



СТЕРЛИГОВА Ольга Павловна – доктор биологических наук, главный научный сотрудник ИБ КарНЦ РАН. Ихтиолог. Область научных интересов – систематика и экология сиговых, корюшковых и других видов рыб, сохранение биоразнообразия на примере рыб, оценка влияния антропогенных факторов на рыбопродуктивность озер.



ИЛЬМАСТ Николай Викторович – доктор биологических наук, заведующий лабораторией экологии рыб и водных беспозвоночных ИБ КарНЦ РАН. Ихтиолог. Область научных интересов – экология и систематика лососевых и сиговых рыб, популяционная динамика пресноводных видов рыб, проблемы формирования и функционирования озерных сообществ.



САВОСИН Денис Сергеевич – кандидат биологических наук, научный сотрудник лаборатории экологии рыб и водных беспозвоночных ИБ КарНЦ РАН. Ихтиолог. Область научных интересов – морфология и систематика сиговых видов рыб, разработка охранных мероприятий.

КРУГЛОРОТЫЕ И РЫБЫ ПРЕСНЫХ ВОД КАРЕЛИИ

О. П. Стерлигова, Н. В. Ильмаст, Д. С. Савосин

КРУГЛОРОТЫЕ И РЫБЫ ПРЕСНЫХ ВОД КАРЕЛИИ



Карельский научный центр
Российской академии наук
Институт биологии

О. П. СТЕРЛИГОВА, Н. В. ИЛЬМАСТ, Д. С. САВОСИН

**КРУГЛОРОТЫЕ И РЫБЫ ПРЕСНЫХ
ВОД КАРЕЛИИ**

Петрозаводск
2016

УДК 597.2/.5-32.25(470.22)

ББК 28.693.32(2Рос.Кар)

С79

Коллектив авторов:

О. П. Стерлигова, Н. В. Ильмаст, Д. С. Савосин

Научный редактор:

доктор биологических наук, профессор Ю. С. Решетников

Рецензенты:

доктор биологических наук А. П. Новоселов

доктор биологических наук Ю. А. Шустов

Работа выполнена при финансовой поддержке из средств федерального бюджета на выполнение государственного задания № 0221-2014-0005, программ ОБН РАН «Биологические ресурсы России: Динамика в условиях глобальных климатических и антропогенных воздействий», Президиума РАН «Живая природа: современное состояние и проблемы развития», Минобрнауки РФ (НС-1642.2012.4; Соглашение 8105), гранта РФФИ № 12-04-00022а.

С79 Круглоротые и рыбы пресных вод Карелии. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2016. 224 с.: цветн. вклейки. Библиогр. 438 назв.

ISBN 978-5-9274-0743-9

В монографии приведены обобщенные результаты многолетних исследований круглоротых и рыб пресных вод Республики Карелия. Составлен список рыб, когда-либо отмеченных на территории региона, который был существенно дополнен, по сравнению с более ранними исследованиями. Представлены иллюстрации каждого вида рыб, проведено их описание и приведены данные по систематике, распространению (для некоторых видов даны карты), образу жизни, промысловому значению и их современному статусу. Также был составлен список видов рыб, входящих в Красные книги Карелии, выявлены виды, редкие и нуждающиеся в охране.

Книга предназначена для ихтиологов, гидробиологов, специалистов в области сохранения биологического разнообразия, природопользования и охраны окружающей среды, заповедного дела и рыбного хозяйства, а также для преподавателей вузов, студентов и аспирантов, любителей природы, краеведов.

ISBN 978-5-9274-0743-9

УДК 597.2/.5-32.25(470.22)

ББК 28.693.32(2Рос.Кар)

© Стерлигова О. П., Ильмаст Н. В., Савосин Д. С., 2016

© Институт биологии КарНЦ РАН, 2016

© Карельский научный центр РАН, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Глава 1. Гидрология, гидрохимия и гидробиология водоемов Карелии	6
Глава 2. История ихтиологических исследований в Карелии	19
Глава 3. Состав пресноводной ихтиофауны водоемов Карелии	24
Глава 4. Описание круглоротых и рыб пресноводных водоемов Карелии	29
Раздел 1. Круглоротые водоемов Карелии	29
Отряд I. Petromyzontiformes — миногообразные	29
Раздел 2. Рыбы пресных вод Карелии	34
Отряд II. Acipenseriformes — осетрообразные	40
Отряд III. Anguilliformes — угреобразные	42
Отряд IV. Cypriniformes — карпообразные	46
Отряд V. Siluriformes — сомообразные	100
Отряд VI. Esociformes — щукообразные	102
Отряд VII. Osmeriformes — корюшкообразные	106
Отряд VIII. Salmoniformes — лососеобразные	114
Отряд IX. Gadiformes — трескообразные	147
Отряд X. Gasterosteiformes — колюшкообразные	149
Отряд XI. Scorpaeniformes — скорпенообразные	155
Отряд XII. Perciformes — окунеобразные	164
Глава 5. Редкие и охраняемые виды рыб в Красной книге Республики Карелия	180
Глава 6. Виды-вселенцы водных экосистем Карелии	181
Заключение	189
Литература	191
Приложение	221

ВВЕДЕНИЕ

В пресных водах России, по данным последних таксономических исследований, выявлено около 200 видов рыб, относящихся к 136 родам, 28 семействам, 11 отрядам и 2 классам (Атлас пресноводных рыб России, 2002). Список известных на сегодня круглоротых и рыб, обитающих во внутренних пресноводных водоемах Республики Карелия, насчитывает 48 видов, принадлежащих к 2 классам, 12 отрядам, 16 семействам и 39 родам (прил.).

В список не вошли типично морские виды, которые заходят в низовья рек, впадающих в Белое море – морская камбала – *Pleuronectes platessa* L., полярная камбала – *Liopsetta glacialis* (Pallas), навага – *Eleginus nawaga* (Pallas); речная камбала *Platichthys flesus* (L.); объекты искусственного разведения: карп *Cyprinus carpio* L., радужная форель *Parasalmo mykiss* (Walbaum), чукучан *Catostomus catostomus* (Forster), муксун *Coregonus muksun* (Pallas), омуль *Coregonus migratorius* (Georgi), чир *Coregonus nasus* (Pallas), пелядь *Coregonus peled* (Gmelin), нахождение некоторых иногда отмечается в карельских водоемах.

Анализ многолетней динамики рыбного населения пресноводных экосистем Карелии (1930–2010 гг.) свидетельствует, что изменения в видовом составе зависят как от естественных (главным образом климатических), так и антропогенных факторов. Максимальное видовое разнообразие в пресноводной ихтиофауне наблюдалось в 1960–1980 гг. в период активных рыбоводных мероприятий (рис. 1).

При составлении списка видов рыб нами были использованы как собственные материалы, так и данные сотрудников Карелрыбвода, СевНИИРХа, ПетрГУ, а также Л. А. Кудерского, С. П. Китаева и Л. П. Рыжкова. Кроме того, ряд материалов получен в результате опросных данных. Авторы благодарят всех за оказанную помощь и содействие.

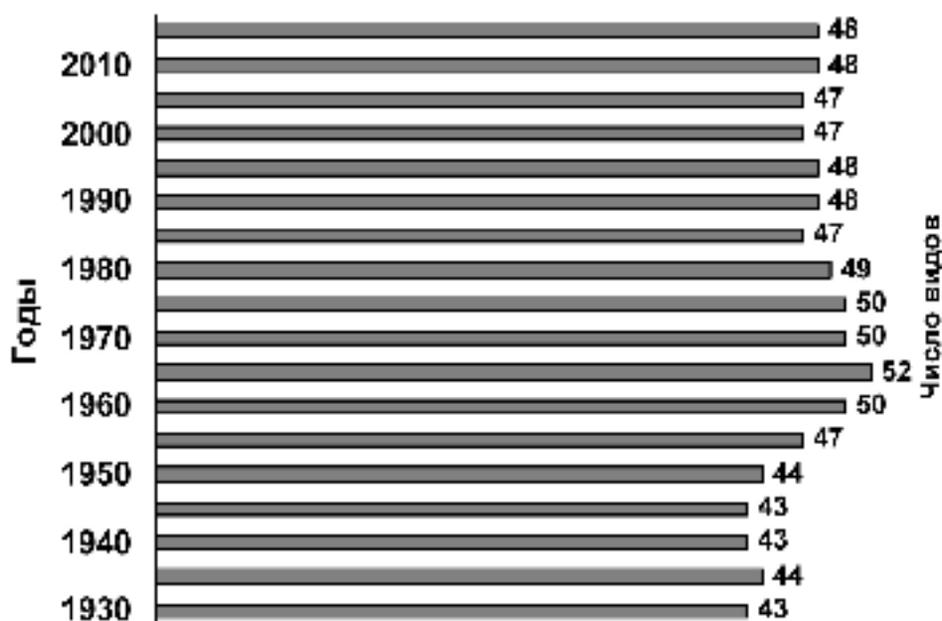


Рис. 1. Динамика числа пресноводных круглоротых и рыб в водоемах Карелии

Особую признательность авторы выражают к. б. н. В. Я. Первозванскому за многочисленные предложения, замечания при обсуждении результатов исследований и написании монографии.

Авторы искренне благодарны к. б. н. лаборатории низших позвоночных ИПЭЭ РАН им. А. Н. Северцова (Москва) О. А. Поповой и к. б. н. лаборатории экологии рыб и водных беспозвоночных ИБ КарНЦ РАН А. Н. Кругловой, чьи ценные советы существенно помогли улучшить рукопись.

Значительную помощь при сборе материала оказали сотрудники лаборатории экологии рыб и водных беспозвоночных: Н. П. Первозванская, С. А. Павловский, Я. А. Кучко, С. Ф. Комулайн, Е. С. Савосин, Г. П. Ульянов, всем им – огромная признательность.

Благодарим директора ИБ КарНЦ РАН, чл.-корр. Н. Н. Немову и зам. директора по научной работе к. б. н. О. Н. Лебедеву за практическую помощь при подготовке рукописи к печати.

ГЛАВА 1

ГИДРОЛОГИЯ, ГИДРОХИМИЯ И ГИДРОБИОЛОГИЯ ВОДОЕМОВ КАРЕЛИИ

Гидрографическая сеть. Площадь Республики Карелия равна 172,4 тыс. км². Основными структурными элементами гидрографической сети Карелии являются озера и водохранилища. Специфика гидрографии региона обусловлена особенностями комплекса природных условий (геологического строения, рельефа, климата), а также географического положения региона (Филатов и др., 1997, 2001; Литвиненко и др., 1998; Литвиненко, Лозовик, 2003; Филатов, Литвиненко, 2010).

Карелия расположена на восточной окраине Балтийского (Фенноскандинавского) кристаллического щита – области распространения преимущественно древнейших кристаллических пород архейско-протерозойского комплекса. Они покрыты тонким слоем четвертичных отложений, представленных сложным комплексом главным образом ледниковых, а также межледниковых и послеледниковых отложений. Их мощность колеблется от 0 до 110–130 м (максимальные значения отмечаются в крайней южной части региона).

Главные элементы рельефа обусловлены сочетанием древних тектонических процессов с денудацией и аккумуляцией четвертичного периода, важнейшим событием которого были мощные материковые оледенения. На формирование современного рельефа основное влияние оказало последнее Валдайское оледенение, закончившееся только 10–11 тыс. лет назад (Геология Карелии, 1987). Ледник принес и отложил большие объемы несортированных обломков горных пород (морены). В результате сформировался специфический расчлененный грядово-холмистый рельеф с абсолютными отметками, не превышающими 200 м, и только на северо-западе они достигли 600 м (гора Нуорунен – 576 м). Деятельность ледника и ледниковых вод придавала особый облик доледниковому рельефу, не меняя его глав-

ных черт. В частности, сохранились результаты вертикальных тектонических движений, сопровождавшихся поднятиями и опусканиями земной коры. В то время сформировались котловины Ладожского, Онежского и других озер, Белого моря, в трещинах и разломах сформировались речные долины.

Климат Карелии умеренно континентальный с чертами морского. Он характеризуется продолжительной мягкой зимой и коротким прохладным летом, значительной облачностью и неустойчивой погодой в течение всего года. Наиболее существенное влияние на формирование гидрографической сети и гидрологического режима водных объектов имеют атмосферные осадки, испарение, и их соотношение. Территория относится к зоне избыточного увлажнения, что определяется сравнительно небольшим приходом тепла и хорошо развитой циклонической деятельностью во все сезоны. Количество осадков составляет 550–750 мм в год, возрастая с севера на юг. Однако вследствие невысоких летних температур, большой облачности, повышенной влажности воздуха, Карелия является зоной относительно малого испарения, составляющего от 310 мм на севере до 420 мм на юге. Поэтому испаряется только 50–60 % осадков, остальная часть идет на формирование речного стока (Литвиненко и др., 2006). Особенность географического положения региона заключается в том, что территория лежит на Беломорско-Балтийском водоразделе между крупными базисами эрозии – Белым морем и Ладожским и Онежским озерами.

Таким образом, определяющими специфику гидрографической сети Карелии являются: геологическая молодость сети; неглубокое залегание кристаллических пород и малая мощность рыхлых четвертичных отложений; наличие множества заполненных водой тектонических нарушений; чрезвычайно расчлененный рельеф ледникового происхождения; сравнительное обилие атмосферных осадков при низком испарении и близость главного водораздела к базисам эрозии (Каталог озер..., 2001; Литвиненко, Лозовик, 2003). В результате взаимодействия вышеперечисленных факторов в историческом аспекте в Карелии сформировалась современная развитая гидрографическая сеть. Она представлена либо небольшими реками, либо

короткими протоками, которые соединяют многочисленные озера, образуя озерно-речные системы.

Согласно инвентаризации 1950-х гг. на территории республики было отмечено 42,6 тыс. озер с общей площадью 16,2 тыс. км² (Григорьев, Грицевская, 1959). Более поздние подсчеты с использованием новой картографической основы позволили уточнить цифры: число озер с площадью более 1 га – 61,1 тыс., суммарной площадью около 18 тыс. км² (Гашева, 1967). Кроме того, в пределах республики находится около 50 % акватории Ладожского и 80 % – Онежского озер, являющихся крупнейшими пресноводными водоемами Европы. Озерность территории республики составляет 12 %, а с учетом карельских частей Онежского и Ладожского озер достигает 21 %. Этот показатель является одним из самых высоких в мире. В республике доминируют озера площадью менее 1 км². Более значительные размеры имеют только 1390 водоемов (около 2 % от общего числа), из них 20 превышают 100 км² (табл. 1) (Водные ресурсы..., 2006). В группе малых водоемов преобладают озера, не имеющие видимого стока («бессточные»), которые представлены в основном лесными и болотными озерками (ламбами). По происхождению в Карелии выделяются два основных типа озерных котловин: тектонические и ледниковые (моренные). Почти все крупные водоемы имеют тектонический генезис. Их котловины развиты в трещинах и сбросах с ярко выраженными следами эрозионной деятельности ледников. Они имеют, как правило, сложные очертания берегов, пересеченный рельеф дна и большие глубины.

Озера ледникового типа расположены в понижениях между моренными грядами и холмами или в погруженных речных долинах. Они небольших размеров, с менее изрезанной, часто круглой формой, дно плоское без резких перепадов глубин, которые не превышают, как правило, 5–10 м, большие площади хорошо прогреваемой, насыщенной кислородом и богатой питательными веществами литоральной зоны, с хорошими условиями для развития гидробионтов. Также встречаются узкие, длинные озера, через которые протекают реки. Кроме того, существует много мелких озер болотного происхождения.

Таблица 1

Основные характеристики озер с площадью зеркала более 100 км²
(Водные ресурсы..., 2006)

Водосм	Водосбор главной реки	Площадь, км ²		Глубина, м		Объем, км ³	Примечание
		водо- сбора	зеркала	сред.	макс.		
Ладожское	Нева	258300	17700	51,0	230	910	
Онежское	Нева	53100	9720	30,0	120	295	Зарегулировано
Сегозеро	Нижний Выг	6640	815	29,0	103	23,4	Зарегулировано
Выгозеро	Нижний Выг	20800	1250	7,5	20	9,3	Зарегулировано
Ондозеро	Нижний Выг	2380	182	3,5	8	0,6	Зарегулировано
Водлозеро	Водла	4960	322	2,8	16	0,9	Зарегулировано
Сямозеро	Шуя	1550	266	6,7	24	1,8	
Нижнее Куйто	Кемь	10200	141	8,6	33	–	Зарегулировано
Среднее Куйто	Кемь	9470	257	10,0	34	–	Зарегулировано
Верхнее Куйто	Кемь	7150	240	8,5	44	2,1	
Нюк	Кемь	3090	214	8,5	40	1,8	
Кереть	Кереть	1100	223	4,5	26	1,0	
Топозеро	Ковда	2540	986	16,0	56	15,6	Зарегулировано
Пяозеро	Ковда	11300	943	18,0	58	16,7	Зарегулировано
Тикшозеро	Ковда	1080	209	8,0	41	1,8	
Янисъярви	Янисйоки	3460	200	10,0	57	2,0	Зарегулировано
Сандал	Суна	6620	185	9,5	58	1,8	Зарегулировано
Лексозеро	Лендерка	3230	166	8,5	34	1,4	
Энгозеро	Калга и Воньга	1220	122	4,5	18	0,5	
Палье	Суна	6110	109	18,0	74	2,0	Зарегулировано

Общее число рек (включая Карельский перешеек) составляет 26,7 тыс., суммарной протяженностью 83 тыс. км. Преобладают водотоки длиной менее 10 км. Их количество 25,3 тыс. (95 %), общая протяженность 52,3 тыс. км (63 %) (Ресурсы поверхностных вод..., 1972). Только 30 рек имеют длину более 100 км и относятся к классу средних (табл. 2).

Густота речной сети составляет 0,53 км/км². Площадь водосбора у подавляющего числа рек также мала. Лишь 366 водных систем имеют бассейны площадью более 100 км², в том числе 51 система с водосбором, превышающим 1000 км², и 5 систем – 10 тыс. км² (реки Кемь, Выг, Ковда, Водла, Шуя). Молодостью карельских рек и особенностями кристаллического фундамента объясняется слабая врезанность их русел, неразвитость речных долин, ступенчатый характер продольного профиля, представляющий собой ряд порожистых участков, чередующихся плесами. Часто роль плесовых участков выполняют озера.

Многообразие речных биотопов обуславливает и высокую степень разнообразия водной флоры и фауны. Значительное падение рек обусловлено близостью к водоразделам основных базисов эрозии. Большая часть (80–90 %) его величины приходится на пороги. Для малых рек величина падения может достигать 10 м/км (р. Неглинка) при средней 2–5 м/км. Более крупные реки имеют меньшее удельное падение, редко превышающее 1 м/км, но и на них сосредоточенные падения на отдельных участках достигают значительных величин.

Характерной особенностью карельской гидрографии являются также узкие невысокие водоразделы и близость соседних водотоков, что создает условия для переброски стока в другие бассейны (р. Суна – оз. Палье, р. Поньгома – оз. Топозеро). Сложный изрезанный рельеф в условиях водораздельного расположения озер часто определяет сток по нескольким направлениям одновременно: оз. Энгозеро – р. Калга и Воньга, оз. Сариярви – р. Лоймоланйоки (Тулемайоки) и Пенсанйоки (Уксунйоки), оз. Сегежское – р. Обжанка и Сегежа (приток р. Свири).

