

УДК 597.1 (28)

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ ПРОМЫСЛОВЫХ ВИДОВ РЫБ СРЕДНЕЙ ЧАСТИ р. ПОРОНАЙ

А. А. Живогляд (zhivoglyadov@sakhniro.ru),

В. Д. Никитин, О. А. Промашкова,

А. П. Прохоров

Сахалинский научно-исследовательский институт
рыбного хозяйства и океанографии (Южно-Сахалинск)

Биологическая характеристика некоторых промысловых видов рыб средней части р. Поронай / А. А. Живогляд, В. Д. Никитин, О. А. Промашкова, А. П. Прохоров // Биология, состояние запасов и условия обитания гидробионтов в Сахалино-Курильском регионе и сопредельных акваториях : Труды Сахалинского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии. – Южно-Сахалинск : СахНИРО, 2008. – Т. 10. – С. 116–134.

Табл. – 8, ил. – 15, библиогр. – 19.

Представлены результаты изучения биологических показателей массовых видов рыб бассейна р. Поронай в 2004–2006 гг. Материалом для исследования послужили натурные наблюдения и биостатистические данные, собранные экспедицией лаборатории биоресурсов внутренних водоемов СахНИРО в весенне-летние периоды 2004–2006 гг.

На основании сетных, неводных обловов и обловов мальковой волокушей (всего 280 станций) рассмотрены размерно-весовая изменчивость и возрастная структура, кратко охарактеризованы особенности нереста и питания наиболее массовых видов (амурского язя, амурской щуки, крупночешуйной и сахалинской красноперок, серебряного карася) сообщества рыб р. Поронай.

Biological characteristics of some commercial fish species from the mid part of Poronai River / A. A. Zhivoglyadov, V. D. Nikitin, O. A. Promashkova, A. P. Prokhorov // Water life biology, resources status and condition of inhabitation in Sakhalin-Kuril region and adjoining water areas : Transactions of the Sakhalin Research Institute of Fisheries and Oceanography. – Yuzhno-Sakhalinsk : SakhNIRO, 2008. – Vol. 10. – P. 116–134.

Tabl. – 8, fig. – 15, ref. – 19.

The data on biological characteristics of the common fish species studied during the 2004–2006 in the Poronai River basin are presented. Field observations and biostatistics data collected by the staff of the Laboratory of Inland Water Bioresources, SakhNIRO in the spring-summer period were used for these investigations.

The size-weight variability and age structure are examined based on the net, seine, and fingerling trawl sampling (in total, 280 stations) in the Poronai River. Particular features of spawning and feeding of the most mass species (Amur ide, Amur pike, big-scaled and Sakhalin redfins, goldfish) of the Poronai River fish community are briefly characterized.

ВВЕДЕНИЕ

В последнее время довольно много внимания уделяется изучению сообществ рыб пресноводных водоемов. Это делается как с целью изучения биоразнообразия населения пресных вод, так и для ведения рационального промысла на внутренних водоемах (Кириллов, Кузьмин, 2002; Корнилова, 2004).

Река Поронай – вторая по величине (после р. Тымь) река острова Сахалин. Ее длина составляет 350 км, площадь бассейна – 7990 км². Исток Пороная находится на западных склонах горы Невельского в Восточно-Сахалинских горах, река впадает в зал. Терпения. Бассейн реки включает большое количество различных по величине рек, впадающих в основное русло реки, и множество небольших озер, связанных протоками между собой и с основным руслом. Большая часть площади р. Поронай и притоков покрыта галечными и песчано-галечными грунтами (Отчет экспедиции..., 1959; Гриценко и др., 1987).

Видовой состав ихтиофауны и некоторые сведения о распространении и биологии отдельных видов в бассейне Пороная были рассмотрены в начале прошлого века А. Я. Таранцом (1937).

В дальнейшем исследовали как видовое разнообразие в этом водоеме, так и особенности пространственного распределения разных видов рыб (Линдберг, 1953, 1972). В результате был составлен список ихтиофауны и рассмотрены основные закономерности пространственного распределения в разные сезоны (Никифоров, Гришин, 1989).

Однако биологические показатели (размерно-весовые характеристики, возрастная структура и т. п.), присущие наиболее массовым туводным видам, составляющим основу сообщества рыб Пороная, до сих пор оставались практически неосвоенными.

Из 33 видов рыб, относящихся к 13 семействам, населяющим бассейн р. Поронай, в наших уловах встречено (в зависимости от сезона) от 17 до 24 наименований. Наиболее массовыми (структурообразующими) видами, формирующими наряду с тихоокеанскими лососями основу сообщества рыб р. Поронай, были амурский язь *Leuciscus waleckii*, серебряный карась *Carassius auratus gibelio*, амурская щука *Esox reicherti*, крупночешуйная красноперка *Tribolodon hakonensis* и сахалинская красноперка *T. sachalinensis*. Именно для этих видов в данной работе приведена краткая характеристика основных биопоказателей.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

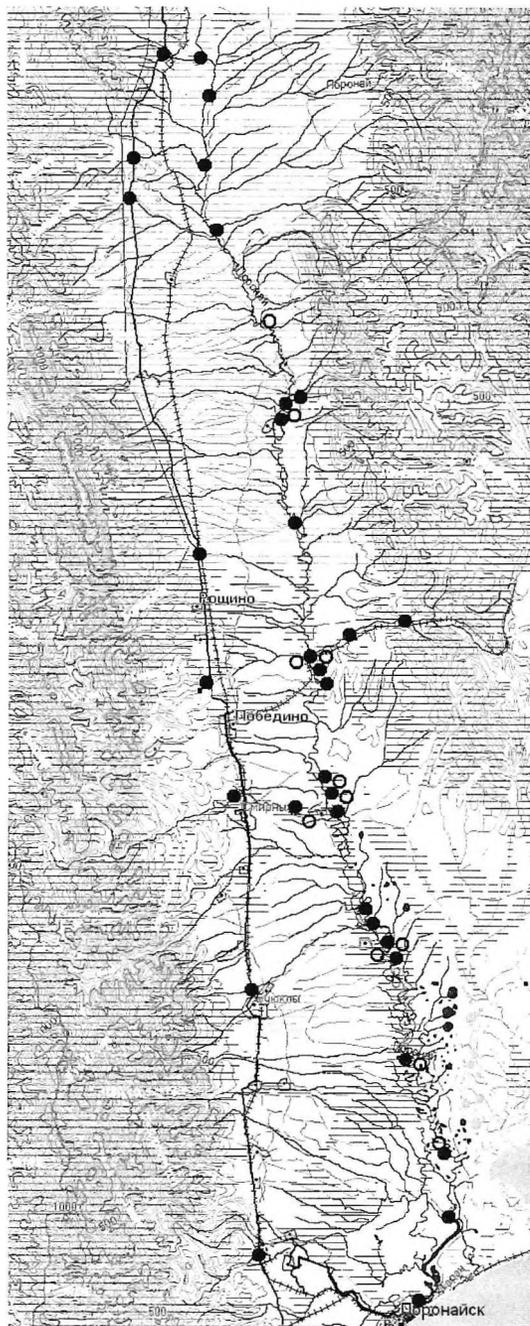
Ихтиофауна р. Поронай изучалась нами весной и осенью 2004–2006 гг. Основанием для проведения работ послужила долгосрочная программа изучения биологических ресурсов внутренних водоемов о. Сахалин, разработанная СахНИРО в 2001 г.

Количественный учет и сбор биологического материала в старицах и озерах осуществляли при помощи порядков ставных сетей длиной 90 м с высотой стенки от 2 до 3 м, в основном русле чаще использовали по одной сети. Сети использовали ячеей от 10 до 70 мм. В качестве активных орудий лова использовали закидной невод длиной 50 м с высотой стенки 3,5 м, ячеей 10×10 мм и мальковую волокушу длиной 10 м с высотой стенки 2 м и ячеей 6×6 мм. Кроме того, в отдельные годы для отлова рыб применяли ловушки-мордуши длиной 1 м с ячеей 5 мм и вентерь длиной 30 м с ячеей 20×20 мм. Постановку сетей, неводные обловы и перемещение по озеру осуществляли с помощью надувной моторной лодки «Фаворит 420».

В период исследований было выполнено 240 сетных станций, на 40 станциях были проведены обловы закидным неводом.

В весенний период обловы вели в районе устья р. Орловка при помощи ставных сетей на 200 станциях и закидным неводом на 20 станциях.

В осенний период облавливали различные участки русла р. Поронай. Были охвачены как участки русла переходного (от горного к равнинному) типа (р-н Северной Хандасы, р-н пос. Абрамовка, р-н «Красного Октября»), так и преимущественно равнинного характера (р-н Бердянских озер). Обловы в это время вели разными орудиями лова – ставными сетями ячеей от 12 до 70 мм, мальковой волокушей, закидным неводом на 20 станциях. Схема станций, выполненных в весенний и осенний периоды, приведена на **рисунке 1**.



