, В. П. Самусенок // Труды кафедры зоологии позвоночных. Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2001. Т. 1. С. 194–204.
- Новый подвид сибирского хариуса *Thymallus arcticus baicalolenensis* ssp. nova (Salmoniformes, Thymallidae) / А. Н. Матвеев, В. П. Самусенок, А. Н. Тельпуховский, Н. М. Пронин, А. И. Вокин, К. А. Просекин, А. Н. Аношко // Вестник Бурятского государственного университета. Серия биологическая. 2005. Вып. 7. С. 69–82.
- Ольшанская О. Л. Обзор ихтиофауны реки Пясины // Вопросы ихтиологии. 1965. Т. 5, вып. 2. С. 263–277.
- Плохинский Н. А. Биометрия. М. : Наука, 1970. 368 с.
- Правдин И. Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). М. : Пищ. пром-сть, 1966. 376 с.
- Разнообразие рыб Таймыра: Систематика, экология структура видов как основа биоразнообразия в высоких широтах, современное состояние в условиях антропогенного воздействия / Д. С. Павлов, К. А. Савваитова, М. А. Груздева, С. В. Максимов, Б. М. Медников, М. Ю. Пичугин, С. П. Савоскул, Ю. В. Чеботарева, С. Д. Павлов. М. : Наука, 1999. 207 с.
- Распространение, состав и родственные отношения филогенетических групп арктического гольца *Salvelinus alpinus* (Salmoniformes, Salmonidae) в европейской части России и Сибири по данным анализа нуклеотидных последовательностей митохондриальной ДНК / Н. В. Гордеева, С. С. Алексеев, А. Ф. Кириллов, А. И. Вокин, И. В. Самусенок // Вопросы ихтиологии. 2018. Т. 58, № 6. С. 659–669. <http://doi.org/10.1134/S0042875218050107>
- Редкозубов И. Ю., Мовчан В. А. К изучению даватчана *Salvelinus alpinus erythrinus* (Georgi) оз. Фролиха // Вопросы ихтиологии. 1974. Т. 14, вып. 2. С. 330–332.
- Родственные связи байкальских полихет рода *Manayunkia* [Polychaeta: Sdentaria: Sabellidae] по данным анализа CO1 с анализом истории расселения / Т. А. Пудовкина, Т. Я. Ситникова, А. Н. Матвеев, Д. Ю. Щербаков // Экологическая генетика. 2014. Т. 12, № 3. С. 32–42. <https://doi.org/10.17816/ecogen12332-42>
- Романов В. И. Ихтиофауна Хантайской гидросистемы // Природа Хантайской гидросистемы. Томск : Изд-во Том. гос. ун-та, 1988. С. 199–236.
- Рыбы озера Байкал и его бассейна / Н. М. Пронин, А. Н. Матвеев, В. П. Самусенок, А. И. Вокин, А. Л. Юрьев, А. И. Бобков, А. В. Соколов, Н. Ф. Дзюменко, Л. Ф. Калягин, В. П. Горлачев, С. В. Пронина, Ж. Н. Дугаров. Улан-Удэ : Изд-во БурятНЦ СО РАН, 2007. 284 с.
- Рыбы Телецкого озера / А. Н. Гундризер, Б. Г. Иоганзен, В. В. Кафанова, Г. М. Кривошеков. Новосибирск : Наука, 1981. 150 с.

Савваитова К. А., Максимов В. А., Медведева Е. Д. Даватчан *Salvelinus alpinus erytrinus* (Georgi) // Вопросы ихтиологии. 1977. Т. 17, вып. 2. С. 203–219.

Самусенок В. П. Экология арктического гольца *Salvelinus alpinus* (L.) высокогорных водоемов Северного Забайкалья : дис. ... канд. биол. наук. Иркутск, 2000. 214 с.

Сиделева В. Г. Рыбы // Аннотированный список фауны озера Байкал и его водосборного бассейна. Новосибирск : Наука, 2004. Т. 1 : Озеро Байкал, кн. 2. / О. А. Тимошкин [и др.]. С. 1024–1050.

Сиделева В. Г., Гото А. Видовой статус и переописание трёх видов группы *Cottus poecilopus* (Cottidae) Евразии // Вопросы ихтиологии. 2009. Т. 49, № 5. С. 617–631.

Сиделева В. Г., Гото А. Новый вид подкаменщика *Cottus kolyomensis* sp. nova (Scorpaeniformes: Cottidae) из рек Колымского края // Вопросы ихтиологии. 2012. Т. 52, № 3. С. 288–294.

Ситникова Т. Я., Прозорова Л. А. Еще раз о происхождении байкальских эндемичных моллюсков семейства Baicaliidae Clessin 1880 (Gastropoda) // Развитие жизни в процессе абиотических изменений на Земле : материалы науч. конф. Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2008. С. 371–375.