Таблица 2

Характеристика основных рек Карелии (Ресурсы поверхностных вод..., 1972)

Река	Длина, км	Площадь водосбора, км ²	Площадь озер на водосборе, км ²	Принятый исток
Бассейн Белого моря				
Ковда	233	26100	3656	оз. Топозеро
Оланга	137/67	5670/-	-/142	на тер. Финляндии
Тумча	207/172	5240/-	215/-	на тер. Финляндии
Лопская	106	2760	546	оз. Викозеро
Воньга	106	2580	427	оз. Энгозеро
Кемь	191	27700	2568	оз. Н. Куйто
Войница	108/94	1300/-	-/42,1	на тер. Финляндии
Писта	110	3190	229	оз. Мульпярви
Чирка-Кемь	221	8270	704	слияние рек Чирка и Кемь
Кепа	154	1640	95	оз. Таявьярви
Нижняя Охта	142	2170	231	оз. Ватулма
Беломорско-Балт. канал (Нижний Выг)	188	27100	3795	оз. Выгозеро
Выг (Верхний Выг)	135	3000	71	оз. Верхотинное
Волома	138	2070	219	оз. Волома
Онда	197	4080	509	-
Тунгуда	128	1830	178	оз. Пертярви
Сума	164	2020	271	оз. Мелозеро
Нюхча	106	1770	51	оз. Нюхча
Бассейн Балтийского моря (Ладожское озеро и р. Свирь)				
Лендерка	150/41	-/4890	-/604	оз. Сулла
Койтайоки	162/48	-	-	оз. Алинен-Айтоярви
Янисйоки	126/70	3900/-	-/279	на тер. Финляндии
Уксунйоки	121	1080	58	оз. Куйккаярви
Важинка	123	2020	54	-
Бассейн Онежского озера				
Шуя	194	10100	1071	оз. Суоярви
Суна	280	7670	987	оз. Кивьярви
Водла	149	13700	723	Слияние рек Сухая Водла и Вама
Илекса	155	3950	122	оз. Калгачинское
Нетома	107	776	6	оз. Нетомское
Колода	112	1330	35	оз. Глубокое
Шалица	104	992	61	оз. Шалозеро

Примечание. В числителе – данные для всего водосбора, в знаменателе – для территории России.

Основной тип водохранилищ в республике – котловинный (озерный), созданный почти во всех крупных озерах. Преобладание озерных водохранилищ является региональной особенностью Карелии, в то время как большинство водохранилищ в бывшем СССР и во всем мире – долинные.

Гидрохимический состав поверхностных вод Карелии формируется в условиях труднорастворимых коренных пород Балтийского кристаллического щита, хорошо промытых четвертичных отложений и высокой заболоченности. Воды, как правило, маломинерализованные, высокоцветные, с большим содержанием железа. Средняя минерализация составляет 22 мг/л, небольшую часть занимают водоемы с минерализацией 40–100 мг/л, свыше 100 мг/л известно не более 10 (Литвиненко, Лозовик, 2003). Среди катионов почти во всех водах превалирует кальций, достаточно редки случаи, когда преобладает магний и еще реже – натрий. Максимальная вариабельность содержания отмечается для кальция, минимальная для калия, концентрации которого наименьшие по сравнению с другими катионами и составляет всего 0,2–1,4 мг/л (в среднем 0,53). Во всех случаях без исключения щелочноземельные металлы превалируют над щелочными, что является оптимальным для существования гидробионтов.

Среди анионов наименьшее содержание отмечено для хлоридов (0,4–1,9 мг/л) и их средняя концентрация в поверхностных водах приблизительно в 2 раза больше чем в атмосферных осадках. Достаточно низкая вариабельность содержания отмечается и для сульфатов (0,5–8 мг/л). Причем наиболее низкие концентрации определены в высокогумусных водах, где их содержание меньше, чем в атмосферных осадках. Это обусловлено высокой способностью болот удерживать сульфаты в связи с активно протекающей в них сульфатредукцией. В поверхностных водах Карелии сульфаты большей частью имеют атмосферное происхождение. В то же время они могут образовываться в процессе окисления сульфидных руд.

Из всех компонентов ионного состава наибольшая изменчивость характерна для гидрокарбонатов (от их отсутствия до 200 мг/л) и анионов органических кислот (от менее 0,01 до 0,4 ммоль/л).

Увеличение минерализации воды обусловлено главным образом ростом содержания гидрокарбонатов, т. е. ее повышение связано с выщелачиванием из пород в первую очередь карбонатов кальция и магния. Сумма минеральных ионов, как правило, равна двукратному количеству гидрокарбонатов. Таким образом, поверхностные воды Карелии отличаются между собой по минеральному составу, прежде всего по их щелочности (содержанию гидрокарбонатов), что во многом определяет различия видового состава гидробионтов.

Значительная вариабельность наблюдается и по содержанию органических анионов, что связано с высокой изменчивостью содержания органических веществ: цветность от 5 до 300 град. и более, перманганатная окисляемость (ПО) от 2 до 60 мгО/л. Последнее обстоятельство связано с высокой заболоченностью территории и выносом в водоемы органических веществ аллохтонного происхождения.

Средние показатели содержания органических веществ составляют: цветность – 90 град., ПО – 13,4 мгО/л, $C_{орг}$ – 10,1 мг/л, бихроматная окисляемость – 23,9 мгО/л и фактически соответствуют переходным показателям между мезогумозными и мезополигумозными объектами. Для значительной (до 35 %) части территории характерны воды со средним для условий Карелии содержанием органических веществ – мезогумозные (цветность – 35–80 град., ПО – 8–15 мгО/л). На 20 % территории распространены воды с высоким содержанием органических веществ (цветность – 80–160 град. и более, ПО – 15–30 мгО/л и более). Приблизительно такое же распространение имеют воды с низкой гумозностью (олигогумозные, цветность – менее 35 град., перманганатная окисляемость – менее 8 мгО/л).

Водородный показатель (рН) меняется в довольно широких пределах от 4,1 до 8,3 и зависит от содержания в природных водах HCO_3^- , CO_2 , органических кислот и их солей. По величине рН большую часть поверхностных вод Карелии можно отнести к слабокислым (рН – 5,5–6,5) и нейтральным (рН – 6,5–7,5). Наиболее низкие величины рН (< 5,5) имеют воды сильно заболоченных территорий и небольших озер с атмосферным питанием. Концентрация железа в поверхностных водах Карелии колеблется

в пределах $< 0,01-3,1$ мг/л, среднее значение 0,59. Для остальных показателей (Mn, Si, F, NH_4 , NO_3 , $\text{N}_{\text{орг}}$) вариабельность незначительная.

Сотрудниками Института водных проблем Севера КарНЦ РАН была разработана классификация поверхностных вод Карелии по совокупности следующих показателей: величине pH, содержанию органических веществ, железа, общего фосфора, хлорофилла *a* и кислорода (Филатов и др., 1997; Литвиненко и др., 1998; Современное состояние..., 1998; Каталог озер..., 2001; Лозовик, Филатов, 2006). Так, к категории высокого качества вод отнесены все олигогумозные (цветность до 40 град.) и олиготрофные ($P_{\text{общ}}$ до 12 мкг/л, хлорофилл *a* до 3 мкг/л) водные объекты с содержанием Fe до 0,2 мг/л, pH 6,5–8,0 и насыщением кислорода 80–105 %. Высокое качество имеют воды крупных глубоких озер (большая часть Онежского озера, Сегозеро, Маслозеро, Елмозеро) и малых озер с замедленным водообменом (Кончезерская группа озер, Лижмозеро, Кедрозеро и др.).

К категории хорошего качества отнесены водоемы: мезогумозные и мезополигумозные (цветность 30–120 град.); олиго- и мезотрофные ($P_{\text{общ}}$ 8–25 мкг/л, хлорофилл *a* до 10 мкг/л) с величиной pH 6,2–8,5, содержание Fe 0,1–0,5 (до 0,75 мг/л при условии низкого содержания $P_{\text{общ}}$ и цветности менее 120 град.), насыщением воды кислородом 60–120 %. Воды с хорошим качеством характерны для большей части бассейнов рек: Суна, Янисйоки, Тулемайоки, Лендерки, Свирь, а также озер: Ладожское, Ясмозеро, Ондозеро, Лексозеро, Тулос, Янисъярви и др.

К категории удовлетворительного качества воды отнесены водоемы: 1) с величиной pH 5,5–6,2; 2) эвтрофные ($P_{\text{общ}}$ 30–50 мкг/л, хлорофилл *a* 10–30 мкг/л), независимо от остальных показателей; 3) полигумозные (с pH $> 6,5$, содержанием Fe от 0,5– до 1,5 мг/л и цветностью до 200 град.). К водоемам с удовлетворительным качеством относится большинство водных объектов с заболоченным водосбором (реки Шуя, Онежская, Видлица, центральная и южная части Выгозерского водохранилища и др.), малые озера с атмосферным питанием (Лижменское, Каскеснаволоок, Лангозеро и др.)

и эвтрофные для условий Карелии озера (Ведлозеро, Крошнозеро, Святозеро, Пряжинское и др.).

К категории низкого качества воды отнесены все водные объекты: 1) с кислой реакцией среды ($\text{pH} < 5,5$) независимо от остальных показателей. Это водоемы сильнозаболоченных территорий: верховье р. Шуи, бассейны рек Верхний Выг, Койтайока, Олонка, Тулокса, Эняйока и др., 2) полигуменные с $\text{pH} < 6,5$, содержанием Fe более 0,7 мг/л (небольшие озера, находящиеся на водоразделах рек и закисленные антропогенным путем: Чучъярви, Кивиярви и др.), 3) озера высокоэвтрофные для условий Карелии ($P_{\text{общ}} > 40$, хлорофилл $a > 30$ мкг/л) (Коткозеро, Пялозеро, Шаньгима и др.).

К загрязненным отнесены водные объекты (или их участки), являющиеся приемниками сточных вод, находящиеся в зоне влияния аэротехногенных выбросов или сельскохозяйственных объектов. Для этих водоемов характерно превышение показателей по сравнению с фоновыми ($P_{\text{общ}}$, **K, Li, тяжелых металлов, БПК, нефтепродуктов** и др.).

Большинство озер Северо-Запада России относится к олиготрофному типу. Известно, что такие водоемы характеризуются низким содержанием биогенных элементов, высокой прозрачностью и низкой биологической продуктивностью (Изменение структуры..., 1982).

Гидробиологические показатели. Зоопланктон является одним из важнейших элементов водных экосистем, участвующих в процессах трансформации органического вещества. Организмы зоопланктонного сообщества населяют разные водоемы. Они живут в основном в водной толще, но встречаются редко у дна и проникают в подземные воды.

История изучения зоопланктона водоемов Карелии насчитывает более 100 лет (Герд, 1946; Фауна озер..., 1965). В соответствии с современной таксономией выявлено 800 видов и форм зоопланктона. В его состав входят простейшие, к которым относятся инфузории (около 140 таксонов), а также коловратки (более 440) и низшие ракообразные (более 200), представленные ветвистоусыми (Cladocera), веслоногими (Copepoda, Calanoida, Cyclopoida) и ракушковыми

(Ostracoda) рачками (Куликова, 2007, 2010; Озера Карелии, 2013). Не все группы зоопланктона до сих пор изучены равномерно. К слабоизученным видам относятся инфузории (*Infusoria*), из низших ракообразных гарпактициды (*Harpacticoida*) и остракода (*Ostracoda*), в основном обитатели дна водоемов, которые могут составлять существенную часть фауны.

Структура сообщества зоопланктона зависит от лимнологических показателей водоемов. Сравнительно низкие показатели по биомассе планктона характерны для глубоких и олиготрофных озер – 0,1 г/м³. Значительно продуктивнее мезотрофные озера, в которых биомасса может достигать 2,0 г/м³ и более. Биомасса зоопланктона отличается также и от расположения озер на территории Карелии. Так, средние показатели биомассы для водоемов северной Карелии составляют 0,30 г/м³, средней – 0,80 г/м³, южной – 1,50 г/м³ (табл. 3).

Таблица 3

Колебания и средняя биомасса зоопланктона (г/м³), зообентоса (г/м²) в северных, средних и южных озерах Карелии (в %)

Водоемы	Колебания биомассы зоопланктона, в %					Средняя, г/м ³	Число озер
	< 0,5	0,5–1,0	1,0–2,0	2,0–4,0	> 4		
Северная Карелия	70	15	10	4	3	0,30	102
Средняя Карелия	100	70	22	10	8	0,80	210
Южная Карелия	191	115	86	67	29	1,50	488
Колебания биомассы зообентоса, в %							
Водоемы	Колебания биомассы зообентоса, в %					Средняя, г/м ²	Число озер
	< 1,2	1,2–2,5	2,5–5,0	5,0–10,0	> 10,0		
Северная Карелия	27	17	15	16	7	0,50	83
Средняя Карелия	42	25	20	18	15	2,20	120
Южная Карелия	186	122	100	55	49	3,16	512

Примечание. Герд, 1949; Соколова, 1962; Рябинкин, 2003; Китаев, 2007; Куликова, 2007, 2010; Павловский, 2014.

Очень важно иметь представление о запасах планктонного корма, потребляемого в огромном количестве рыбами (молодь всех рыб, ряпушка, корюшка, снеток и некоторые сиги). Доминирующее место в пище рыб занимают кладоцеры.

Зоопланктон в целом и его отдельные виды служат характеристикой состояния водной среды, показателем степени загрязнения

водоема. В большинстве случаев виды, создающие основной фон зоопланктона в водоемах Карелии, являются типичными для озер Европейского Севера.

Важным звеном в процессах трансформации органических веществ в водоемах и формирования в них качества воды является зообентос (Алимов и др., 2005, 2013). Значительный вклад в изучение донной фауны Карелии внесли С. В. Герд (1946, 1956); В. А. Соколова (1962); С. П. Китаев (1965); А. А. Заболоцкий (1968). По последним данным донная фауна насчитывает свыше 1000 видов и форм (Рябинкин и др., 2003, 2013). Особенно разнообразно и обильно по численности представлены в озерах Карелии насекомые (их личинки, куколки и взрослые формы). Хотя они далеко не все используются рыбами, но в общей сложности имеют в пище преобладающее значение. Массовыми объектами питания рыб являются личинки водных двукрылых и ручейников, а также личинки поденок, вислокрылок, отчасти стрекоз и др. Питаются рыбы и взрослыми формами вылетающих или падающих в воду водных насекомых.

Среди бентоса озер Карелии очень широко распространены личинки комаров (некровососущих) семейства хирономид. К ним относятся крупные, до 2,5–3,0 см длиной, ярко-красные личинки комара-мотыля из рода хирономус и другие виды. Они особенно многочисленны в не очень глубоких эвтрофных озерах южной и средней Карелии. В больших и глубоких озерах преобладают мелкие формы хирономиды – ортокладиины. Личинки хирономид по численности и биомассе в некоторых озерах Карелии нередко занимают в бентосе первое место (57–80 %) и являются основным объектом пищи леща и многих бентосолюбивых сигов. Поедают их также ерш, плотва, язь, мелкий окунь.

В прибрежной зоне озер Карелии очень многочисленны (более 140 видов) личинки ручейников (трихoptера) и поденок, составляющие один из важнейших видов корма для многих рыб, особенно для хариуса, сига, окуня, язя и др.

Из высших ракообразных видов бентоса характерны реликтовые рачки – мизида и бокоплавы. Они обнаружены в 85 озерах Карелии (Гордеев, 1951).

Реликтовая мизида (*Mysis oculata relicta*) обнаружена в 37 озерах Карелии и встречается преимущественно в нижних слоях воды, но зимой и весной выходит и на мелководье. Она может достигать длины 10–15 мм, веса – 10–25 мг. Мизидой питаются сиг, налим, килец, ерш, окунь, корюшка (Гордеев, 1951; Лукин и др., 2008).

Бокоплавцы – гаммаракантус (*Gammaracanthus loricatus lacustris*) самый крупный из них, достигает длины 40 мм и веса 350–450 мг; палласея (*Pallasea quadrispinosa*) длиной 17–20 мм и веса 100 мг и монопорейя (*Monoporeia affinis*) – длиной 5–7 мм и веса около 10 мг. Все они представляют большую кормовую ценность для рыб.

Для водосемов Карелии свойственно общее понижение биологической продуктивности озер с юга на север (см. табл. 3). Биомасса бентоса в озерах северной части Карелии (от 64° с.ш. и выше) не превышает 0,50 г/м², средней (от 63° до 64° с.ш.) держится в пределах 2,20 г/м², в водоемах южной части (от 63° и ниже) средние показатели составляют 3,16 г/м² (Герд, 1949; Озера Карелии..., 1959; Соколова, 1962; Рябинкин, 2003; Куликова, 2007, 2010; Павловский, 2014 и др.).

Организмы зообентоса в силу своих биологических особенностей (растянутость жизненных циклов и сравнительная малоподвижность) служат надежным индикатором изменения экологической ситуации в водоемах.

Степень изученности состава фауны карельских озер очень неравномерна. Имеющиеся данные по многим водоемам в связи с ретрокогностическим характером наблюдений не могут дать их полной фаунистической характеристики и требуют проведения более детальных исследований.

ГЛАВА 2

ИСТОРИЯ ИХТИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В КАРЕЛИИ

Самые ранние сведения о рыбах Карелии были опубликованы академиком Н. Я. Озерецковским (1912) в книге «Путешествие по озерам Ладожскому, Онежскому и вокруг Ильменя». Он составил список рыб, обитающих в озерах Онежском, Ладожском, Ильмень.

Первое научное описание рыб, обитающих в Ладожском и Онежском озерах, сделал К. Ф. Кесслер (1868), позднее И. С. Поляков (1871), Н. Я. Данилевский (1875) и Игумен Гавриил (1898). Они привели некоторые данные о рыбах и их вылове в этих озерах и в других водоемах края (Выгозеро, Сегозеро, Водлозеро, Святозеро). Н. Н. Пушкарев (1900) представил одно из лучших описаний онежского рыболовства, включив в него перечень видов рыб, их распространение, промысловое значение и способы лова. В книге «Естественные и экономические условия рыболовного промысла в Олонецкой губернии» (1915) для озер этой губернии, из которых более 500 водоемов расположены в пределах современных административных границ Республики Карелия, впервые на основе собранного, обработанного материала и анкетного опроса, указано число видов рыб и приведены их размерно-весовые данные. В водоемах Олонецкой губернии было обнаружено 32 вида рыб: лосось, форель, палия, семга, сиг, нельма, ряпушка, корюшка, снеток, хариус, окунь, ерш, судак, карась, пескарь, лещ, густера, язь, уклейка, плотва, елец, голянь, голавль, голец, чехонь, налим, щука, сом, угорь, колюшка (трех- и девятииглая), миноги, бычок-подкаменщик. Анализ результатов этих работ позволил разработать ряд необходимых мероприятий, направленных на дальнейшее развитие рыболовного промысла в крае.

В течение 1920–1924 гг. Олонецкая научная экспедиция провела исследования озер Сандал, Выгозеро, Сегозеро и ряда водоемов

Онежско-Беломорского водораздела (Верещагин, 1924; Арнольд, 1925; Паллон, 1929). В эти же годы под руководством П. Ф. Домрачева были изучены условия рыбного промысла в 32 озерах Заонежья и намечены пути их дальнейшего освоения (Домрачев, 1929).

В 1927 г. в Карелии начала работать Бородинская биологическая станция. В. К. Чернов (1927, 1935) исследовал рыбное население озер бассейна р. Шуи – Кончезеро, Укшезеро, Пертозеро, Мунозеро. В это же время Е. А. Веселов и В. М. Коровина (1932) занимались изучением рыболовства на р. Водле и в Шальской губе Онежского озера. Исследования Онежского озера, как основного рыбопромыслового водоема Карелии, заняли центральное место и в деятельности Карельской научно-исследовательской рыбохозяйственной станции (КНИРС, позднее Карело-Финское отделение ВНИОРХ), созданной в 1931 г. Одновременно сотрудники КНИРС выполняли исследования и на других внутренних озерах республики (Топозеро, Пяозеро, Керетьозеро, Верхнее, Среднее и Нижнее Куйто, Сегозеро, Выгозеро, Сязозеро, Водлозеро) и ряде малых озер. Это были первые рекогносцировочные исследования озер с изучением их гидрологических, гидрохимических и гидробиологических условий (Правдин, 1923; Смирнов, 1935, 1939; Беляева, 1946; Зыков, 1947; Зборовская, 1948; Герд, 1949 и др.).