Условные обозначения:

- – основное русло
- – старицы и озера

Рис. 1. Схема расположения станций на р. Поронай в весенний и осенний периоды 2004–2006 гг.

Биологические анализы (с отбором структур, регистрирующих возраст) и промеры выполнены в полевых условиях, согласно общепринятым методикам (Правдин, 1966).

Всего полному биологическому анализу (ПБА) и промерам (НБА) за 2004–2006 гг. было подвергнуто 3987 экземпляров рыб.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Амурский язь, или чебак, *Leuciscus waleckii*

Распространение. Данный вид многочислен в ряде водоемов Сахалина – от рек Тымь и Поронай до оз. Невское включительно (Берг, 1949; Никольский, 1971; Сафронов, Никифоров, 2003). В р. Поронай распространен от приливно-отливной зоны до 300 км вверх по реке, обычен в некоторых крупных притоках. В наших уловах амурский язь встречался как в самой реке Поронай, так и в близлежащих озерах.

Размерно-весовой состав. По литературным источникам, длина тела амурского язья из бассейна р. Амур составляет от 10 до 25 см, в среднем 20,6 см, средний вес 144 г (оз. Удыль); 7–25 см, в среднем 12,6 см (оз. Болонь); в среднем течении Амура длина чебаков колеблется в пределах 13–22 см, в среднем 18,6 см, средний вес 118 г (Никольский, 1956).

В р. Поронай во все сезоны 2004–2006 гг. летом и осенью основу уловов составляли особи длиной 19–28 см и массой 110–400 г (86,2%). Длина неполовозрелых и впервые созревающих особей составляла от 4 до 14 см и весом от 0,5 до 50 г. Отлов их проводили с помощью мелкоячейного закидного невода (рис. 2).

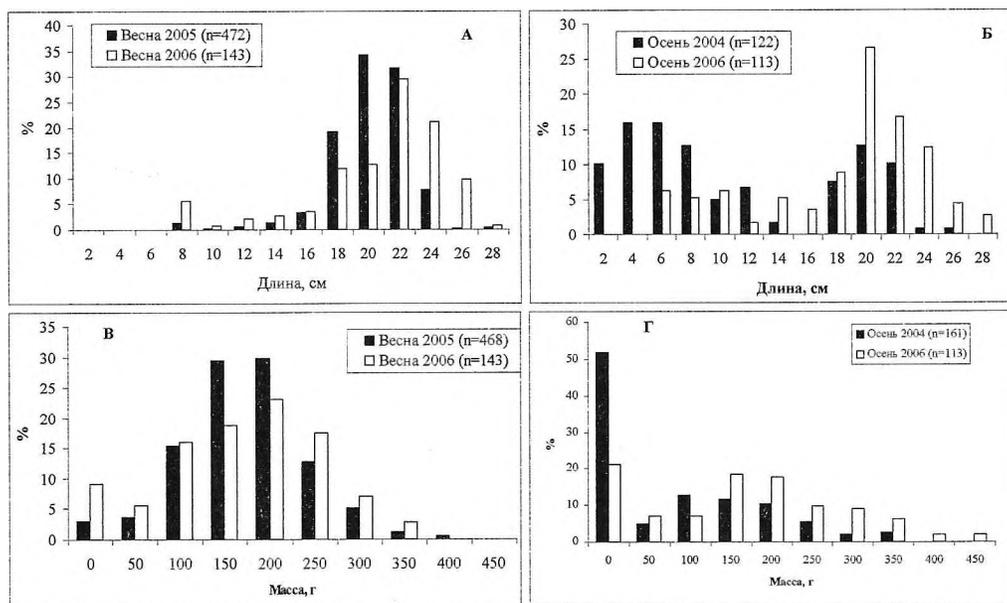


Рис. 2. Размерно-массовый состав амурского язья р. Поронай в уловах 2004–2006 гг.: А – размерный состав весной 2005–2006 гг.; Б – размерный состав осенью 2004 и 2006 гг.; В – массовый состав весной 2005–2006 гг.; Г – массовый состав осенью 2004 и 2006 гг.

Длина самцов амурского язья из р. Поронай в весенних уловах колебалась в пределах от 9,8 до 29,3 см (в среднем 22,4 см) (см. рис. 2), масса изменялась от 14,8 до 382,0 г (в среднем 200,1 г). Длина самок варьировалась от 8,2 до 26,8 см (в среднем 20,7 см), масса колебалась от 7,7 до 383,0 г (в среднем 183,5 г). Соотно-

шение полов было равным. Распределение особей по длине тела выявило преобладание размерной группы 20–22 см.

В осенних уловах длина самцов варьировалась в пределах от 9,5 до 28,0 см (в среднем 20,1 см), масса колебалась от 16,0 до 461,3 г (в среднем 183,6 г) (см. рис. 2). Длина самок изменялась от 16,0 до 28,0 см (в среднем 22,4 см), масса варьировалась от 88,0 до 451,0 г (в среднем 248,9 г). Неполовозрелые особи были длиной от 6,2 до 11,0 см (в среднем 8,4 см), массой от 1,3 до 21,0 г (в среднем 10,6 г). Распределение по полу можно выразить следующим образом: самцы – 46%, самки – 39%, неполовозрелые особи – 15%. Распределение особей по длине тела выявило преобладание трех размерных групп: 18,0–20,0 см, 20,0–22,0 см, 22,0–24,0 см.

В уловах весеннего периода амурский язь был представлен более крупными особями, чем осенью (см. рис. 2). Можно также отметить, что в осенних уловах присутствовали неполовозрелые особи, отсутствовавшие или малочисленные в весенних уловах. Это связано с тем, что весной у амурского язя происходит нерест, поэтому в выборках присутствовали в основном половозрелые особи, участвующие в нересте. Осенью чебак представлен разноразмерными и разновозрастными группами рыб.

Возрастная структура. По литературным данным (Константинова, 1958), в промысловых уловах из реки Амур размеры чебака варьируются от 10 до 29 см, возраст – от 2 до 8 лет. В р. Поронай предельный возраст амурского язя в наших уловах составил девять лет при длине 28,0–30,0 см. В целом, в весенних выборках преобладают рыбы в возрасте 6–7 лет, в осенних уловах рыбы представлены разновозрастными группами (рис. 3).

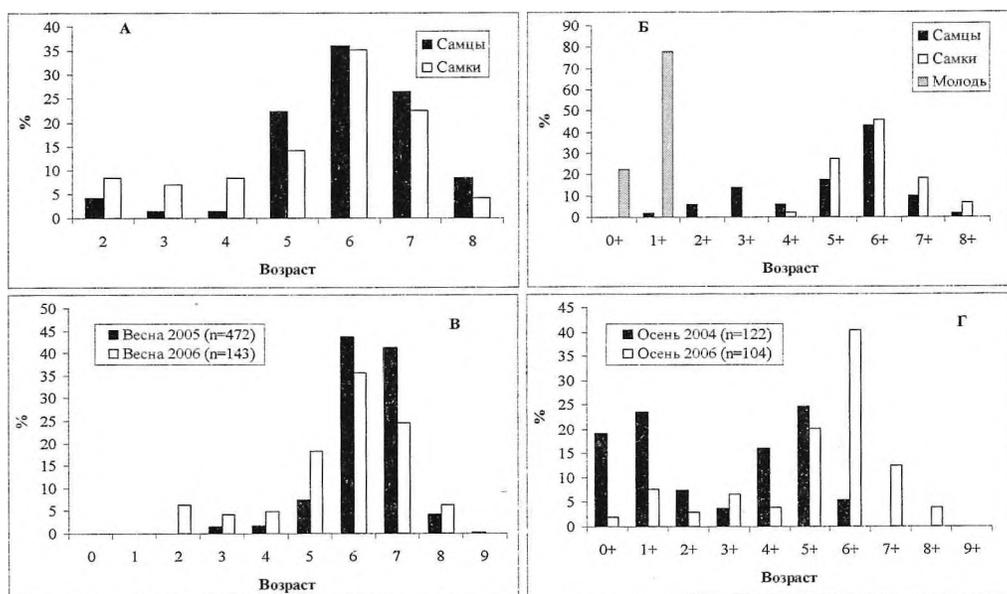


Рис. 3. Возрастной состав амурского язя р. Поронай в уловах 2004–2006 гг.: А – возрастная структура разных полов весной 2006 г.; Б – возрастная структура разных полов осенью 2004 и 2006 гг.; В – возрастная структура весной 2005–2006 гг.; Г – возрастная структура осенью 2004 и 2006 гг.