Талиев Д. Н. Бычки-подкаменщики Байкала (Cottoidei). М. ; Л. : Наука, 1955. 603 с.

Таранец А. Я. О некоторых новых пресноводных рыбах из Дальневосточного края // Доклады АН СССР. 1933. № 2. С. 83–85.

Таранец А. Я. Пресноводные рыбы бассейна северо-западной части Японского моря // Труды Зоологического ин-та АН СССР. 1936. Т. 4, вып. 2. С. 485–540.

Уфимцев Г. Ф., Щетников А. А., Филинов И. А. Инверсии в новейшей геодинамике Байкальской рифтовой зоны // Геология и геофизика. 2009. Т. 50, № 7. С. 796–808.

Черешнев И. А. Бычок-подкаменщик рода *Cottus* (Cottidae) из бассейна р. Чаун (арктическая Чукотка) // Вопросы ихтиологии. 1982. Т. 22, № 1. С. 15–26.

Шедько С. В., Шедько М. Б. Новые данные по пресноводной ихтиофауне юга Дальнего Востока России // Чтения памяти В. Я. Леванидова. Владивосток : Дальнаука. 2003. Вып. 2. С. 319–336.

Шедько С. В., Мирошниченко И. Л. Филогенетические связи подкаменщика волка *Cottus volki* Taranetz, 1933 (Scorpaeniformes, Cottidae) согласно результатам анализа контрольного участка митохондриальной днк // Вопросы ихтиологии. 2007. Т. 47, № 1. С. 26–30.

Biodiversity of silica-scaled chrysophytes in tributaries of northern limit of Lake Baikal / A. Yu. Bessudova, A. D. Firsova, I. V. Tomberg, L. M. Sorokovikova, Ye. V. Likhoshway // Acta Biologica Sibirica, 2018. Vol. 4, N 3. P. 75–84. <http://dx.doi.org/10.14258/abs.v4i3.4411>

Chilton D. E., Beamich R. J. Age determination methods for fishes studied by the groundfish program of the Pacific Biological station // Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. Ottawa, 1982. Vol. 60. 102 p.

Dybowski B. N. Vorläufige Mittheilungen über die Fischfauna des Ononflusses and des Ingoda in Transbaicalien // Verh. Zool.-bot. Gez. Wien. 1869. Bd. 19. P. 209–222.

Freyhof J., Kottelat M., Nolte A. Taxonomic diversity of European *Cottus* with description of eight new species (Teleostei: Cottidae) // Ichthyol. Explor. Freshwaters. 2005. Vol. 16, N 2. P. 107–172.

Georgi J. G. Bemerkungen einer Reise im Russischen Reich im Jahre 1772. Bd. I. St. Petersburg. : Gedruckt bei der Kaiserl Academie der Wissenschaften, 1775. 506 s.

Kontula T., Väinölä R. Comparative phylogeography of freshwater cottid fishes: continent-scale versus European affinities in the *Cottus poecilopus* and *Cottus gobio* complex. Acad. dissertation. Helsinki, 2003. P. 1–15.

Broad-scale phylogeography of the Palearctic freshwater fish *Cottus poecilopus* complex (Pisces: Cottidae) / R. Yokoyama, V. G. Sideleva, S. V. Shedko, A. Goto // Mol. Phylogenet. Evol. 2008. Vol. 48. P. 1244–1251. <http://doi.org/10.1016/j.ympev.2008.02.002>

Sculpin *Cottus cf. poecilopus* Heckel, 1837 in Baikal Lake Basin: First Findings

R. S. Andreev¹, A. N. Matveev^{1,2}, V. P. Samusenok^{1,2}, A. L. Yuriev^{1,2},
A. I. Vokin¹, I. V. Samusenok¹, S. S. Alekseyev^{2,3}

¹ Irkutsk State University, Irkutsk, Russian Federation

² Koltzov Institute of Developmental Biology RAS, Moscow, Russian Federation

³ A. N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution RAS, Moscow, Russian Federation

