

УДК 597.553.2.591.5

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НИЖНЕАМУРСКОГО ХАРИУСА *THYMALLUS TUGARINAE* (SALMONIFORMES: THYMALLIDAE).

1. ВОЗРАСТНОЙ СОСТАВ

© 2012 г. П. Б. Михеев, В. И. Островский, Н. Н. Семенченко, Г. В. Новомодный,
А. П. Шмигирилов, А. Л. Антонов*, Е. И. Барабанщиков**

Хабаровский филиал Тихоокеанского научно-исследовательского рыбохозяйственного
центра – Хф ТИНРО, Хабаровск

* Институт водных и экологических проблем ДВО РАН – ИВЭП, Хабаровск

** Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр – ТИНРО-центр, Владивосток

E-mail: pmikheev@yandex.ru

Поступила в редакцию 09.08.2011 г.

Рассмотрен возрастной состав выборок нижеамурского хариуса *Thymallus tugarinae*, населяющего водоёмы бассейнов нижнего и среднего течения Амура, ряд рек северо-западной части о-ва Сахалин и южного побережья Охотского моря. Возрастной состав нижеамурского хариуса исследованных выборок не одинаков вследствие ряда причин. В реках амурского бассейна вид имеет максимальный возраст 6+.

Ключевые слова: нижеамурский хариус *Thymallus tugarinae*, Амур, возрастной состав уловов.

Нижеамурский хариус *Thymallus tugarinae* населяет водотоки бассейна нижнего и среднего течения Амура, ряд рек северо-западного Сахалина и южного побережья Охотского моря. Сведения о возрастном составе его популяций крайне ограничены (Михеев, 2008; Михеев, Гуль, 2009).

Цель настоящего исследования – анализ возрастного состава популяций нижеамурского хариуса из разных участков ареала и его сравнение по этому параметру с другими хариусами Амура.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Выборки нижеамурского хариуса в суммарном объёме 1962 экз. собраны в 2004–2010 гг. в 18 водотоках бассейнов нижнего Амура, р. Буря и р. Усури. Выборки амурских хариусов других видов брали в местах их совместного обитания с нижеамурским хариусом, а также в верховье бассейна Буреи (рис. 1). Подробная информация об объёме материала, местах и времени лова рыб представлена в табл. 1.

Для отлова рыб использовали накидную сеть (ячей 5 мм, средняя площадь раскрытия 3 м²), невода двух типов – длиной 14 м (ячей 8 мм) и длиной 50 м (ячей 20 мм), ставные сети (ячей 20–40 мм), сачок, крючковые снасти.

Часть рыб обрабатывали на месте в свежем виде, часть фиксировали 4%-ным раствором формальдегида и в дальнейшем подвергали камеральной обработке по стандартной методике (Прав-

дин, 1966). В качестве регистрирующей структуры использовали чешую, которую отбирали на участках тела, покрывающих её в первую очередь, – зона вдоль боковой линии на задней половине тела. Отбирали чешую из первых трёх рядов над боковой линией в районе задней части основания спинного плавника. На чешуе из этой области больше склеритов в 1-й годовой зоне, она крупнее. Возраст определял один оператор при помощи бинокуляра МБС-12 с увеличением ×50. Идентификация годовых зон на чешуе нижеамурского хариуса не вызывает затруднений, поскольку они достаточно хорошо выражены, особенно во фронтально-диагональном и латеральном секторах (рис. 2). Мальковые кольца и нерестовые отметки отсутствуют.

Для проверки оценок возраста крупных особей использовали отоциты и позвонки. Во всех случаях результаты совпадали.

По возрастной структуре находили мгновенный коэффициент общей смертности (Z) (Рикер, 1979). Значения коэффициентов уравнений подбирали итерационными методами, используя пакет программ SYSTAT (Wilkinson et al., 1992).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Максимальный возраст нижеамурских хариусов в наших выборках составил 6+, однако такие особи редки, их присутствие отмечено лишь в некоторых популяциях из числа исследованных (ре-

