

УДК 597.55.591.5 + 591.9

РАЗНООБРАЗИЕ РЫБ В ЭПИРИТРАЛИ БАССЕЙНА р. АМУР

А. Л. Антонов

Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, г. Хабаровск

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

В период с 1975 по 2016 г. исследовано таксономическое и ценотическое разнообразие рыб в эфиритрали рек бассейна Амура. Всего отмечено обитание 19 видов, относящихся к четырем отрядам, пяти семействам и 11 родам. На основе анализа распространения видов выделено 7 ихтиогеографических районов. Наибольшее число видов (16) найдено в районе «Нижний Амур» и «Амгунь», наименьшее (10) – в районе «Верхняя Зей». Специфика видового разнообразия ихтиогеографических районов обусловлена особенностями распространения некоторых видов – проходных лососей, хариусов и южной мальмы. На основе анализа видового состава, характера обитания, обилия видов и соотношения возрастных групп в зоне эфиритрали выделены два типа ихтиоценозов: 1 – верхних участков (5–9 видов) и 2 – нижних (10–16 видов).

Ключевые слова: рыбы, разнообразие, эфиритраль, бассейн Амура.

О рыбах бассейна Амура опубликованы сотни работ, однако они в основном касаются равнинной части бассейна, главного русла Амура и его крупных притоков. Между тем большинство притоков Амура имеют горный и полугорный характер и большую часть бассейна занимают малоисследованные горные водосборы. Ихтиофауна горных водотоков, по сравнению с таковой равнинных, является узкоспециализированной и наименее устойчива к изменениям среды (Никольский, 1953), поэтому исследования разнообразия рыб верховий горных рек, а также экологии и распространения отдельных видов, имеют важное фундаментальное, природоохранное и практическое значение.

Некоторая информация о фауне и экологии рыб, обитающих в горных притоках Амура, представлена в ряде работ (Дыбовский, 1877; Таранец, 1937а,б; Берг, 1948–1949; Никольский, 1956; Мина, 1962; Леванидов, 1969; Тугарина, Храмова, 1981; Алексеев, 1983; Карасев, 1987; Семенченко, Золотухин, 1992; Экосистемы..., 1997; Шедько, 1998, 2001; Семенченко, 2001; Атлас..., 2003; Шедько, Шедько, 2003; Антонов, 2004а, 2007, 2012; Горлачева, Афонин, 2005; Новомодный, 2005; Михеев, 2006, 2010; Дымин и др., 2008; Михеев, Вдовиченко, 2009; Рыбы..., 2010; Афонина, Афонин, 2015; Semenchenko, 1995; Bogutskaya et al., 2008; и др.). Однако боль-

шинство их имеют общий характер или касаются отдельных видов и частей бассейна, многие устарели, некоторые работы содержат и ошибочную информацию. В данном сообщении на основе результатов собственных исследований и анализа публикаций впервые представлены данные по таксономическому и ценоческому разнообразию эфиритрали рек бассейна Амура. Термин «эфиритраль» используется в понимании Иллиеса (Illies, 1961), Леванидова (1981) и Леванидовой и др. (1989) как верховья горных рек с учетом их региональных экологических особенностей. В целом эфиритраль характеризуется большими уклонами русла, каменистым грунтом, быстрым турбулентным течением, низкой температурой воды, высокими показателями прозрачности и содержания кислорода. Некоторые сложности возникают при выделении ее нижней границы. На основе анализа водотоков и видового состава рыб в них для типичных горных рек под эфиритралью нами понимаются участки до 60–80 км от истока; для рек предгорий, верховья которых соответствуют этому понятию, – до 10–30 км. Зона эфиритрали имеется у большинства притоков Амура. Это обусловлено преобладанием горного рельефа и сравнительно большими уклонами русел водотоков; на обследованных участках они составляют от 3,5 до 12‰. В бассейне Амура эфиритраль располагается на различных абсолютных высотах, обычно в пределах 300–1000 м. Но некоторые малые реки низовий Амура и его

лимана, являющиеся типичной эфиритралю на большей части, протекают на небольших абсолютных высотах (менее 100 м) и сохраняют такой характер почти до устья. Вместе с тем в бассейне имеются водотоки, протекающие на значительной высоте, но имеющие малые уклоны, в связи с чем их нельзя отнести к эфиритралам.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материал собран в период с 1975 по 2016 г. в различных частях бассейна от притоков р. Онон до рек Амурского лимана. В бассейне р. Онон в начале сентября 2003 и 2007 г. были обследованы рр. Джермолтай, Букукун и Агуца; в бассейне р. Зея – верховья рр. Ток и Малый Онон (июль-август 2009 г. и июнь-июль 2014 г.). В 1993–2016 гг. был обследован бассейн верхнего течения р. Бурея; в июне 2009 г. – реки Хинганского сужения Амура (Помпеевка, Каменушка, Маньчжурка). На Нижнем Амуре и Уссури материал собран в 1975–2016 гг. в бассейнах рр. Анюй, Гур, Кур, Эльбан, Яй, Бичи, Мухен, Пихца, Хор, Бикин; в бассейне р. Амгунь – на рр. Мерек, Герби, Эбкан, Керби, Нимелен, Дуки, Нилан, Им, Сомня. Были также обследованы участки эфиритралей малых

притоков первого порядка Амура и Уссури – Кабачинская Падь, Таракановка, Акча, Половинка, Быкова, Левая, Каменушка, Шивки. В южной части Амурского лимана сборы рыб были сделаны в эфиритралах рр. Чоме, Правая Гольцовая (приток р. Нигирь) и Черная (приток р. Псю). Отлов проводили удочкой и спиннингом, ставными сетями (ячей 10–45 мм, длина 35 м, высота 1,5 м), ставным и закидным мальковым неводом (ячей в мотне 5–6 мм) и сачком (ячей 6 мм), а также проводили наблюдения, в том числе с помощью маски для подводного плавания и фонаря в ночное время. Всего было отловлено более 1200 экз. рыб. Для сравнения фаунистического сходства-различия рассчитывали индекс Сёренсена (I_s). Проводили также опрос рыбаков и осмотр уловов. Статус и номенклатура таксонов приводятся по (Eschmeyer et al., 2017).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

1. Таксономическое разнообразие. Всего в эфиритралах бассейна Амура установлено обитание 19 видов, относящихся к четырём отрядам, пяти семействам и одиннадцати родам (см. таблицу). В таблицу не включен кижуч *Oncor*