Abstract. For the first time for the Baikal Lake basin, evidence of the existence of populations of sculpin *Cottus cf. poecilopus* Heckel (alpine bullhead) characteristic of the adjacent Lena River basin in large northern Baikal tributaries, the Verkhnyaya (Upper) Angara and the Kichera is provided. In June 2009 during the study of the lower reaches of the Kholodnaya River (Kichera-Baikal system), 8 individuals of sculpin aged from 3 to 5 years and in August 2009 5 more specimens aged from 4 to 6 were caught. All fish were fertile with the gonads in maturity stage III. In August 2010 33 individuals aged from 4 to 6 were collected in the main channel of the Upper Angara near Novy Uoyan settl.. At about the same time *C. poecilopus* was registered in stomachs of Arctic charr from Lake Amut (Churo-Upper Angara-Baikal system) near the divide with the Pravaya (Right) Mama (Mama-Vitim-Lena system). In August 2010 17 specimens aged from 1 to 4 were caught in the Upper Angara near the mouth of its large left tributary the Yanchui River. Sculpins from the rivers Kholodnaya, Upper Angara and Yanchui have higher growth rate as compared to the ones from mountain lakes of the upper Lena basin. About 90 % of males and females matured at the age of 3 years. Absolute fecundity of two females from the Upper Angara River was 149 and 556 (with a mean of 352,5) eggs and of two females from the Kholodnaya River, 223 and 305 (with a mean of 264) eggs. This exceeds the fecundity of sculpins from mountain lakes in the Lena part of Baikal rift zone, which averages less than 150 eggs. Sculpins spawn in the Kholodnaya River in the 1st half of June. The diet of *C. cf. poecilopus* all over the Baikal basin as well as in adjacent sites in the Lena basin was basically composed of larvae of amphibious insects (trichopterans, ephemeropterans, chironomids and plecopterans). The discovery of the third species from the Lena basin in the Baikal basin following the findings of Arctic charr *Salvelinus alpinus* and grayling *Thymallus baicalolenensis* evidences the absence of differences in the structure of ichthyofaunas of the upper parts of both neighboring basins. Sculpins permeate along the streams to mountain lakes more easily than other species and colonize the most elevated ones in lake cascades within the northern part of Baikal rift zone. Their dispersal across the divide could proceed in two ways: via headwater captures or via flattened passes between converging upper reaches of adjacent streams.

Keywords: ichthyofauna, *Cottus cf. poecilopus*, introduction, age structure, growth, feeding habits, Baikal Lake basin, Lena River basin.

For citation: Andreev R.S., Matveev A.N., Samusenok V.P., Yuriev A.L., Vokin A.I., Samusenok I.V., Alekseyev S.S. Sculpin *Cottus cf. poecilopus* Heckel, 1837 in Baikal Lake Basin: First Findings. *The Bulletin of Irkutsk State University. Series Biology. Ecology*, 2020, vol. 31, pp. 30-51. <https://doi.org/10.26516/2073-3372.2020.31.30> (in Russian)

References

Berg L.S. Zametki po sistematike baikal'skikh Cottidae [Notes on the systematics of Baikalian Cottidae]. *Ezhegodnik Zoologicheskogo muzeya Imperatorskoj Akademii Nauk* [Ann. Zool. Museum Emper. AS], 1903, vol. 8, pp. 99-114. (in Russian)

Berg L.S. *Ryby presnykh vod SSSR i sopedelnykh stran* [Freshwater fishes of USSR and adjacent territories. Part 3]. Moscow, Saint Petersburg, AS USSR Publ., 1949, 1381 p. (in Russian)

Matveev A.N., Samusenok V.P., Pronin N.M., Tel'pukhovskii A.N., Vokin A.I., Prosekin K.A., Yur'ev A.L. Biologiya novogo podvida sibirskogo khariusu *Thymallus arcticus* *baisalolenensis* ssp. nova (Salmoniformes, Thymallidae) v basseine ozera Baikal [Biology of new subspecies of Siberian grayling *Thymallus arcticus* *baisalolenensis* ssp. nova (Salmoniformes, Thymallidae) in Baikal Lake basin]. *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser. biol.* [Bull. Buryat St. Univ. Ser. Biol.], vol. 8, pp. 222-233. (in Russian)

Bogdanov B.E., Knizhin I.B. Osobennosti pitaniya pestronogogo podkamenshchika *Cottus poecilopus* (Cottidae, Scorpaeniformes) v vodoemakh razlichnogo tipa basseina Leny [Feeding habit of *Cottus poecilopus* (Cottidae, Scorpaeniformes) in different water bodies of Lena River basin]. *Okhrana i nauchnye issledovaniya na osobo okhranyaemykh territoriyakh Dalnego Vostoka Sibiri* [Protecting and researches in protected areas of Far East and Siberia. Proc. of the Intern. Sci. and Pract. Conf.]. Khabarovsk, 2007, pp. 19-27. (in Russian)

Bogdanov B.E., Sverdlova T.V., Knizhin I.B. Izmenchivost' i taksonomicheskii status sibirskikh populyatsii pestronogogo podkamenshchika *Cottus poecilopus* complex (Scorpaeniformes: Cottidae) [Variability and taxonomic status of siberian populations of *Cottus poecilopus* complex (Scorpaeniformes: Cottidae)]. *Bull. Siber. Fed. Univ. Biology*, 2013, vol. 6, no. 1, pp. 18-31. (in Russian)

Borisov P.G. Ryby reki Leny [Fishes of Lena River]. *Proc. Yakut. Comm. AS USSR*, 1928, vol. 9, pp. 1-188. (in Russian)

Vereshchagin G.Yu. Dva tipa biologicheskikh kompleksov Baikala [Two types of biological complexes in Baikal Lake]. *Proc. Baikal Limnol. St.*, 1935, vol. 6, pp. 199-212. (in Russian)