Нерест и стадия зрелости. Нерест амурского язя происходит в начале лета в озерах и мелководных протоках. После нереста половозрелые рыбы нагуливаются в прибрежной зоне русловых и пойменных озер и русловой части среднего и нижнего течения крупных рек. Биология амурского чебака изучена крайне слабо, несмотря на то, что в ряде районов этот вид является промысловым.

В весенних уловах присутствовали особи на различных стадиях зрелости гонад (табл. 1). Большинство рыб в период сбора материала (конец мая – начало июня) уже отнерестились и находились на стадии зрелости VI–II (44,1%), хотя довольно много особей имели другие стадии зрелости. Осенние же уловы выявили преобладание особей на III–IV стадии зрелости гонад (36,8%). В целом, при сравнении данных разных лет больших различий не наблюдается.

Таблица 1

Стадии зрелости амурского язя из р. Поронай в разные сезоны

Пол	Возраст	Зрелость гонад						Общий итог
		2	2-3	3	3-4	4	6-2	
Весна								
Самцы	2	3	–	–	–	–	–	3
	3	1	–	–	–	–	–	1
	4	–	–	–	–	–	1	1
	5	–	–	9	1	–	6	16
	6	–	1	8	1	–	16	26
	7	–	2	4	2	–	11	19
8	–	–	–	–	–	6	6	
Всего самцов		4	3	21	4	–	40	72
Самки	2	6	–	–	–	–	–	6
	3	3	1	–	–	–	1	5
	4	–	1	–	–	–	5	6
	5	–	–	4	–	–	6	10
	6	–	–	16	2	–	7	25
	7	–	1	10	1	1	3	16
8	–	–	2	–	–	1	3	
Всего самок		9	3	32	3	1	23	71
Оба пола		13	6	53	7	1	63	143
Процент		9,1	4,2	37,1	4,9	0,7	44,1	100,0
Осень								
Самцы	1+	–	–	–	–	–	–	1
	2+	3	–	–	–	–	–	3
	3+	7	–	–	–	–	–	7
	4+	2	–	1	–	–	–	3
	5+	4	1	1	3	–	–	9
	6+	8	7	4	3	–	–	22
	7+	–	2	2	1	–	–	5
	8+	–	1	–	–	–	–	1
Всего самцов		25	11	8	7	–	–	51
Самки	4+	–	1	–	–	–	–	1
	5+	1	6	–	5	–	–	12
	6+	–	6	–	14	–	–	20
	7+	–	2	–	6	–	–	8
	8+	–	–	–	3	–	–	3
Всего самок		1	15	–	28	–	–	44
Оба пола		26	26	8	35	–	–	95
Процент		27,4	27,4	8,4	36,8	–	–	100,0

Минимальное количество икринок было у самки в возрасте 5+ лет (12020,9 шт.), максимальное – у самки в возрасте 7+ лет (30138,0 шт.).

Особенности питания. Для чебака характерны эврифагия с преобладанием растительных кормов, большая пластичность и неприхотливость в питании (Никольский, 1956). В пище мальков и молоди преобладают зоопланктон и фитопланктон (зеленые, сине-зеленые и диатомовые). У взрослых рыб спектр питания включает более 60 форм растительных и животных организмов, особенно наиболее массовых и доступных, не исключая мальков, мелких непромысловых рыб и икру.

Средний балл наполнения желудков пищей весной составил 0,8, в желудках была обнаружена икра рыб, осенью средняя степень наполнения желудков составила 0,9 балла.

Амурская щука *Esox reichertii*

Распространение. На Сахалине данный вид обычен в водоемах северо-запада острова, примыкающих к Амурскому лиману и проливу Невельского. Южной границей его распространения служит бассейн реки Лах включительно. Щука также широко распространена в бассейнах рек Тымь и Поронай, а также в близлежащих к их устьям водоемах, включая бассейн озера Невское (Таранец, 1937; Сафронов, Никифоров, 2003). В 1974 г. щука была случайно акклиматизирована в южной части острова в озерах Русское и Хвалисекое на полуострове Пузина (Сафронов, Никифоров, 2003). Амурская щука встречается от самого низовья реки Поронай (приливно-отливная зона) почти до верхнего течения этого водоема (310 км от устья).

В бассейне реки Поронай нерест щуки наблюдается в мае – начале июня в пойменных озерах и совпадает по времени с весенним половодьем. Икра откладывается на залитую водой прошлогоднюю травяную растительность, а после нереста половозрелые особи в основном скатываются в русло реки. Осенью с понижением температуры воды в озерах после дождевых паводков сеголетки щуки тоже выходят из озер в главное русло реки (Никифоров и др., 1997).

Размерно-весовой состав. Уловы 2004–2006 гг. показывают, что в весенний период наибольшая численность и биомасса пресноводных рыб отмечаются в старицах и озерах придаточной системы р. Поронай. В летний период амурская щука распределяется равномерно.

В уловах 2004–2006 гг. длина щук варьировалась от 12,7 до 71 см, составив в среднем 40 см. В общем улове преобладали особи длиной 30–50 см (87,7%). Масса щук варьировалась от 15 до 3558 г, составив в среднем 621,8 г. В уловах отмечены особи в возрасте от 1 до 7 лет.

Осенью 2004 г. длина особей амурской щуки варьировалась от 12,7 до 60 см, среднее значение – 38 см (рис. 4). Наиболее массово были представлены особи с длиной тела 30–35 см (33,3%) и 40–45 см (16,7%). Масса особей изменялась в пределах от 15 до 2020 г, средняя составила 559,2 г (рис. 5). Максимальные размерно-весовые характеристики отмечены у самки: длина – 60 см, масса – 2020 г.

В осенних уловах 2006 г. у амурской щуки длина изменялась от 30 до 63 см, а среднее значение составило 42,7 см (см. рис. 4). Распределение по размерным группам следующее: особи с длиной тела 40–45 см составили 43,8%, в группах 35–40 и 45–50 см по 18,8% особей и группа особей длиной 30–35 см составила 9,4%.

Весной 2005 г. в весенних уловах основную массу улова составили особи с длиной тела от 30 до 50 см (91,7%) (см. рис. 5). По массе преобладали особи до 500 г (60,7%), еще 32,1% составили группу особей с весом от 500 до 1000 г.

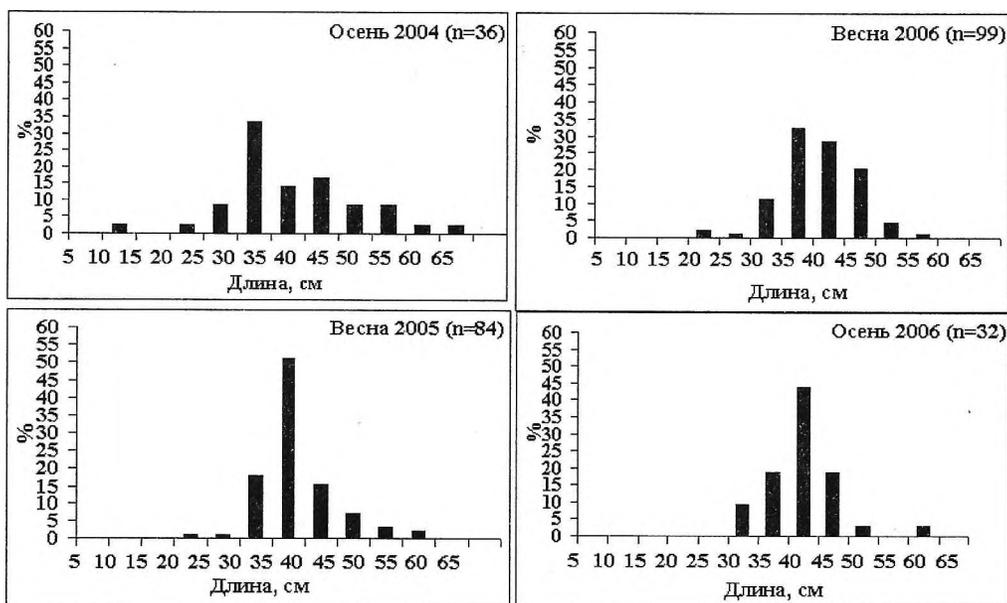


Рис. 4. Размерный состав амурской щуки р. Поронай в уловах 2004–2006 гг.