Таксономическое разнообразие рыб в эфиритралах бассейна Амура

Taxonomic diversity of fishes in the Amur basin epiptiral

Вид	Верхний Амур	Верхняя Зея	Верхняя Бурея	Нижний Амур и Амгунь	Средний Амур	Уссури	Нижняя Зея и Нижняя Бурея
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Отряд Cypriniformes – карпообразные							
1.1. Семейство Cyprinidae – карповые							
<i>Rhynchocypris lagowskii</i> Dybowski, 1869 – голянь Лаговского	Р	Р	Р	+	+	+	+
<i>Phoxinus phoxinus</i> (Linnaeus, 1758) – речной голянь	Р	Р	Р	+	+	+	+
<i>Rhynchocypris oxycephalus</i> (Sauvage et Dabry de Thiersant, 1874) – китайский голянь	–	–	–	Р	Р	+	Р
1.2. Семейство Balitoridae – балиторовые							
<i>Barbatula toni</i> (Dybowski, 1869) – сибирский голец	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
2. Отряд Salmoniformes – лососеобразные							
2.1. Семейство Salmonidae – лососевые							
<i>Thymallus grubii</i> Dybowski, 1869 – амурский хариус	+++	+++	+++	–	–	–	++
<i>Th. flavomaculatus</i> Knizhin, Antonov et Weiss, 2006 – желтопятнистый хариус	–	–	–	+++ ¹	–	+++ ²	–

Окончание таблицы

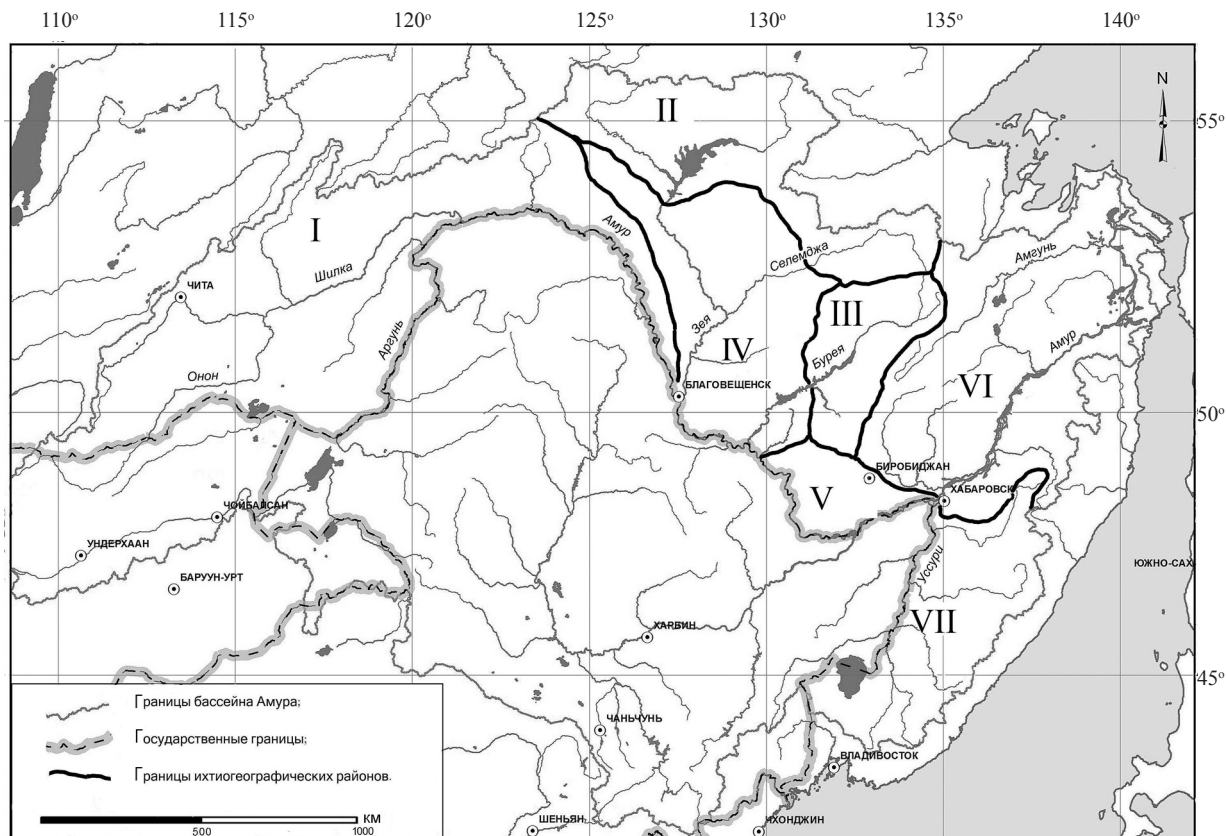
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Th. tugarinae</i> Knizhin, Antonov, Safronov et Weiss, 2007 – ниже-амурский хариус	P ³	–	++ ⁴	+++	+++	+++	+++
<i>Th. burejensis</i> Antonov, 2004 – буреинский хариус	–	–	++	–	–	–	–
<i>Th. baicalolenensis</i> Matveev, Samusenok, Pronin et Tel'pukhovskiy, 2005 – байкало-ленский хариус	++ ⁵	+++	+++ ⁶	–	–	–	–
<i>Brachymystax lenok</i> (Pallas, 1773) – осторылый ленок	P	P	P	+ ⁷	P	+	P
<i>Br. tumensis</i> Mori, 1930 – тупорылый ленок	++	++	++	+++	++	+++	++
<i>Hucho taimen</i> (Pallas, 1773) – обыкновенный таймень	P	P	P	P	P	P	P
<i>Oncorhynchus keta</i> (Walbaum, 1792) – кета, летняя форма	–	–	–	+ ⁸	–	–	–
кета, осенняя форма	–	–	–	+	P	P	OP
<i>O. masou</i> (Brevoort, 1856) – сима	–	–	–	P	–	OP ⁹	–
<i>O. gorbuscha</i> (Walbaum, 1792) – горбуша	–	–	–	+ ⁸	–	–	–
<i>Salvelinus curilus</i> (Pallas, 1814) – южная мальма	–	–	–	+ ¹⁰	–	+ ¹¹	–
Отряд Gadiformes – трескообразные Семейство Lotidae – налимовые							
<i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758) – налим	P	P	P	P	P	P	P
Отряд Scorpaeniformes – скорпенообразные Семейство Cottidae – рогатковые							
<i>Cottus szanaga</i> Dybowski, 1869 – амурский подкаменщик	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++
<i>Mesocottus haitei</i> (Dybowski, 1869) – амурская широколобка	?	–	–	P	P	P	P

Примечания. +++ – вид многочисленный, ++ – обычный, + – малочисленный, P – редкий, OP – очень редкий, прочерк – отсутствует; ? – обитание предполагается. ¹ – верхние части бассейнов больших притоков Амура (Кур, Урми, Анной, Гур, Горин) и бассейн верхнего течения р. Амгунь; ² – верхние части бассейнов рр. Хор и Бикин; ³ – вверх до среднего течения р. Ингода и некоторых притоков р. Аргунь (Антонов, Михеев, 2016); ⁴ – вверх до устья р. Умалыта, отсутствует в верхней части бассейна р. Ниман; ⁵ – верховья некоторых притоков рр. Онон и Ингода (Антонов, Михеев, 2016); ⁶ – не найден в бассейне р. Тырма; ⁷ – отсутствует в реках лимана Амура; ⁸ – вверх до бассейна р. Анной; ⁹ – найдена в бассейне р. Хор; ¹⁰ – реки лимана Амура, его низовий и притоки р. Нимелен; ¹¹ – верховья рр. Бикин (Экосистемы..., 1997), Усури (Шедько, 1998) и Илистая (Барабанчиков, 2003).

rhynchus kisutch (Walbaum, 1792), который указан для бассейна р. Амгунь (Рослый, 2002), поскольку каких-либо сведений о его нересте в системе этой реки нет.