В послевоенный период исследования озер Карелии существенно расширились. С середины 1940-х и до конца 1950-х гг. сотрудники научных учреждений республики (Карельское отделение ГосНИОРХ, Карельский филиал АН СССР, Петрозаводский государственный университет и Педагогический институт) организовали и провели ряд комплексных экспедиций, охвативших значительную часть территории Карелии. Общее научное руководство исследованиями осуществлял профессор И. Ф. Правдин. Полученные материалы позволили дать общую характеристику (гидрология, гидрохимия, гидробиология) многих не изученных прежде озер, составить карты промысла и наметить перспективы их освоения и использования. Основные итоги этих почти тридцатилетних исследований отражены в справочнике «Озера Карелии ...» (1959), в Трудах Сязозерской комплексной экспедиции Т. 1 (1959), Т. 2 (1962).

В 1960–1970-е гг. под руководством Л. А. Кудерского и Л. П. Рыжкова в связи с развитием товарного рыбоводства в республике, большое внимание было уделено изучению малых озер, преимущественно южной и средней Карелии (Кудерский, 1963; Дмитриенко, Горбунова, 1966; Кудерский, Сонин, 1968; Рыжков, 1971; Арндаренко 1972; Стерлигов, 1973; Сонин, 1977 и др.). Сотрудники отдела водных проблем Карельского филиала АН СССР (в настоящее время Институт водных проблем Севера КарНЦ РАН) провели обширные исследования озер бассейна р. Шуи (Онежское озеро), северо-западного Прионежья, Заонежья и Пудожского района КАССР. Ихтиологические исследования на водоемах были выполнены Д. Г. Вебер (1962, 1965, 1969, 1970).

В 1980–1990 гг. очень подробно было изучено рыбное население (16 видов рыб) наиболее крупных водоемов района Костомукшского железорудного месторождения – Каменное, Лувозеро, Кимасозеро и Ньюозеро (Потапова, 1962; Первозванский и др., 1977; Первозванский, 1986). В эти же годы сотрудники СевНИОРХ (в настоящее время СевНИИРХ ПетрГУ) начали изучение рыбных ресурсов северной (Карельской) части Ладожского озера. Результаты этих работ были опубликованы в монографии «Рыбы Ладожского озера» (Дятлов, 2002).

В это же время проводились кадастровые исследования на озерах северного Приладожья под руководством Л. П. Рыжкова. На основе анализа собственных материалов с привлечением литературных данных дана оценка общего состояния водоемов этого бассейна. Определены их возможности и предложены пути использования в рыбохозяйственных и рекреационных целях (Рыжков, 1999).

Дальнейшее развитие это направление получило в связи с расширением в Республике Карелия сети особо охраняемых природных территорий. Сотрудниками Института биологии Карельского научного центра РАН были обследованы малые озера Национального парка «Паанаярви», водоемы ландшафтного заказника «Толвоярви», озера Тулос, Тумасозеро и ряд водоемов Калевальского национального парка (Чеченков, Лятти, 1986; Huusko et al., 1993; Первозванский и др., 1998, 2003; Стерлигова и др., 1998, 2005, 2014; Shystov, 2002).

В связи с созданием Водлозерского национального парка были проведены исследования по ихтиофауне водоемов, расположенных на его территории. В озерах парка обитает 23 вида рыб, среди которых преобладают: окунь, плотва, синец, ерш, снеток, щука и налим (Петрова, Кудерский, 2006).

С 1990 гг. и по настоящее время изучается состояние рыбного населения, в связи с влиянием различных антропогенных факторов (чрезмерный промысел, загрязнение, вселение новых видов рыб, использование в рекреационных целях и для разведения аквакультуры) на водные экосистемы Карелии. По анализу результатов проведенных работ опубликовано большое количество работ (Решетников и др., 1982; Павлов, 1996; Павловский, 1999; Стерлигова, 2000; Стерлигова и др., 2002, 2014; Китаев и др., 2006; Решетников, Лукин, 2006; Биоресурсы Онежского озера, 2008; Ильмаст, 2012; Лукин и др., 2013; Ильмаст и др., 2014; Кучко и др., 2014).

Значительную роль, учитывая огромное количество озер на территории Карелии и невозможность на каждом провести исследования, играют методы моделирования, которые на основе классификации озер способны предсказать возможный видовой состав и рыбопродуктивность водных объектов (Меншуткин, 1971, 2010; Андреев и др., 1975; Решетников, Михайлов, 1988; Решетников и др., 1990; Суханов и др., 1990; Терещенко и др., 2004; Криксунов и др., 2014). А также балансовый метод, направленный на установление количественных соотношений между отдельными потоками расходования энергии в пределах одного трофического уровня и между соответствующими потоками энергии через последовательные трофические уровни (Смулов, Полищук, 1989; Реймерс, 1994; Криксунов, 2005).

По собранным и обработанным на водоемах Карелии материалам созданы «Математическая модель питомника сиговых рыб» (Решетников и др., 1990), «Балансовые модели биотических сообществ Сямозера и Вашозера» (Криксунов и др., 2005, 2010) и базы данных: «Редкие и охраняемые виды рыб в водоемах Карелии», «Промысловые рыбы пресноводных водоемов Карелии», «Комплекс морфометрических и биохимических показателей пре-

сноводных видов рыб из техногенного водоема (модельный объект: водохранилище Костомукшского горно-обогатительного комбината, Республика Карелия)».

При описании каждого вида мы придерживались следующей схемы. Составлен список рыб, обитающих в Карелии, который был существенно дополнен, по сравнению с более ранними исследованиями. Представлен рисунок или фото каждого вида рыб (см. цветную вклейку). Проведено описание круглоротых и рыб, приведены данные по систематике, распространению (для некоторых видов даны карты), образу жизни, промысловому значению и дан современный статус. Также был составлен список рыб, входящих в Красную книгу Карелии, и выявлены редкие и нуждающиеся в охране виды рыб.

Латинские и русские названия рыб приводятся по книге «Рыбы в заповедниках России» (2010), уточненные названия классов и отрядов даются по Нельсону (2009), а семейств – по Парину и др. (2014) и Сиделевой и др. (2015).

В монографии использованы рисунки рыб, взятые из книги «Атлас промысловых рыб России» (1953).

ГЛАВА 3

СОСТАВ ПРЭСНОВОДНОЙ ИХТИОФАУНЫ ВОДОЕМОВ КАРЕЛИИ

На флору и фауну водоемов Карелии основное влияние оказало последнее Валдайское оледенение, закончившееся 10–11 тыс. лет назад. Под деятельностью ледника и ледниковых вод сформировались котловины Ладожского, Онежского и других озер, Белого моря. В трещинах и разломах сформировались речные долины. Массовое развитие пресноводной флоры и фауны на территории Карелии связано с двумя центрами: южным – Сарматско-Понтическо-Каспийским и северным – Сибирским (Зенкевич, 1963). К ним можно присоединить и Беломорско-Балтийский центр. Но базовым был и остается Понто-Каспийский бассейн, именно в нем происходило формирование основного контингента флоры и фауны материковых водоемов (Руденко, 2000; Биоресурсы Онежского озера, 2008). Первыми, по мнению И. Ф. Правдина, карельские водоемы начали заселять сиговые рыбы, которые в период таяния ледников проникли из Балтийского моря через Ладожско-Онежскую озерно-речную систему на юг республики и через Ботническо-Беломорскую систему в северные водоемы. Вместе с ними (в иольдиевое время) озера заселяли другие виды рыб (лососи, голец и др.). О миграции в карельские водоемы южных видов из бассейна Каспийского моря можно судить по наличию в них теплолюбивых рыб (карповые, окуневые и др.), которые проникли в анциловое время (Берг, Правдин, 1948; Биске, Лак, 1956; Решетников, 2000, 2007).

Разнообразие рыб Карелии в целом определяет ихтиофауна бассейнов Ладожского (41 вид) и Онежского (36 видов) озер. На водоемы бассейна Белого моря приходится 28 видов (рис. 2).

В бассейне Онежского озера встречаются почти те же виды, за исключением верховки, рыба (сырти), жереха и вьюна. Такое сходство не случайно, так как они входят в единую водную систему,

относящуюся к бассейну Балтийского моря. В озерах Беломорского бассейна отсутствуют щиповка, выюн, угорь и ряд видов карповых рыб.

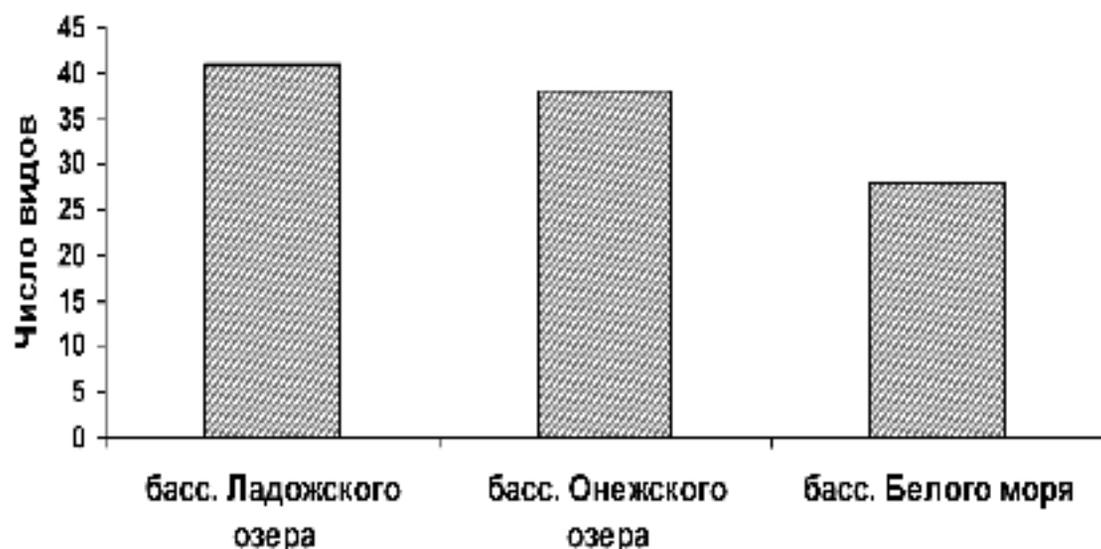


Рис. 2. Число пресноводных видов круглоротых и рыб в водоемах Карелии

В крупных озерах южной Карелии – Сямозеро и Водлозеро – обитает свыше 20 видов рыб, в центральной и северной Карелии – по 13–17 видов. Подавляющее большинство озер имеет 7–12 видов рыб, а во многих малых озерах отмечено всего от 1 до 5 видов. Самые массовые и широко распространенные рыбы – окунь, щука и плотва, населяют не менее 90 % всех озер, ерш присутствует в 75 %, налим – в 60 %, а ряпушка, сиг, лещ и язь встречаются почти в каждом третьем водоеме. Разнообразные сочетания этих 9 видов определяют ядро рыбной части сообщества большинства озер Карелии. Они четко делятся на три группы: северные холодолюбивые, относительно теплолюбивые и широко распространенные эврибионтные.

В первую группу входят: кумжа, паalia и реликт пресноводная рогатка.

Вторую группу составляют: синец, густера, голавль, линь, чехонь, красноперка, пескарь, карась, щиповка, сом, судак и лещ. Северная граница их ареала проходит через Карелию.

В третью группу входят эврибионтные виды рыб: щука, плотва, елец, уклейка, голянь, трех- и девятииглая колюшки, окунь, ерш и подкаменщик.

Три вида рыб – голец усатый, угорь и подкаменщик пестроногий не входят ни в одну из этих групп (Кудерский, 2006). Это очень малочисленные виды рыб в водоемах Карелии.

К морским реликтам, населяющим озера Карелии, относится четырехрогий бычок, или рогатка *Myoxocephalus quadricornis* (L.). Исходная морская форма имеет широкое циркумполярное распространение и встречается в Баренцевом, Белом, Балтийском морях и по всей Сибири, а также в прибрежных водах Канады и Аляски. В Карелии пресноводная форма отмечена в семи озерах: Ладожском, Онежском, Остер, Сегозере, Маслозере, Мунозере и в Среднем Куйто.

В озерах западной части бассейна Белого моря широкое распространение получили выходцы со стороны Балтийского моря. Почти весь бассейн р. Кеми, оз. Куйто, бассейн р. Выг, Топозеро и Пяозеро населены балтийско-морскими сига́ми, по своим признакам наиболее близкими к сига́м бассейна Онежского озера. Ряпушка озер Куйто, Выгозеро, Сегозеро, Топозеро, Пяозеро (бассейн Белого моря) относится к европейской ряпушке *Coregonus albula*. Можно предположить, что корюшка в некоторых озерах Кольского п-ва и Карелии (Имандра, Топозеро, Пяозеро) также имеет западное балтийско-морское происхождение.

Таким образом, не исключено, что сига́, ряпушки и корюшки бассейна Белого моря имеют балтийско-морское происхождение. Это могло произойти в послеледниковое время по гидрографической сети, но, возможно, и в результате осолонения огромного Анцилового озера-моря, превращения его в Мастоглойевое, а затем и в Литториновое моря, и вытеснения его пресноводной фауны в водоемы бассейна, сохранившие пресноводность (Кудерский, 1961).

Существует целый ряд гипотез о появлении тех или иных видов в разных озерах Фенноскандии. Например, обитающая в озерах Ладожском и Онежском корюшка *Osmerus eperlanus* имеет две формы – крупную и мелкую. Первая рассматривается, как реликт Анцилового озера, а мелкая – из приледниковых водоемов. Это предположение вряд ли верно, так как проведенные исследования доказывают, что мелкие корюшки (снетки) при изменении условий обитания приобретают черты крупных и наоборот (Иванова, 1982).

Вызывает сомнение и то, что лосось р. Хиитолы по морфологическим признакам ближе к невской популяции, чем р. Свири, а ладожский судак ближе к судаку Выборгского залива, чем Невской губы. Судак встречается лишь в водоемах Балтийского бассейна и отсутствует в Беломорском. Температурный фактор при этом не играет роли. Осолонение Анцилового озера, вероятно, вытеснило судака и других представителей пресноводной биоты в пресноводные водоемы его бассейна. Однако гидрографическая связь между крупными легкопроходимыми реками Балтийского и Беломорского бассейнов в послеледниковое время, по-видимому, отсутствовала, что сделало невозможным продвижение ареала судака на север (Кудерский, 1961).

Синец *Abramis ballerus* (Linnaeus, 1758) – теплолюбивая форма. До 1935 г. в водоемах Карелии выявлен не был. В настоящее время встречается во многих водоемах бассейна рек Шуи и Водлы, а также в Архангельской области (бассейн р. Онеги). Продвижение его на север, возможно, связано с потеплением климата (Богущая, Насека, 2004).

Таким образом, формирование ихтиофауны озер происходило путем проникновения в них рыб разных фаунистических комплексов, которые рассматриваются как «группа видов, связанная общностью географического происхождения, т. е. развитием в одной географической зоне, к абиотическим и биотическим условиям которой виды, слагающие комплекс, приспособились в процессе своего становления» по Г. В. Никольскому (1980). Рыбы пресноводных водоемов Карелии относятся к 5 фаунистическим комплексам. Колюшка трех- и девятиглая отнесена нами к арктическому пресноводному комплексу, так как 90 % ее ареала приходится на пресноводные водоемы, и в морях она встречается крайне редко.

Арктический пресноводный комплекс составляют рыбы – паля, нельма, ряпушка, сиг, корюшка, налим, колюшки (трех- и девятиглая); бореальный равнинный – осетр, щука, язь, елец, плотва, голянь, линь, обыкновенный пескарь, карась, голянь, жерех, ерш, окунь; пресноводный понтический – лещ, уклейка, красноперка, чехонь, стерлядь, синец, густера, голавль, рыбец; бореальный

предгорный – лосось, кумжа, хариус, голянь, подкаменщик, усатый голец; древний верхний третичный – судак, сом, сазан, вьюн. В озерах по численности и биомассе предпочтение получают рыбы арктического пресноводного и бореального равнинного комплексов.

Все виды рыб отличаются по характеру питания, условиям размножения и срокам нереста. По характеру питания рыб можно отнести к хищным и мирным. Хищные рыбы (лосось, кумжа, щука, налим, корюшка, голец, окунь, судак) питаются в основном рыбой. Среди мирных рыб выделяют бентофагов (сиг, хариус, лещ, уклейка, язь, елец, плотва, ерш, подкаменщик, голянь) и плактофагов (молодь всех видов рыб, ряпушка, снеток).

По условиям размножения рыбы, откладывающие икру на каменисто-галечный грунт (осетровые, лососевые, сиговые и голавль), относятся к литофилам; на растения и водоросли (лещ, карась, окунь, щука, плотва и др.) – к фитофилам и на песок (корюшка, частично сиг и ряпушка, пескарь, щиповка) – к псаммофилам.

Рыбы в зависимости от сезона нереста условно делятся: на – весенненерестующих (щука, корюшка, окунь, плотва, хариус, голянь, подкаменщик), летненерестующих (лещ, уклейка, ерш, язь, елец, колюшка девятиглая), осенненерестующих (лосось, кумжа, голец, сиг, ряпушка) и зимненерестующих (налим).

Имеются в Карелии редкие и нуждающиеся в охране виды и разновидности рыб, которые занесены в «Красную книгу Республики Карелия» (2007). К ним относятся стерлядь, осетр, пресноводный лосось, кумжа (озерная и ручьевая форель), нельма, голавль, красноперка, жерех, линь, верховка, рыбец (сырть), чехонь, белоглазка, щиповка, сом, пестроногий подкаменщик. Кроме лосося, остальные виды рыб всегда были редки на акватории озер Карелии (по крайней мере, последние 150 лет) и встреча с ними носила случайный характер.

ГЛАВА 4

ОПИСАНИЕ КРУГЛОРОТЫХ И РЫБ ПРЕСНОВОДНЫХ ВОДОЕМОВ КАРЕЛИИ

Раздел 1. Круглоротые водоемов Карелии

КЛАСС CEPHALASPIDOMORPHI (PETROMYZONTIDA)

ОТРЯД PETROMYZONTIFORMES

СЕМЕЙСТВО PETROMYZONTIDAE BONAPARTE, 1831

Род *Lampetra* Bonnatere, 1788

К самым примитивным позвоночным животным относятся представители класса миног. В Карелии обитает три вида миног – речная *Lampetra fluviatilis*, европейская ручьевая *Lampetra planeri* и японская (тихоокеанская) *Lethenteron japonicum*. Наличие последней требует уточнения.

Lampetra fluviatilis (Linnaeus, 1758) – речная минога

Описание и систематика. Миноги имеют голое тело угревидной формы, без чешуи, покрытое слизью. Скелет целиком хрящевой. Хорда остается в течение всей жизни. От настоящих рыб минога отличается отсутствием челюстей. Парные плавники – грудные и брюшные – отсутствуют, есть два спинных плавника и хвостовой. Окраска меняется от металлического бронзового цвета до матового и темно-синего. Рот в виде присоски. По краям верхнечелюстной пластинки по 1 зубу, на нижнечелюстной – 7 зубов. Верхние губные зубы числом от 4 до 13 разбросаны в беспорядке. Внутренних губных зубов 3, из них верхний и нижний двураздельны, средний – трехразделен. Наружных боковых зубов нет. К моменту нереста спинные плавники делаются выше и соприкасаются, у самок появляется анальный плавник, у самцов – уrogenитальная папилла. В нерестовую миграцию миноги приобретают бронзово-серебристый цвет, в реке они становятся матовыми и темно-синими (Берг, 1948; Hardisty, 1986; Атлас пресноводных рыб России, 2002). Кариотип – $2n = 164$ (Robinson et al., 1974).

Распространение. Речная минога обитает в бассейнах Северного и Балтийского морей от Франции и Англии до Швеции, Финляндии и Карелии (Берг, 1948; Рыбы в заповедниках России, 2010). В Карелии она обнаружена в Ладожском и Онежском озерах и в их притоках рек – Хиитола, Тулема, Видлица, Олонка, Волхов, Ууксуньйоки, Водла (рис. 3) и представлена особой полупроходной формой (Озера Карелии, 1959; Мельянцев, 1974; Рыжков, 1999; Цимбалов и др., 2015). Данные о распространении миноги весьма скудны, она не ловится в сети и ставные невода, а специализированный лов миноги отсутствует. Для сбора данных по ее биологии необходимы специальные сети и вентеры.