Vokin A.I., Matveev A.N., Samusenok V.P., Yur'ev A.L. Vidovoe raznoobrazie i rasprostranenie khariusovykh ryb v vodoemakh Baikalo-Angarskogo basseina [Diversity and distribution of graylings in Baikal-Angara basin]. *Sovremennyye problemy biologii, ekologii i pochvovedeniya* [Contemporary problems of biology, ecology and soil science: Proc. of the Intern. Sci. and Pract. Conf., Irkutsk, Russia]. Irkutsk, Irkutsk St. Univ. Publ., 2019, pp. 36-38. (in Russian)

Samusenok V.P., Alekseev S.S., Matveev A.N., Gordeeva N.V., Yur'ev A.L., Vokin A.I. Vtoraya v basseine Baikala i samaya vysokogornaya v Rossii populyatsiya arkticheskogo gol'tsa *Salvelinus alpinus* complex (Salmoniformes, Salmonidae) [Second in Baikal Lake basin and most alpine population of Arctic charr *Salvelinus alpinus* complex (Salmoniformes, Salmonidae)]. *J. Ichthyol.*, 2006, vol. 46, no. 5, pp. 616-629. (in Russian)

Vyshegorodtsev A.A. *Ryby Eniseya* [Fishes of Yenisei River]. Novosibirsk, Nauka Publ., 2000, 237 p. (in Russian)

Bazarov D.-D.B., Rezanov I.N., Budaev R.Ts., Imetkhenov A.B., Dergausova M.I., Rezanov V.P., Savinova V.V. *Geomorfologiya Severnogo Pribaikaliya i Stanovogo nagor'ya* [Geomorphology of Northern Cisbaikalia and Stanovoye upland]. Moscow, Nauka Publ., 1981, 198 p. (in Russian)

Golubtsov A.S., Malkov N.P. *Ocherk ikhtiofauny Respubliki Altai: sistematicheskoe raznoobrazie, rasprostranenie i okhrana* [Study of ichthyofauna of Altai Republic: systematic diversity, distribution and protection]. Moscow, KMK Publ., 2007, 164 p. (in Russian)

Karasev G.L. *Ryby Zabaikaliya* [Fishes of Transbaikalia]. Novosibirsk, Nauka Publ., 1987, 295 p. (in Russian)

Sideleva V.G., Neelov A.V., Voronina E.P., Volkova G.A. Katalog fondovoi kollektсии Zoologicheskogo instituta RAN. Klass Kostistyye ryby (Osteichthyes). Otryad Skorpenoobraznyye (Scorpaeniformes). Podotryad Cottoidei. Part 2: *Issledovaniya fauny morei* [Collection catalog of Institute of Zoology RAS. Osteichthyes. Scorpaeniformes: Cottoidei. Part 2: Researches of sea fauna], 2006, vol. 57, no. 65, pp. 225-349. (in Russian)

Kashchenko N.F. *Rezultaty altaiskoi zoologicheskoi ekspeditsii 1898 g. Pozvonochnyye* [Results of Altay zoological expedition in 1898. Vertebrates]. Tomsk, Tomsk St. Univ. Publ., 1899, 158 p. (in Russian)

Kirillov F.N. *Ryby Yakutii* [Fishes of Yakutia]. Moscow, Nauka Publ., 1972, 360 p. (in Russian)

Knizhin I.B. *Khariusy (Thymallus Cuvier, 1829) Golarktiki (sistematika, filogeografiya, osobennosti ekologii)* [Graylings (Thymallus Cuvier, 1829) of Holarctics (systematics, filogeography and ecology. Doctor in Biology dissertation abstract]. Moscow, Inst. Ecol. and Evol. RAS Publ., 2009, 267 p. (in Russian)

Kozhov M.M. *Ozero Frolikha* [Lake Frolikha]. Irkutsk, Irkutsk St. Publ., 1942, 32 p. (in Russian)

Kozhov M. M. *Ocherki po baikalovedeniyu* [Issues on Baikal Lake]. Irkutsk, Irkutsk St. Univ. Publ., 1972, 252 p. (in Russian)

Kononov E.E. O novykh dannykh po probleme Pra-Manzurskogo kanala stoka baikal'skikh vod [New data on the problem of the Pra-Manzurka runoff channel for Baikal waters]. *Izvestiya SO RAEN. Geologiya, poiski i razvedka rudnykh mestorozhdenii* [Rep. SB RAS. Geology, prospecting and exploration of ore deposits], 2016, no. 2, pp. 116-128. (in Russian).