На основе анализа распространения видов в пределах эпиритрали выделено 7 ихтиогео-

графических районов (см. рисунок): 1) «Верхний Амур» – эпиритраль всех водотоков бассейна выше устья р. Зея; 2) «Верхняя Зея» – эпиритраль бассейна р. Зея выше плотины Зейской ГЭС, а также бассейна р. Селемджа выше устья р. Нора, в том числе ее верховья; 3) «Верхняя



Ихтиогеографические районы в российской части бассейна Амура, выделенные на основе анализа распространения видов в зоне эпилитрали: I – «Верхний Амур»; II – «Верхняя Зeya»; III – «Верхняя Бурея»; IV – «Нижняя Зeya» и «Нижняя Бурея»; V – «Средний Амур»; VI – «Нижний Амур» и «Амгунь»; VII – «Уссури»

Ichthyogeographical areas in Russia's part of the Amur basin distinguished from the analysis of species distribution in the epirithral zone: I – "Upper Amur"; II – "Upper Zeya"; III – "Upper Bureya"; IV – "Lower Zeya and Lower Bureya"; V – "Middle Amur"; VI – "Lower Amur" and "Amgun"; VII – "Ussuri"

Бурея» – эпилитраль бассейна р. Бурея выше устья р. Тырма, в том числе в бассейне последней; 4) «Нижняя Зeya» и «Нижняя Бурея» – эпилитраль притоков этих рек на участках ниже районов № 2 и 3 и эпилитраль бассейна р. Архара; 5) «Средний Амур» – эпилитраль рр. Бира, Биджан и рек Хинганского сужения Амура; 6) «Нижний Амур» и «Амгунь» – эпилитраль бассейна р. Амгунь и притоков Амура ниже устья Уссури, в том числе рек Амурского лимана; 7) «Уссури» – эпилитраль бассейнов верхнего течения рр. Хор, Бикин, Бол. Уссурка, Уссури и верховьев рек бассейна оз. Ханка.

Общеизвестно, что число видов, обитающих в том или ином регионе, определяется степенью изученности его фауны. В связи с этим следует заметить, что уровень таксономической изученности разнообразия рыб горной части бассейна Амура в целом остается низким. По мнению Н. Г. Богутской с соавторами (Bogutskaya et al., 2008), здесь в составе семейства Cyprinidae вместо *Phoxinus phoxinus* обитает другой, неописанный вид – *Phoxinus* sp. По данным этих исследователей, он населяет бассейн Амура и отличается

от *Ph. phoxinus*, обитающего в реках арктического бассейна. При этом каких-либо данных по морфологии и генетике этого вида не приводится, а дается лишь ссылка на неопубликованные данные. По нашим материалам, особи *Ph. phoxinus* из бассейна р. Мая (бассейн р. Лена) не имеют каких-либо существенных отличий от рыб этого вида из бассейна Амура. Анализ публикаций, в которых приведены данные о морфологических признаках этого гольяна из Амура и рек Северо-Востока России (Никольский, 1956; Черешнев и др., 2001), также свидетельствует о том, что здесь обитает один и тот же вид.

В этой же работе (Bogutskaya et al., 2008) для бассейна Амура, кроме сибирского гольца *Barbatula toni* (сем. Balitoridae), указан еще один вид – *Barbatula* sp. Приведена лишь его фотография и отмечены особенности окраски тела, что послужило основанием для включения его в состав фауны России (Kottelat, 2012. Цит. по: Прокофьев, 2014) и, соответственно, Амура. Однако А. М. Прокофьев (2014, 2016) для Амура указывает лишь один полиморфный вид – *Barbatula toni*, при этом отмечает необходимость учитывать его

«возможную неоднородность» (Прокофьев, 2016. С. 401), ссылаясь на работы (Bogutskaya et al., 2008; Kottelat, 2012). Недавние результаты генетических исследований показали, что в системе Амура обитает всего один вид – *Barbatula toni*, а уровень генетических различий морф (в том числе из верховий Амура) не позволяет считать их разными видами (Семенченко и др., 2017).

В составе фауны эфиритрали преобладают представители семейства Salmonidae (12 видов); семейство Cyprinidae представлено тремя видами, Cottidae – двумя, Lotidae и Balitoridae – одним. Если считать, что в бассейне Амура насчитывается 123 аборигенных вида (Bogutskaya et al., 2008), то в зоне эфиритрали встречается 15,4% всей нативной фауны рыб бассейна.

На участке «Верхний Амур» в зоне эфиритрали обитают не менее 11 видов, на участке «Верхняя Зей» – 10, «Верхняя Бурей» и «Средний Амур» – по 12, «Нижняя Зей» и «Нижняя Бурей» – 13, «Нижний Амур» и «Амгунь» – 16, «Уссури» – 15 (см. таблицу). Наибольшее сходство наблюдается между фаунами районов «Нижний Амур» и «Амгунь» и «Уссури» ($I_s = 0,97$), наименьшее – между районами «Верхний Амур» и «Нижний Амур» ($I_s = 0,62$). Близки значения I_s между фаунами «Верхнего Амура» и «Верхней Бурей» ($I_s = 0,96$) и «Верхней Зей» ($I_s = 0,95$).