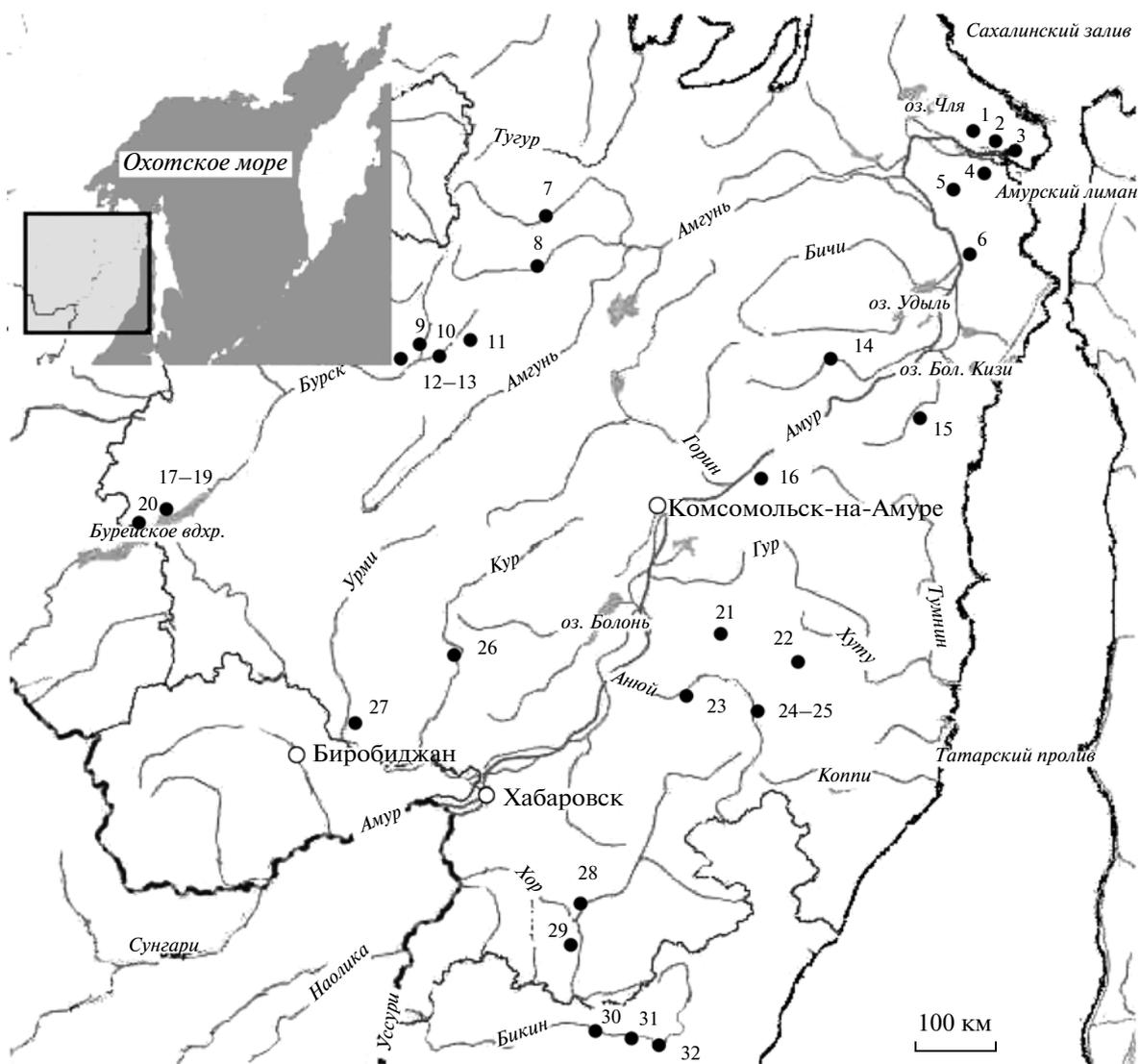


Рис. 1. Карта-схема района сбора материала (обозначения выборок см. в табл. 1).

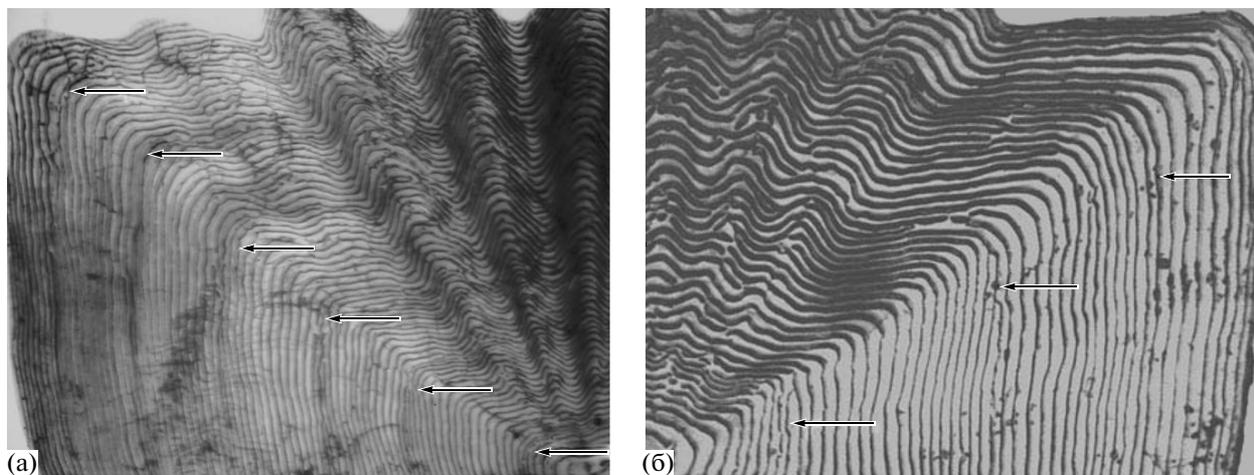


Рис. 2. Чешуя особей нижеамурского хариуса *Thymallus tugarinae*, пойманных в октябре, в возрасте 6+ (а) и 3+ (б); (→) – годовые зоны.