Koryakov E.A., Sidelev G.N. Bychki-podkamenshchiki iz ozera Agata (plato Putorana) [Sculpins of Agatha Lake (Putorana Plateau)]. *J. Ichthyol.*, 1976, vol. 16, no. 3, pp. 553-555. (in Russian)

Kuz'min M.I. *Vo ldakh Baikala* [Amidst the Baikal ice]. Novosibirsk, Geo Publ., 2001, 140 p. (in Russian)

Lamakin V.V. *Neotektonika Baikalskoi vpadiny* [Neotectonics of Baikal hollow]. Moscow, Nauka Publ., 1968, 245 p. (in Russian)

Logachev N.A., Lomonosova T.K., Klimanova V.M. *Kainozoiskie otlozheniya Irkutskogo amfiteatra* [Cenozoic deposits of Irkutsk amphitheater]. Moscow, Nauka Publ., 1964, 195 p. (in Russian)

Logashev M.V. Ozero Melkoe i ego rybokhozyaistvennoe znachenie [Lake Melkoye and its fishery importance]. *Tr. in-ta polyar. zemledeliya, zhivotnovodstva i promysl. khoz.-va. Ser. «Promysl. khoz.-vo»* [Proc. Inst. Polar Agriculture, Animal Husbandry and Hunting Industry and Fishery. Ser. Hunting Industry and Fishery]. 1941, vol. 11, pp. 7-71. (in Russian)

Matveev A.N. *Struktura rybnogo naseleniya v vodoemakh Baikalskoi riftovoi zony* [Fish community structure in waterbodies of Baikal rift zone: Doctor in Biology dissertation abstract]. Irkutsk, Irkutsk St. Univ. Publ., 2006. 682 p. (in Russian)

Matveev A.N., Samusenok V.P. Bioraznoobrazie i struktura rybnogo naseleniya gornyykh vodoemov Baikalskoi riftovoi zony [Biodiversity and structure of fish communities in mountain water bodies of Baikal rift zone]. *Byull. VSNTs SO RAMN* [Bull. East-Sib. SC SB RAMS], 2006, no. 2, pp. 84-91. (in Russian)

Matveev A.N., Samusenok V.P. Proiskhozhdenie (istochniki i puti proniknoveniya) ikhtiofauny ozera Baikal [Origin of Lake Baikal ichthyofauna]. *Razvitie zhizni v protsesse abioticheskikh izmenenii na Zemle* [The process of life development within abiotic changes on the Earth: Sci. Conf., Listvyanka, Russia]. Novosibirsk, SB RAS Publ., 2008, pp. 401-414. (in Russian)

Mats V.D., Ufimtsev G.F., Mandel'baum M.M. *Kainozoi Baikalskoi riftovoi vpadiny: stroenie i geologicheskaya istoriya* [The Cenozoic Baikal Rift Basin: Structure and Geological History]. Novosibirsk, SB RAS Publ., 2001, 252 p. (in Russian)

Mats V.D., Efimova I.M., Kul'chitskii A.A. Drevnie doliny zapadnogo Pribaikal'ya (istoriya formirovaniya) [Ancient valleys in the west Pribaikalye (history of formation)]. *Geomorfologiya* [Geomorphology], 2010, vol. 2, pp. 91-101. <https://doi.org/10.15356/0435-4281-2010-2-91-101> (in Russian)

Mezhdunarodnyi kodeks zoologicheskoi nomenklatury. Izd. chetvertoe. Prinyat Mezhdunarodnym soyuzom biologicheskikh nauk [International codex of zoological nomenclature. 4th ed.]. Moscow, KMK Publ., 2004, 223 p. (in Russian)

Metodicheskoe posobie po izucheniyu pitaniya i pishchevykh vzaimootnoshenii ryb v estestvennykh usloviyakh [Guide to study of feeding and feed relations in fishes in natural conditions]. Moscow, Nauka Publ., 1974, 254 p. (in Russian)

Mukhomed'yarov F.B. K biologo-sistematicheskoi kharakteristike [On biological characteristic and systematics of davatchan]. *Proc. East-Siberian St. Univ.*, 1942, vol. 2, is. 3, pp. 119-126. (in Russian)

Florensov N.A. (ed.). *Nagoriya Pribaikaliya i Zabaikaliya* [Uplands of Cisbaikalia and Transbaikalia]. Moscow, Nauka Publ., 1974, 359 p. (in Russian)

Bogdanov B.E., Matveev A.N., Knizhin I.B., Samusenok V.P. Nekotorye dannye ob ekologo-ekologicheskikh osobennostyakh razmnozheniya trekh reofilnykh vidov podkamenshchikov (Cottidae) vodoemov Baikalskogo regiona [Some data on the ecological and ecological characteristics of the reproduction of three rheophilic species of sculpin (Cottidae) in the water bodies of the Baikal region]. *Tr. kaf. zool. pozv.* [Proc. Chair Zool. Vert.]. Irkutsk, Irkutsk St. Univ. Publ., 2001, vol. 1, pp. 194-204. (in Russian)