2. Географическое распространение видов. Распространение рыб в горных водосборах бассейна Амура в общих чертах описано ранее (Антонов, 2012), подчеркнем лишь его основные особенности для рыб, обитающих на участках эфиритрали. По характеру их ареалов можно выделить несколько групп:

1) виды с обширными сплошными региональными ареалами – 7 видов: голец сибирский, подкаменщик амурский, тупорылый ленок, таймень, налим, голяны речной и Лаговского. Они встречаются в эфиритрали по всему бассейну;

2) виды и формы с обширными сплошными субрегиональными ареалами. Их ареалы достаточно велики, но они распространены не по всему бассейну. В составе этой группы 4 вида: нижеамурский хариус, острорылый ленок, кета (осенняя форма), амурская широколобка. Все они обитают или обитали (кета) на большей части бассейна. Осенняя форма кеты изначально имела огромный ареал – от низовий Амура вверх до Аргуни и Онона (Берг, 1948), но в области эфиритрали она, видимо, встречалась и встречается только в притоках Нижнего Амура, Амгуни и Уссури, а также в некоторых притоках Среднего Амура (Биджан, Помпеевка, возможно, Бира);

3) виды и формы с достаточно большими, но ограниченными (локальными) ареалами: хариусы – амурский, байкало-ленский и желтопятнистый, летняя форма кеты, горбуша и сима, ки-

тайский голянь; всего семь. Их ареалы занимают достаточно большие части бассейна. Ареалы амурского и байкало-ленского хариусов включают верхние части бассейнов Верхнего и Среднего Амура вниз до верхней части бассейна р. Бурей, при этом ареал байкало-ленского значительно меньше (Антонов, Книжин, 2011; Антонов, Михеев, 2016). В китайской части бассейна эта особенность, по-видимому, также сохраняется – первый обитает вниз до притоков р. Сунгари включительно, второй – до р. Хумаэрхэ (Ma, Jiang, 2011). Ареал желтопятнистого хариуса в пределах бассейна Амура достаточно обширный, но прерывистый, состоит из нескольких участков, изолированных горами и равнинными реками. Он включает верховья больших горных притоков Нижнего Амура и Уссури (Урми, Кур, Горин, Анюй, Гур, Амгунь, Хор, Бикин) (Антонов, Книжин, 2011). Ареалы летней кеты, горбуши и симы существенно перекрываются и приурочены в основном к бассейнам Нижнего Амура и Амгуни. Последний вид вверх по бассейну Амгуни распространен до р. Эбкан; по бассейну Амура – до рр. Анюй и Хор. Китайский голянь указан только для Нижнего, Среднего Амура и Уссури (Bogutskaya et al., 2008), хотя он, возможно, распространен шире;

4) виды с небольшими узколокальными ареалами – 2 вида: бурейский хариус и мальма южная. Распространение бурейского хариуса ограничено бассейном верхнего течения р. Бурей (Антонов, 2004б, 2012; Антонов, Книжин, 2011). При этом внутри ареала, по-видимому, есть участки эфиритрали, где этот вид не обитает (верховья рек Верхнебурейской и Тынминской равнин). Ареал мальмы пятнистый, известно всего 5 участков: 1) бассейн Амурского лимана и притоки Амура в его низовьях; 2) истоки р. Уссури (Шедько, 1998); 3) верховья р. Бикин (Экосистемы..., 1997); 4) верховья р. Илия (Барabanщиков, 2003); 5) притоки р. Нимелен в средней части (Антонов, 2012).

3. Продолжительность и характер обитания рыб в эфиритрали. Зона эфиритрали в пределах большей части бассейна Амура является сезонным местообитанием большинства видов, где они встречаются в основном с весны до осени. По продолжительности обитания в эфиритрали можно выделить четыре группы видов:

1) обитающие длительный период (с апреля-мая по октябрь-ноябрь): ленок тупорылый, все хариусы, подкаменщик амурский, голец сибирский, налим. В эту же группу можно отнести тайменя и острорылого ленка, но они поднимаются в эфиритраль позже, а осенью покидают ее раньше этих видов. В нижней части эфиритрали происходит нерест большей части популяций всех видов этой группы, за исключением нали-

ма, который нерестится ниже. В некоторых реках Нижнего и Среднего Амура и Усури небольшая часть особей этих видов может оставаться в зоне эфиритрали на зиму;

2) обитающие в самый теплый период года (конец июня – август – сентябрь) в нижних участках эфиритрали – все три вида голянов и амурская широколобка. Скорее всего, здесь они не нерестятся, их нерест происходит ниже – в зоне метаритрали. В некоторых водотоках, при наличии условий, часть голянов Лаговского и речного может зимовать;

3) обитающие кратковременно, также в нижних участках эфиритрали – кета, горбуша и сима. Анадромные особи летней кеты, горбуши и симы встречаются здесь в июле-августе, осенней кеты – с середины сентября по ноябрь. Сеголетки кеты и горбуши обитают на этих участках с середины зимы (январь-февраль) до начала ската в море (май); молодь симы – до 2 лет, а самцы-карлики – постоянно;

4) обитающие круглый год – популяции южной мальмы верховий рр. Усури, Бикин и Илеста; возможно, в эту группу входят и другие популяции мальмы.

4. Ценоотическое разнообразие. В различных районах бассейна структура ихтиоценозов в середине периода открытой воды (июль-август) в эфиритрали типичных горных рек имеет некоторые различия. На основе анализа видового состава, характера обитания, обилия видов и соотношения возрастных групп рыб можно выделить два типа ихтиоценозов: 1) верхних участков (примерно до 30–50 км от истока) и 2) нижних (более 50 км от истока). У рек предгорий эти участки короче – приблизительно до 10–15 км и более 10–15 км, соответственно.

В пределах районов «Верхний Амур» и «Верхняя Зейя» в составе ихтиоценозов верхних участков отмечено всего 5 видов: голец сибирский, хариусы – амурский и байкало-ленский (в пределах ареала), ленок тупорылый, подкаменщик амурский. Все представлены, в основном, половозрелыми особями, которые здесь обитают лишь в период с начала – середины лета до поздней осени; сеголетки отсутствуют, а молодь всех видов редка, за исключением байкало-ленского хариуса. По данным всех способов отлова по численности преобладают подкаменщик и байкало-ленский хариус (в реках, где он обитает), другие виды обычны.

В ихтиоценозе нижних участков, кроме указанных видов, встречаются половозрелые особи ленка острорылого (очень редок), налима (редок), голянов Лаговского и речного (оба малочисленны, но в реках предгорий обычны). Очень редок таймень, включая молодь. В притоках Амура выше устья р. Зейя и в ее притоках на этих

участках обычен нижеамурский хариус. В бассейнах рр. Аргунь и Ингода он редок в пределах ареала (см. таблицу). Наиболее многочисленны подкаменщик, голец, амурский хариус, представленные всеми возрастными группами, а также молодь байкало-ленского хариуса (в пределах ареала); обычен тупорылый ленок (в том числе молодь).

Шесть видов (голец, подкаменщик, хариусы, ленок тупорылый) нерестятся на нижних участках. Зимовка всех видов и нерест тайменя, острорылого ленка, налима и обоих голянов происходит ниже – в области мета- и гипоритрали.

В районе «Верхняя Бурейя» в состав ихтиоценоза верхних участков, кроме пяти видов, характерных для районов «Верхний Амур» и «Верхняя Зейя», входит еще один – бурейинский хариус. Структура ихтиоценозов обоих участков эфиритрали и ее сезонные изменения в целом близки к таковым предыдущих районов. Среди хариусов на верхних участках по численности также преобладает байкало-ленский, далее следуют бурейинский (в том числе молодь) и амурский (сеголетки не найдены). На нижних участках доминирует последний (все возрастные группы); байкало-ленский и бурейинский хариусы представлены в основном молодь. Кроме того, на нижних участках в пределах своего ареала обычен нижеамурский хариус (в том числе молодь).