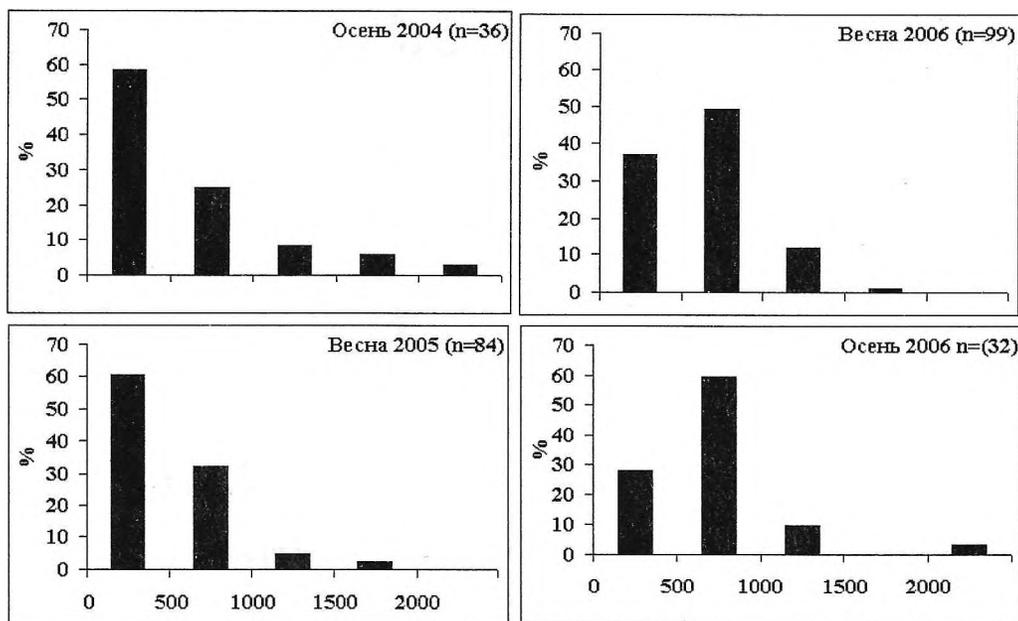


Рис. 5. Весовой состав амурской щуки р. Поронай в уловах 2004–2006 гг.

Весной 2006 г. особи распределились по размерным группам так: 35–40 см – 32,3%, 40–45 см – 28,3%, 45–50 см – 20%, 30–35 см – 11% (общее количество 91,9%). В других размерных группах количество особей не превышало 4% (см. рис. 4). Наиболее широко представлена группа с массой тела от 500 до 1000 г (49,5%) и от 0 до 500 г (37,4%), группа особей массой от 1000 до 1500 г составила 12% (см. рис. 5).

Возрастная структура. В осенних уловах 2004 г. доминировали рыбы в возрасте 2, 3 и 4 года – 38,8; 33,3 и 11% соответственно (в сумме 83,3%) (рис. 6). В осенних уловах 2006 г. также преобладали особи тех же возрастных групп, но немного в другом соотношении: 3- и 4-летки составляли по 34,4%, а группа 2-годовиков составила 15,6% (в совокупности 84,4%). В весеннем улове 2005 г. наибольшее количество особей щуки наблюдалось в группах 2-, 3- и 4-летних особей – 44, 36,9 и 9,5% соответственно, что составило 90,5% от общего улова щуки. В небольшом количестве в улове были отмечены особи в возрасте 5 и 6 лет (6 и 2,4%). В весеннем улове 2006 г. в основе представлены 3-, 2- и 4-летние особи (54,5; 31,3 и 12% соответственно), что составило в совокупности 98% от общего улова. Особи старше 4 лет в улове не встречались.

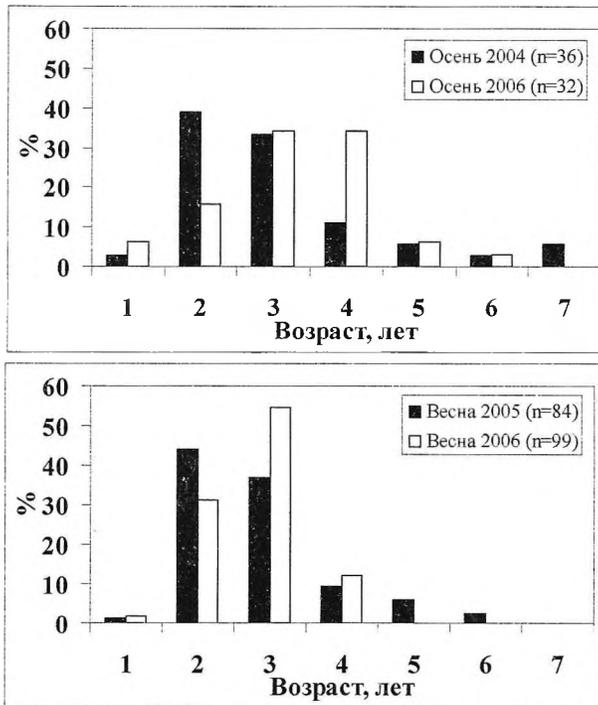


Рис. 6. Возрастной состав амурской щуки р. Поронай в уловах 2004–2006 гг.: А – возрастной состав осенью 2004–2006 гг.; Б – возрастной состав весной 2005 и 2006 гг.

Половая зрелость амурской щуки у самцов наступает при длине 40 см, массе 600 г и возрасте 2–3 года. Самки созревают чуть позже, достигнув в среднем длины 43 см, массы около 700 г, возраста 4 лет.

Соотношение полов, стадии зрелости. По литературным данным, плодовитость самок колеблется от 26 до 151 тыс. икринок, в среднем 38 тыс. икринок.

Как весной, так и осенью в уловах преобладали самцы. В период весенних работ 2005 г. соотношение полов было 1:0,6, а в весенне-летний период 2006 г. среди пойманных рыб разделение по полу оказалось следующим – 1:0,8. В осеннем улове 2006 г. соотношение составило 1:0,5.

Наибольшее количество особей, составляющих улов, – это 2- и 3-летние экземпляры. Для самцов в возрасте 1+ отмечены следующие характеристики: средняя длина 34,8 см (23,5–39,2), масса 366,0 г (229,0–606,0).

Помимо того, следует отметить, что в осенний период соотношение особей со зрелыми гонадами и созревающими примерно одинаково (учитывая небольшую разницу между средними значениями длин щук, это, вероятно, говорит о том, что в октябре созревание гонад еще продолжается).

Особенности питания. Наши наблюдения показывают, что спектр питания амурской щуки довольно широк и включает 11 видов рыб (озерную малоротую корюшку, усатого гольца, маньчжурского озерного голяна, налима, амурского язя, амурского горчак, трехиглую колюшку, девятииглую колюшку, кунджа, симу, сахалинского тайменя). Кроме того, щука поедает земноводных (лягушек), круглоротых (миног) и беспозвоночных (бокоплавов).

Весной в пищевом комке щук чаще всего встречались озерная малоротая корюшка, усатый голец и сахалинский озерный голян (до 68,45% от общего рациона). Доля остальных объектов была невелика (не более 5,3%).

В осенний период по встречаемости в желудках преобладали налим (35,8%) и амурский язь; реже встречались минога и кунджа. Доля остальных видов не превышала 5%. Осенью в желудках щук отсутствуют массовые объекты питания в весенний период – озерная малоротая корюшка и усатый голец, преобладают налим и амурский язь (рис. 7).

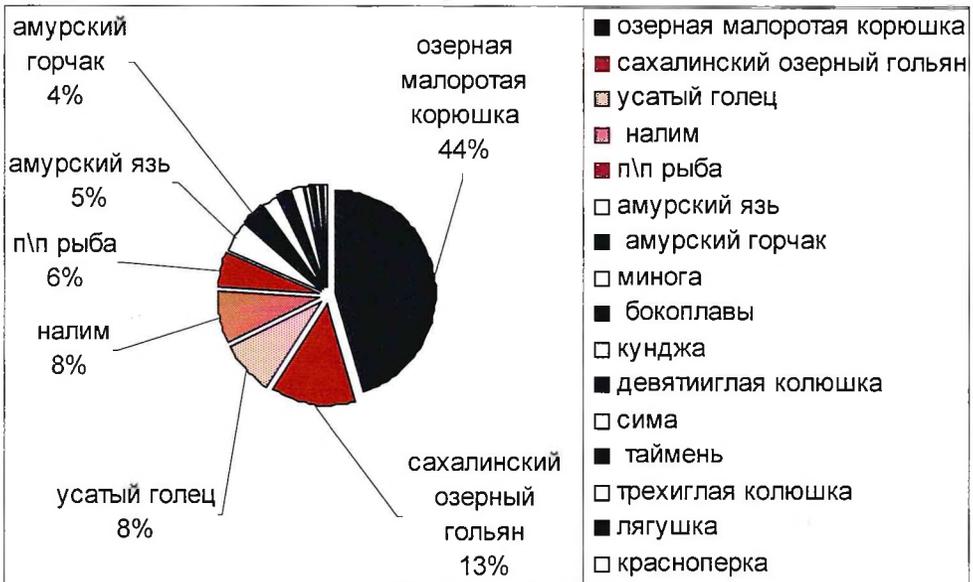


Рис. 7. Пищевой спектр амурской щуки р. Поронай (объединенная проба, весна–осень 2005–2006 гг.)