Matveev A.N., Samusenok V.P., Tel'pukhovskii A.N., Pronin N.M., Vokin A.I., Prosekin K.A., Anoshko A.N. Novyi podvid sibirskogo khariusa *Thymallus arcticus* *baisalolenensis* ssp. nova (Salmoniformes, Thymallidae). *Vestnik Buryatskogo gosydarstvennogo universiteta. Ser. biol.* [Bull. Buryat St. Univ. Ser. Biol.], 2005, vol. 7, pp. 69-82. (in Russian)

Ol'shanskaya O.L. Obzor ikhtiofauny reki Pyasina [An overview of ichthyofauna of Pyasina River]. *J. Ichthyol.*, 1965, vol. 5, no. 2, pp. 263-277. (in Russian)

Plokhinskii N.A. *Biometriya* [Biometrics]. Moscow, Nauka Publ., 1970, 368 p. (in Russian)

Pravdin I.F. *Rukovodstvo po izucheniyu ryb (preimushchestvenno presnovodnykh)* [Guide to studying of fishes]. Moscow, Pishch. prom-st Publ., 1966, 376 p. (in Russian)

Pavlov D.S., Savvaitova K.A., Gruzdeva M.A., Maksimov S.V., Mednikov B.M., Pichugin M.Yu., Savoskul S.P., Chebotareva Yu.V., Pavlov S.D. *Raznoobrazie ryb Taimyra: Sistematika, ekologiya struktura vidov kak osnova bioraznoobraziya v vysokikh shirotakh, sovremennoe sostoyanie v usloviyakh antropogennogo vozdeistviya* [Diversity of fishes of Taymyr Peninsula]. Moscow, Nauka Publ., 1999, 207 p. (in Russian)

Gordeeva N.V., Alekseev S.S., Kirillov A.F., Vokin A.I., Samusenok I.V. Rasprostranenie, sostav i rodstvennye otnosheniya filogeneticheskikh grupp arkticheskogo gol'tsa *Salvelinus alpinus* (Salmoniformes, Salmonidae) v evropeiskoi chasti Rossii i Sibiri po dannym analiza nukleotidnykh posledovatel'nostei mitokhondrial'noi DNK [Distribution, composition and relationships of phylogenetic groups of Arctic charr *Salvelinus alpinus* (L.) (Salmoniformes, Salmonidae) in the european part of Russia and in Siberia as revealed by the analysis of nucleotide sequences of mitochondrial DNA]. *J. Ichthyol.*, 2018, vol. 58, no. 6, pp. 659-669. (in Russian). <http://doi.org/10.1134/S0042875218050107>

Redkozubov I.Yu., Movchan V.A. K izucheniyu davatchana *Salvelinus alpinus erythrinus* (Georgi) oz. Frolikha [To study of davatchan *Salvelinus alpinus erythrinus* (Georgi) from Frolikha Lake]. *J. Ichthyol.*, 1974, vol. 14, no. 2, pp. 330-332. (in Russian)

Pudovkina T.A., Sitnikova T.Ya., Matveev A.N., Shcherbakov D.Yu. Rodstvennye svyazi baikalskikh polikhet roda *Manayunkia* [Polychaeta: Sedentaria: Sabellidae] po dannym analiza CO1 s analizom istorii rasseleniya [The history of *Manayunkia* [Polychaeta: Sedentaria: Sabellidae] propagation in northeastern Asia]. *Ekol. Gen.*, 2014, vol. 12, no. 3, pp. 32-42. (in Russian). <https://doi.org/10.17816/ecogen12332-42>

Romanov V.I. Ikhtiofauna Khantaiskoi gidrosistemy [Ichthyofauna of Khantaisky hydrosistem]. *Priroda Khantaiskoi gidrosistemy* [Nature of Khantaisky hydrosistem]. Tomsk, Tomsk St. Univ. Publ., 1988, pp. 199-236. (in Russian)

Pronin N.M., Matveev A.N., Samusenok V.P., Bobkov A.I., Sokolov A.V., Dzyumenko N.F., Kalyagin L.F., Goralchev V.P., Pronina S.V., Dugarov Zh.N., Vokin A.I., Yur'ev A.L. *Ryby ozera Baikal i ego basseina* [Fish of lake Baikal and its basin]. Ulan-Ude, Buryat SC RAS Publ., 2007, 284 p. (in Russian)