Следует заметить, что в бассейне этой реки имеются участки эфиритрали, где нет бурейинского хариуса (верховья притоков р. Бурейя в пределах Верхнебурейинской равнины, притоки р. Тирма на Тирминской равнине), нижеамурского (верховья рр. Бурейя и Ниман) и байкало-ленского (бассейн р. Тирма).

В районах «Нижний Амур» и «Амгунь», а также «Усури» в составе ихтиоценоза верхних участков встречается наибольшее число видов – до 9. Оба вида ленков, хариусы – желтопятнистый (в пределах ареала) и нижеамурский, голец, подкаменщик, голяны – Лаговского и китайский и в отдельных местах (см. таблицу) – южная мальма. Многочисленны подкаменщик, голец, тупорылый ленок, желтопятнистый хариус. В водотоках, где нет последнего, многочислен нижеамурский хариус. Малочисленны острорылый ленок и голяны. Встречаются сеголетки и молодь 6 видов: обоих видов хариусов, голяца, подкаменщика, тупорылого ленка, мальмы (в пределах ареала).

Ихтиоценоз нижних участков включает эти же виды, где, в том числе, многочисленны их сеголетки и молодь. Кроме этого, здесь обитают половозрелые особи и молодь речного голяна (обычен), налима (малочислен), тайменя (малочислен); воспроизводятся кета, горбуша и сима (особенности распространения см. в таблице);

встречается амурская широколобка (редка; половозрелые особи). Половозрелые особи горбуши и кеты (обе формы) малочисленны, в отдельные годы обычны на этих участках в притоках Амура и Амгуни, в бассейне Уссури встречается только осенняя кета, которая редка. Сима в целом редка; лишь в реках лимана Амура малочисленны ее молодь и самцы-карлики. По численности преобладают голяны (Лаговского и речной), голец, подкаменщик, нижеамурский хариус, тупорылый ленок. В весенний период в некоторых реках, особенно в бассейне р. Амгунь и в низовьях Амура доминируют сеголетки кеты и горбуши. Таким образом, ихтиоценоз эпириотриали этого района наиболее богат по числу видов (16) и наиболее неоднороден.

В районах «Средний Амур», «Нижняя Зей» и «Нижняя Бурей» на обоих участках структура ихтиоценозов близка к таковой на предыдущих, но нет симы, мальмы, горбуши, желтопятнистого хариуса, а кета редка и представлена, как и в бассейне Уссури, только осенней формой. Кроме этого, в районе «Средний Амур» нет амурского хариуса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в бассейне р. Амур в области эпириотриали встречаются 19 видов рыб. Наиболее представлен видовой состав на Нижнем Амуре – 16 видов, в верховьях р. Зей найдено всего 10 видов. Широко распространенными, обитающими в эпириотриали по всему бассейну, являются 7 видов: голец сибирский, подкаменщик амурский, тупорылый ленок, голяны Лаговского и речной, налим, таймень. Специфика видового разнообразия различных частей бассейна обусловлена особенностями распространения некоторых видов – проходных лососей, южной мальмы, а также хариусовых рыб.

Большинство видов обитают в области эпириотриали в период с мая по октябрь; зимовка их происходит ниже – на участках мета- и гипориотриали. В некоторых реках небольшая часть особей нескольких видов может оставаться в эпириотриали на зимовку. Лишь один вид – мальма южная в бассейне р. Уссури (возможно, и в других местах) обитает постоянно.

По видовому составу, характеру обитания и обилию видов, соотношению возрастных групп в зоне эпириотриали выделяются два типа ихтиоценозов – верхних участков (5–9 видов) и нижних (10–16 видов). В составе ихтиоценозов первого типа в основном половозрелые рыбы, молодь малочисленна, сеголетки большинства видов отсутствуют. В составе ихтиоценозов второго типа большинство видов представлены всеми возрастными группами; здесь нерестятся 14 видов.

Выражаю глубокую благодарность за помощь в полевых исследованиях В. И. Киму (ИВЭП ДВО РАН), Г. Н. Слесаренко (Сохондинский заповедник), В. П. Шичанину и Г. И. Тараннику (Буреинский заповедник), за помощь в организации экспедиций в труднодоступные районы В. И. Яшнову и Е. Э. Малкову (Сохондинский заповедник), А. Д. Думику (Буреинский заповедник), А. Н. Куликову (Хабаровский Фонд диких животных), В. С. Приходько (ИТиГ ДВО РАН) а также Н. Е. Докучаеву (ИБПС ДВО РАН) за ценные замечания по содержанию статьи.

Исследования частично поддержаны ДВО РАН (комплексная программа «Амур», проекты № 03-3А-06-012 и № 14-III-Д-06-022).

ЛИТЕРАТУРА

- Алексеев С. С. Морфо-экологическая характеристика ленок (Salmonidae, *Brachymystax*) из бассейна Амура и из р. Уды // Зоол. журн. – 1983. – Т. 62. – Вып. 7. – С. 1057–1067.
- Антонов А. Л. Ихтиофауна верхней части бассейна реки Бурей // Вестник ДВО РАН. – 2007. – № 3. – С. 49–59.
- Антонов А. Л. Материалы по ихтиофауне малых горных рек бассейна Амура // Экосистемы малых рек: биоразнообразие, биология, охрана: тез. докл. Всерос. конф. 16–19 нояб. 2004 г., г. Борок. – Борок: ИБВВ им. И. Д. Папанина РАН, 2004а. – С. 9–10.
- Антонов А. Л., Михеев И. Е. Новые данные о распространении нижеамурского *Thymallus tugarinae* и ленского *Thymallus* sp. хариусов (Thymallidae) в бассейнах Верхнего Амура и Зей // Вопр. ихтиологии. – 2016. – Т. 56, № 2. – С. 147–154.
- Антонов А. Л. Новый вид хариуса *Thymallus burejensis* sp. nova из бассейна Амура // Вопр. ихтиологии. – 2004б. – Т. 44, № 4. – С. 441–451.
- Антонов А. Л. Разнообразие рыб и структура ихтиоценозов горных водосборов бассейна Амура // Вопр. ихтиологии. – 2012. – Т. 52, № 2. – С. 184–194.
- Антонов А. Л., Книжнин И. Б. Распространение, особенности экологии и возможные пути формирования ареалов хариусовых рыб (Thymallidae) в бассейне Амура // Вестник СВНЦ ДВО РАН. – 2011. – № 1. – С. 41–48.
- Атлас пресноводных рыб России: в 2-х т. / под ред. Ю. С. Решетникова. – М.: Наука, 2003. – Т. 1. – 379 с.; Т. 2. – 253 с.
- Афонина Е. Ю., Афонин А. В. Фауна рыб и планктонных беспозвоночных некоторых притоков верхнего течения реки Онон (Забайкальский край) // Амурский зоол. журн. – 2015. – VII (1). – С. 3–13.
- Барabanчиков Е. И. О находке жилой мальмы *Salvelinus malma* в бассейне озера Ханка // Вопр. ихтиологии. – 2003. – Т. 43, № 5. – С. 716–717.
- Берг Л. С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. – М.; Л.: АН СССР, Ч. 1. – 1948. – 466 с.; Ч. 2. – 1949. – С. 469–929; Ч. 3. – 1949. – С. 930–1381.
- Горлачева Е. П., Афонин А. В. Биоразнообразие рыбного населения рек Верхнего Амура // Сб. материалов Первой междунар. конф. «Биоразнообразие рыб пресных вод реки Амур и сопредельных территорий». Хабаровск, 29 окт. – 1 нояб. 2002 г. – Хабаровск: Магеллан, 2005. – С. 62–69.