Таблица 1. Характеристика использованного материала

№ выборки	Вид	Место лова	Бас-сейн	Координаты		Дата (месяц, год)	Орудия лова	Число рыб, экз
				широта	долгота			
1	<i>Thymallus tugarinae</i>	Первая Вайда	Амур	53°12.18'	140°26.17'	08.2007	О.4–8	50
2	»	Личи	»	53°10.42'	140°39.36'	08.2007	О.4–8	25
3	»	Нижняя Патха	»	53°06.52'	140°54.29'	07.2007, 08.2008	О.4–8, К.с.	201
4	»	Таракановка	»	53°00.57'	140°47.21'	05–09.2007	О.4–8	79
5	»	Акша	»	52°56.19'	140°20.84'	09.2007	О.4–8, С.с.	25
6	»	Гера	»	52°27.82'	140°25.39'	05.2007	О.4–8	34
7	<i>T. flavomaculatus</i>	Нимелен	»	52°40.47'	135°20.81'	09.2008	О.4–8, К.с.	102
8	»	Керби	»	52°18.21'	135°21.52'	10.2009	К.с.	45
9	<i>T. burejensis</i>	Левая Буряя	»	51°39.85'	134°20.32'	06–08.2004–2011	К.с.	50
10	»	Правая Буряя	»	51°42.92'	134°18.51'	06–08.2004–2008	К.с.	20
11	<i>T. baicalolene-sis</i>	Курайгагна	»	52°00.93'	134°56.49'	07.2011	К.с., С.с.	56
12	<i>T. grubii</i>	Умальга-Макит	»	51°40.62'	134°14.14'	08.2008	О.4–8, К.с.	34
13	<i>T. burejensis</i>	»	»	51°40.62'	134°14.14'	08.2008	О.4–8, К.с.	28
14	<i>T. tugarinae</i>	Лимури	Амур	51°39.08'	139°04.42'	06.2006	О.4–8, С.с.	110
15	»	Яй	»	51°13.24'	139°48.18'	05.2007	О.4–8	24
16	»	Мачтовая	»	50°36.68'	137°53.03'	05.2007	О.4–8	20
17	»	Нижний Мельгин	Буряя	50°34.85'	131°20.71'	10.2006	О.4–8, С.с.	59
18	<i>T. grubii</i>	»	»	50°34.85'	131°20.71'	10.2006	О.4–8, С.с.	17
19	<i>T. burejensis</i>	»	»	50°34.85'	131°20.71'	10.2006	О.4–8, С.с.	19
20	<i>T. tugarinae</i>	Мальмальга	»	50°25.40'	130°47.14'	10.2006	С.с.	22
21	»	Манома	Амур	49°35.42'	130°24.72'	09.2007	К.с.	61
22	<i>T. flavomaculatus</i>	Гобилли	»	49°16.61'	138°15.18'	08–10.2001–2009	К.с.	148
23	<i>T. tugarinae</i>	Аньюй	»	49°17.95'	137°22.09'	09–10.2008	О.4–8, С.с.	297
24	»	»	»	49°06.99'	138°06.04'	06–07.2009	О.4–8, К.с.	118
25	<i>T. flavomaculatus</i>	»	»	49°06.99'	138°06.04'	07.2009	О.4–8, К.с.	115
26	<i>T. tugarinae</i>	Кур	»	49°29.45'	134°44.58'	10.2006	О.20	305
27	»	Урми	»	48°58.79'	133°26.34'	10.2008	С.с.	34
28	»	Хор	Уссури	47°31.01'	136°00.51'	04–10.2007	О.4–8	197
29	»	Большая Коломи	»	47°42.29'	136°04.52'	07.2007	О.4–8	38
30	»	Бикин	»	46°41.44'	135°45.31'	06.2010	О.4–8, С.с.	25
31	»	»	»	46°37.22'	136°24.72'	06.2010	О.4–8, С.с.	134
32	»	»	»	46°33.22'	136°44.57'	06.2010	О.4–8, С.с.	104

Примечания. Орудия лова: О.4–8 – отцеживающие (невод, накидная сеть, сачок) с размером ячеи 4–8 мм, О.20 – отцеживающие (невод) с размером ячеи 20 мм, С.с. – ставные сети с размером ячеи 25–40 мм; К.с. – крючковые снасти; латинские названия даны по Богуцкой с соавторами (Bogutskaya et al., 2008).

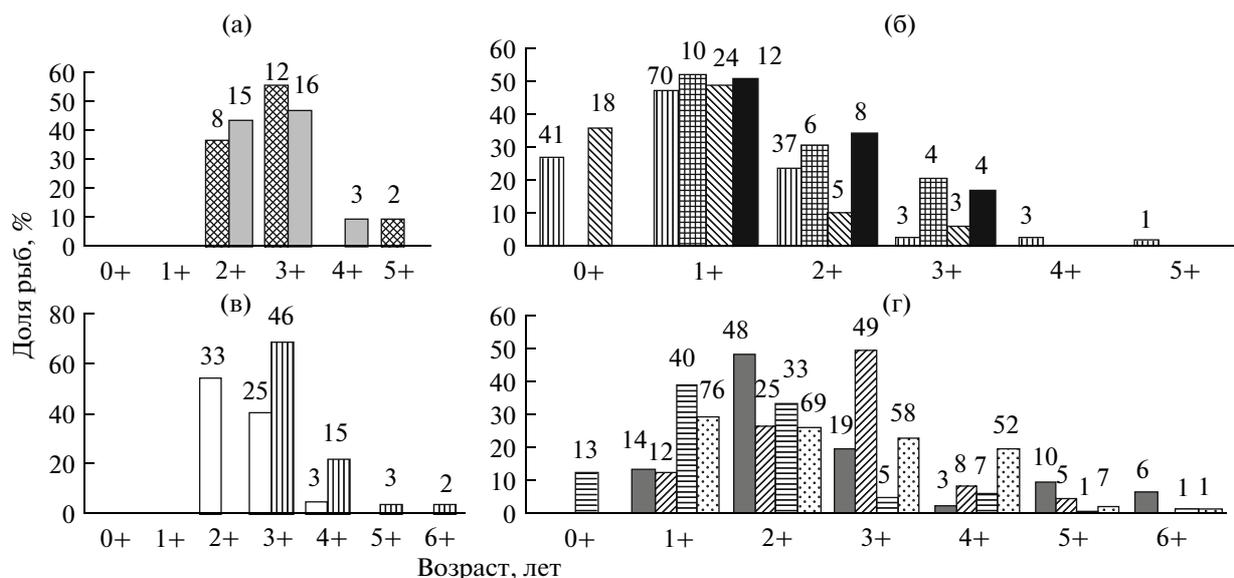


Рис. 3. Соотношение возрастных групп нижеамурского хариуса *Thymallus tugarinae* в выборках из разных рек, собранных ставными сетями (а), накидной сетью (б), крючковыми снастями (в) и с использованием разных орудий лова (г); цифры (здесь и далее) – число рыб. Реки: (▨) – Мальмальга, (▩) – Урми, (▧) – Аной, (▦) – Мачтовая, (▥) – Первая Вайда, (■) – Яй, (□) – Манома, (▣) – Лимури, (▤) – Нижний Мельгин, (▨) – Нижняя Патха, (▩) – Бикин.