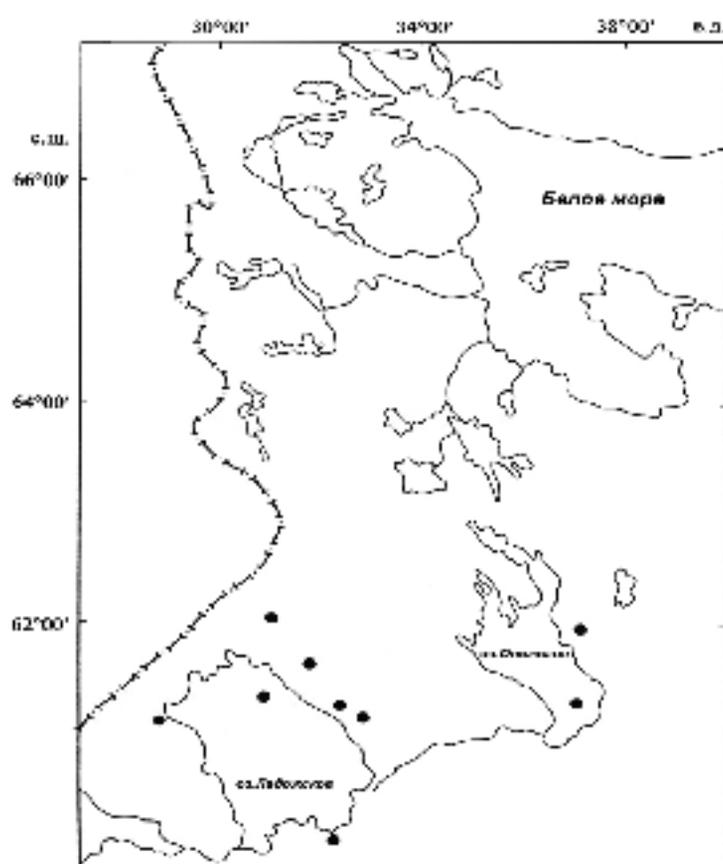


Рис. 3. Места обитания речной и ручьевой миноги в водоемах Карелии

Образ жизни. Личинки миноги, именуемые пескоройками, не похожи на взрослых особей и поэтому долгое время были выделены в самостоятельный род. Окраска личинок самая разнообразная – от желто-белой до темно-серой. Обитают как на основ-

ном русле рек, так и у берегов на заиленных участках со слабым течением. Большую часть времени они проводят, зарывшись в ил. В возрасте 4–5 лет личинки приобретают черты взрослых рыб, достигая 8–15 см длины. Мигрирующие на нерест особи имели длину 18–42 см, массу 30–150 г. При траловом лове на Ладожском озере (район Мантсинсари) попадались миноги (27 экз.) длиной 22–29 см, в среднем 24 см (Дятлов, 2002). Живет до 4–6 лет, максимальный возраст 10 лет (Берг, 1948; Hardisty, 1986).

Взрослые миноги ведут паразитический образ жизни, питаются любыми видами рыб (ряпушка, корюшка, лосось и др.). В реке минога не питается, и ее кишечник дегенерирует. Речная минога в условиях Карелии нерестится в мае–июне, чаще при температуре воды 10–14 °С. Для нереста выбирают глубокие участки реки с быстрым течением и галечный грунт. Миграции миноги в реке происходят в ночное время; у них отчетливо выражена отрицательная реакция на свет, поэтому интенсивность хода зависит от фазы Луны. Нерест обычно групповой (одна самка, до 6 самцов); икра овальной формы, диаметром около 1 мм. Абсолютная плодовитость миног варьирует от 650 до 15000 икринок (Мельянцев, 1974). Вскоре после размножения истощенные производители погибают.

Статус вида. Речная минога является ценным пищевым продуктом с высокими вкусовыми качествами. В Ленинградской области существует специальный промысел миноги (добывали до 400 т), в Карелии специального промысла миноги нет, ввиду ее малочисленности. Речная минога внесена в «Красную книгу МСОП» (Рыбы в заповедниках России, 2010).

КЛАСС CEPHALASPIDOMORPHI

ОТРЯД PETROMYZONTIFORMES

СЕМЕЙСТВО PETROMYZONTIDAE BONAPARTE, 1831

Род *Lampetra* Bonnatere, 1788

Lampetra planeri (Bloch, 1784) – европейская ручьевая минога

Описание и систематика. Исключительно пресноводная форма. Окраска спины темная, на брюхе светлая. Спинные плавники

соприкасаются, все зубы тупые. Верхнечелюстная пластина широкая, с двумя зубами по краям. На нижнечелюстной пластине обычно семь зубов. Внутренних боковых зубов – по три с каждой стороны. У самок перед нерестом появляется анальный плавник, а у самцов – уrogenитальная папилла (Берг, 1948; Абакумов, 1964; Hardisty, 1986; Атлас пресноводных рыб России, 2002).

Не совсем ясны взаимоотношения ручьевой и речной миноги, с которой она очень близка по составу белков и количеству ядерной ДНК. Совместный нерест двух видов миног дал основания рассматривать их как жилую и проходную формы одного вида. Подвидов нет (Huggins, Thompson, 1970). Кариотип: $2n = 159-167$ с модой 164 (Robinson et al., 1974).

Распространение. Речная минога обитает в бассейнах Северного и Балтийского морей от Франции и Англии до Швеции, Финляндии и Карелии. В России встречается в бассейне Верхней и Средней Волги, в бассейне Оки, Ильменя. Обитает в речках Калининградской области, в Псковском, Чудском, Онежском и Ладожском озерах и их притоках (Берг, 1948; Рыбы в заповедниках России, 2010).

В водоемах Карелии ручьевая минога отмечена (см. рис. 1) в тех же местах, что и речная (Берг, 1949; Озера Карелии..., 1959; Мельянцев, 1974; Костылев, 1990).

Образ жизни. Ручьевая минога отличается от речной малыми размерами, и весь жизненный цикл проходит в реке. Молодь живет в речках до 4–6 лет, достигая длины 20 см и массы 4–7 г. Длина взрослых рыб редко достигает 18 см. Предельный возраст 7 лет (Мельянцев, 1974; Костылев, 1990). На 5–6 году жизни происходит метаморфоз, когда личинка превращается во взрослую особь, при этом уменьшается длина тела. Поэтому взрослые особи всегда меньше личинки, так как взрослые особи не питаются и живут за счет накопленного жира. Сразу же после метаморфоза начинается быстрый рост гонад и миноги приступают к размножению. Половозрелые рыбы имеют длину 11–14 см, массу – 2–3 г. Нерестится с середины мая до середины июня на каменистых перекатах, при температуре воды 14–19 °С. У этой формы некоторые особи становятся половозрелыми и размножаются в личиночной стадии, т. е. ей свойственна неотения – преждевременное

половое созревание. Нерест групповой, обычно в одно гнездо откладывают икру 2–10 особей. Абсолютная плодовитость ручьевой миноги в Карелии достигает 800–1900 икринок (Берг, 1948). Икра крупная, ее диаметр 0,9–1,0 мм. Период инкубации икры длится 11–14 дней в зависимости от температуры. Вскоре после нереста некоторые производители погибают, причем самки в большем количестве, чем самцы (Абакумов, 1964; Костылев, 1990; Соколов и др., 1992).

Ручьевая минога – единственный нехищный вид, поскольку во взрослом состоянии она вообще не питается, а личинки потребляют диатомовые и другие мелкие водоросли, а также детрит с разложившимися растительными и животными остатками. Сама же ручьевая минога становится жертвой многих видов рыб (форель, подкаменщик, усатый голец, голяк, трехглазая колюшка) (Соколов и др., 1992).

Статус вида. В Карелии промыслового значения ручьевая минога не имеет, а в большинстве стран Европы и в России численность ее постоянно сокращается, и она занесена в список редких и находящихся в угрожающем состоянии рыб (Павлов и др., 1994). Минога, являясь хорошим индикатором чистоты воды, как и совместно обитающие с ней хариус и подкаменщик, совершенно не выносит загрязнений. Поэтому основными мерами ее охраны является предотвращение промышленных и сельскохозяйственных стоков в водоемы. Целесообразна организация небольших заповедников на мелких речках, где живут миноги (Атлас пресноводных рыб России, 2002; Рыбы в заповедниках России, 2010).

КЛАСС CEPHALASPIDOMORPHI

ОТРЯД PETROMYZONTIFORMES

СЕМЕЙСТВО PETROMYZONTIDAE BONAPARTE, 1831

Род *Lethenteron* Creaser et Hubbs, 1922

Lethenteron japonicum (Martens, 1862) – японская (тихоокеанская) минога

Описание и систематика. Спинные плавники у неполовозрелых миног разделены промежутком, а у половозрелых рыб они соприкасаются. На ротовой воронке все зубы вне нерестового сезона

острые. Нижнегубные зубы хорошо развиты в виде узкой полоски из одного ряда зубов. На верхнечелюстной пластинке находятся 2 зуба, на нижнечелюстной – 6–7. Боковые губные двураздельны. В отличие от сибирской у японской миноги кишечник не атрофирован, его диаметр 4–20 мм. Кариотип: $2n = 144-162$ (Берг, 1948; Савваитова, Максимов, 1978).

Распространение. Голарктический вид из бассейнов Ледовитого и северной части Тихого океана, на Севере до 70° с.ш., имеет разорванный ареал – Европа (от р. Пасвик до Печоры) и Дальний Восток (от Анадыря до Японии и п-ова Корея), включая Северную Америку (от п-ова Кенай на юге до р. Маккензи на севере) (Атлас пресноводных рыб России, 2002).

В Карелии эта минога была выявлена в бассейне Белого моря (Пяозеро, р. Выг) и является очень редким представителем ихтиофауны (Берг, 1948; Мельянцев, 1954). Уже более 60 лет она никем не отмечалась.

Образ жизни. В Карелии это самая крупная из миног, достигает 40 см длины и 150 г массы. Осенью заходит на нерест в наиболее крупные реки и перестает питаться. Нерестится весной следующего года, в мае–июне, после чего погибает. Она имеет мелкую икру и высокую плодовитость – до 80 тыс. икринок. В середине лета личинки длиной 7–10 мм скатываются вниз по реке на спокойные участки, где живут до четырех лет. На пятом году жизни, при длине тела 15–20 см после метаморфоза, начинается миграция в море, где обитает вблизи устьев рек, на мелководьях, присасывается к рыбам и питается их кровью и мышцами. Общая продолжительность жизни достигает 7 лет.

Статус вида. Наличие этой миноги в водоемах республики требует уточнения, так как последний раз она была выловлена в водоемах Карелии в 1950 г. (Мельянцев, 1954).

Раздел 2. Рыбы пресных вод Карелии

В настоящее время в пресных водах Республики Карелия наиболее многочисленным является отряд карпообразных рыб, насчитывающий 19 видов, остальные отряды представлены от 1 особи (реч-

ной угорь, усатый голец, сом, щука, корюшка, хариус, налим) до 2–4. Самыми древними видами являются осетровые рыбы – стерлядь и осетр, с них и начинается описание.

КЛАСС ACTINOPTERYGII

ОТРЯД ACIPENSERIFORMES

СЕМЕЙСТВО ACIPENSERIDAE BONAPARTE, 1831

Род *Acipenser* Linnaeus, 1758

Acipenser sturio Linnaeus, 1758 – атлантический осетр

Описание и систематика. Осетр имеет удлиненное тело с заостренным рылом. Ближе ко рту, чем к концу рыла сидят четыре усика. Нижняя губа прерванная.

Число лучей в спинном плавнике – 30–50, анальном – 22–33. Спинных жучек – 9–16, боковых – 23–40, брюшных – 8–14. В грудном плавнике очень сильный шип. Имеются многочисленные ромбической формы пластинки, расположенные между спинными и боковыми рядами светлых жучек. Спина и тело с боков имеют серо-оливковый тон, брюхо – белое (Holcik et al., 1988). Относится к 120-хромосомной группе осетров: $2n = 164 + 4$, $NF = 186 + 4$ (Васильев, 1985). В настоящее время нет единого мнения о таксономическом статусе отдельных его популяций. Так в литературных источниках недавно появились данные, основанные на анализе ДНК ископаемых осетров, о том, что приблизительно 1200–800 лет назад в бассейне Балтийского моря произошло замещение атлантического осетра другим видом *Asipenser oxyrinchus* Mittchill, известным прежде только в Северной Америке (Ludwig et al., 2002). Если этот интересный факт получит новое подтверждение, то граница ареала атлантического осетра в Европе, по-видимому, потребует уточнения. Однако пока еще нет достаточно веских оснований для изменения его таксономического статуса (Рыбы в заповедниках России, 2010).

Распространение. Атлантический осетр – в настоящее время почти исчезающий вид, хотя он в прошлом был широко распространен вдоль всего побережья Европы. В водоемах Карелии осетр обитал в Ладожском и Онежском озерах (Сабанеев, 1911; Берг, 1948).

Из Балтийского моря по р. Неве осетр поднимался до Ладожского озера, где являлся объектом промысла на протяжении двух последних столетий (Кесслер, 1864; Варпаховский, 1886; Озерецковский, 1912; Берг, 1948; Кудерский, 1983). Исследования, проведенные И. И. Тихим (1923) и В. Д. Лебедевым (1960) при археологических раскопках в Старой Ладоге, показали, что наиболее развитый промысел был на р. Волхов и самом озере в XI–IX вв. до н.э. **Общее число осетров**, подсчитанное по хорошо сохранившимся щиткам и костям плечевого пояса, превышало 200 особей. Длина рыб колебалась от 1,7 до 3,1 м, преобладали особи 2,1–2,8 м. Их средняя масса могла достигать 100–180 кг (Берг, 1948). Последняя поимка осетра в Ладоге (длина 1,75 м, масса 52 кг) относится к 1974 г. (Кудерский, 1983).

Единично по р. Свири осетр проникал в южную часть Онежского озера (Кесслер, 1868), где изредка встречался еще в начале XX столетия. На мысе Бесов Нос Онежского озера имеются наскальные изображения (рис. 4) осетровых рыб (Равдоникас, 1936). По мнению одних авторов (Берг, 1932; Никольский, 1953) одно из них, предположительно, относится к стерляди. Другие авторы (Зограф, 1887; Лебедев и др., 1969; Кудерский, 1983) считают, что это изображение следует отнести к атлантическому осетру. Это не случайно, так как спинные жучки у этого осетра «очень массивные», и их количество соответствует числу атлантического осетра (11). Осетр по своему виду и размерам мог настолько поражать первобытного человека, что и послужило причиной для его изображения на скале.



Рис. 4. Наскальные изображения рыб на мысе Бесов Нос Онежского озера

Последняя поимка осетра в Онежском озере (длина 2,5 м, масса 96 кг) зафиксирована в июле 1900 г. (Олонецкие губернские ведомости, № 77). В настоящее время в Онежском озере он отсутствует (Подушка, 1999; Биоресурсы Онежского озера, 2008).

Образ жизни. Почти все известные случаи поимки осетра в Карелии связаны с южной частью Ладожского озера. Изредка он заходит в восточную часть Финского залива. Выловленные в разное время особи имели длину 1,9–2,8 м и массу, соответственно 67 и 177 кг (Кесслер, 1864; Сабанеев, 1911; Берг, 1932; Правдин, 1959; Кудерский, 1983). Вес икры таких рыб достигал 25 кг. В р. Неве был зарегистрирован осетр массой 215 кг, с весом икры – 80 кг (Кесслер, 1868). Самый крупный атлантический осетр выловлен в 1940 г., имел длину 3 м и массу 300 кг (Берг, 1948). Залавливается осетр на глубинах 7–12 м. Продолжительность жизни – 48 лет (Лебедев, 1960; Дятлов, 2002).

Данных по питанию осетра очень мало. Известно, что его молодь в Ладожском озере потребляла реликтовых ракообразных *Monoporeia affinis*, *Gammaracanthus loricatus*, *Pallasea quadrispinosa*. У некоторых осетров желудки были полностью наполнены *Mysis oculata relicta*. Взрослые особи кроме бентосных организмов потребляли рыбу (Jaaskelainen, 1917; Кудерский, 1983).

По данным К. Ф. Кесслер (1868), размножался осетр только в р. Волхов. Однако И. Ф. Правдин (1956) допускал возможность нереста в устьях рек Свирь, Видлица и Бурная. Нерестился осетр летом (июнь–начало июля) на каменисто-галечном грунте, редко на древесных топляках при быстром течении. Икра клейкая, донная, и ее развитие длится 3–13 суток, в зависимости от температуры воды. Плодовитость колеблется от 200 тыс. до 5,7 млн икринок (Дятлов, 2002). Молодь осетра на втором году жизни скатывалась из р. Волхов и расселялась по разным районам Ладожского озера, включая его северные участки у Приозерска и изредка у Сортавалы.

Интродукция. По мере сокращения численности атлантического осетра в Ладожском озере периодически, начиная со второй половины XVIII в. и на протяжении 200 лет, предпринимались попытки по вселению в водоем русского и сибирского осетров. В 1965–1966 гг. была выпущена небольшая партия русского осетра *Asipenser gueldenstaedtii* в количестве 227 штук в виде сеголеток, двухлеток и трехлеток (Егельский, Степанова, 1972). Однако натурализации не произошло.

В 1963–1974 гг. проводился выпуск молоди сибирского осетра *Asipenser baerii*. Объем посадочного материала составил около 32 тыс. экз. сеголеток, навеской от 1 до 9 г. Молодь периодически встречалась в различных регионах карельской части Ладожского озера. Судя по числу спинных и боковых жучек, их было поровну – 16 и 44, соответственно, брюшных 11–12, эта молодь относилась к сибирскому осетру. В 1966–1968 гг. частота встречаемости вселенцев была значительна – 2–3 особи на порядок сетей. Последняя поимка сибирского осетра на глубине 12 м зафиксирована в 1988 г. (Дятлов, 2002).

Основными причинами отсутствия осетров в Карелии считается браконьерский лов, направленный на отлов молоди, и отсутствие условий для его воспроизводства, в связи с зарегулированием стоков рек и их мелководностью. В том и другом случае имеет место человеческий фактор (Кудерский, 1983; Дятлов, 2002). На данный момент интродукция осетров в водоемы Карелии не имеет перспектив.

Статус вида. В Ладожском и Онежском озерах и связанных с ними водоемах обитал только атлантический осетр. Современная численность атлантического осетра по всему ареалу, включая Карелию, достигла катастрофически низкого уровня и нависла угроза его полного исчезновения. В настоящее время атлантический осетр включен в Красные книги Международного союза охраны природы (МСОП), РФ (2001), Ленинградской области (2002), Санкт-Петербурга (2004) и входит в число особо охраняемых рыб Европы (Павлов и др., 1994). В Красной книге Республики Карелия он имеет статус исчезнувшего вида – О (RE).

КЛАСС Actinopterygii

ОТРЯД ACIPENSERIFORMES

СЕМЕЙСТВО ACIPENSERIDAE BONAPARTE, 1831

Род Acipenser Linnaeus, 1758

***Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758 – стерлядь**

Описание и систематика. Стерлядь – единственный на Севере представитель осетровых рыб, населяющий только пресные воды. Окраска спины темно-серая, серовато-коричневая, брюхо белое.

Рыба отличается от других видов р. *Acipenser* большим количеством боковых жучек (от 56 до 71). Рот небольшой, нижняя губа прервана посередине, усики бахромчатые, доходят до рта (Берг, 1948; Рыбы в заповедниках России, 2010).

Число спинных жучек варьирует от 11 до 18, брюшных – от 10 до 20. Брюшные и боковые жучки светлые, почти белые. Число лучей в спинном плавнике колеблется от 32 до 49, в анальном – от 16 до 34. Жаберных тычинок 15–34. Имеет осторылые и тупорылые формы. Относится к 120-хромосомной группе осетров (Васильев, 1985).