- Дыбовский Б. Рыбы системы вод Амура // Известия Сибирского отделения Рус. геогр. о-ва. – 1877. – Т. 8, № 1–2. – С. 1–29.
- Дымин В. А., Чертов А. Д., Черемкин И. С., Гон-та К. С. Рыбы бассейна реки Нора. – Благовещенск : БГПУ, 2008. – 132 с.
- Карасев Г. Л. Рыбы Забайкалья. – Новосибирск : Наука, 1987. – 296 с.
- Леванидов В. Я. Воспроизводство амурских лососей и кормовая база их молоди в притоках Амура // Известия ТИНРО. – 1969. – Т. 67. – 244 с.
- Леванидов В. Я. Экосистемы лососевых рек Дальнего Востока // Беспозвоночные животные в экосистемах лососевых рек Дальнего Востока. – Владивосток : ДВНЦ АН СССР, 1981. – С. 3–21.
- Леванидова И. М., Лукьяченко Т. И., Тесленко В. А. и др. Экологические исследования лососевых рек Дальнего Востока СССР // Систематика и экология речных организмов. – Владивосток : ДВО АН СССР, 1989. – С. 74–111.
- Мина М. В. Материалы по ихтиофауне реки Зеи // Науч. докл. высш. школы. Биол. науки. 1962. – № 4. – С. 33–37.
- Михеев П. Б., Вдовиченко М. Г. Состав ихтиофауны и биологические показатели представителей ихтиоценозов верхнего течения реки Нимелен // Вопр. рыболовства. – 2009. – Т. 10, № 3 (39). – С. 510–517.
- Михеев И. Е. Структурные особенности ихтиоценозов Забайкалья // Учен. зап. Забайкал. гос. гуманитар.-пед. ун-та Сер. естеств. науки. – 2010. – № 1. – С. 54–60.
- Михеев И. Е. Территориальные особенности распределения ихтиокомплексов Забайкалья и их рациональное использование : автореф. дис. ... канд. геогр. наук. – Улан-Удэ, 2006. – 22 с.
- Никольский Г. В. Основные закономерности формирования и развития речной ихтиофауны // Очерки по общим вопросам ихтиологии / ред. Г. У. Линдберг. – М. ; Л. : АН СССР, 1953. – С. 77–90.
- Никольский Г. В. Рыбы бассейна Амура. – М. : Изд-во АН СССР, 1956. – 551 с.
- Новомодный Г. В. Предварительные результаты современных исследований разнообразия рыб в бассейне реки Амур: видовой состав на рубеже XX–XXI вв. // Сб. материалов Первой междунар. конф. «Биоразнообразие рыб пресных вод реки Амур и сопредельных территорий». Хабаровск, 29 окт. – 1 нояб. 2002 г. – Хабаровск : Магеллан, 2005. – С. 97–114.
- Прокофьев А. М. Рецензия на книгу М. Коттелла «Conspectus Cobitidum: инвентаризация выюнов мира (Teleostei: Cypriniformes: Cobitoidei)» (Kottelat M. Conspectus Cobitidum: an inventory of the loaches of the world (Teleostei: Cypriniformes: Cobitoidei) // Raffles Bull. Zool. 2012. Suppl. – No. 26. – 199 p. // Вопр. ихтиологии. – 2014. – Т. 54, № 2. – С. 243–248.
- Прокофьев А. М. Переописание и систематическое положение номинальных видов гольцов *Nemaheilus compressirostris* и *N. sibiricus* (Nemacheilidae) // Вопр. ихтиологии. – 2016. – Т. 56, № 4. – С. 391–402.
- Рослый Ю. С. Динамика популяций и воспроизводство тихоокеанских лососей в бассейне Амура. – Хабаровск : Кн. изд-во, 2002. – 210 с.
- Рыбы в заповедниках России : в 2-х т. / под ред. Ю. С. Решетникова. – М. : Товарищество науч. изд. КМК, 2010. – Т. 1. – 627 с.
- Семенченко А. А., Зырянова Н. А., Веляев О. А. Предварительные данные по филогеографии сибирских усатых гольцов *Barbatula toni* (Dybowski, 1869) (Cypriniformes, Nemacheilidae) юга Российского Дальнего Востока // Чтения памяти В. Я. Леванидова. – Владивосток : Дальнаука, 2017. – Вып. 7. – С. 213–226.
- Семенченко А. Ю. Фауна и структура рыбных сообществ в ритралах рек Приморья // Ibid. – Владивосток : Дальнаука, 2001. – Вып. 1. – С. 217–228.
- Семенченко А. Ю., Золотухин С. Ф. Экологические исследования рыб реки Большая Уссурка / 6-е Арсеньевские чтения. – Уссурийск : УГПИ, 1992. – С. 308–311.
- Таранец А. Я. Краткий очерк ихтиофауны бассейна Среднего Амура // Известия ТИНРО. – 1937а. – Т. 12. – С. 51–69.
- Таранец А. Я. О рыбах и рыболовстве в Норо-Селемджинском районе // Там же. – 1937б. – С. 71–77.
- Тугарина П. Я., Храпцова В. С. К экологии амурского хариуса *Thymallus grubei* Dyb. // Вопр. ихтиологии. – 1981. – Т. 21. – Вып. 2 (127). – С. 209–222.
- Черешнев И. А., Шестаков А. В., Скопец М. Б. Определитель пресноводных рыб Северо-Востока России. – Владивосток : Дальнаука, 2001. – 129 с.
- 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. О малоизвестном факте широкого распространения в бассейне р. Уссури жилой формы мальмы *Salvelinus malma* (Walbaum) / Всерос. конф. «Современные проблемы систематики рыб». – СПб. : СПб. ГУ, 1998. – С. 59–60.
- Шедько С. В. Список круглоротых и рыб пресных вод побережья Приморья // Чтения памяти В. Я. Леванидова. – Владивосток : Дальнаука, 2001. – Вып. 1. – С. 229–249.
- Экосистемы бассейна реки Бикин: Среда. Человек. Управление. – Владивосток : ДВО РАН, 1997. – 176 с.
- Bogutskaya N. G., Naseka A. M., Shedko S. V. et al. The fishes of the Amur River: updated check-list and zoogeography // Ichthyol. Explor. Freshwaters. – 2008. – Vol. 19, No 4. – P. 301–366.
- Eschmeyer W. N., Fricke R., van der Laan (eds.). Catalog of Fishes: genera, species, references (<http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>). Electronic version accessed dd mmm 2017.
- Illies J. Versuch einer allgemeinen biozonotischen Gliederung der Fließgewässer // Int. Rev. gesam. – Hydrobiol. – 1961. – Bd. 46, No. 2. – S. 205–213.
- Kottelat M. Conspectus Cobitidum: An inventory of the loaches of the world (Teleostei: Cypriniformes: Co-

bitoidei) // The Raffl. Bull. of Zool. – 2012. – Suppl. – No. 26. – P. 1–199.