Степень наполнения желудков амурской щуки пищей была довольно низкой и в разные сезоны менялась от 0,9 (осень) до 1,6 (весна) балла. Отмечалась жирность от 0 до 4 баллов, среднее значение составило 1,3 балла.

Дальневосточные красноперки рода *Tribolodon* Крупночешуйная красноперка *Tribolodon hakonensis*

В конце мая – начале июня 2006 г. крупночешуйная красноперка преобладала в уловах из основного русла, в придаточных водоемах встречалась единично, причем ее доля в общей ихтиомассе уловов из основного русла достигала 59,9%. Отмечалась от нижних участков реки до пос. Оноп.

Размерно-весовой состав и возрастная структура. В мае основу уловов составляли преднерестовые и нерестовые особи длиной 22,6–39,6 см (в среднем 30,4 см) и массой 249,3–747,0 (450,4) г (рис. 8, 9). Нерестовые особи красноперки имели длину 25,4–34,6 см, массу 249,3–712,0 г, возраст 4+ – 7+ лет (табл. 2).

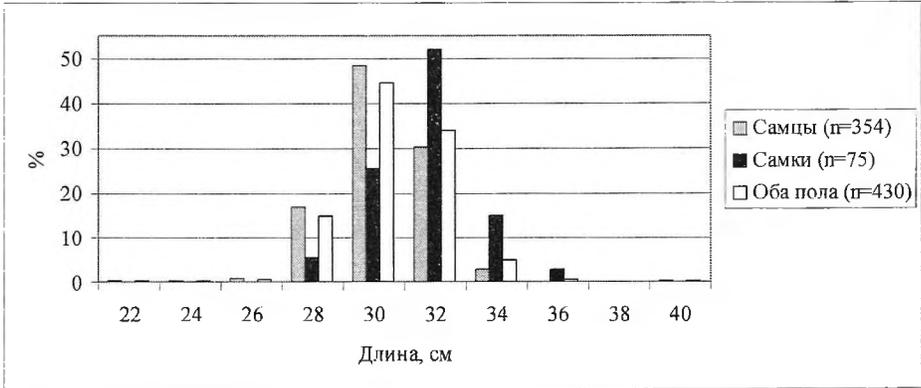


Рис. 8. Размерный состав крупночешуйной красноперки р. Поронай в мае 2006 г.

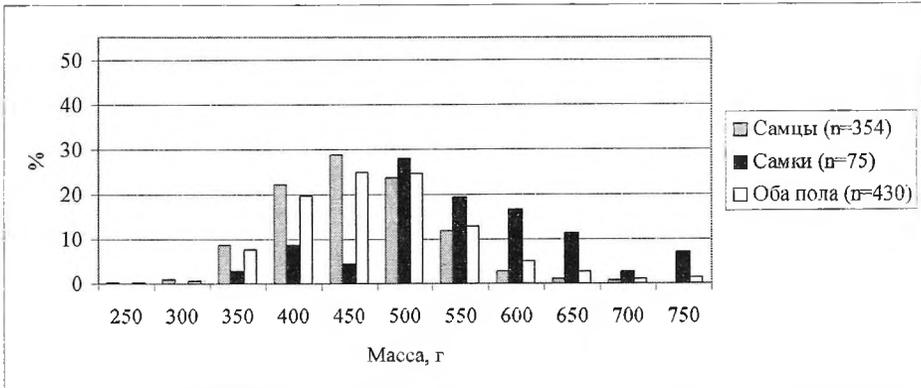


Рис. 9. Массовый состав крупночешуйной красноперки р. Поронай, май 2006 г.

Таблица 2

Размеры и масса крупночешуйной красноперки р. Поронай по возрастным группам, май 2006 г.

Пол	Параметры	Возраст, лет			
		4+	5+	6+	7+
Самцы	Длина, см	25,8 (3)	28,5 (50)	31,0 (66)	33 (4)
		25,4–26,3	27,2–29,7	29,7–32,5	32,6–33,5
Самцы	Масса, г	258,1 (3)	365,7 (50)	465,0 (65)	490 (4)
		249,3–266,0	299,0–471,0	349,0–659	452,0–511,0
Самки	Длина, см	–	28,6 (2)	31,5 (16)	33,5 (10)
		–	28,6–28,7	30,3–32,3	32,6–34,6
	Масса, г	–	377 (2)	514,2 (16)	593,0 (10)
–		358,0–396,0	379,0–602,0	486,0–712,0	
Оба пола	Длина, см	25,8 (3)	28,5 (52)	31,1 (82)	33,4 (14)
		25,4–26,3	27,2–29,7	29,7–32,5	32,6–34,6
	Масса, г	258,1 (3)	366,1 (52)	474,7 (81)	563,6 (14)
249,3–266,0		299,0–471,0	349,0–659,0	452,0–712,0	

Нерест, соотношение полов и плодовитость. По характеру размножения красноперки являются облигатными литофилами (Гриценко, 2002). Нерестилища расположены на участке реки с быстрым течением основного русла. Нерест крупночешуйной красноперки отмечен практически на каждом перекате с мелкой галькой в районе от пос. Буюклы до пос. Онор. Соотношение самцов и самок в уловах весной составляло соответственно 1,7:1.

В средней и нижней части реки в летних уловах, а также в осенних встречаются преимущественно неполовозрелые и впервые созревающие особи.

Абсолютная плодовитость красноперки меняется от 1521 до 20488 икринок (в среднем 11304) при длине рыб 27,0–37,9 см (рис. 10). С длиной тела плодовитость связана тесной положительной линейной зависимостью ($R=0,86$).

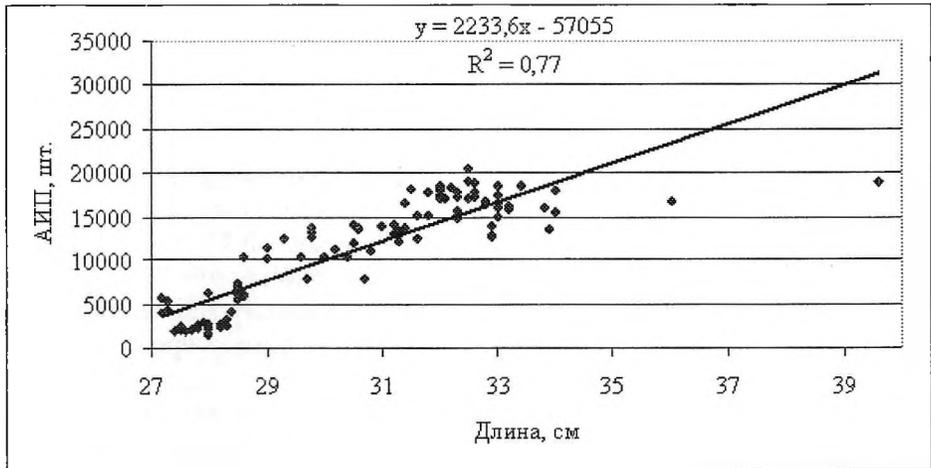


Рис. 10. Зависимость плодовитости крупночешуйной красноперки р. Пороной от длины тела, май 2006 г.

Особенности питания. Желудки у нерестящихся рыб были практически пустые, у преднерестовых особей в желудках найдены ручейники, бокоплавы и дождевые черви.

Сахалинская красноперка *Tribolodon sachalinensis*

Распределение. Сахалинская красноперка имеет закругленный задний конец плавательного пузыря, по которому ее можно легко отличить от других видов рода *Tribolodon*. У молоди длиной менее 5 см задний конец плавательного пузыря несколько отличается от формы пузыря половозрелых особей: на закругленном заднем конце имеется сосочкообразный вырост, являющийся характерным для данного вида признаком. Сахалинскую красноперку можно отличить по форме плавательного пузыря начиная с длины тела 5 см (Чуриков, Сабитов, 1982). Это отличительная особенность плавательного пузыря сахалинской красноперки характерна для всех изученных особей (рис. 11). Рассматриваемые ниже биологические параметры этого вида приведены для этой формы.

По частоте встречаемости в весенних уловах сахалинская красноперка в основном русле Пороная достигала 33%, являясь второй по численности и биомассе после крупночешуйной красноперки. Данный вид встречался практически на всех станциях, но наибольшей численности достигал в местах, где имеются глубокие ямы с зарослями ивняка по берегу и илисто-песчаным грунтом.