Распространение. Стерлядь обитает в реках бассейнов Черного, Азовского, Каспийского, Балтийского, Белого, Баренцева и Карского морей. Появлению ее в бассейне Балтийского моря, и в частности, в водоемах Карелии, способствовало проникновение стерляди через каналы из верховьев Волги в бассейны Ладожского и Онежского озер, а также в систему р. Северной Двины (Правдин, 1923; Берг, 1949; Остроумов, 1955, 1972; Атлас пресноводных рыб России, 2002; Сидоров, Решетников, 2014 и др.). Вторым источником пополнения ее в Ладоге был уход рыбы из живорыбных садков на судах, идущих по водоему транзитом и разбитых в период штормов (Pallas, 1811). Однако долгое отсутствие в уловах заставляет сомневаться в успехе, что она в Ладоге прижилась.

В Карелии этот вид в настоящее время не входит в состав местной ихтиофауны в бассейнах Онежского и Ладожского озер. Известны неоднократные случаи ее вылова, как в обоих озерах, так и в связанных с ними водоемах. Довольно часто, начиная с Палласа (Pallas, 1811), стерлядь отмечалась в Ладожском озере и его крупных притоках (реки Волхов, Сясь). По мнению ряда авторов, появление сведений о встречаемости стерляди в Онежском озере весом от 0,6 до 7,4 кг, относятся к концу XVIII началу XIX в. (Кесслер, 1868; Поляков, 1871; Варпаховский, 1886; Пушкарев, 1900; Берг, 1948).

Образ жизни. Стерлядь – пресноводная рыба, дальних миграций не совершает и держится у дна на глубоких участках. В сентябре начинает концентрироваться на ямах и зимует в малоподвижном состоянии. По данным Л. П. Сабонеева (1911), средняя длина стерляди не превышала 53 см, масса – 1–2 кг, отдельные особи достигали

массы 4–8 кг. В 1980-х гг. в Ладоге встречались рыбы массой до 6,5 кг (Костылев, 1990), позднее – до 3,0 кг (Ивантер, Рыжков, 2004). В питании стерляди обнаружены донные организмы, личинки насекомых, икра и мелкая рыба (Лебедев и др., 1969).

Размножается стерлядь в мае–июне на глубинах от 7 до 15 м. Развитие икры длится 6–11 суток, и большое значение имеет температура воды. Плодовитость колеблется от 5 до 100 тыс. икринок в зависимости от массы рыбы.

Интродукция. В Карелии неоднократно предпринимались попытки вселения стерляди в бассейны Онежского и Ладожского озер. Наиболее ранний случай относится к 1763 г., когда в р. Неву было выпущено 1800 рыб средней длиной около 32 см, в 1870 г. – 800 рыб (Овсянников, 1873; Кузнецов, 1902). Работы по вселению стерляди в бассейн Онежского озера (р. Шуя) из Северной Двины (Архангельская обл.) были продолжены уже в XX в. с 1954 по 1982 г. (Кудерский, Сонин, 1968; Справочник..., 2000). Было перевезено 30 тыс. экземпляров разновозрастной стерляди. В р. Шуе сформировалась очень малочисленная, но «устойчиво воспроизводящаяся популяция стерляди, нагуливающаяся как в самой реке, так и в Онежском озере» (Озера Карелии..., 1959; Ивантер, Рыжков, 2004). Несмотря на неоднократное вселение стерляди на протяжении более чем двухсотлетнего периода, эта рыба в озерах Карелии не натурализовалась. Лимитирующими факторами служат отсутствие больших и полноводных рек, загрязнение сточными водами и зарегулирование стока водоемов гидротехническими сооружениями.

Статус вида. Современных данных о численности стерляди в Карелии нет, редко она вылавливается рыбаками-любителями в р. Шуе. Вид внесен в Красные книги Российской Федерации (2001), Ленинградской области (2002), Санкт-Петербурга (2004), Республики Карелия (2007), в Международную Красную книгу МСОП (1996).

КЛАСС ACTINOPTERYGI

ОТРЯД ACIPENSERIFORMES

СЕМЕЙСТВО ANQUILLIDAE RAFINESQUE, 1815

Род *Anquilla* Schrank, 1798

Anquilla anquilla (Linnaeus, 1758) – речной угорь

Описание и систематика. Угорь отличается от других рыб длинным змеевидным телом. Чешуя очень мелкая. Голова конечная, несколько приплюснутая. Рот конечный, с многочисленными мелкими острыми зубами. Брюшные плавники отсутствуют. Спинной плавник начинается далеко за головой и сливается с хвостовым, так же как и анальный. Окраска без пятен. Брюхо у молодых желтое, у половозрелых – серебристо-белое. У угря хорошо выражены признаки «брачного наряда», когда меняется окраска, форма головы и увеличивается размер глаз (Берг, 1948).

Число лучей в Р 15–21. Чешуй в боковой линии 63–75. Жаберных тычинок 30–39, они длинные и тонкие. Глоточные зубы однорядные 5–5. Позвонков 111–119. Кариотип: $2n = 38$, $NF = 58$ (Берг, 1948; Световидов, 1964). Подвидов нет. Всего род *Anquilla* насчитывает 15 видов (Рыбы в заповедниках России, 2010).

Распространение. Угорь встречается почти во всех реках Европы от Балтийского и Баренцева морей до Черного. Изредка заходит в Белое море, откуда поднимается в Северную Двину, Вычегду, Сысолу, и как исключение попадает в р. Печору. Из Балтийского моря входит в Неву и проникает в озера Карелии – Ладожское, Онежское, Сямозеро, Лижозеро, Пальозеро (Атлас пресноводных рыб России, 2002).

Образ жизни. Изучение жизненного цикла угря является особенно интересным, так как он очень отличается от других видов рыб. Угорь неприхотлив к условиям обитания. Может нагуливаться в разнотипных озерах, водохранилищах, реках и прудах. В водоемах Карелии встречаются особи от 60 до 115 см, массой от 300 до 2500 г. Предельный возраст до 25 лет. Половое созревание наступает в 5–12 лет (Кохненко, 1958). Хорошо выражены признаки «брачного наряда» (меняется окраска, форма головы, увеличивается размер глаз и т. д.). Основную часть жизни (до созревания) угорь проводит в пресной воде, затем совершает длительную миграцию по озерно-речным системам Карелии, далее через Балтийское море и Атлантический океан к Саргассовому морю, где происходит размножение. Нерестится на глубинах 300–500 м, при температуре воды не менее 7 °С. После икрометания производители погибают. Вылупившиеся личинки

(лептоцефалы) совсем не похожи на взрослых особей, напоминают прозрачный листик ивы. В первое лето жизни угорь обитает в 180 м от поверхности воды и пассивно перемещается в потоке. Затем претерпевает сложные превращения и совершает длительную (около 3-х лет) обратную миграцию в пресные воды. Ведет ночной образ жизни, днем уходит в убежища или зарывается в ил, в сумерках выходит на охоту. Летом мелкие особи питаются водными насекомыми, моллюсками, червями, крупные – плотвой, ершом, окунем и другой мелкой рыбой. Растет медленно, но при хороших условиях может достигать массы 500 г в год. Сезон нагула длится с апреля по ноябрь. Зиму проводит в неактивном состоянии, глубоко зарывшись в ил. Прожив в реке от 5 до 25 лет, угри начинают обратную миграцию в море.

Интродукция. Личинки угря в количестве 230 тыс. были завезены в республику в 1960 г. сотрудниками Карельской производственно-акклиматизационной станции и выпущены в озера: Ладожское, Святозеро, Лижемское, Сямозеро, Водлозеро, Пелдожское и р. Шую. В 1970-х гг. в Сямозере летом рыбаки вылавливали до 100 кг угря длиной 40–90 см, массой 400–1500 г. Последняя поимка угря в Сямозере была зафиксирована в 1978 г. Искусственного разведения угря в Карелии более 55 лет не проводится и не запланировано.

Статус вида. В водоемах Карелии угорь ловится в небольших количествах, считается исключительно ценной рыбой и деликатесным продуктом.

КЛАСС ACTINOPTERYGII

ОТРЯД CYPRINIFORMES

СЕМЕЙСТВО CYPRINIDAE RAFINESQUE, 1815

Род *Abramis* Cuvier, 1816

Abramis ballerus (Linnaeus, 1758) – **синец**

Описание и систематика. По внешнему виду синец напоминает молодого леща, но отличается более сжатым и вытянутым в длину телом, конечным ртом. Рыло заостренное и приподнятое. Глаза крупные. Хвостовой плавник сильно вырезан, его лопасти заострены. Спинной плавник высокий. Хвостовой стебель очень короткий.

Окраска общая светлая, но имеет темную спину, светлые бока, белое брюхо. У половозрелых самцов на боках над анальным плавником появляются мелкие бугорки. Спинной плавник высокий, анальный очень длинный (Берг, 1949; Рыбы в заповедниках России, 2010).

Число лучей в D III 7–9, A III 34–44, P I 15. Чешуй в боковой линии 63–75. Жаберных тычинок 30–39, они длинные и тонкие. Глоточные зубы однорядные 5–5. Позвонков 46–49, чаще 47–48 (Берг, 1949; Атлас пресноводных рыб России, 2002). Кариотип: $2n = 50$, $NF = 92$ (Васильев, 1985). Основные меристические признаки синца водоемов Карелии представлены в табл. 5.

Таблица 5

Основные меристические признаки синца водоемов Карелии

Озера	Ветвистых лучей в спинном плавнике	Ветвистых лучей в анальном плавнике	Чешуй в боковой линии	Тычинок на первой жаберной дуге	Число рыб
Ладожское, зал. Лункуланлахти ¹	7	40	72	31	23
Ладожское, зал. Сойкасенлахти ¹	7	39	71	34	31
Ладожское южная часть ²	8	44	74	36	50
Водлозеро ³	8	40	68	38	25

Примечание. 1 – Дятлов, 2002; 2 – Федорова, Биркан, 1982; 3 – Петрова, Кудерский, 2006.

Анализ полученных данных показал, что в целом они сопоставимы с синцом из других водоемов России.

Распространение. Синец – теплолюбивый представитель карповых рыб. Заселяет реки и озера бассейнов Северного, Балтийского, Черного и Азовского морей (от Дуная до Дона). Обитает в водоемах от Рейна на восток до Урала. Встречается в бассейне р. Волги, в водоемах Архангельской и Вологодской областей, в южных водоемах Финляндии и Швеции. Северная граница его обитания находится на 63° с.ш. (Берг, 1949; Новоселов, 2000; Атлас пресноводных рыб России, 2002).

В Карелии синец отмечен в озерах: Ладожское, Онежское, Ведлозеро, Сязозеро, Вагатозеро, Водлозеро, Хюмпеленъярви, Кормаланъярви (Смирнов, 1939; Берг, 1949; Рыжков, 1999). Синец до 1935 г. не был обнаружен в Водлозере, и о его возможной встречаемости в водоеме (по опросным данным) написал Б. С. Лукаш (1939). В дальнейшем синец стал встречаться в отдельных участках озера, и начиная с 1950 гг. происходило постепенное увеличение его численности (Смирнов, 1967). В настоящее время этот вид занимает одно из первых мест в общих уловах рыбы в водоеме (Петрова, Бабий, 2001). Вероятно, на рост численности синца как теплолюбивой рыбы у северных границ ареала повлияло общее изменение климата в сторону потепления.

Образ жизни. Синец – типичная озерно-речная пелагическая рыба. Ведет стайный образ жизни. Обитает преимущественно в проточных озерах. В реках предпочитает тихие участки с медленным течением. В Карелии предельный возраст синца равен 19 годам.

Линейно-весовой рост синца Ладожского озера и Водлозера представлен в табл. 6. Средняя длина в промысловых уловах составляла 20–25 см, масса 154–254 г (Федорова, 1985; Бабий и др., 2001). В его питании ведущее место занимает зоопланктон, меньшее значение принадлежит растительной пище и бентосу.

Половой зрелости достигает в возрасте 5–7 лет, нерестится в мае, на глубинах 30–80 см, икру откладывает на водную растительность. Икра клейкая (диаметр 1,3–1,5 мм), прикрепляется к растительности, развитие длится 12–13 суток. Абсолютная плодовитость синца, выловленного в северной части Ладожского озера, варьировала в широких пределах – от 12 тыс. (возраст 7 лет, длина 24 см, масса 200 г) до 78 тыс. икринок (возраст 14 лет, длина 32,5 см, масса 520 г) (Дятлов, 2002). В Водлозерском водохранилище абсолютная плодовитость самок 5–12 лет массой 100–300 г была существенно ниже – от 4 до 13 тыс. икринок, в среднем 7 тыс. Относительная плодовитость синца данного водоема составляет 22–52, в среднем 36 икр./г (Бабий и др., 2001; Петрова, Кудерский, 2006). На основе данных М. А. Дятлова (2002), число икринок на единицу массы тела синца Ладожского озера колеблется от 63 до 150, что в три раза выше аналогичного показателя для синца Водлозера.

Таблица 6

Линейный и весовой рост сига в водоемах Карелии

Водоем	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	13+	14+	15+	П
	Длина (ад), см														
Ладожское озеро ¹	13,1	15,0	16,0	19,5	21,1	22,0	22,2	23,1	23,2	24,1	25,0	25,6	26,2	29,4	–
Водлозеро, 1957 ²	9,4	14,6	16,0	19,0	23,2	24,6	25,0	25,2	26,0	–	31,0	–	–	–	50
Водлозеро, 1989 ³	–	14,4	17,0	18,5	21,1	22,7	25,0	26,0	26,8	28,3	30,0	–	–	–	120
Водлозеро, 1997 ³	–	–	–	20,7	21,5	22,4	23,2	24,0	24,4	25,5	24,5	28,5	–	–	150
Водлозеро, 2001 ⁴	–	–	18,5	20,7	21,3	22,7	24,6	25,6	27,0	27,7	28,1	29,5	–	–	–
	Масса, г														
Ладожское озеро ¹	34	40	65	105	133	152	162	176	183	200	227	248	289	392	–
Водлозеро, 1989 ³	18	35	70	100	146	195	237	290	350	415	505	–	–	–	120
Водлозеро, 1997 ³	–	–	–	122	130	146	163	174	186	230	294	327	–	–	150
Водлозеро, 2001 ⁴	–	–	95	145	205	220	272	315	386	400	425	462	–	–	–

Примечание. 1 – Дятлов, 2002; 2 – Смирнов, 1967; 3 – Петрова, Кудерский, 2006; 4 – Бабий и др., 2001.

Статус вида. Промысловое значение имеет только в Водлозере, где является одним из массовых видов рыб. В остальных водоемах из-за малой численности значения не имеет. Вылавливается рыбаками-любителями.

КЛАСС ACTINOPTERYGII

ОТРЯД CYPRINIFORMES

СЕМЕЙСТВО CYPRINIDAE RAFINESQUE, 1815

Род *Abramis* Cuvier, 1816

Abramis brama (Linnaeus, 1758) – лещ

Для леща характерна высокая, сжатая с боков форма тела. Голова и глаза небольшие. Рот полунижний, может сильно выдвигаться вниз, образуя длинную трубу. Спина за затылком резко поднимается вверх, особенно у крупных особей. Окраска у молодых – серо-серебристая, у крупных – коричневатая с золотистым отливом.

Число лучей в D III 9–10, A III 23–30, P I 15, V II 8. Чешуй в боковой линии 49–60. Жаберных тычинок 18–26. Глоточные зубы однорядные 5–5, редко 6–5 или 5–6. Позвонков 43–47 (Берг, 1949; Атлас пресноводных рыб России, 2002). Кариотип: $2n = 50$, $NF = 80$ (Васильев, 1985). Основные меристические признаки леща в некоторых водоемах Карелии представлены в табл. 7.

Распространение. Естественный ареал леща ограничивается бассейнами Балтийского, Черного, Каспийского, Белого и Баренцева морей (Берг, 1949; Атлас пресноводных рыб, 2002). Лещ обитает в реках: Печора, Онега, Северная Двина, Мезень и Кара (Сидоров, Решетников, 2014). Редко встречается в опресненных заливах Азовского моря. В Карелии лещ, по данным С. В. Герда (1949), обитает в 285 озерах. При этом выделяется север Карелии, озера, расположенные вблизи побережья Белого моря (Топозеро, Пяозеро, Керетьозеро, озера Куйто, Кимасозеро, Ньюкозеро, Ондозеро, Выгозеро и ряд более мелких), и южная часть республики, включающая Онежское и Ладожское озера и их бассейны (Сямозеро, Крошнозеро и др.).

Таблица 7

Основные меристические признаки леща водоемов Карелии

Озера	Ветвистых лучей в спинном плавнике	Ветвистых лучей в анальном плавнике	Чешуй в боковой линии	Тычинок на первой жаберной дуге	Число рыб
Ладожское ¹ (северная часть)	9,0	25,0	54,0	23,0	62
Онежское ²	9,0	26,0	55,0	23,0	167
Сямозеро ²	9,0	25,0	55,0	24,0	225
Водлозеро ³	10,0	26,0	54,0	22,0	125
Ондозеро ⁴	9,0	26,0	56,0	26,0	60
Кимасозеро ⁵	9,0	25,0	55,0	24,0	25
Нюкозеро ⁵	9,0	25,0	55,0	24,0	46

Примечание. 1 – Дятлов, 2002; 2 – Потапова, 1962; 3 – Петрова, Кудерский, 2006; 4 – Александрова, 1966; 5 – Первозванский, 1986.

Образ жизни. Лещ в Карелии обладает сравнительно длинным жизненным циклом 25–30 лет (Сергеева, Черепанова, 1984; Первозванский, 1986). В промысловых уловах лещ чаще всего встречается в возрасте от 6+ до 11+ лет. Линейно-весовой рост леща в водоемах Карелии существенно отличается (табл. 8). Самые высокие показатели роста отмечены для Ладожского озера, где был выловлен самый крупный лещ (март 1976 г.) длиной 57 см и массой 5700 г. (Дятлов, 2002).

По типу питания лещ является типичным бентофагом, потребляющим в основном донных беспозвоночных (личинки насекомых, моллюски, черви, ракообразные). Строение рта дает возможность лещу добывать пищу из грунта до глубины 5–10 см. Крупный лещ может поедать молодь рыб, зоопланктон (Потапова, 1962; Ассман, Дгебуадзе, 1977; Стерлигова и др., 2002). Активность леща приходится с 4 до 13 часов, в дневное время рыба менее активна (14–20 часов), и вновь возрастает в вечерние часы (21–22 часа).

Таблица 8

Линейный и весовой рост леща в водоемах Карелии

Озера	Возраст																Число экз.
	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	13+	14+	15+	16+		
	Длина (ад), см																
Сязозеро, 1960 гг. ¹	6,9	9,6	13,6	16,2	22,5	25,0	26,5	29,5	32,6	35,0	37,3	38,9	42,5	43,1	45,0	870	
Сязозеро, 1980 гг. ²	9,0	11,4	17,3	18,1	19,1	19,4	21,1	22,3	23,1	25,1	25,5	27,4	29,0	30,1	33,6	777	
Сязозеро, 2000 гг. ³	9,4	11,8	13,8	16,5	20,4	24,1	29,0	32,7	34,5	35,3	36,4	38,3	39,3	39,3	40,1	660	
Ладожское ³	–	27,7	30,0	32,0	33,1	35,3	40,5	41,8	43,6	44,5	46,5	48,0	49,3	50,0	43,0	–	
Кимасозеро ⁴	11,5	18,0	20,2	21,8	22,3	26,2	27,2	32,2	34,4	37,5	38,0	38,6	40,0	41,0	42,0	93	
Онежское ⁵	7,8	11,0	13,3	17,6	20,3	24,5	27,1	30,0	32,4	34,0	37,1	38,2	–	40,0	41,0	483	
Гимольское ⁶	–	15,0	15,8	23,0	24,6	26,2	30,2	32,3	35,6	38,4	39,5	41,6	42,0	44,0	–	–	
Ондозеро ⁷	7,0	13,1	20,5	25,7	28,4	32,0	33,6	–	35,0	38,5	41,2	42,5	44,2	44,5	47,3	198	
Водлозеро ⁸	–	–	17,7	21,4	23,4	26,1	28,7	31,5	33,8	36,2	37,2	38,0	39,06	39,6	43,7	–	
Выгозеро ⁸	8,4	11,0	14,5	15,6	18,0	20,6	22,3	24,7	30,0	30,5	31,2	30,0	31,2	31,0	31,2	–	
	Масса, г																
Сязозеро, 1960 гг. ¹	5	20	53	93	260	350	448	648	800	980	1242	1428	1800	1930	2150	870	
Сязозеро, 1980 гг. ²	13	35	80	120	140	160	200	245	280	360	375	460	575	610	850	777	
Сязозеро, 2000 гг. ³	10	23	40	73	147	238	387	564	617	734	743	810	1010	1200	1242	660	
Ладожское ³	–	350	500	600	800	1111	1420	1620	1700	1900	2140	2370	2950	3100	3900	–	
Кимасозеро ⁴	35	114	175	257	280	390	510	760	800	917	1100	1200	1420	1551	1720	93	
Онежское ⁵	17	26	44	110	170	310	390	510	650	780	930	1120	–	1210	1300	483	
Гимольское ⁶	–	74	87	265	330	440	600	757	1006	1181	1328	1510	1520	1745	–	–	
Ондозеро ⁷	6	24	186	332	386	658	740	–	910	1170	1450	1610	1845	1900	2300	198	
Водлозеро ⁸	–	–	150	223	253	346	470	600	750	900	11490	1380	1450	1550	1850	–	

Примечание. 1 – Потанова, 1962; Ассман, Дгебуадзе, 1977; 2 – Стерлигова и др., 2002; 3 – Дятлов, 2002; 4 – Первозанский, 1986; 5 – Озера Карелии..., 1959; 5 – Петрова, Кудерский, 2006; 6 – Зыков, 1950; 7 – Александрова, 1966; 8 – Гуляева, Покровский, 1984.