Ma Bo, Jiang Zuofa. Taxonomic status of three fish species in *Thymallus* from upper Heilongjiang River based on mitochondrial control region sequence vari-

ation // Journal of Fishery Sciences of China. 2011. – Vol. 3, No. 18 (2). – P. 1–8.

Semenchenko A. Y. Fish fauna of the upper part of the Ussuri river // Studies on the structure and function of river ecosystems of the Far East. – Osaka, Japan. – 1995. – 3. – P. 24–27.

Поступила в редакцию 02.05.2017 г.

FISHES DIVERSITY IN THE AMUR RIVER EPIRITHRAL

A. L. Antonov

Institute of Water and Ecological Problems FEB RAS, Khabarovsk

In 1975–2016, taxonomic and cenotic diversity of fishes in the epirithral zone of the Amur basin rivers was studied. A total of 19 species, referred to four orders, five families, and 11 genera have been noted. Basing on analyses of species distribution, 7 ichthyogeographical areas have been distinguished. The greatest number of species (16) was found in the "Lower Amur" and "Amgun" areas; the smallest, in the "Upper Zeya" (10). Specifics of species diversity in the ichthyogeographic areas is determined by distribution peculiarities of some species – anadromous salmons, graylings, and the southern dolly varden. The analyses of species composition, habitation pattern, species abundance, and the age group ratio in the epirithral zone resulted in distinguishing two types of ichthyocenosis: 1) upper sites (5–9 species) and 2) lower sites (10–16 species).

Keywords: fishes, diversity, epirithral, Amur basin.

REFERENCES

- Afonina, E. Yu., Afonin, A. V., 2015, Fish and Plankton Invertebrate Faunae from Some Upper Tributaries of the Onon R. (Transbaikalia), *Amursky Zool. Journ.*, VII (1), pp. 3–13 [In Russian].
- Alekseev, S. S., 1983, Morphological and Environmental Characteristics of Lenoks (Salmonidae, *Brachymystax*) from the Amur R. Basin and the Uda R., *Zoology Journal*, vol. 62, iss. 7, pp. 1057–1067 [In Russian].
- Antonov, A. L., 2004 b, A New Species of Grayling *Thymallus burejensis* sp. nova from the Amur R. Basin, *Issues in Ichthyology*, vol. 44, no. 4, pp. 441–451 [In Russian].
- Antonov, A. L., 2004 a, Ichthyofaunae from Small Mountain Rivers in the Amur R. Basin, *Ecosystems of Small Rivers: Biological Diversity, Biology, Protection: Conference Proceedings*, Nov. 16–19, 2004, Borok. – Borok, IBVV im. I. D. Papanina RAN, pp. 9–10 [In Russian].
- Antonov, A. L., 2007, Ichthyofauna of the Upper Parts of the Burea River Basin, *North-East Science Center Bulletin*, no. 3, pp. 49–59 [In Russian].
- Antonov, A. L., 2012, Fish Diversity and Ichthyocenosis Structures in Mountain Catchment Areas of the Amur River Basin, *ibid.*, vol. 52, no. 2, pp. 184–194 [In Russian].
- Antonov, A. L., Knizhin, I. B., 2011, Distribution, Environment Peculiarities, and Possible Ways of Grayling (*Thymallidae*) Areas Formation in the Amur River Basin, *North-East Science Center Bulletin*, no. 1, pp. 41–48 [In Russian].
- Antonov, A. L., Mikheev, I. E., 2016, New Data on Distribution of the Lower Amur Grayling *Thymallus tugarinae* and the Lena Grayling *Thymallus* sp. in the Upper Amur and Zeya River Basins, *Issues in Ichthyology*, vol. 56, no. 2, pp. 147–154 [In Russian].
- Atlas of Fresh-Water Fishes in Russia: in 2 volumes, 2003, Ed. Yu. S. Reshetnikov, Moscow, Nauka [In Russian].
- Barabanshchikov, E. I., 2003, Finding of the Wild *Salvelinus malma* in Lake Khanka, *Issues in Ichthyology*, vol. 43, no. 5, pp. 716–717 [In Russian].
- Berg, L. S., Fresh-Water Fishes in the USSR and Neighboring Countries, Moscow, Leningrad, USSR Academy of Sciences, Part 1, 1948, Part 2, 1949, pp. 469–929, Part 3, 1949, pp. 930–1381– [In Russian].
- Bogutskaya, N. G., Naseka, A. M., Shedko, S. V., Vasil'eva, E. D., Chereshev, I. A., 2008, Fishes of the Amur River: Updated Check-List and Zoogeography, *Ichthyol. Explor. Freshwaters*, vol. 19, no. 4, pp. 301–366.
- Chereshev, I. A., Shestakov, A. V., Skopec, M. B., 2001, Identification Guide for Freshwater Fishes in Russia's Northeast, Vladivostok, Dal'nauka [In Russian].
- Dybovsky, B., 1877, Fishes in the Amur Water System, *Review of the Siberian Branch of the Russian Geographic Society*, vol. 8, no. 1–2, pp. 1–29 [In Russian].
- Dymin, V. A., Chertov, A. D., Cheremkin, I. S., Gonta, K. S., 2008, Fishes in the Nora River Basin, Blagoveshchensk, BGPU [In Russian].
- Eschmeyer, W. N., Fricke, R., van der Laan (eds.), 2017, Catalog of Fishes: Genera, Species, References (<http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/>)

ology/catalog/fishcatmain.asp). Electronic Version Accessed dd mmm.

Fish in Russia's Nature Reserves : in 2 volumes, 2010, Ed. Yu. S. Reshetnikov, Moscow, KMK Scientific Publishing Partnership, vol. 1 [In Russian].

Gorlachyova, E. P., Afonin A. V., 2005, Biodiversity of Fish Population in the Upper Amur Rivers, Proceedings of the 1st International Conference *Fresh-Water Fish Biodiversity of the Amur R. and Contiguous Areas*, Khabarovsk, Oct. 29, nov. 1, 2002, Khabarovsk, Maghellan, pp. 62–69 [In Russian].