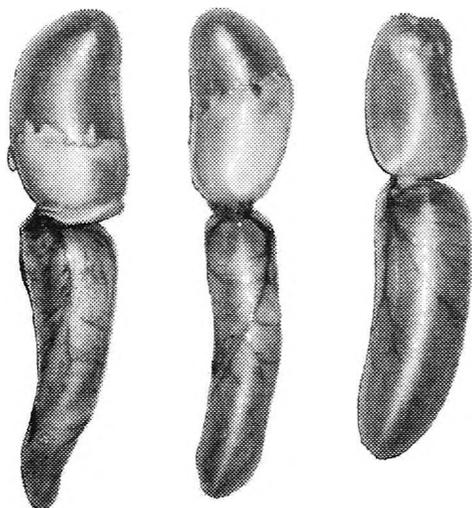


Рис. 11. Плавательные пузыри сахалинской красноперки (длина рыб 20–32 см). Фото С. Н. Сафронова

Размерно-весовая структура. В разные годы размеры и масса преднерестовых особей отличаются незначительно. В мае 2005 г. уловы представлены особями длиной от 25,4 до 48,4 см (среднее 31,3 см) и массой 320,0–1108,0 г (в среднем 562,1 г). Наиболее многочисленными были рыбы длиной 28–30 см (33,1%), массой 500–550 г (26,0%). В конце мая 2006 г. в уловах встречались рыбы длиной 24,8–41,0 (32,3) см и массой 261,0–1068,0 (576,9) г. В уловах преобладали особи длиной 28–30 см (47%) и 30–32 см (46%) (рис. 12, 13).

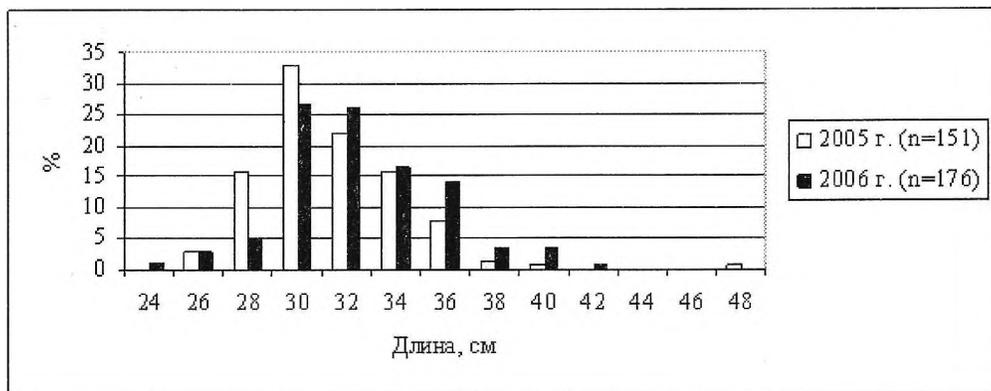


Рис. 12. Размерный состав сахалинской красноперки р. Поронай, май 2005–2006 гг.

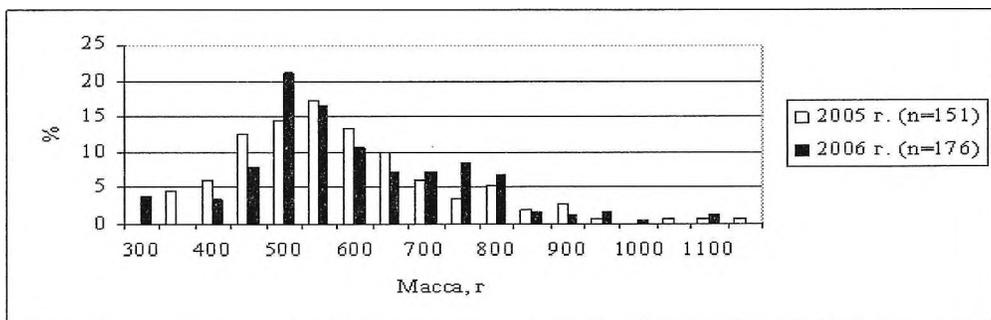


Рис. 13. Массовый состав сахалинской красноперки р. Поронай, май 2005–2006 гг.

Возрастной состав. В р. Поронай в возрасте десяти лет сахалинская красноперка имеет предельный линейный размер 37,4 см, преобладают особи в возрасте 7–9 лет при колебаниях длины тела от 29,7–36,6 см. Выборка представлена практически в равных количествах самок и самцов. В уловах присутствовали особи от пяти до десяти лет. Самки сахалинской красноперки р. Поронай растут быстрее, чем самцы, и превосходят их по весу (табл. 3).

Таблица 3

Линейный и весовой рост сахалинской красноперки р. Поронай

Пол	Параметры	Возраст, лет					Σ	
		5	6	7	8	9		10
Самки	Длина, см	–	28,9	$\frac{27,0-32,3}{29,6}$	$\frac{29,2-36,5}{33,4}$	$\frac{35,6-40,5}{38,2}$	$\frac{35,3-41,0}{38,3}$	–
	Масса, г	–	411,0	$\frac{354,0-598,0}{467,1}$	$\frac{476,0-757,0}{614,6}$	$\frac{716,0-1067,0}{855,5}$	$\frac{640,0-1068}{884,5}$	–
	<i>n</i>	–	1	9	9	8	4	31
	Процент	–	3,2	29,0	29,0	25,8	12,9	100
Самцы	Длина, см	24,8	$\frac{24,5-27,0}{25,5}$	$\frac{26,3-32,3}{29,7}$	$\frac{29,2-37,5}{33,7}$	$\frac{30,8-39,8}{35,2}$	35,5	–
	Масса, г	283,0	$\frac{261,0-376,0}{296,7}$	$\frac{298,0-619,0}{472,1}$	$\frac{435,0-832,0}{605,9}$	$\frac{475,0-864,0}{688,3}$	$\frac{676-750,0}{713,0}$	–
	<i>n</i>	1	5	11	9	9	2	37
	Процент	2,7	13,5	29,7	24,3	24,3	5,4	100
Оба пола	Длина, см	24,8	$\frac{24,5-28,9}{26,0}$	$\frac{26,3-32,3}{29,7}$	$\frac{29,2-37,5}{33,5}$	$\frac{30,8-40,5}{36,6}$	$\frac{35,3-41,0}{37,4}$	–
	Масса, г	283,0	$\frac{261,0-411,0}{315,8}$	$\frac{298,0-619,0}{469,9}$	$\frac{435,0-832,0}{610}$	$\frac{475,0-1067,0}{767,0}$	$\frac{640,0-1068,0}{827,3}$	–
	<i>n</i>	1	6	20	18	19	7	68
	Процент	1,5	8,8	29,4	26,5	27,9	10,3	100

Индивидуальная абсолютная плодовитость сахалинской красноперки колеблется в широких пределах – от 13506 до 44368 икринок (табл. 4). Данный вид является порционно нерестующим. В конце мая у нерестующих особей сахалинской красноперки длиной от 29,0 до 41,0 см плодовитость первой порции составляла от 11421 до 30640 икринок (в среднем 20547). Диаметр икринок изменялся 0,61 до 0,86 см, в среднем 0,73 см. Во второй порции количество икринок варьировалось от 1555 до 15200 икринок, в среднем 5918. С длиной тела плодовитость связана положительной линейной зависимостью (рис. 14). Связь между длиной тела красноперок и плодовитостью довольно тесная ($R=0,43$ у первой порции и $R=0,24$ у второй порции). В пределах вида более мелкие особи обладают меньшей плодовитостью. Схожая ситуация отмечена О. Ф. Гриценко (2002) и нами в других водоемах острова – в реках Тымь, Айруп, Богатая и водоемах Вавайской озерной системы.

Таблица 4

Плодовитость сахалинской красноперки р. Поронай

Возраст, лет	Колебания	М	п
7	13506–27060	21302	17
8	16705–38360	25361	29
9	16507–44368	29399	23
10	26112–42300	36581	4
В среднем	13506–44368	26303	73

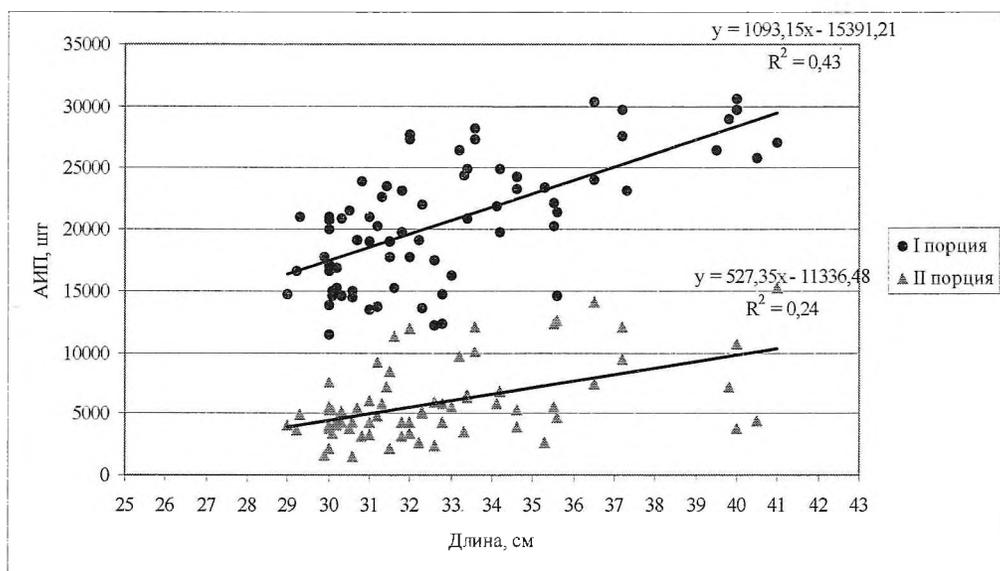


Рис. 14. Зависимость плодовитости сахалинской красноперки р. Поронай от длины тела – I порция икры, II порция икры