- Gundrizer A.N., Ioganzen B.G., Kafanova V.V., Krivoshechekov G.M. *Ryby Teletskogo ozera* [Fishes of Teletsky Lake]. Novosibirsk, Nauka Publ., 1981, 150 p. (in Russian)
- Savvaitova K.A., Maksimov V.A., Medvedeva E.D. Davatchan *Salvelinus alpinus erythrinus* (Georgi). *J. Ichth.*, 1977, vol. 17, is. 2, pp. 203-219. (in Russian)
- Samusenok V.P. *Ekologiya arkticheskogo gol'tsa Salvelinus alpinus (L.) vysokogornyykh vodoemov Severnogo Zabaikaliya* [Ecology of Arctic charr *Salvelinus alpinus* (L.) in mountain water bodies of northern Transbaikalia: Candidate in Biology dissertation abstract]. Irkutsk, Irkutsk St. Univ. Publ., 2000. 214 p. (in Russian)
- Sideleva V.G. *Ryby* [Fishes]. *Annotirovannyi spisok fauny ozera Baikal i ego vodosbornogo basseina* [Annotated list of Baikal Lake and Baikal basin fauna]. Timoshkin O.A., Sitnikova T.Ya., Rusinek O.T. (eds.). Novosibirsk, Nauka Publ., 2004, vol. 1: Baikal Lake, book 2, pp. 1024-1050. (in Russian)
- Sideleva V.G., Goto A. Vidovoi status i pereopisanie trekh vidov gruppy *Cottus poecilopus* (Cottidae) Evrazii [Specific status and redescription of three species of group *Cottus poecilopus* (Cottidae) in Eurasia]. *J. Ichthyol.*, 2009, vol. 49, no. 5, pp. 617-631. (in Russian)
- Sideleva V.G., Goto A. Novyi vid podkamenshchika *Cottus kolyomensis* sp. nova (Scorpaeniformes: Cottidae) iz rek Kolym'skogo kraia [New species of sculpin *Cottus kolyomensis* sp. nova (Scorpaeniformes: Cottidae) from the rivers of Kolyma Region]. *J. Ichthyol.*, 2012, vol. 52, no. 3, pp. 288-294. (in Russian)
- Sitnikova T.Ya., Prozorova L.A. Eshche raz o proiskhozhdenii baikal'skikh endemichnykh mollyuskov semeistva Baicaliidae Clessin 1880 (Gastropoda) [One more about origin of baikalian endemic molluscs Baicaliidae Clessin 1880 (Gastropoda)]. *Razvitie zhizni v protsesse abioticheskikh izmenenii na Zemle* [The process of life development within abiotic changes on the Earth: Sci. Conf., Listvyanka, Russia]. Novosibirsk, SB RAS Publ., 2008, pp. 371-375. (in Russian)
- Taliev D.N. *Bychki-podkamenshchiki Baikala* [Sculpins of Baikal Lake (Cottoidei)]. Moscow, St.-Petersb., Nauka Publ., 1955, 603 p. (in Russian)
- Taranets A.Ya. O nekotorykh novykh presnovodnykh rybakh iz Dalnevostochnogo kraia [On some new freshwater fishes from Far East region]. *Rep. AS USSR*, 1933, no. 2, pp. 83-85. (in Russian)
- Taranets A.Ya. Presnovodnye ryby basseina severo-zapadnoi chasti Yaponskogo morya [Freshwater fishes of basin of north-western part of Japan Sea]. *Proc. Zool. Inst. AS USSR*, 1936, vol. 4, is. 2, pp. 485-540. (in Russian)
- Ufimtsev G.F., Shchetnikov A.A., Filinov I.A. Inversii v noveishei geodinamike Baikalskoi riftovoi zony [Neotectonic inversions in the Baikal rift system]. *Russ. Geol. Geophys.*, 2009, vol. 50, no. 7, pp. 796-808. (in Russian)
- Chereshnev I.A. Bychok-podkamenshchik roda *Cottus* (Cottidae) iz basseina r. Chaun (arkticheskaya Chukotka) [Sculpin *Cottus* (Cottidae) from Chaun River basin (arctic Chukcha Peninsula)]. *J. Ichthyol.*, 1982, vol. 22, no. 1, pp. 15-26. (in Russian)
- Shed'ko S.V., Shed'ko M.B. Novye dannye po presnovodnoi ikhtiofaune yuga Dal'nego Vostoka Rossii [New data on freshwater fauna of southern Russian Far East]. *V.Ya. Levanidov Memorial Scientific Readings*. Vladivostok, Dalnauka Publ., 2003, vol. 2, pp. 319-336. (in Russian)
- Shed'ko S.V., Miroshnichenko I.L. Filogeneticheskie svyazi podkamenshchika volka *Cottus volki* Taranetz, 1933 (Scorpaeniformes, Cottidae) soglasno rezultatam analiza kontrol'nogo uchastka mitokhondrialnoi dnk [Phylogenetic connections of *Cottus volki* Taranetz, 1933 (Scorpaeniformes, Cottidae) according to the analysis of the control region of mitochondrial DNA]. *J. Ichthyol.*, 2007, vol. 47, no. 1, pp. 26-30. (in Russian)
- Bessudova A.Yu., Firsova A.D., Tomberg I.V., Sorokovikova L.M., Likhoshway Ye.V. Biodiversity of silica-scaled chrysophytes in tributaries of northern limit of Lake Baikal. *Acta Biologica Sibirica*, 2018, vol. 4, no. 3, pp. 75-84. <http://dx.doi.org/10.14258/abs.v4i3.4411>

Chilton D.E., Beamich R.J. Age determination methods for fishes studied by the ground-fish program of the Pacific Biological station. *Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci.* Ottawa, 1982, vol. 60, 102 p.