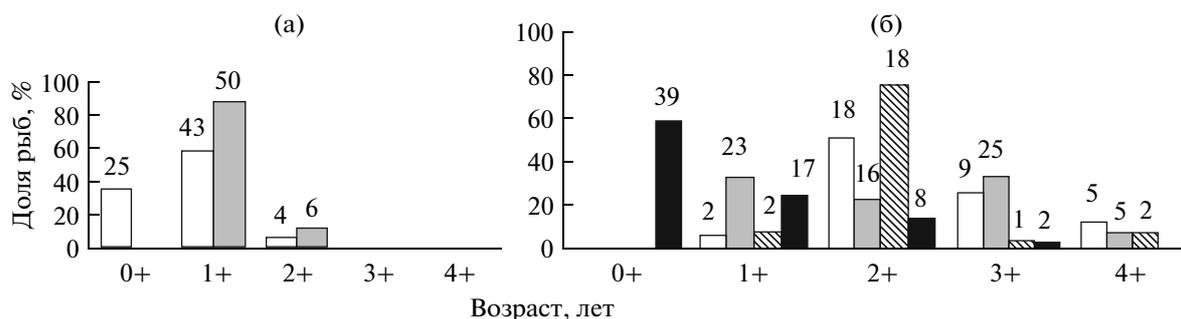


Рис. 4. Соотношение возрастных групп нижеамурского хариуса *Thymallus tugarinae* в выборках, собранных в разные сезоны: а – конец октября (□), начало апреля (▩), р. Хор; б – период нереста ((□) – р. Гера, (▩) – р. Хор, (▨) – р. Таракановка) и нагула ((■) – р. Таракановка).

ки Аной, Бикин, Лимури, Нижняя Патха). В большинстве выборок максимальный возраст рыб составил 4+ или 5+ (рис. 3–5).

Наблюдаемые различия в возрастном составе рыб в уловах могут быть вызваны сочетанием различных факторов. Одним из основных является разная селективность орудий лова, применяемых при сборе материала. Так, выборки, собранные при помощи накидной сети, преимущественно состоят из молоди (рис. 3б). Это может быть связано с тем, что уловистость этого орудия снижается с глубиной (свыше 1.0–1.5 м резко падает), а половозрелые особи, как правило, предпочитают более глубокие места. Ставные сети и крючковые снасти, использованные нами, наоборот, лучше

улавливают взрослых рыб (рис. 3а, 3в). Оптимальным методом сбора репрезентативного материала для оценки возрастного состава хариусов, на наш взгляд, является облов с использованием различных орудий лова (рис. 3г) либо невода длиной более 50 м и ячейей 20 мм. Последним хорошо улавливаются не только взрослые особи, но и молодь возраста 1+ и особенно 2+. Мы полагаем, что в одной из наиболее массовых выборок, собранной таким орудием в р. Кур, соотношение числа рыб в возрастных группах от 2+ и старше близко к такому в популяции (рис. 5б). К сожалению, использование такого невода в условиях горных рек часто имеет ряд ограничений: оно не эффективно

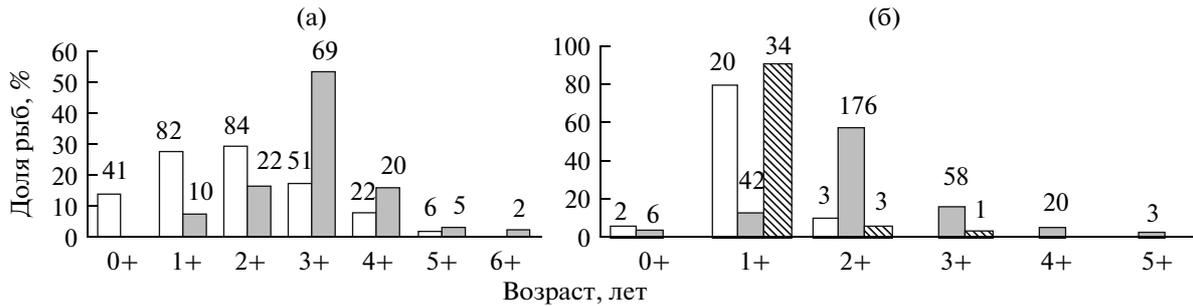


Рис. 5. Соотношение возрастных групп нижеамурского хариуса *Thymallus tugarinae* в выборках из разных рек: а – нижнее (□) и среднее (■) течение р. Анюй; б – реки Акша (□), Кур (■), Большая Коломи (▨).

при сильном течении, неровном рельефе дна, его захламлённости и т.д.

Возрастной состав выборок зависит от времени (сезона) сбора материала. В пробах, собранных накидной сетью поздней осенью и ранней весной, отсутствуют взрослые особи, что было отмечено нами на р. Хор (рис. 4а). В это время они находятся в зимовальных биотопах (Леванидов, 1950), которые плохо облавливаются этим орудием. В выборках, собранных в период нереста (май) с использованием накидной сети, часто преобладают половозрелые особи, что может быть обусловлено их концентрацией на мелководных стациях для нереста (рис. 4б). Например, в ключе Оло – одном из малых притоков р. Хор, используемых хариусом для нереста, в это время было отловлено значительное число производителей нижеамурского хариуса с текучими половыми продуктами. В июле (период нагула) половозрелые особи в таких местах отсутствуют. Подобная разница в соотношении особей хариуса разного возраста в уловах в нерестовый и нагульный периоды отмечалась при использовании накидной сети в среднем течении р. Таракановка (рис. 4б). Аналогичные особенности распределения рыб разных возрастных групп в уловах по сезонам описаны для европейского хариуса *T. thymallus* (Фомин, Островский, 1992; Павлов и др., 2000). Половозрелые особи этого вида, населяющие верховья Волги, используют её малые притоки только для нереста, по окончании которого совершают покатную миграцию. Данную особенность распределения разных возрастных группировок европейского хариуса связывают со снижением внутривидовой конкуренции между взрослыми особями и молодь, а также большими шансами на её выживание.