Нерест, соотношение полов, стадии зрелости и плодовитость. Сахалинская красноперка нерестится позже остальных видов, при более высокой температуре (около 25°C). Ее нерест продолжается с конца июня до первых чисел августа (Гриценко, 2002). В наших исследованиях ее нерест начался в конце мая в придаточных водоемах бассейна р. Поронай при температуре воды 16,0°C.

Соотношение самцов и самок сахалинской красноперки в уловах в разные годы было неодинаково – весной 2005 г. составляло соответственно 1,7:1, в 2006 г. – 1:1. В уловах 2005–2006 гг. отмечались преднерестовые особи на IV стадии зрелости гонад в 2005 г. (78,8%), в 2006 г. (90,9%) (табл. 5). У 15% особей ооциты первого порядка на момент проведения исследований были выметаны. В данном районе текущие особи отмечались как в озере, так и в зарослях тальника на песке.

Таблица 5

Стадии развития гонад сахалинской красноперки р. Поронай, май 2005–2006 гг.

		Начало мая, 2005 г.						
Пол		III	III-IV	IV	IV-V	V	VI-II	Всего
Самцы	шт.	8	13	74	1	–	–	96
	%	8,3	13,5	77,1	1	–	–	100
Самки	шт.	4	4	45	1	1	–	55
	%	7,3	7,3	81,8	1,8	1,8	–	100
Всего	шт.	12	17	119	2	1	–	151
	%	7,9	11,3	78,8	1,3	0,7	–	100
		Конец мая, 2006 г.						
Самцы	шт.	10	1	76	–	–	–	87
	%	11,5	1,1	87,4	–	–	–	100
Самки	шт.	2	–	84	–	2	1	89
	%	2,2	–	94,4	–	2,2	1,1	100
Всего	шт.	12	1	160	–	2	1	176
	%	6,8	0,6	90,9	–	1,1	0,6	100

Особенности питания. Пища в желудках сахалинской красноперки обнаружена у 27% рыб. Красноперка в придаточных водоемах питалась в основном рыбой (в желудках обнаружены усатый голец и малоротые корюшки); в реке – преимущественно личинками миног, у крупных особей также встречалась рыба. Как в реке, так и в придаточных водоемах в желудках отмечались личинки насекомых: ручейники, личинки стрекоз, веснянки и т. п. Самцы питались более интенсивно, чем самки, средний балл наполнения их желудков составил 2,1, в то время как у самок 1,2 балла.

Серебряный карась *Carassius auratus gibelio*

Распространение. На Сахалине серебряный карась широко распространен в солоноватых и пресных водоемах. В бассейне р. Поронай этот вид обитает преимущественно в придаточных водоемах, главным образом в пойменных озерах. Помимо того, карась есть в оз. Невское, куда он вселился естественным путем не ранее голоцена (Сафронов, Чан, 1994) из водотоков, ранее бывших притоками реки Поронай. Как в 2005, так и в 2006 г. наибольшее количество серебряного карася было выловлено в весенний период в пойменных озерах близ основного русла р. Поронай.

Размерно-весовая структура. По литературным данным, длина тела серебряного карася, обитающего в оз. Тунайча, изменялась от 7 до 34 см при средней 25,2 см и массе 525,0 г (Никифоров и др., 1997). По данным О. А. Ключаревой (1964), в Вавайских озерах встречался карась длиной от 8 до 29 см (в среднем 17,8 см) с преобладанием особей размером 11–21 см. В нижнем течении Амура размеры серебряного карася в промысловых уловах колебались от 15 до 34 см (Никольский, 1956).

Длина карася, выловленного в придаточной системе р. Поронай весной 2005–2006 гг., варьировалась от 5,0 до 30,3 см (в среднем 18,4–19,8 см) при массе 2,0–980,0 г (в среднем 243,7–293,6 г). Преобладали размерные группы от 14,0 до 24,0 см (рис. 15).

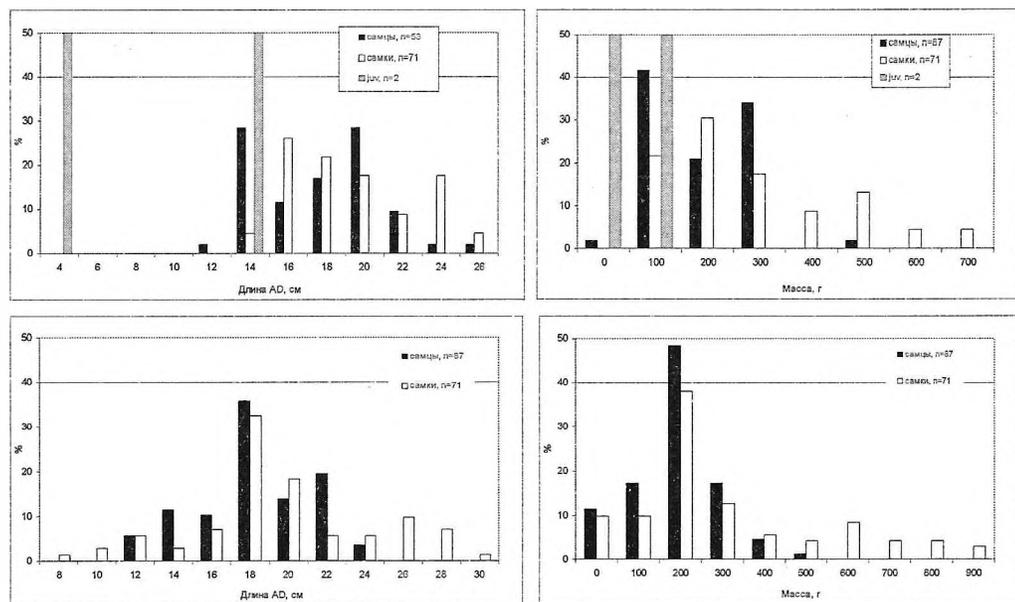


Рис. 15. Размерно-массовый состав серебряного карася р. Поронай в уловах 2005–2006 гг.: А – размерный состав весной 2005 г. (n=78); Б – размерный состав осенью 2006 г. (n=158); В – массовый состав весной 2005 г. (n=78); Г – массовый состав осенью 2006 г. (n=158)

Возрастная структура. В уловах преобладали самцы и самки в возрасте 5 лет – 40,2 и 40,8% соответственно (табл. 6).

Таблица 6

Возрастной состав серебряного карася р. Поронай, весна 2006 г.

Пол		Возраст					Всего
		3	4	5	6	7	
Самцы	шт.	10	28	35	14	–	87
	%	11,5	32,2	40,2	16,1	–	100
Самки	шт.	8	16	29	10	8	71
	%	11,3	22,5	40,8	14,1	11,3	100
Оба пола	шт.	18	44	64	24	8	158
	%	11,4	27,8	40,5	15,2	5,1	100

Нерест, соотношение полов, стадии зрелости и плодовитость. Половозрелым серебряный карась становится в возрасте 2–4 лет. Плодовитость, по литературным данным, колеблется от 30 до 400 тыс. икринок. Нерест порционный, обычно в мае. ИАП карася в наших уловах составила в среднем 55,4 тыс. икринок (табл. 7). В наших уловах в 2006 г. самцы преобладали над самками в соотношении 1,2:1.

Таблица 7

Длина, масса и индивидуальная абсолютная плодовитость серебряного карася разных возрастных классов, р. Поронай, весна 2006 г.