Половозрелым становится на юге в возрасте 3–4 лет, на севере в 6–7. Нерест у леща единовременный и обычно происходит в мае–июне. В теплую погоду он длится 3–5 дней. Шум и грозу лещ боится и уходит с мелководий в более глубокие места. Плодовитость леща сильно варьирует в зависимости от веса, возраста и колеблется от 24 до 500 тыс. икринок (табл. 9). Икра развивается около 7 суток.

Таблица 9

Показатели плодовитости леща в связи с возрастом

Возраст, лет	Абсолютная плодовитость, тыс. икр.		Относительная плодови- тость К общей массе рыбы	Число рыб
	Колебания	Средняя		
Ладожское озеро ¹				
7	–	60	137	1
8	–	120	103	1
9	50–120	85	69	22
10	85–245	150	109	25
11	200–245	230	151	13
12	200–260	240	130	13
13	170–350	250	131	15
14	–	300	100	1
15	320–340	330	109	5
Миккельское озеро ²				
9	60–100	75	109	5
10	60–100	80	108	16
11	70 – 100	90	87	12
12	80 – 250	155	110	16
13	120–230	170	98	8
14	100–300	190	119	9
15	140–500	240	120	9
16	95–220	140	78	3
Водлозеро ³				
6+	24–60	40	121	6
7+	–	45	110	1
8+	50–75	60	120	10
9+	40–50	50	125	18
10+	40–90	60	130	17
11+	50–100	75	110	14
12+	60–70	65	70	7
13+	60–90	80	80	5

Примечание. 1 – Дятлов, 2002; 2 – Потапова, 1956; 3 – Петрова, Кудерский, 2006.

Длинный жизненный цикл и высокие репродукционные возможности леща северных водоемов в предельных возрастах имеют определенное адаптивное значение. Происходит компенсация позднего наступления половой зрелости, повышается устойчивость популяции к жизни в суровых условиях, часто меняющихся биотических и абиотических факторов (Жаков, 1978; Танасийчук, 1979). Смена биопродуктивности водоема, смещение трофических цепей могут привести к изменению возрастной структуры, что характерно для современной популяции леща Сямозера. Его предельный возраст увеличился с 18 лет до 23 с тенденцией к замедленному темпу роста и более позднему половому созреванию (Ассман, Дгебуадзе, 1977; Титова, Стерлигова, 1977; Стерлигова и др., 2002).

Интродукция. В России леща вселяли в 104 водоема (Бурмакин, 1963). В Карелии леща разного возраста привозили из озер Сямозеро, Ладожское, Крошнозеро, Выгозеро и вселяли в Мунозеро (1958, 1968–1971 гг. – 165 тыс. экз.), Шалозеро (1959 г. – 0,17 тыс. экз.) и Кончезеро (1964–1967 гг. – 10 тыс. экз.) (Кудерский, Сонин, 1968). В настоящее время лещ в небольших количествах отмечен в южной части Мунозера и в Кончезере (Ильмаст, Кучко, 2007). По остальным озерам данные отсутствуют.

Статус вида. Лещ является одним из главных объектов пресноводного промысла и местного рыболовства. Ловят его в основном сетями, во время нерестовых подходов к берегу – закидными неводами, чаще в вечернее время суток. Используется в свежем виде, соленом, вяленом, копченом и в виде консервов.

КЛАСС ACTINOPTERYGII

ОТРЯД CYPRINIFORMES

СЕМЕЙСТВО CYPRINIDAE RAFINESQUE, 1815

Род *Abramis* Cuvier, 1816

Abramis sapa (Pallas, 1814) – белоглазка

Описание и систематика. Тело несколько вытянуто в длину, в отличие от леща. Рыло толстое, выпуклое, рот полунижний, выдвижной. Окраска спины голубовато-зеленая, бока серебристые, радужная

оболочка глаза серебристая. Плавники сероватые, непарные – с более темными краями. Нижняя лопасть хвостового плавника удлиненная.

Число лучей в D III 8, A III 32–42, в P I 15, V II 8. Чешуй в боковой линии 46–55. Жаберных тычинок 17–23. Глоточные зубы однорядные 5–5. Позвонков 45–48 (Берг, 1949; Атлас пресноводных рыб России, 2002).

Распространение. Белоглазка обитает в озерах бассейнов Каспийского, Азовского, Черного морей, немногочисленна в бассейне Балтийского моря и нет в бассейне Белого моря (Берг, 1949; Лебедев и др., 1969; Атлас пресноводных рыб России, 2002). Белоглазка в бассейне Северной Двины (кроме самой реки) была впервые отмечена в 1969 г. (Бознак, 2003), где встречалась единичными экземплярами (Соловкина, 1975). В р. Вычегде, по данным А. П. Новоселова (2000), белоглазка впервые была обнаружена в 1971 г., затем она появилась в р. Северной Двине, быстро увеличивая свою численность. В настоящее время она распространилась практически по всей реке, вплоть до ее дельтовой части и участков приустьевого взморья (Новоселов, 2000; Рыбы в заповедниках России, 2010; Сидоров Решетников, 2014).

В Карелии белоглазка встречалась в Волховской губе Ладожского озера и р. Волхов (Берг, 1932; Правдин, 1956). За многолетний период наблюдений белоглазка не была отмечена для северной части Ладожского озера и в других водоемах Карелии (Дятлов, 2002).

Образ жизни. Достигает возраста 7–8 лет, длины 41 см и массы 800 г (табл. 10). Предпочитает биотопы с умеренным и быстрым течением, избегая пойменных водоемов. Во время нагула держится небольшими стаями, во время нереста и зимовки собирается в большие стаи (Долгий, 1993).

Таблица 10

Линейный и весовой рост белоглазки Волховской губы Ладожского озера

Возраст	1	2	3	4	5	6	7	8
Длина (ад), см	7	13	18	22	25	28	30	32
Масса, г	8	25	96	204	325	435	–	–

Примечание. Берг, 1949.

В питании белоглазки обнаружены водные насекомые, мелкие моллюски, водоросли и зоопланктон. Половозрелой становится на 3–4 году жизни. Нерестится в мае–июне при температуре воды от 10 до 19 °С. Икру откладывает на растительность. Плодовитость варьирует от 8 до 100 тыс. икринок, в среднем 60–80 тыс. икринок (Атлас пресноводных рыб России, 2002).

Статус вида. В настоящее время белоглазка в Карелии относится к разряду исчезнувших видов, так как она не встречалась в водоемах в течение последних 80 лет (после 50 лет последней поимки вид считается исчезнувшим). Вид включен в Красную книгу Республики Карелия (2007), в Красную книгу Ленинградской области (2002), Красную книгу МСОП (1996).

КЛАСС ACTINOPTERYGII

ОТРЯД CYPRINIFORMES

СЕМЕЙСТВО CYPRINIDAE RAFINESQUE, 1815

Род *Alburnus* Rafinesque, 1820

Alburnus alburnus (Linnaeus, 1758) – уклейка

Описание и систематика. Уклейка имеет удлиненное прогонистое тело, сжатое с боков. По форме она напоминает ряпушку, но нет жирового плавника. Чешуя тонкая блестящая, легко опадающая. Глаза большие. Спина зеленовато-серая, бока и брюшко серебристые. Спинной и анальный плавники темные, грудной и брюшной – желтоватые.

Число лучей в D III–IV 7–9, A III 14–21, P I 15, V II 8. Чешуй в боковой линии 42–55. Жаберных тычинок 17–22. Глоточные зубы двурядные 2,5–5,2, или 2,5–5,3. Позвонков 42–44 (Берг, 1949; Атлас пресноводных рыб России, 2002). Кариотип: $2n = 52$, $NF = 80$ (Васильев, 1985).

Распространение. Уклейка обитает в бассейнах Белого, Балтийского, Азовского, Каспийского и Черного морей и выявлена в озерах, водохранилищах и реках (Жуков, 1965; Володин, 1982; Мовчан, Рогинская, 1983; Назаров, Творовский, 1984; Рыбы в заповедниках России, 2010 и др.). В 2008 г. уклейка впервые была

обнаружена в водоеме-охладителе Печорской ГРЭС и, предположительно, случайно вселена в процессе работы садкового хозяйства, организованного на базе водоема-охладителя (Сидоров, Решетников, 2014).

В Карелии она обнаружена в 132 озерах и 30 реках (Герд, 1949). Однако исходя из последних исследований этот список далеко не полный. Северной границей ее распространения в республике являются реки Кемь и Выг (Решетников и др., 1982).

Образ жизни. Уклейка – мелкая стайная рыба, держится в верхних слоях воды, заливах, губах. Рыба со средним жизненным циклом до 8 лет. Размеры уклейки варьируют от 7 до 19 см, масса от 10 до 30 г, обычно 12–14 см и 14–18 г. Анализ литературных и собственных данных показал, что по линейно-весовому росту уклейка относится к числу медленно растущих рыб (таблицы 11, 12). Отмечена значительная изменчивость роста у одновозрастных особей (Милинский, 1946; Титова, Стерлигова, 1977; Решетников и др., 1982; Первозванский, 1986; Дятлов, 2002; Стерлигова и др., 2002).

Питается уклейка как зоопланктоном, преимущественно босминами, так и бентосом – водяными осликами, поденками, ручейниками, жуками, моллюсками и водорослями (Бушман, 1982). В 1979 г. основным кормом уклейки в Сямозере стал зоопланктон, в связи с увеличением его биомассы до $2,5 \text{ г/м}^3$, против $0,5 \text{ г/м}^3$ в 1956 г., что повлияло на увеличение ее темпа роста.

Таблица 11

Линейный рост уклейки в водоемах Карелии (длина ad, см)

Водоем	Возраст, лет										Число рыб
	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	
Бассейн Белого моря											
оз. Верхнее Куйто ¹	–	–	13,0	14,0	–	–	–	–	–	–	21
оз. Кенто	–	–	13,0	14,0	15,0	–	–	–	–	–	12
оз. Койвас	–	–	–	13,0	14,6	15,5	16,5	17,2	–	–	29
Поппаллярви	–	–	12,4	14,0	14,5	15,0	–	–	–	–	26
Хвостохранилище ГОКа	–	–	12,3	13,2	14,0	–	–	–	–	–	14
Лувозеро	7,8	9,4	11,4	12,7	13,5	–	–	–	–	–	44
Кимасозеро	10,6	11,0	12,4	13,2	14,0	15,0	15,5	16,0	16,5	–	251
Нюкозеро	–	–	12,0	12,7	13,2	14,0	15,0	–	–	–	25

Водоём	Возраст, лет										Число рыб
	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	
Бассейн Балтийского моря											
оз. Ладожское ²	–	–	11,0	13,0	14,0	–	15,0	–	–	–	53
Хюмпеланъярви ²	–	–	10,5	11,7	13,0	–	–	–	–	–	66
Сямозеро ³	–	8,0	10,8	12,8	14,7	15,5	16,7	18,0	19,0	–	1248
оз. Суоярви ⁴			10,0	12,0	13,0	14,0	14,5	15,6	–	–	–
Святозеро ⁴	–	10,0	11,0	11,5	12,0	13,0	13,5	14,7	–	–	–
Мунозеро ⁴	9,0	10,0	11,3	12,5	–	–	–	–	–	–	47
Вендюрское ⁴	–	–	12,1	13,0	14,0	15,1	16,2	–	–	–	–
Путкозеро ⁵	–	–	–	–	11,5	12,2	12,9	15,0	–	–	28
Тягозеро ⁵	–	–	8,5	9,0	11,0	13,0	13,0	14,0	–	–	20
оз. Купецкое ⁵	–	–	–	–	12,7	13,3	14,4	15,0	16,0	–	37
оз. Санда ⁵	9,0	10,0	12,0	13,0	14,0	–	–	–	–	–	100

Примечание. 1 – Первозванский, 1986; 2 – Дятлов, 2002; 3 – Титова, Стерлигова, 1977; 4 – Озера Карелии..., 1959; 5 – Балагурова и др., 1965.

Таблица 12

Весовой рост уклейки в водоемах Карелии (масса, г)

Водоём	Возраст, лет										Число рыб
	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+		
Бассейн Белого моря											
оз. Верхнее Куйто	–	–	20	28	–	–	–	–	–	–	21
оз. Кенго	–	–	32	33	40	–	–	–	–	–	12
оз. Койвас	–	–	–	30	38	46	58	63	–	–	29
Поппалларви	–	–	23	32	33	42	–	–	–	–	26
Хвостохранилище ГОКа	–	–	23	34	44	–	–	–	–	–	14
Лувозеро	4	9	17	25	28	–	–	–	–	–	44
Кимасозеро	14	17	23	26	30	40	43	57	40	–	251
Нюозеро	–	–	21	27	30	36	42	–	–	–	25
Бассейн Балтийского моря											
оз. Ладожское	–	–	17	27	27	–	32	–	–	–	53
Хюмпеленъярви	–	–	12	17	–	–	–	–	–	–	66
Сямозеро	–	5	13	25	38	47	58	67	70	–	1248
оз. Суоярви	–	–	10	20	26	32	37	46	–	–	–
Святозеро	–	7	18	20	24	27	30	38	–	–	–
Мунозеро	11	13	15	18	–	–	–	–	–	–	47
Вендюрское	–	–	24	28	35	43	50	–	–	–	–
Путкозеро	–	–	–	–	18	20	22	38	–	–	28
Тягозеро	–	–	11	13	20	30	35	36	–	–	20
оз. Купецкое	–	–	–	–	25	30	33	37	40	–	37
оз. Санда	6	10	20	23	32	–	–	–	–	–	100
р. Суна	–	7	11	15	24	30	–	–	–	–	25

Примечание. См. табл. 11.

Половой зрелости достигает в возрасте 4+ лет. Нерестится в конце июня – июле при температуре воды 16–18 °С, на песчано-каменистых грунтах. Икра мелкая, клейкая, откладывается на водную растительность. Инкубационный период длится 5–7 дней. Плодовитость колеблется от 3 до 7 тыс. икринок (табл. 13) и значительно зависит от массы рыб (Балагурова, 1963; Стерлигова, 1979; Первозванский, 1986).

Таблица 13

Показатели плодовитости уклейки Сязозера в разные годы

Возраст, лет	Длина (ad), см	Масса, г	АП	ОП	Число рыб
1956 г.					
4+	12,4	24	3025	125	24
5+	13,7	30	3725	130	13
6+	14,5	32	3625	113	2
1979 г.					
4+	13,2	26	3660	142	20
5+	14,3	38	5425	140	21
6+	15,5	44	6200	150	7
7+	16,8	52	6850	130	2

Статус вида. Уклейка промыслового значения не имеет, вылавливается рыбаками-любителями. При большой численности в водоемах встречается в питании хищных рыб. Ранее ее использовали в качестве кормовых добавок пушному зверю и птицам.

КЛАСС ACTINOPTERYGII

ОТРЯД CYPRINIFORMES

СЕМЕЙСТВО CYPRINIDAE RAFINESQUE, 1815

Род *Aspius* Agassiz, 1832

Aspius aspius (Linnaeus, 1758) – жерех

Описание и систематика. Жерех довольно жирная и костлявая рыба. Имеет удлиненное тело, сжатое с боков. Чешуя мелкая, плотно сидящая на теле. Голова имеет заостренную форму с большим конечным ртом. Нижняя челюсть снабжена бугорком, входящим в выемку верхней челюсти. Бока серебристые, спинной и

хвостовой плавники серые, с темным концом, остальные красноватые. Брачный наряд хорошо заметен до нереста (Рыбы в заповедниках России, 2010).

Лучей в D III 7–9, A III 11–16, P I 14–17, V III 7–9. В боковой линии 63–78 чешуй. Жаберные тычинки короткие и редкие, их число 7–11. Глоточные зубы двурядные, обычно 3,5–5,3, но встречаются 2,5–5,3 или 3,5–5,2. Позвонков 47–52 (Берг, 1949; Атлас пресноводных рыб России, 2002). Кариотип: $2n = 50$, $NF = 92$ (Rab et al., 1990).

Меристические признаки жереха водоемов Карелии приводятся в табл. 14, полностью соответствуют данным по другим водоемам России.

Таблица 14

Меристические признаки жереха водоемов Северного Приладожья

Признак	Ладожское озеро	Кормаланъярви	Хюмпеленъярви
Число лучей в D	III 8	III 8	III 8
Число лучей в A	III 13	III 13	III 13
Число чешуй в боковой линии	70	70	68
Количество тычинок на 1-й жаберной дуге	9	8	8
Число позвонков	48–50	47–49	47–51
Число рыб	10	7	17

Примечание. Дятлов, 2002.

Распространение. Широко распространен в бассейнах Северного, Балтийского морей. В России – в реках бассейнов Черного, Азовского и Северной части Каспийского моря. В результате саморасселения и частично ненаправленной интродукции жерех проник в бассейн р. Северной Двины и р. Вычегды (Соловкина, 1975; Сидоров, 1984; Новоселов, Студенов, 2002; Захаров, Бознак, 2011; Сидоров, Решетников, 2014).

В водоемах Карелии распространение вида ограничено бассейном Ладожского озера. Он обнаружен в заливах озера у г. Сортавалы и в ряде притоков Северного Приладожья: в реках Сюськюяйноки, Тохма, Хиитола, Янисйоки, Ууксунйоки, Минолаанйоки, Тулема,

Китеньски. Обитает также в озерах Кормаланъярви и Хюмпеленъярви (Правдин, 1956; Озера Карелии..., 1959; Мельянцев, 1974; Костылев, 1990; Рыжков, 1999; Дятлов, 2002). Современная численность жереха в бассейне Ладожского озера везде низкая и постоянно сокращается.

Образ жизни. Жерех в условиях Ладожского озера имеет среднюю продолжительность жизни 12 лет, максимальную – 16. Обладает сравнительно хорошим темпом роста (табл. 15). На втором году жизни достигает длины 16 см и массы 60 г, в восьмилетнем возрасте – 44–45 см длины и 1300–1500 массы тела, в возрасте двенадцати лет, соответственно, 51 см и 2100 г (Дятлов, 2002).

Таблица 15

Линейный и весовой рост жереха водоемов южной Карелии

Водоемы	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	N
Длина (ad), см												
оз. Ладожское	–	20	–	32	33	37	40	45	–	–	–	19
Кормаланъярви	16	–	23	26	28	40	–	–	–	–	–	34
Хюмпеланъярви	–	–	20	30	–	–	40	45	50	51	53	14
Масса, г												
оз. Ладожское	–	130	–	500	570	650	910	1500	–	–	–	19
Кормаланъярви	60	–	170	253	314	785	–	–	–	–	–	34
Хюмпеланъярви	–	–	135	360	–	–	810	1300	1700	2000	2100	14

Примечание. Дятлов, 2002.