Влияние различной биотопической приуроченности хариусов на возрастной состав рыб в уловах наиболее ярко прослеживается при исследовании крупных рек (Анюй, Хор, Бикин), по-

этому сбор материала в этих реках необходимо проводить с использованием разных орудий. При этом облов некоторых биотопов (стрежневые части русел, ямы, заломы и т.д.) часто проблематичен либо невозможен. В реках небольшой протяжённости (10–40 км) влияние распределения хариусов по стациям на возрастной состав особей в уловах минимально. Практически все биотопы таких рек хорошо облавливаются накидной сетью.

Соотношение возрастных групп нижеамурского хариуса в разных участках рек может существенно различаться. Так, при использовании одного и того же комплекта орудий лова в нижнем и среднем течении р. Анюй соотношение неполовозрелых и взрослых особей этого вида в уловах разное. В нижнем течении оно смещено в сторону молоди, в верхней части зоны обитания вида отмечается обратная ситуация (рис. 5а, 5б). Такая же закономерность характерна для хариусов среднего течения р. Бикин. В 230 км от устья годовики составили свыше половины улова, в 70 км выше по течению их доля в выборке оказалась равна 36%, в 370 км от устья эта величина снижается до 13%.

Та же ситуация наблюдается в ряде других исследованных рек нижнего и среднего течения Амура и описана в литературе (Mikavica et al., 1988; Hughes, Reynolds, 1994; Hughes, 1999; Mallet et al., 2000; Stewart et al., 2007). Например, нижеамурский хариус в уловах из верхнего и среднего течения рек Керби и Нимелен представлен единичными половозрелыми экземплярами, молодь в этих районах отсутствует (Михеев, Вдовиченко, 2009). Здесь нами были собраны разновозрастные особи желтопятнистого хариуса *T. flavomaculatus* (табл. 1), предпочитаемые стации которого приурочены к верхнему течению крупных горных притоков нижнего Амура.

В пределах малых водотоков распределение особей нижеамурского хариуса разного возраста может быть другим. Так, в верхнем течении р. Таракановка обитает только молодь этого вида, а в

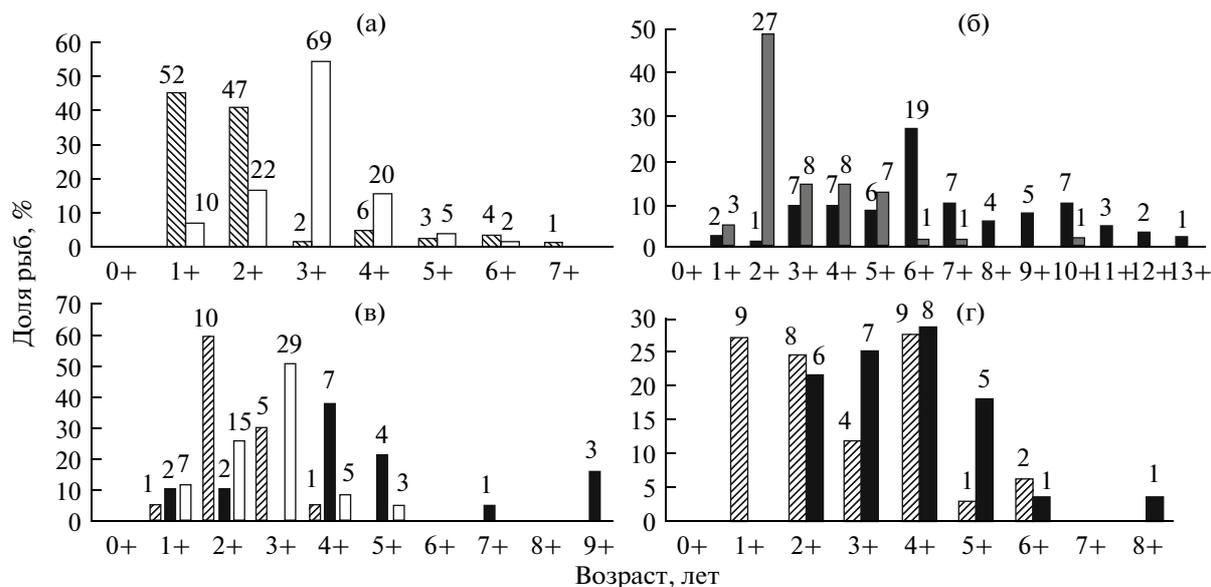


Рис. 6. Соотношение возрастных групп у разных видов хариусов рода *Thymallus* в зонах их совместного обитания: а – нижеамурский *T. tugarinae* (□) и желтопятнистый (▨) *T. flavomaculatus* хариусы, среднее течение р. Анюй; б – бурейнский *T. burejensis* (■) и байкалоленский *T. baicalolenensis* (■) хариусы, р. Левая Бурей; в – нижеамурский, верхнеамурский *T. grubii* (▨) и бурейнский хариусы, р. Нижний Мельгин; г – верхнеамурский и бурейнский хариусы, р. Умалыта-Макит.