Dybowski B.N. Vorläufige Mittheilungen über die Fischfauna des Ononflusses and des Ingoda in Transbaicalien. *Verh. Zool.-bot. Gez. Vien*, 1869, Bd. 19, pp. 209-222.

Freyhof J., Kottelat M., Nolte A. Taxonomic diversity of European Cottus with description of eight new species (Teleostei: Cottidae). *Ichthyol. Explor. Freshwaters*, 2005, vol. 16, no. 2, pp. 107-172.

Georgi J.G. *Bemerkungen einer Reise im Russischen Reich im Jahre 1772*. Bd. I, St. Petersburg., Keiserl. Academie der Wissenschaften, 1775, 506 s.

Kontula T., Väinölä R. *Comparative phylogeography of freshwater cottid fishes: continent-scale versus European affinities in the Cottus poecilopus and Cottus gobio complex*. Acad. dissertation. Helsinki, 2003, pp. 1-15.

Yokoyama R., Sideleva V.G., Shedko S.V., Goto A. Broad-scale phylogeography of the Palearctic freshwater fish Cottus poecilopus complex (Pisces: Cottidae). *Mol. Phylogenet. Evol.*, 2008, vol. 48, pp. 1244-1251. <http://doi.org/10.1016/j.ympev.2008.02.002>

Андреев Ростислав Сергеевич
ведущий инженер
Иркутский государственный университет
Россия, 664003, г. Иркутск, ул. К. Маркса, 1
e-mail: andreev_rs@mail.ru

Andreev Rostislav Sergeevich
Leading Engineer
Irkutsk State University
1, K. Marx st., Irkutsk, 664003,
Russian Federation
e-mail: andreev_rs@mail.ru

Матвеев Аркадий Николаевич
доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой
Иркутский государственный университет
Россия, 664003, г. Иркутск, ул. К. Маркса, 1
e-mail: matvbaikal@mail.ru

Matveev Arkadiy Nikolaevich
Doctor of Science (Biology),
Professor, Head of Chair
Irkutsk State University
1, K. Marx st., Irkutsk, 664003,
Russian Federation
e-mail: matvbaikal@mail.ru

Самусенок Виталий Петрович
кандидат биологических наук, доцент
Иркутский государственный университет
Россия, 664003, г. Иркутск, ул. К. Маркса, 1
e-mail: samusenk@mail.ru

Samusenok Vitaliy Petrovich
Candidate of Science (Biology),
Associate Professor
Irkutsk State University
1, K. Marx st., Irkutsk, 664003,
Russian Federation
e-mail: samusenk@mail.ru

Юрьев Анатолий Леонидович
кандидат биологических наук, доцент
Иркутский государственный университет
Россия, 664003, г. Иркутск, ул. К. Маркса, 1
e-mail: yuriev@bk.ru

Yuriev Anatoliy Leonidovich
Candidate of Science (Biology),
Associate Professor
Irkutsk State University
1, K. Marx st., Irkutsk, 664003,
Russian Federation
e-mail: yuriev@bk.ru

Вокин Алексей Иннокентьевич
кандидат биологических наук, доцент
Иркутский государственный университет
Россия, 664003, г. Иркутск, ул. К. Маркса, 1
e-mail: vokin@bk.ru

Vokin Aleksey Innokentyevich
Candidate of Science (Biology),
Associate Professor
Irkutsk State University
1, K. Marx st., Irkutsk, 664003,

Самусенок Иннокентий Витальевич
ведущий инженер
Иркутский государственный университет
Россия, 664003, г. Иркутск, ул. К. Маркса, 1
e-mail: aen_seidhe@mail.ru

Алексеев Сергей Сергеевич
доктор биологических наук,
старший научный сотрудник
Институт биологии развития
им. Н. К. Кольцова РАН
Россия, 119991, г. Москва, ул. Вавилова, 26
Институт проблем экологии и эволюции
им. А. Н. Северцова РАН
Россия, 119071, г. Москва, Ленинский
проспект, 33
e-mail: alekseyev@mail.ru

Russian Federation
e-mail: vokin@bk.ru

Samusenok Innokentiy Vitalyevich
Irkutsk State University
Leading Engineer
1, K. Marx st., Irkutsk, 664003,
Russian Federation
e-mail: aen_seidhe@mail.ru

Alekseyev Sergey Sergeevich
Doctor of Science (Biology),
Senior Research Scientist
Koltzov Institute of Developmental
Biology RAS
26, Vavilov st., Moscow, 119991,
Russian Federation
A.N. Severtsov Institute of Ecology
and Evolution RAS
33, Leninski av., Moscow, 119071,
Russian Federation
e-mail: alekseyev@mail.ru