В Карелии жерех является единственным типичным хищником среди карповых рыб. В течение первого года жизни он питается беспозвоночными, крупные сеголетки могут поедать мальков различных рыб, взрослые особи питаются рыбой.

Половая зрелость жереха в южных водоемах наступает на третьем–пятом году жизни, в Карелии – в полные семь лет. Нерестится в мае, при температуре воды 7–10 °С. Плодовитость его по всему ареалу колеблется в одинаковых пределах от 65 тыс. икринок до 300 тыс. икринок (Башунова, 1975; Шихшабеков, 1979; Баиметов, 1983; Дятлов, 2002).

Статус вида. Из-за очень малой численности в водоемах вид включен в Красные книги МСОП (1996), Ленинградской области (2002), Санкт-Петербурга (2004) и Республики Карелия (2007).

КЛАСС ACTINOPTERYGI
ОТРЯД CYPRINIFORMES
СЕМЕЙСТВО CYPRINIDAE RAFINESQUE, 1815
Род *Blicca* Heckel, 1843

Blicca bjoerkna (Linnaeus, 1758) – густера

Описание и систематика. Густера имеет высокое сплющенное тело. Окраска спины голубовато-серая, бока серебристые, непарные плавники серые, грудные и брюшные в основании красноватые. Во время нереста у самцов появляется брачная окраска – белые бугорки на голове и яркие плавники. Голова маленькая. За затылком имеется не покрытая чешуей бороздка. Рот косой, полунижний, выдвигающийся в виде трубы, направленный вниз. Хвостовой стебель выемчатый. Чешуя толстая, плотно сидящая, от боковой линии вверх не уменьшается в размерах (Берг, 1949; Рыбы в заповедниках России, 2010).

Лучей в D III (7) 8–9; A III 19–23. Чешуй в боковой линии 40–51. Жаберных тычинок 14–21, но чаще 26–31. Глоточные зубы двурядные, 2,5–5,2. Позвонков 40–42 (Берг, 1949; Тряпицина, 1979; Атлас пресноводных рыб России, 2002). Кариотип: $2n = 50$, $NF = 90$ (Васильев, 1985).

Распространение. По сравнению с другими представителями семейства карповых ее ареал более узкий. В пределах Европы она обитает в бассейнах Черного, Каспийского, Балтийского морей и в реках Онега и Северная Двина (Берг, 1949; Сидоров, Решетников, 2014). В водоемах Европейского Севера встречается на юге Швеции, Финляндии. Промысловой рыбой густера является в водохранилищах рек Днестр, Волга, Неман.

В Республике Карелия она обитает в озерах: Ладожское, Онежское, Сямозеро, Водлозеро, Вагатозеро, Шотозеро, Гимольское и в реках Шуя, Олонка, Мегрега. Однако ее ареал не заходит севернее Медвежьегорского района (Костылев, 1990), не выявлена в Мурманской области.

Образ жизни. В водоемах Карелии густера относится к рыбам с длительным жизненным циклом. Максимальная продолжитель-

ность жизни определена в 21 год в Водлозере (Петрова, Кудерский, 2006). Почти такую же возрастную структуру имеет густера и других карельских озерах. Так, в озерах Сямозеро и Лакшозеро густера имеет возраст 15–16 лет (Кудерский, Потапова, 1962; Потапова, 1969; Титова, Стерлигова, 1977; Стерлигова и др., 2002), а в озерах Гимольское и Ладожское – 12–14 лет (Зыков, 1950; Дятлов, 2002). Вследствие ограниченного вылова практически во всех указанных водоемах доминируют рыбы старше 7 лет.

Густера в озерах Карелии не достигает крупных размеров, характерных для популяций, обитающих в южной части ареала (табл. 16). Наибольшая длина редко достигает 25–30 см, а масса 400–500 г (Костылев, 1990). Обычно в промысловых уловах Ладожского озера и Сямозера рыбы имели длины от 10–12 до 20–23 см, массу до 200–250 г, в среднем по этим водоемам 17–19 см и 140–190 г (Потапова, 1969; Дятлов, 2002). Несколько крупнее только озерная форма густеры Водлозера: свыше 30 % исследованных рыб имели длину более 18 см, массой 300–450 г (Петрова, Кудерский, 2006). В Гимольском озере в 1950 г. вылавливались особи массой 740 г, но такие экземпляры представляют исключение (Зыков, 1950).

Таблица 16

Линейный и весовой рост густеры в водоемах Карелии (май–июнь)

Озера	Возраст													
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	П
	Длина (ад), см													
Ладожское ¹	7	9	11	15	16	17	18	21	22	23	24	25	–	226
Лакшозеро ²	–	–	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	255
Сямозеро ²	–	–	9	12	14	16	17	18	20	21	22	–	–	140
Водлозеро ³	–	10	11	14	17	18	19	20	21	22	23	24	25	180
Масса, г														
Ладожское ¹	8	16	30	67	83	100	152	180	226	254	290	354	–	226
Лакшозеро ²	–	–	14	18	38	45	55	68	84	76	110	100	220	255
Водлозеро ³	–	22	27	44	125	140	180	195	212	225	256	200	290	180

Примечание. 1 – Дятлов, 2002; 2 – Кудерский, Потапова, 1962; 3 – Петрова, Кудерский, 2006.

Питается густера водорослями, зоопланктоном, детритом и бентосными организмами (водяные личинки насекомых, моллюски).

По плодовитости этой рыбы в водоемах Карелии имеются немногочисленные данные (табл. 17). Высокая абсолютная плодовитость наблюдается у густеры северной части Ладожского озера, где у самок массой 30–550 г она изменяется от 6 до 160 тыс. икринок (Дятлов, 2002). В Водлозере этот показатель варьирует от 15–105 тыс. икринок (Петрова, Кудерский, 2006), в Онежском озере – от 12 до 40 тыс. икринок (Смирнов, 1975). Почти такая же воспроизводительная способность характерна для густеры, размножающейся в Лахтинской губе Сямозера (35 до 77 тыс. икринок) (Потапова, 1969). Самые низкие показатели абсолютной плодовитости (1–25 тыс. икринок) отмечены у рыб Лакшозера и (Кудерский, Потапова, 1962), и у Гимольского озера (28 тыс. икринок) (Зыков, 1950). По всем остальным карельским водоемам, где густера присутствует в составе рыбного населения, аналогичных материалов нет.

Таблица 17

Показатели плодовитости самок густеры Ладожского озера и Лакшозера (май–июнь)

Возраст, лет	Средняя длина, см	Средняя масса, г	АП, тыс. икр.		ОП	ОП	Диаметр икринки, мм	Число рыб
			Колебания	Средняя	Масса тела	Тушка		
Ладожское озеро ¹								
3	11,3	30	–	6	180	–	–	1
9	21,7	237	40–60	40	206	221	–	9
10	22,0	244	50–60	55	234	272	–	10
11	23,3	311	50–70	60	191	221	–	9
12	24,8	356	70–120	90	253	294	–	4
14	29,5	550	–	160	296	–	–	1
Лакшозеро ²								
5	9,5	–	–	1	–	–	1,08	1
6	12,0	35	3–6	5	–	–	1,03	2
7	13,3	50	4–10	7	–	–	1,02	8
8	14,6	75	6–20	11	–	–	1,01	15
9	15,3	86	7–20	11	–	–	1,01	9
10	14,7–	–	5–15	10	–	–	0,96	9
11–14	17,2	–	15–25	13	–	–	0,84	4

Примечание. 1 – Дятлов, 2002; 2 – Кудерский, Потапова, 1962.

Статус вида. В Карелии густера относится к малочисленным видам рыб. Учитывается в промысловых уловах как прилов вместе с другими мелкими рыбами. Является объектом любительского лова.

Класс **ACTINOPTERYGII**

ОТРЯД **CYPRINIFORMES**

СЕМЕЙСТВО **CYPRINIDAE** RAFINESQUE, 1815

Род *Carassius* Jarocki, 1822

Carassius carassius (Linnaeus, 1758) – **золотой или обыкновенный карась**

Описание и систематика. Из двух видов карасей, золотого и серебряного, в Карелии обитает только карась золотой или обыкновенный. Для него характерно высокое укороченное тело, покрытое крупной чешуей золотистого оттенка. Спина темно-коричневая, изредка с зеленоватым отливом, бока темно-золотистые. Парные плавники слегка красноватые. Рот конечный. Глоточные зубы однорядные (4–4). Позвонков 30–34; Берг, 1949; Атлас пресноводных рыб России, 2002).

Лучей в D III–IV 14–21, чаще 15–19; A II–III 5–8. Чешуй в боковой линии 32–36. Жаберных тычинок 23–35, но чаще 26–31. Кариотип: $2n = 100$ и $NF = 160$ (Васильев, 1985).

Распространение. Арал карася в Европе и Сибири очень широкий. Он встречается от Великобритании и Скандинавии на севере до Македонии и Северной Италии на юге. В реках Северного Ледовитого океана (68° с.ш.), распространен в реках Северная Двина, Онега, Мезень и Печора, на восток до Индигирки, Колымы и озер верховьев р. Урак (Охотское море). Встречается на Урале в р. Эмбе, в низовьях р. Волги (Берг, 1949; Черешнев, 1996; Рыбы в заповедниках России, 2010; Сидоров, Решетников, 2014).

В пределах Карелии карась встречается преимущественно в южной части, относящейся к бассейнам Ладожского озера, т. е. Балтийского моря. Однако есть сведения о наличии его в небольших лесных озерах – ламбах в окрестностях с. Ондозеро, расположенного на берегу одноименного озера и связанного р. Выг с Белым

морем. В целом литературные сведения о распространении карася в Карелии весьма отрывочны и носят фрагментарный характер. Так, например, считается, что в карельской части Ладожского озера золотого карася нет (Правдин, 1959; Дятлов, 2002), но В. Г. Мельянецев (1974) не исключал его наличие в отдельных мелководных заливах Ладоги. Подобное допущение вполне вероятно, так Е. Ф. Куликова и др., (1983) пишут, что карась присутствует в некоторых внутренних озерах о. Валаам, например, в оз. Хирмулампи (Крестовое) и по опросным данным может быть в оз. Лесчеванъярви (Глухое).

Столь же противоречивы данные о наличии карася и в водоемах северного Приладожья. По мнению И. Ф. Правдина (1959), обыкновенный карась многочисленен в некоторых озерах около оз. Янисъярви. Но, по материалам последних лет, он не фигурирует в видовых списках рыб для 45 озер Приладожья, относящихся к бассейнам рек Видлица, Ууксунъяоки, Янисъяоки, Сюскюанъяоки, Иийоки, Тохмайоки, Хиитола (Рыжков, 1999).

Сведения о встречаемости карася в водоемах восточного побережья Ладожского озера еще более скудны. Известно, что ранее золотой карась был отмечен в оз. Лоянском в бассейне р. Свири (Естественные и экономические условия..., 1915) и в оз. Топозере (бассейн р. Олонки), в котором присутствовал единичными экземплярами (Беляева, 1951). В настоящее время он достоверно указан только для оз. Кортеланъярви вблизи г. Сортавалы (Дятлов, 2002). Новых материалов о нахождении обыкновенного карася по карельской части бассейна Ладожского озера нет.

В бассейне Онежского озера, судя по имеющимся литературным данным, перечень водоемов, населенных карасем, несколько шире. Так, в упомянутой выше сводке Олонецкого губернского земства (1915) этот вид был выявлен в оз. Карельском (бас. р. Шуи), озерах Лапинъярви и Супеярви, расположенных в верхней части бассейна р. Суны и озерах – Тутмозеро и Хабозеро, находящихся на водосборе р. Водлы. Позднее о наличии карася в некоторых озерах Заонежского полуострова, но без указания их названий, писал также П. Ф. Домрачев (1929). В самом Онежском озере карась встречается только в отдельных мелководных заливах и губах, например,

в Челмужской, Уницкой, Святухе и редко в Кондопожской губе (Зборовская, 1951; Покровский, Новиков, 1959; Мельянцев, 1974; Смирнов, 1975; Костылев, 1990).

В справочнике «Озера Карелии...» (1959) карась назван среди рыб, населяющих оз. Путкозеро (Гордеев, 1959), но в дальнейшем для этого водоема он не был указан (Балагурова и др., 1965; Вебер, 1965). Кроме того, Д. Г. Вебер (1969) условно включала карася в список рыб Кедрозера (бас. р. Лижмы). По мнению Ю. А. Смирнова (1971), его нахождение возможно также и на плесовых участках нижнего течения р. Шуи. Отмечен он и в некоторых ламбах у д. Курмойлы (близ Сямозера).

Образ жизни. Карась – теплолюбивая рыба, ведущая малоподвижный образ жизни. Он очень неприхотлив к условиям обитания и может жить даже в сильно заболоченных водоемах, являясь нередко единственным представителем ихтиофауны. На зиму карась зарывается в ил. В зависимости от условий существования он проявляет значительную изменчивость в линейно-весовых показателях. По нашим неопубликованным данным в малых заболоченных водоемах Карелии при недостатке корма карась имеет малые размеры до 4–18 см и массу – 10–60 г. Несколько крупнее были караси в оз. Панезеро, соответственно – 12–19 см и 100–320 г (табл. 18). В Онежском озере встречаются более крупные особи длиной до 26 см и массы 650 г. В водоемах средней полосы и юга России карась может достигать массы до 3–5 кг.

В озерах Карелии питается зоопланктоном, детритом (Костылев, 1990). Половая зрелость наступает на четвертом–пятом году жизни, и самцы созревают на год раньше самок. Нерест порционный в 3–4 приема с интервалом до 10 дней. Икрометание происходит при температуре воды 16–18 °С, икра липкая, приклеивается к водным растениям. Плодовитость довольно большая – от 50 до 200 тыс. икринок. Инкубационный период 7–10 дней.

Интродукция. Учитывая, что карась неприхотлив к условиям обитания, его можно расселять по водоемам Карелии. Уже есть пример по вселению карася в маленькое оз. Ройкуламби (с. Ведлозеро), где стараниями местных рыболовов он успешно прижился и является единственным представителем ихтиофауны (Костылев, 1990).

Таблица 18

Линейный и весовой рост золотого карася в некоторых водоемах Карелии (июнь)

Водоем	Возраст, лет									Число рыб
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Длина (ad), см										
оз. Сарозеро ¹	–	–	10,0	11,2	11,6	13,8	15,5	14,5	–	31
оз. Панезеро ¹	–	–	–	12,6	13,7	14,5	17,8	–	18,6	20
ламба около дер. Курмойлы ²	5,5	7,0	7,2	9,0	13,5	–	–	–	–	123
Масса, г										
оз. Сарозеро ¹	–	–	50	60	70	120	160	150	–	31
оз. Панезеро ¹	–	–	–	100	140	155	280	–	320	20
ламба около дер. Курмойлы ²	4	10	15	20	65	–	–	–	–	123

Примечание. 1 – Первозванский, 1986; 2 – наши данные.

Статус вида. В Карелии промыслового значения карась не имеет. Вылавливается в основном рыбаками-любителями.

КЛАСС ACTINOPTERYGII

ОТРЯД CYPRINIFORMES

СЕМЕЙСТВО CYPRINIDAE RAFINESQUE, 1815

Род *Cyprinus* Linnaeus, 1758

Cyprinus carpio Linnaeus, 1758 – сазан, обыкновенный карп

Описание и систематика. Тело карпа толстое и покрыто плотно сидящей желтовато-золотистой чешуей. Рот нижний, сильно выдвигной, с образованием хоботка. Рыло длинное, лоб большой, глаза маленькие. В углах рта, на верхней губе две пары коротких усиков. Спинной плавник очень длинный, анальный – короткий (Берг, 1949).

Лучей в D III–IV (V) 15–22, A III–IV 5–6. Жаберных тычинок 21–29. Глоточные зубы трехрядные: 1,1,3–3,1,1, реже 1,2,3–3,2,1. Позвонков 36–38. Кариотип: 2n = 100, NF = 152 (Васильев, 1985). Описано 4 подвида, из которых в России обитает два (европейский сазан и амурский сазан) (Атлас пресноводных рыб России, 2002).

Распространение. Карп относится к теплолюбивым рыбам и его естественным ареалом считаются бассейны Черного, Каспийского, Аральского и Балтийского морей, реки бассейна Тихого океана и восточной Азии (Берг, 1949). В Карелии появился благодаря интродукции. Очень редко встречается в Ладожском озере (Дятлов, 2002).

Образ жизни. Карп – это одомашненный сазан, в течение многих столетий в различных странах используется как основной объект прудового рыбоводства. Предельный возраст около 30 лет. В благоприятных климатических условиях карп может достигать массы 12–16 кг и более (Берг, 1949). В Ладожском озере карп в возрасте 5+ имел длину 32,5 см и массу 1,0 кг. В водоемах Вешкельской группы озер, куда его завозили для улучшения состава рыбного населения малых водоемов, трехлетний карп имел массу 500–720 г (Дмитренко, Горбунова, 1966). Питается молодь сазана зоопланктоном, взрослые особи – бентосом, детритом. Половой зрелости сазан достигает в возрасте 3–5 лет при длине более 30 см. Нерест порционный, с конца апреля по август (в зависимости от широты) при температуре воды 16–20 °С и выше. Икру откладывает на мягкую растительность, на глубину 0,5 м. Плодовитость варьирует от 20 тыс. до 1,5 млн икринок. Инкубационный период длится около недели. Зимует на глубоких ямах.

Интродукция. В Карелии до конца 1980 гг. карпа на некоторых водоемах искусственно выращивали до товарных размеров. В новых экономических условиях его производство в Карелии стало убыточным. Это подтверждает точку зрения специалистов, занимающихся разведением рыб, что необходимо в республике выращивать холодноводных рыб, где есть все условия для их обитания, а главное – для размножения.

Статус вида. Редко вылавливается рыбаками-любителями в водоемах вселения.

ACTINOPTERYGII

ОТРЯД CYPRINIFORMES

СЕМЕЙСТВО CYPRINIDAE RAFINESQUE, 1815

Род *Gobio* Cuvier, 1816

***Gobio gobio* (Linnaeus, 1758) – пескарь**

Описание и систематика. Пескарь имеет удлиненное, вальковатое тело, которое покрыто крупной чешуей. Рот нижний, дугобразный, в уголках рта есть по одному усика, нижняя губа посередине раздвоена. Рыло вытянутое, глаза крупные. Окраска типично донная, обеспечивающая маскировку на грунте. Спина зеленовато-бурая, бока серебристые, иногда желтоватые с пятнами вдоль боковой линии. Остальные плавники бесцветные. Хвостовой плавник выемчатый.

Лучей в D III 7, A II III 6–7, P I 14–15, V II 8. Жаберных тычинок 2–6, чаще не более 4 или их вообще нет (Россия). Глоточные зубы двурядные, вытянутые в крючок: 3,5–5,3. Позвонков 39–41 (Берг, 1949; Никольский, 1956; Атлас пресноводных рыб России, 2002). Кариотип: $2n = 50-52$, $NF = 98$ (Васильев, 1985). Описано до 20 подвидов, в России – три – обыкновенный, сибирский и терский (Берг, 1949; Рыбы в заповедниках России, 2010).

Распространение. Пескарь – обычная рыба в водоемах Европейского (за исключением Кольского п-ова и северной Карелии) и Азиатского континентов, повсеместно обитает в водоемах средней полосы, в озерах, речках и реках с благоприятным кислородным режимом.

В пределах Карелии пескарь обнаружен в крупных притоках Онежского и Ладожского озер (в реках Шуя, Суна, Рагнукса, Водла, Видлица, Тулокса) и в некоторых прилегающих к ним озерах (Берг, 1949; Костылев, 1990).