среднем – как молодые, так и половозрелые особи. Это может быть связано с тем, что в реках устьевой части Амура хариусы предпочитают зону среднего течения. В связи с территориальным поведением, характерным для хариусовых (Salonen, Reuhkurit, 2007; Stewart et al., 2007), часть молодежи вынуждена осваивать зону верхнего течения этих рек, условия в которой (уклон русла 30‰, скорость течения до 3 м/с) далеки от оптимальных. Схожая картина наблюдалась в другом малом притоке устьевой части Амура – в р. Нижняя Патха. Доля взрослых рыб в уловах накидной сетью максимальна в среднем течении реки. В участках нижнего и верхнего течения, граничащих с предпочитаемой зоной, уловы снижаются, в них преобладает молодежь, взрослые рыбы встречаются единично.

Необходимо отметить существенное влияние антропогенного фактора на возрастной состав популяций хариусов (Скопец, 1988; Черешнев, 2002; Зиновьев, 2005). Так, в выборке нижеамурского хариуса из р. Кур (более 300 экз.) доля взрослых особей была чрезвычайно низкой (рис. 5б). Материал был собран в месте, где ежегодно проводится нелегальный промысел осенней кеты *Oncorhynchus keta*. Местные жители используют невод, которым помимо кеты в массе изымаются жилые рыбы (Михеев, Гуль, 2009). Величина мгновенного коэффициента общей смертности Z

для хариусов этой выборки составила 1.28 ± 0.23 , что существенно выше, чем в других водоёмах. Так, для хариусов рек Анюй, Лимури, Нижняя Патха и Бикин величина Z составила соответственно 0.99 ± 0.26 , 0.94 ± 0.37 , 0.89 ± 0.40 и 0.83 ± 0.15 .

Крайне низкая доля половозрелых особей отмечена в уловах из рек Акша (5%) и Большая Коломи (1%), активно облавливаемых рыболовами-любителями (рис. 5б). При этом наиболее сильное антропогенное воздействие испытывает популяция нижеамурского хариуса р. Большая Коломи, о чём свидетельствует высокая доля особей с характерными повреждениями ротового аппарата. Хариусы часто срываются с крючка, что связано с высокой подвижностью их верхней челюсти, приводящей к снижению прочности тканей, фиксирующих её нижний угол. По мнению Скопца (1988), подобные повреждения могут рассматриваться как “антропогенная метка”, и частоту их встречаемости можно использовать как экспресс-метод оценки интенсивности любительского лова. Отметим, что в р. Большая Коломи среди хариусов промыслового размера доля рыб с характерными повреждениями ротового аппарата была наибольшей и составила 26.0%, тогда как у рыб р. Акша она была значительно меньше (5.3%). При этом необходимо учесть, что влияние промысла на хариусов обратно пропорционально ве-

Таблица 2. Соотношение полов в возрастных группах нижеамурского хариуса *Thymallus tugarinae* р. Анюй

Пол	Возраст, годы (лет)						
	0+	1 (1+)	2 (2+)	3 (3+)	4 (4+)	5 (5+)	6 (6+)
Самцы	$\frac{65.2}{30}$	$\frac{69.6}{64}$	$\frac{37.5}{39}$	$\frac{43.4}{23}$	$\frac{54.5}{24}$	$\frac{66.7}{6}$	$\frac{62.5}{10}$
Самки	$\frac{34.8}{16}$	$\frac{30.4}{28}$	$\frac{62.5}{65}$	$\frac{56.6}{30}$	$\frac{45.5}{20}$	$\frac{33.3}{3}$	$\frac{37.5}{6}$

Примечание: над чертой – доля, %, под чертой – число рыб, экз.

личине водотока и, следовательно, численности популяции. Подверженность хариусов антропогенному воздействию минимальна в р. Кур (длина реки 434 км) и максимальна в р. Большая Коломи (39 км).

Для многих представителей Thymallidae число возрастных групп в популяциях определяется особенностями водоёма обитания. В группировках рыб из ручьёв и небольших горных озёр особи старше 4 лет редки (Зиновьев, 2005). В реках и озёрах с более благоприятными условиями хариусы живут дольше и в зависимости от влияния факторов, определяющих продолжительность жизни, могут иметь максимальный возраст от 8–10 лет до 18+ (монгольский хариус *T. brevirostris*) (Гундризер, Попков, 1984) и даже 28 лет (европейский хариус) (Книжин, 2009). Значительная разница в длительности жизни вызвана разнообразием условий в водоёмах, пригодных для обитания представителей этого семейства и их высокой экологической пластичностью.

Максимальный возраст нижеамурского хариуса в наших сборах – 6+. Выборки, в которых отмечены рыбы максимального возраста, собраны из рек, весьма различных по своей протяжённости (16–560 км), географическому положению, особенностями гидрологии и другим характеристикам, что определяет высокую вариабельность условий обитания этого вида. Это может свидетельствовать о специфике адаптаций нижеамурского хариуса в этих водоёмах, которая аналогична таковой камчатского хариуса *T. arcticus mertensii* (Скопец, 1991). Для последнего характерно значительное сходство параметров его популяций, которые различаются только темпом группового роста.

В свете полученных данных особое положение среди других популяций занимает нижеамурский хариус рек северо-западного Сахалина (Сафронов и др., 2001). Его максимальный возраст – 12+. Доля рыб возрастных групп 7+–10+ составляет 2–9% объёма выборки (456 экз.), что может указывать на особые условия среды обитания вида в сахалинских реках, обеспечивающие большую продолжительность жизни. Поэтому

популяции нижеамурских хариусов о-ва Сахалин являются в своём роде уникальными и требуют дополнительных мер охраны, поскольку под воздействием промысла возможно сокращение их возрастного ряда, что отмечалось для других представителей рода (Hubbs, Laglier, 1949; Тугарина, Кетров, 1981; Скопец, 1988; Новоселов и др., 1998; Черешнев и др., 2002; Зиновьев, 2005).