Illies, J., 1961, Versuch Einer Allgemeinen Biozoologischen Gliederung der Fliessgewasser, *Int. Rev. Gesam. Hydrobiol.*, bd. 46, no. 2, s. 205–213.

Karasev, G. L., 1987, Fishes of Transbaikalia, Novosibirsk, Nauka [In Russian].

Kottelat, M., 2012, Conspectus Cobitidum: An Inventory of the Loaches of the World (Teleostei: Cypriniformes: Cobitoidei), *The Raffl. Bull. of Zool.*, suppl., no. 26, pp. 1–199.

Levanidov, V. Ya., 1969, Reproduction of the Amur Salmon and Nutritive Base of its Juvenile Fish in the Amur Tributaries, *TINRO Review*, vol. 67 [In Russian].

Levanidov, V. Ya., 1981, The Ecosystems of Salmon Rivers in the Far East, *Invertebrates in Ecosystems of Salmon Rivers in the Far East*, Vladivostok, DVNTs AS USSR, pp. 3–21 [In Russian].

Levanidova, I. M., Lukyanchenko, T. I., Teslenko, V. A. et al., 1989, Ecological Studies of Salmon in Rivers of the USSR Far East, *Systematics and Ecology of River Organisms*, Vladivostok, DVO AS USSR, pp. 74–111 [In Russian].

Ma, Bo, Jiang, Zuofa, 2011, Taxonomic Status of Three Fish Species in *Thymallus* from the Upper Heilongjiang River Based on Mitochondrial Control Region Sequence Variation, *Journal of Fishery Sciences of China*, vol. 3, no. 18 (2), pp. 1–8.

Mikheev, I. E., 2006, Area-Specific Distribution of Transbaikalian Ichthyofauna and its Efficient Use : Abstract of Cand. Diss., Ulan-Ude [In Russian].

Mikheev, P. B., Vdovichenko, M. G., 2009, Ichthyofauna Composition and Ichthyocenosis Biological Markers for the Upper Nimelen River, *Fishing Issues*, vol. 10, no. 3 (39), pp. 510–517 [In Russian].

Mikheev, I. E., 2010, Structural Characteristics of Transbaikalian Ichthyocenoses, *Transactions of Transbaikalian Pedagogical University of Humanities, Natural Sciences*, no. 1, pp. 54–60 [In Russian].

Mina, M. V., 1962, Materials on the Zeya River Ichthyofauna, *Academia Scientific Reports, Biological Sciences*, no. 4, pp. 33–37 [In Russian].

Nikolsky, G. V., 1953, Basic Principles of River Ichthyofauna Formation and Development, *Notes on General Problems of Ichthyology*, Ed. G. U. Lindberg, Moscow, Leningrad, AN SSSR, pp. 77–90 [In Russian].

Nikolsky, G. V., 1956, Fishes of the Amur River Basin, Moscow, AS USSR Publishers [In Russian].

Novomodny, G. V., 2005, Preliminary Results of Contemporary Research of Fish Diversity in the Amur

River Basin: Species Composition at the Edge of the 20th and 21st Centuries, Proceedings of the 1st International Conference *Fresh-Water Fish Biodiversity of the Amur R. and Contiguous Areas*, Khabarovsk, Oct. 29–Nov. 1, Khabarovsk, Maghellan, pp. 97–114 [In Russian].

Prokofiev, A. M., 2014, Review of the Book by M. Kottelat “Conspectus Cobitidum: An Inventory of the Loaches of the World (Teleostei: Cypriniformes: Cobitoidei)”, *Raffles Bull. Zool.* 2012, suppl., no. 26, *Issues in Ichthyology*, vol. 54, no. 2, pp. 243–248 [In Russian].

Prokof'ev, A. M. 2016, Redescription and Systematic Position of Nominal Loach Species *Nemaheilus compressirostris* and *N. sibiricus* (Nemacheilidae), *Issues in Ichthyology*, vol. 56, no 4, pp. 391–402 [In Russian].

Rosly, Yu. S., 2002, Population Dynamics and Reproduction of the Pacific Salmon in the Amur River Basin, Khabarovsk, Book Publishers [In Russian].

Semenchenko, A. A., Zyryanova, N. A., Velyaev, O. A., 2017, Preliminary data on phylogeography of Siberian bearded loaches *Barbatula toni* (Dybowski, 1869) (Cypriniformes, Nemacheilidae) in the south of Russia's Far East, *Vladimir Ya. Levanidov's Biennial Memorial Meetings*, vol. 7, Vladivostok, Dal'nauka, pp. 213–226 [In Russian].

Semenchenko, A. Yu., Zolotukhin, S. F., 1992, Environmental Studies of Fishes in the Bolshaya Ussurka River, The 6th Arsenyev Readings, Ussuriysk, USPI, pp. 308–311 [In Russian].

Semenchenko, A. Yu., 2001, Fauna and Structure of Fish Communities in the Primorye Rivers Rithral, *Readings Dedicated to the Memory of V. Ya. Levanidov*, Vladivostok, Dalnauka, iss. 1, pp. 217–228 [In Russian].

Semenchenko, A. Yu., 1995, Fish Fauna of the Upper Part of the Ussuri River, *Studies on the structure and function of river ecosystems of the Far East*, Osaka, Japan, 3, pp. 24–27.

Shed'ko, S. V., 2001, Inventory of Cyclostomata and Fishes from Coastal Fresh Waters in Primorye, *Readings Dedicated to the Memory of V. Ya. Levanidov*, Vladivostok, Dalnauka, iss. 1, pp. 229–249 [In Russian].

Shed'ko, S. V., Shed'ko, M. B., 2003, New Data on Fresh-Water Ichthyofauna in the South of the Russian Far East, *Readings Dedicated to the Memory of V. Ya. Levanidov*, Vladivostok, Dalnauka, iss. 2, pp. 319–336 [In Russian].

Shed'ko, S. V., 1998, On a Poorly Known Fact of Wide Distribution of the Wild *Salvelinus malma* (Walbaum) in the Ussuri River Basin, *Proceedings of the All-Russian Conference "Current Problems of Fish Systematics"*, St. Petersburg, SPbSU, pp. 59–60 [In Russian].

Taranets, A. Ya., 1937a, Brief Outline of Ichthyofauna in the Basin of the Amur River Midstream, *TINRO Review*, vol. 12, pp. 51–69 [In Russian].

Taranets, A. Ya., 1937b, On Fishes and Fishing in the Noro-Selemdja District, *ibid.*, pp. 71–77 [In Russian].

Tugarina, P. Ya., Khramtsova, V. S., 1981, On the Ecology of the Amur Grayling *Thymallus grubei* Dyb., *Issues in Ichthyology*, vol. 21, iss. 2 (127), pp. 209–222 [In Russian].