Пол	Данные		Возраст, лет					Общий итог
			3	4	5	6	7	
Самцы	Длина	min	12,5	15	18,2	23	–	12,5
		max	14,4	19,2	22,6	25,3	–	25,3
		среднее	13,7	17,34	20,41	23,69	–	19,16
	Масса	min	61,2	94,6	176	256	–	61,2
		max	100	278	386	555	–	555
		среднее	78,23	187,15	268,21	369,71	–	236,25
Самки	Длина	min	8,9	15,4	19,2	23,2	27,3	8,9
		max	14	19,5	23,4	27,3	30,3	30,3
		среднее	12,26	17,95	20,38	25,77	28,74	20,62
	Масса	min	22,4	134	176	389	589	22,4
		max	627	250,2	463,9	764	980	980
		среднее	138,34	208,28	298,9	599,28	809,5	362,49
	ИАП	среднее	–	21692,4	29483,7	94050,7	132524,4	55407,3

В уловах 2005–2006 гг. преобладали рыбы на стадии зрелости гонад IV, что вполне закономерно, поскольку карась был обловлен в преднерестовый период (табл. 8). Соотношение самцов и самок весной, по данным двух лет наблюдений, составляло соответственно 1,7:1.

Особенности питания. Степень наполнения желудков пищей серебряного карася была довольно низкой, колебалась от 0 до 3 (в среднем 0,5–0,6) балла, жирность – в пределах 0–3,0 (в среднем 2,1) балла.

Стадии зрелости серебряного карася из р. Поронай, весна 2005–2006 гг.

Пол	Стадия зрелости гонад						Общий итог
		II	II–III	III	III–IV	IV	
2005 год							
Самцы	шт.	–	1	0	1	51	53
	%	–	1,9	0	1,9	96,2	
Самки	шт.	–	0	4	0	19	23
	%	–	0	17,4	0	82,6	
Оба пола	шт.	–	1	4	1	70	76
	%	–	1,3	5,3	1,3	92,1	
2006 год							
Самцы	шт.	0	1	3	2	81	87
	%	0	1,1	3,4	2,3	93,1	
Самки	шт.	4	5	3	1	58	71
	%	5,6	7	4,2	1,4	81,7	
Оба пола	шт.	4	6	6	3	139	158
	%	2,5	3,8	3,8	1,9	88	

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Во время наших исследований, проведенных в 2004–2006 гг., средняя длина амурского язя р. Поронай составила 18,1 см при колебаниях от 8,8 до 25,5 см. Предельный возраст рыб р. Поронай – 7+ лет. Величина абсолютной индивидуальной плодовитости данного вида находится в прямой зависимости от размеров и возраста рыб, при этом наименьшую плодовитость имеют самки 4+, а наибольшую – особи старше семи полных лет (7+).

Максимальная длина амурской щуки, выловленной в р. Поронай, составила 60 см, масса – 2020 г, возраст – 7 лет. Самцы имели пределы вариации длин 23,5–45,6 см при массе 229,0–813,0 г, самки – 29,8–49,3 см при массе 228,0–1187,0 г. Основу уловов составляли 2- и 3-летние экземпляры. Средняя длина и масса рыб в уловах были равны 39,94 см и 612,0 г. Состав пищи амурской щуки разнообразен и включает рыб, земноводных, рыбообразных и беспозвоночных.

Среди особей крупночешуйной красноперки преобладали самцы в возрасте 5+ лет и 6+ и самки в возрасте 6+ и 7+ лет, предельные значения возраста рыб в уловах составили 1+–8+. Длина и масса указанных возрастных групп варьировались от 28,4 до 32,3 (в среднем 30,4) см при массе от 365,6 до 593,0 (450,0) г. Абсолютная плодовитость этого вида меняется в пределах от 1521 до 20488 тыс. (в среднем 11304 тыс.) икринок. В весенних уловах в реке Поронай крупночешуйная красноперка представлена только половозрелыми особями, нерестившимися по всему руслу реки от пос. Буюклы до пос. Онор.

Самцы сахалинской красноперки в наших уловах имели длину 24,8–41,0 (32,3) см, массу – 261,0–1062,0 (576,9 г). Предельные значения возраста рыб в уловах составили 1+–8+, уловы сформированы преимущественно рыбами в возрасте 4+–5+ лет. Преобладали особи длиной 28,0–30,0 см и массой 500,0–550,0 г. Индивидуальная абсолютная плодовитость у сахалинской красноперки колеблется в широких пределах – от 13506 до 44368 икринок. Крупные особи этого вида в данном водоеме являются хищниками.

Длина серебряного карася р. Поронай изменялась от 8,9 до 30,3 см, основу уловов составили рыбы длиной 14–24 см. По нашим данным, в р. Поронай сереб-

ряный карась достигает предельного возраста 7 лет при длине 30,3 см. Преобладают половозрелые рыбы в возрасте 5 лет. Средняя ИАП карася в наших уловах составила 55,4 тыс. икринок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Берг, Л. С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран / Л. С. Берг. – М.–Л. : Изд-во АН СССР, 1949. – Ч. II. – С. 425–462.
2. Гриценко, О. Ф. Экология воспроизводства кеты и горбуши / О. Ф. Гриценко, А. А. Ковтун, В. К. Косткин. – М. : Агропромиздат, 1987. – 166 с.
3. Гриценко, О. Ф. Проходные рыбы острова Сахалин. Систематика, экология, промысел / О. Ф. Гриценко. – М. : Изд-во ВНИРО, 2002. – 247 с.
4. Кириллов, А. Ф. Состояние рыбных ресурсов внутренних водоемов Якутии / А. Ф. Кириллов, О. В. Кузьмин // Фаунистические и экол. исслед. животных Якутии : Сб. науч. тр. Якут. гос. ун-та. – Якутск, 2002. – С. 63–69.
5. Ключарева, О. А. Материалы по ихтиофауне и рыбному хозяйству озер Южного Сахалина / О. А. Ключарева // Озера Южного Сахалина и их ихтиофауна. – 1964. – С. 223–266.
6. Константинова, Н. А. Некоторые данные о возрасте и росте амурского чебака и белого амура / Н. А. Константинова // Тр. Амур. ихтиолог. экспедиции. – 1958. – Т. 4. – С. 115–120.
7. Корнилова, Т. И. Охрана биологического разнообразия – путь к сохранению продовольственной безопасности страны / Т. И. Корнилова // Наука и техника в Якутии. – 2004. – № 1. – С. 44–49.
8. Линдберг, Г. У. Закономерности распределения рыб и геологическая история дальневосточных морей / Г. У. Линдберг // Очерки по общ. вопр. ихтиологии. – М.–Л. : Изд-во АН СССР, 1953. – С. 47–57.
9. Линдберг, Г. У. Крупные колебания уровня океана в четвертичный период. Биогеографические обоснования гипотезы / Г. У. Линдберг. – Л. : Наука, 1972. – 548 с.
10. Никифоров, С. Н. Распределение рыб в пресноводных водоемах Сахалина и возможный генезис ихтиофауны в северо-западной части острова / С. Н. Никифоров, А. Ф. Гришин // Вопр. ихтиологии. – 1989. – Т. 20, вып. 5. – С. 746–753.
11. Состав ихтиофауны и распределение рыб в бассейнах рек Пороной и Тымь (Сахалин) / С. Н. Никифоров, А. Ф. Гришин, А. В. Захаров, Г. Н. Шелепах // Вопр. ихтиологии. – 1997. – № 3. – С. 329–337.
12. Никольский, Г. В. Рыбы бассейна Амура / Г. В. Никольский. – М. : Изд-во АН СССР, 1956. – 551 с.
13. Никольский, Г. В. Частная ихтиология / Г. В. Никольский. – М. : Высш. шк., 1971. – С. 204–208.
14. Отчет экспедиции Сахалингосрыбвода о рыбохозяйственном обследовании бассейна р. Пороной в 1958 году / Главгосрыбвод; Рук. А. Ф. Коносов. – Ю-Сах., 1959. – 177 с.
15. Правдин, И. Ф. Руководство по изучению рыб / И. Ф. Правдин. – Л. : Пищ. пром-ть, 1966. – 376 с.
16. Сафронов, С. Н. Биология серебряного карася *Carassius auratus gibelio* озер юга Сахалина / С. Н. Сафронов, Т. С. Чан. – Ю-Сах. : ЮСГПИ, 1994. – 56 с. – Деп. в ВИНТИ, № 589-В95.
17. Сафронов С. Н. Список рыбообразных и рыб пресных и солоноватых вод Сахалина / С. Н. Сафронов, С. Н. Никифоров // Вопр. ихтиологии. – 2003. – Т. 43, № 1. – С. 42–53.
18. Таранец, А. Я. Материалы к познанию ихтиофауны Советского Сахалина / А. Я. Таранец // Изв. ТИНРО. – 1937. – Т. 12. – С. 5–44.
19. Чуриков, А. А. Дополнение к диагнозу дальневосточных красноперок рода *Tribolodon* (Cyprinidae) / А. А. Чуриков, Э. Х. Сабитов // Вопр. ихтиологии. – 1982. – Т. 22, вып. 5. – С. 881–883.