В разных возрастных группах соотношение полов варьирует. Так, вне зависимости от времени сбора в выборках рыб р. Анюй среди особей возраста 0+–1+ преобладали самцы. В возрасте полового созревания и первого нереста (2+–3+) численно доминировали самки, а среди рыб старше 4+ – самцы (табл. 2).

Численное преобладание самок на ранних фазах репродуктивного цикла хариусовых отмечает Зиновьев (2005). Аналогичную ситуацию описали Тугарина и Храмова (1981) для хариусов рек Хор и Амгунь. По данным последних авторов, в возрастных группах 3+ и 4+ доминируют самки, причём в р. Амгунь их число превосходит таковое самцов примерно в два раза; а в возрастных группах старше 4+ в этих реках преобладают самцы. Подобную закономерность выявили Сафронов с соавторами (2001) для рыб северо-западной части о-ва Сахалин: в возрастных группах младше 6+ доминируют самки, самцы начинают численно преобладать с возраста 7+; самок старше 9+ в уловах из этих водотоков нет. Вероятной причиной данного явления эти авторы считают разную смертность самцов и самок в период после полового созревания. На меньшую жизнеспособность взрослых самок у хариусовых также указывает Зиновьев (2005). Подтверждением этому могут служить установленные нами более высокие значения мгновенного коэффициента общей смертности у половозрелых самок хариуса р. Анюй, чем у самцов (0.72 ± 0.25 против 0.64 ± 0.18).

О продолжительности жизни других амурских хариусов информации мало (Карасев, 1987; Семенченко, 2005; Книжин, 2009). Эти данные касаются верхнеамурского *T. grubii* и желтопятнистого хариусов, максимальная продолжительность жизни которых составляет 6+. Такой же

предельный возраст отмечен в наших выборках этих видов (рис. ба, бг), однако среди желтопятнистых хариусов р. Анюй была отмечена особь в возрасте 7+, что может свидетельствовать о большей максимальной продолжительности жизни этого вида относительно *T. tugarinae*. Байкало-ленский хариус *T. baicalolenensis* также живёт дольше нижеамурского. Максимальный возраст особей этого вида в наших сборах составил 10 лет. Наибольшая продолжительность жизни характерна для бурейнского хариуса *T. burejensis* — максимальный возраст представителей этого вида в уловах составил 13 лет, причём доля особей старше 5+ в выборках из верховьев Буреи достигает 66.7% (рис. бб).

Анализируя возрастной состав разных видов амурских хариусов, интересно рассмотреть параметры их популяций в зонах совместного обитания. Так, в месте совместного обитания трёх видов хариусов (*T. tugarinae*, *T. grubii*, *T. burejensis*) в р. Нижний Мельгин максимальный возраст нижеамурского хариуса составил 5+, верхнеамурского — 4+, бурейнского — 9+, причём доля рыб максимального возраста в выборке *T. burejensis* составила 15.8%. В зоне симпатрии этого вида с *T. baicalolenensis* и *T. grubii* в верховье бассейна Буреи он также превосходил остальных как по доле взрослых особей, так и по продолжительности жизни (рис. бб, бг). То, что по возрастной структуре и продолжительности жизни бурейнский хариус существенно отличен от других амурских *Thymallidae* в зонах их симпатрии, скорее всего, является следствием специфических черт экологии этого вида. Максимальный возраст желтопятнистого хариуса в уловах близок к таковому нижеамурского в зонах их симпатрии, превосходя его лишь на год. Так, в среднем течении р. Анюй максимальный возраст нижеамурского хариуса составил 6+, желтопятнистого — 7+. Среди рыб, собранных в р. Керби, максимальный возраст первого составил 5+, второго — 6+.

Таким образом, возрастной состав исследованных выборок нижеамурского хариуса различен, что обусловлено не только разной селективностью использованных орудий лова, но и сезонными изменениями биотопической приуроченности хариусов разных возрастных групп. На большей части ареала исследуемый вид представлен популяциями, максимальный возраст особей в которых не превышает 6+. Исключение составляют хариусы рек северо-западной оконечности о-ва Сахалин, исследованные Сафроновым с соавторами (2001). Максимальный возраст этих рыб (12+) свидетельствует о благоприятных условиях обитания. В зонах симпатрии нижеамурского хариуса с другими амурскими *Thymallidae* возрастной состав его уловов близок к таковому желтопятнистого и верхнеамурского хариусов, но иной, чем у бурейнского хариуса. У последнего

распределение особей по возрасту смещено вправо, продолжительность жизни достигает 13 лет.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают благодарность администрации заповедника «Бурейнский» за помощь, оказанную при проведении сборов в бассейне верхнего течения р. Бурей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Гундризер А.Н., Попков В.К. 1984. Особенности экологии монгольского хариуса *Thymallus brevirostris* Kessler (*Thymallidae*) в озерах Тувинской АССР // Вопр. ихтиологии. Т. 24. Вып. 1. С. 69–76.
- Зиновьев Е.А. 2005. Экология и систематика хариусовых рыб Евразии: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. Пермь: Перм. ГУ, 70 с.
- Карасев Г.Л. 1987. Рыбы Забайкалья. Новосибирск: Наука, 296 с.
- Книжин И.Б. 2009. Хариусы (*Thymallus* Cuvier, 1829) Голарктики: систематика, филогеография, особенности экологии: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. М.: ИПЭЭ РАН, 52 с.
- Леванидов В.Я. 1950. Типология нерестилищ осенней кеты реки Хор // Арх. ХФТИНРО. Отчет № 148. 96 с.
- Михеев П.Б. 2008. Рост и некоторые биологические показатели нижеамурского хариуса *Thymallus tugarinae* (*Thymallidae*) из рек Кур и Нижняя Патха (Хабаровский край) // Пресноводные экосистемы р. Амур. Владивосток: Дальнаука. С. 268–279.
- Михеев П.Б., Вдовиченко М.Г. 2009. Состав ихтиофауны и биологические показатели представителей ихтиоценозов верхнего течения реки Нимелен // Вопр. рыболовства. Т. 10. № 3 (39). С. 510–517.
- Михеев П.Б., Гуль А.И. 2009. Некоторые биологические признаки нижеамурского хариуса *Thymallus tugarinae* (*Thymallidae*) рек Кур и Анюй // Там же. Т. 10. № 3 (39). С. 518–529.
- Новоселов А.П., Студенов И.И., Лукин А.А. 1998. Оценка влияния любительского вылова на биологические параметры хариуса в реках Архангельской области // Тез. докл. Всерос. совещ. «Антропологическое воздействие на природу Севера и его экологические последствия». Апатиты. С. 81–83.
- Павлов Д.С., Нездолый В.К., Островский М.П. 2000. Продолжительность обитания, распределение и миграция молоди европейского хариуса *Thymallus thymallus* в нерестовом притоке // Вопр. ихтиологии. Т. 40. № 4. С. 492–497.
- Правдин И.Ф. 1966. Руководство по изучению рыб. М.: Пищ. пром-сть, 376 с.
- Рикер У.Е. 1979. Методы оценки и интерпретации биологических показателей популяций рыб. М.: Пищ. пром-сть, 111 с.
- Сафронов С.Н., Жульков А.И., Никитин В.Д. 2001. Распространение и биология амурского хариуса (*Thymallus grubii* Dybowski, 1869) на Сахалине // Чтения памяти В.Я. Леванидова. Вып. 1. С. 269–276.

- Семенченко А.А. 2005. Особенности биологии амурского хариуса *Thymallus arcticus grubii* Dybowski реки Самарга // Там же. Вып. 1. С. 217–228.
- Скопец М.Б. 1988. Биологические особенности популяций восточносибирского хариуса *Thymallus arcticus pallasii* Valenciennes в горных водоемах хребта Большой Анначаг (Верхняя Колыма) // Вопр. ихтиологии. Т. 28. Вып. 5. С. 731–742.
- Скопец М.Б. 1991. Биологические особенности подвидов сибирского хариуса на северо-востоке Азии. II. Аляскинский хариус *Thymallus arcticus signifer* // Там же. Т. 31. Вып. 1. С. 46–57.
- Тугарина П.Я., Кетров А.И. 1981. Биологическое обоснование к охране и воспроизводству хариуса в районе Северного Байкала // Гидрофауна и гидробиология водоемов бассейна оз. Байкал и Забайкалья. Улан-Удэ: Изд-во Бурят. фил. СО АН СССР. С. 85–90.
- Тугарина П.Я., Храмцова В.С. 1981. К экологии амурского хариуса *Thymallus grubei* Dyb. // Вопр. ихтиологии. Т. 21. Вып. 2. С. 209–222.
- Фомин В.К., Островский М.П. 1992. Нерестовая миграция европейского хариуса (*Thymallus thymallus*) в ручьевых условиях // Распределение и поведение рыб. М.: ИЭМЭЖ РАН. С. 89–107.
- Черешнев И.А., Волобуев В.В., Шестаков А.В., Фролов С.В. 2002. Лососевидные рыбы Северо-Востока России. Владивосток: Дальнаука, 496 с.
- Vogutskaya N.G., Naseka A.M., Shedko S.V. et al. 2008. The fishes of the Amur River: updated check-list and zoogeography // Ichthyol. Explor. Freshwaters. V. 19. № 4. P. 301–366.
- Hubbs C.L., Lagler K.F. 1949. Fishes of the Great Lakes Region. Cranbrook Inst. Sci. Bull. № 26. Bloomfield Hills, MI. 186 p.
- Hughes N.F. 1999. Population processes responsible for larger-fish-upstream distribution patterns of Arctic grayling (*Thymallus arcticus*) in interior Alaskan runoff rivers // Can. J. Fish. Aquat. Sci. V. 56. № 12. P. 2292–2299.
- Hughes N.F., Reynolds J.B. 1994. Why do Arctic grayling (*Thymallus arcticus*) get bigger as you go upstream? // Ibid. V. 51. P. 2154–2163.
- Mallet J.P., Lamouroux N., Sagnes P., Persat H. 2000. Habitat preferences of European grayling in a medium size stream, the Ain river, France // J. Fish Biol. V. 56. № 6. P. 1312–1326.
- Mikavica D., Sofradžija A., Škrijeli R. 1988. Rasprostranenie i neke idioekološke karakteristike lipljena *Thymallus thymallus* (L.) iz rijeke Drine // Ichthyologia. V. 20. № 1. P. 27–36.
- Salonen A., Peuhkurit N. 2007. Aggression level in different water velocities depends on population origin in grayling *Thymallus thymallus* // Ethology. V. 113. № 1. P. 39–45.
- Stewart D.B., Mochnac N.J., Reist J.D. et al. 2007. Fish life history and habitat use in the Northwest Territories: Arctic grayling (*Thymallus arcticus*) // Can. Manuscr. Rept. Fish. Aquat. Sci. 2797 vi + 55 p.
- Wilkinson L., Hill M.-A., Welna J.P., Birkenbeuel G.K. 1992. Systat for windows: statistics. Evanston: Systat. Inc., 750 p.