Образ жизни. Пескарь – стайная рыба, предпочитает чистую воду и участки со слабым течением, с песчаными и галечными грунтами. Летом образует небольшие скопления на мелководьях, зимой уходит на глубину. Продолжительность жизни в водоемах Карелии в среднем 6–7 лет, редко 10. Средние размеры тела – 10–12 см, масса до 20 г, самки крупнее самцов. В южных водоемах имеет более крупные размеры до 20 см и масса – 230 г (Берг, 1949; Костылев, 1990; Дятлов, 2002). Питается личинками хирономид, поденок, ручейников и других насекомых, а также моллюсками и икрой рыб. Половозрелым становится на 3–4 году жизни при длине тела 8 см.

Размножается в ночное время весной и в начале лета при температуре воды 15 °С. Икрометание порционное. У самцов в период размножения образуются на голове многочисленные эпителиальные бугорки, что характерно для многих видов карповых рыб. Абсолютная плодовитость составляет 12–15 тыс. икринок. Икра мелкая, имеет желтоватый цвет и развивается около недели.

Статус вида. Промыслового значения в Карелии не имеет, вылавливается рыбаками-любителями на удочку. Служит хорошей наживкой для ловли хищных рыб.

АСТИНОПТЕРЫГИИ

ОТРЯД СЫПРИНИФОРМЕС

СЕМЕЙСТВО СЫПРИНИДАЕ RAFINESQUE, 1815

Род *Leucaspius* Heckel et Kner, 1858

Leucaspius delineatus (Heckel, 1843) – верховка

Описание и систематика. Верховка – небольшая стайная подвижная рыбка, по внешнему виду очень похожая на мелкую уклейку. Тело удлиненное, сжатое с боков. Голова небольшая, глаз сравнительно крупный; рот косой, конечный, направлен кверху. Окраска спины зеленоватая, бока серебристые, блестящие, с хорошо заметной, особенно в задней части тела, голубоватой полоской. В период размножения у самцов на голове образуются эпителиальные бугорки, так называемая «жемчужная сыпь». Все плавники бесцветные, прозрачные. Отличительный признак – неполная боковая линия (прерывается на первых 2–13 чешуях). Кроме того, плоточные зубы не имеют постоянной формулы и могут быть как однорядными (5–4 или 5–5), так и двурядными (1,5–4,1 или 1,5–5,1). Рассмотреть их невооруженным глазом очень трудно из-за маленьких размеров. Все плавники верховки бесцветные. Вдоль боков, особенно в задней части тела, тянется слегка голубоватая полоска (Берг, 1949; Рыбы в заповедниках России, 2010).

Лучей в D III 7–9, A III 10–14. Жаберных тычинок 10–17, чаще 14–16. Позвонков 38–40. Кариотип: 2n = 50, NF = 94 (Васильев, 1985). Подвидов нет.

Распространение. Обитает в Европе от Рейна до бассейна Волги, выявлена в бассейнах Черного и Азовского морей. Встречается во всех реках Балтики на восток до Невы. В 2004 г. верховка впервые была отмечена В. И. Пономаревым в контрольных уловах из малых притоков в районе г. Печоры. В 2005 г. этот вид рыбы был обнаружен в водосеме-охладителе Печорской ГРЭС и в бассейне р. Печоры (Бознак, Рафиков, 2009; Сидоров, Решетников, 2014). К настоящему времени верховка выявлена в ряде озер, расположенных в районе г. Печоры (Захаров, Бознак, 2011). Необходимо выяснить, проник этот вид на территорию Печорского бассейна в результате деятельности человека, или же обитал на данной территории исторически длительное время. Тем не менее, находки верховки в ряде озер среднего течения р. Печоры позволяют предположить, что верховка обитает в бассейне Печоры длительное время.

В Карелии распространение верховки ограничено исключительно бассейном Ладожского озера. Она выявлена в малых водоемах нижней части бассейна р. Олонки (Озера Карелии..., 1959; Мельянцева, 1974). Единственное точно указанное ее местонахождение – два очень небольших озера на окраине пос. Алхо (Лахденпохский р-н) (Костылев, 1990). Сведений о нахождении верховки непосредственно в карельской части Ладожского озера и его притоках, а также в озерах северного Приладожья до настоящего времени нет (Правдин, 1956; Титенков, 1968; Рыжков, 1999; Дятлов, 2002 и др.). Тем не менее, по мнению Ю. В. Костылева (1990), она «встречается в ряде небольших озер и прудов Приладожья, а также в тихих заливах рек южной Карелии» (с. 86). В бассейне Онежского озера она не обнаружена (Китаев, Стерлигова, 2001). Поэтому требуются дополнительные исследования по ее распространению в водоемах Карелии.

Образ жизни. Верховка живет в прудах и небольших озерах, запруженных участках маленьких речек. Держится стайками у поверхности воды. Наибольшая ее длина – 9 см. Продолжительность жизни – до 5 лет. Питается главным образом зоопланктоном и воздушными насекомыми. Половой зрелости достигает на втором году жизни, при длине тела 4 см. Нерест порционный и растянут по времени (июнь), при температуре воды 15–22 °С. Икру откладывает на

глубине 1,0–1,5 м, на нижнюю поверхность плавающих листьев водных растений. Икринки очень мелкие, бесцветные. Общая плодовитость может варьировать от 700 до 5000 икринок. Икра развивается примерно 5–7 дней (Костылев, 1990; Рыбы в заповедниках России, 2010).

Статус вида. Верховка встречается исключительно редко в бассейне Ладожского озера и внесена в Красную книгу Республики Карелия (2007).

КЛАСС АСТИНОПТЕРЫГИИ

ОТРЯД ЦИПРИНИФОРМЕС

СЕМЕЙСТВО ЦИПРИНИДÆ РАФИНЕСКЕ, 1815

Род *Leucaspius* Cuvier, 1816

Leuciscus cephalus (Linnaeus, 1758) – голавль

Описание и систематика. Голавль является исключительно редким и очень малочисленным видом для водоемов Карелии. Отличается от других видов рыб толстой и широкой головой, благодаря которой он и получил свое название. Рот большой, конечный, рыло удлиненное. Цвет спины темно-зеленый, бока серебристо-желтые, чешуя крупная. Спинной и хвостовой плавники темные, грудные и брюшные оранжевые или красноватые. Анальный плавник закругленный. Особенностью окраски голавля является «наличие темной окантовки свободного края каждой чешуйки, что создает своеобразный рисунок» (Берг, 1949; Рыбы в заповедниках России, 2010).

Лучей в Д III 7–9, А III 8–10, Р I 16–17. **Жаберные тычинки** короткие (число 8–11). Глоточные зубы двурядные, 2,5–5,2, зубы мощные, на вершине обычно с крючком. Число позвонков колеблется от 42 до 46 (Берг, 1949). Кариотип: $2n = 50$, $NF = 80$ (Васильев, 1985).

Морфологические особенности голавля в Карелии практически не изучены. Существует единственная небольшая работа (Китаев, 1957), в которой приведены измерения всего двух половозрелых самцов длиной ad 41,8 и 40,5 см, пойманных 11 июня 1955 г. в Вагатозере (бас. р. Шуи, Онежское озеро). Мериственные признаки

этих рыб таковы: D III 8, A III 9, P I 15–16, V II 8, чешуй в боковой линии 46 и 47, жаберных тычинок 9 и 10. Формула глоточных зубов 2,5–5,2, но выявлено наличие зачаточных дополнительных зубов малого ряда. Рассматривая пластические признаки данных особей, С. П. Китаев (1957) отметил, что, в отличие от типичного голавля (Берг, 1948), рыбы имеют более прогонистое тело и нижняя челюсть у них несколько длиннее верхней.

Распространение. Голавль в Карелии чаще встречается в южной части бассейна Ладожского озера. В северной Ладобе, по последним данным, не выявлен, но указан для рек Видлица, Тулокса, Хиитола (Вебер, 1966; Дятлов, 2002). В бассейне Онежского озера сохранился только в реках Шуя и Суна. Ранее единично был отмечен в некоторых озерах его бассейна, например, в Вагатозере (Китаев, 1957; Вебер, 1962), Сямозере (Озера Карелии..., 1959; Вебер и др., 1962) и Логмозере (Мельянцев, 1974). В Сямозере последняя поимка голавля относится к 1959 г. (Стерлигова и др., 2002), и новых сообщений о его наличии нет ни в этом озере, ни в Вагатозере и Логмозере. По восточному побережью Онежского озера голавль назван в числе рыб, населяющих р. Водлу с притоком Вама (Смирнов, 1971). Согласно данным недавно проведенной инвентаризации состава рыбного населения водоемов Национального парка «Водлозерский», в этих реках он также не обнаружен (Петрова, Кудерский, 2006). О наличии голавля в самом Онежском озере следует написать особо. В абсолютном большинстве публикаций, касающихся состава ихтиофауны озера, начиная с классического труда К. Кесслера (1868), голавль не фигурирует в списке рыб. Исключение составляет лишь статья А. М. Гуляевой и В. В. Покровского (1984), в которой он упоминается, но каких-либо фактических данных, подтверждающих его наличие, указанные авторы не приводят. До получения новой информации присутствие голавля в Онежском озере справедливо признается дискуссионным (Биоресурсы Онежского озера, 2008).

Образ жизни. Голавль в водоеме держится поодиночке или небольшими стаями, на слабом и умеренном течении на каменистых грунтах. Живет до 15–18 лет. Максимальная длина голавля в бассейне Ладожского озера составляет 50 см и масса 2 кг, средняя 30–40 см,

масса 1 кг (Дятлов, 2002). Пища его довольно разнообразна: моллюски, черви, личинки насекомых, воздушные насекомые, падающие в воду, молодь рыб и растительная пища (Сабанеев, 1911; Дятлов, 2002).

Половой зрелости голавль достигает в возрасте четырех–пяти лет. Нерестится в мае на перекатах. Икра оранжевого цвета, мелкая. Плодовитость варьирует в значительных пределах от 10 до 100 тыс. икринок в зависимости от массы.

Статус вида. В водоемах Карелии во всех местах его обитания залавливаются единичными экземплярами. Голавль включен в Красную книгу Ленинградской области (2002), Санкт-Петербурга (2004) и Республики Карелия (2007).

КЛАСС ACTINOPTERYGII

ОТРЯД CYPRINIFORMES

СЕМЕЙСТВО CYPRINIDAE RAFINESQUE, 1815

Род *Leuciscus* Cuvier, 1816

Leuciscus idus (Linnaeus, 1758) – язь

Описание и систематика. Тело удлиненное, высокое, голова небольшая. Рот у язя косой, конечный, чешуя серебристо-белая, мельче, чем у плотвы. Глаза и плавники, кроме спинного и хвостового, имеют оранжево-красноватый оттенок. В период нереста окраска становится интенсивнее, у самцов и у крупных самок на теле появляются эпителиальные бугорки (Берг, 1949; Рыбы заповедников России, 2010).

Число лучей в спинном плавнике D III 8 (7–9), в анальном A III 9–12, в грудном P I 15–16. Чешуй в боковой линии 55–63. Жаберных тычинок 10–13 (9–13). Глоточные зубы двурядные, 3,5–5,3. Позвонков 44–47 (Берг, 1949; Атлас пресноводных рыб России, 2002). Кариотип: 2n = 50, NF = 88 (Васильев, 1985).

Значения счетных признаков для язя водоемов Карелии приведены в табл. 19. Они в основном соответствуют для вида в целом (Смирнов, 1975; Первозванский, 1986; Дятлов, 2002; Петрова, Кудерский, 2006).

Таблица 19

Меристические признаки язя в водоемах Карелии

Озера / Признаки	Число ветви- стых лу- чей в D	Число ветви- стых лу- чей в A	Число чешуй в боковой линии	Число тыч. на 1-й жабер- ной дуге	Кол- во рыб	Источник
Ладожское (северная часть)	$\frac{7-9}{8}$	$\frac{9-12}{10}$	$\frac{55-63}{57}$	$\frac{10-13}{12}$	32	Дятлов, 2002
Лувозеро	$\frac{7-8}{8}$	$\frac{9-10}{10}$	$\frac{55-61}{58}$	$\frac{11-13}{12}$	15	Первозванский, 1986
Кимас	$\frac{7-8}{8}$	$\frac{7-11}{10}$	$\frac{54-62}{58}$	$\frac{11-13}{12}$	16	Первозванский, 1986
Нюк	8	$\frac{9-10}{10}$	$\frac{55-62}{59}$	$\frac{10-13}{12}$	17	Первозванский, 1986

Распространение. Язь – широко распространенный вид. Его ареал простирается от бассейна Рейна на восток до запада Якутии, включая реки Северного Ледовитого океана, от бассейна Белого моря до бассейна р. Лены. В реках Черноморского бассейна, от Дуная до Кубани, но отсутствует в Крыму (Берг, 1949; Рыбы в заповедниках России, 2010). В Карелии язь встречается в 267 озерах и многочисленных реках на территории от Онежского и Ладожского озер на юге республики до Топозера и Пяозера на севере.

Образ жизни. Обитает язь в реках и озерах, предпочитает прибрежные мелководные участки, богатые водной растительностью, и места с заиленными грунтами. Открытых глубоких плесов избегает; в реках чаще встречается на медленном течении. Рыба стайная, но массовых скоплений не образует.

Средний размер язя колеблется от 25 до 30 см, масса от 250 до 600 г. Отдельные экземпляры в возрасте 20 лет достигают массы 2,2 кг. Линейно-весовые показатели язя представлены в таблицах 20 и 21. Пища язя самая разнообразная. Молодь питается зоопланктоном, детритом (мелкие частицы остатков организмов и их выделений) и мелкими организмами бентоса. Взрослые особи поедают падающих в воду насекомых, дождевых червей, личинок насекомых, донных ракообразных, моллюсков и личинок рыб. Питается язь с весны до глубокой осени, зимой малоактивен.

Таблица 20

Линейный рост язя в водоемах Карелии (длина ad, см)

Озера	Возраст, лет															Число рыб							
	0+	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	13+	14+		15+	16+	17+	18+	19+	20+	
Керетьозеро ¹	-	-	-	-	-	-	23,2	25,7	28,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
Лувозеро ²	-	-	9,0	13,7	15,0	20,7	24,6	30,5	27,0	28,0	-	-	34,0	36,0	37,0	38,1	37,6	39,2	37,2	37,2	-	-	59
Кимасозеро ²	-	-	12,7	16,9	18,2	20,6	23,8	25,2	30,0	32,2	30,1	35,0	34,7	37,7	35,3	38,2	38,0	35,2	39,7	40,5	41,0	-	173
Нюкозеро ²	-	-	-	-	18,3	19,2	23,6	26,2	25,5	-	34,7	36,4	37,7	37,0	38,4	39,1	39,7	-	-	-	-	-	55
Воттозеро ³	-	-	10,2	12,3	15,0	19,2	-	22,7	23,8	26,1	22,6	31,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61
Гимольское ³	-	7,2	9,7	12,5	20,1	23,1	23,5	25,6	28,3	30,6	32,2	34,5	37,0	38,0	39,4	-	-	-	-	-	-	-	-
Сямозеро ⁴	6,2	9,0	-	16,3	17,6	23,2	25,4	28,7	30,0	31,4	32,3	32,6	34,0	40,0	-	-	-	-	-	-	-	-	574
Ладожское ⁵	-	10,7	18,1	20,3	25,0	27,2	30,0	32,7	35,2	36,0	37,1	38,3	39,7	40,0	41,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Водлозеро ⁶	-	-	-	-	26,7	28,1	29,1	31,4	32,5	33,0	34,0	34,5	35,5	36,5	38,6	-	-	-	-	-	-	-	-
Водлозеро ⁷	-	-	-	-	-	-	-	28,2	29,5	30,5	32,5	34,0	35,3	36,0	39,0	-	-	-	-	-	-	-	-

Примечание. 1 – Беляева, 1946; 2 – Первозванский, 1986; 3 – Зыков, 1958; 4 – Потапова, 1969; 5 – Дятлов, 2002; 6 – Смирнов, 1957; 7 – Петрова, Кудерский, 2006.

Таблица 21

Весовой рост язя в водоемах Карелии (масса, г)

Озера	Возраст, лет																Число рыб						
	0+	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	13+	14+	15+		16+	17+	18+	19+	20+	
Керетьозеро	-	-	-	-	-	280	380	490	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
Лувозеро	-	-	14	54	70	210	345	690	440	410	-	-	882	1345	1267	1200	1025	1350	1127	1330	-	-	59
Кимасозеро	-	-	26	97	130	320	300	316	650	723	632	1086	1075	1335	1127	1306	1080	1060	1500	1650	1700	-	173
Нюозеро	-	-	-	-	140	165	307	410	390	-	590	1065	1148	1138	1260	1330	1410	-	-	-	-	-	55
Воттозеро	-	-	17	41	70	145	-	250	300	413	620	650	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61
Гимольское	-	7	17	42	155	230	280	356	470	610	700	815	950	1040	1060	-	-	-	-	-	-	-	-
Сямозеро	5	-	70	104	280	380	536	580	716	770	870	900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	574
Ладожское	-	22	63	150	280	390	540	760	890	1020	1140	1270	1430	1625	1800	-	-	-	-	-	-	-	-
Водлозеро	-	-	-	-	330	420	490	580	665	630	790	750	860	950	1070	-	-	-	-	-	-	-	-
Водлозеро	-	-	-	-	-	-	-	420	495	540	650	735	900	983	1126	-	-	-	-	-	-	-	-

Примечание. См. табл. 20.

В водоемах Карелии язь созревает в возрасте 5–7 лет, самки обычно на год позднее самцов. В Водлозере язь становится половозрелым на 6–7 году жизни при длине тела 27–29 см и массе 320–500 г (Смирнов, 1957; Петрова, Кудерский, 2006), в озере Гимольском – в 6 лет (Зыков, 1958), в Сямозере – в 6–7 полных лет при длине 24–27 см и массе – 460 г (Потапова, 1969; Титова, Стерлигова, 1977; Стерлигова и др., 2002). В Ладожском озере самцы единично созревают в 4 года при достижении 23,5 см и 220 г, а массовое созревание обоих полов отмечено в 5–6 полных лет при длине 26–28 см и массой 380–420 г в возрасте 5–7 лет (Дятлов, 2002). В водоемах севера Карелии половое созревание язя наступает при длине тела 23–27 см, массы 300–400 г в возрасте 5–7 лет (Первозванский, 1986). Нерестится в мае–июне при температуре воды 5–7°, на каменистых и твердых грунтах. Плодовитость варьирует от 30 до 100 тыс. икринок. Нерест длится 5–7 дней. Икрометание ежегодное, пропуска нереста не отмечено. Икра клейкая, развивается около трех недель.

Статус вида. Основной вылов язя в Карелии приходится на период нереста (май, июнь), в остальное время года он залавливается в прилове с другими видами. Наибольшим вылов язя был в 1950 гг. – 20–40 т ежегодно, в среднем 26 т или 0,7 % величины общего улова (Покровский, Новиков, 1959). В 2008–2011 гг. уловы его сократились и составили 8,5 т (Государственный доклад..., 2012). Язь имеет большое значение для любительского и спортивного рыболовства.

КЛАСС АСТИНОПТЕРЫГИИ

ОТРЯД ЦИПРИНИФОРМЕС

СЕМЕЙСТВО ЦИПРИНИДАЕ RAFINESQUE, 1815

Род *Leuciscus* Cuvier, 1816

Leuciscus leuciscus (Linnaeus, 1758) – елец

Описание и систематика. Елец имеет прогонистое тело, слегка сжатое с боков, покрытое плотно сидящей чешуей среднего размера. Рот нижний, тупое и массивное рыло, которое меньше ширины лба. Спинной и хвостовой плавники серые, а парные и анальный –

желтоватые. Спинной плавник от центра смещен в сторону хвостового стебля. Анальный плавник слегка выемчатый. Радужина глаза желтоватая. У самцов во время нереста появляются кожные бугорки (Атлас пресноводных рыб России, 2002).

Лучей в D III 7–8, A III 7–9, P I 16–17, V II 8. Жаберных тычинок 6–10. Позвонков 43–45. Число чешуй 41–58 (Берг, 1949). Кариотип: $2n = 50$, $NF = 88$ (Васильев, 1985). В зависимости от условий обитания елец способен образовывать формы, и известны 2 – высокотелая и низкотелая.

Меристические признаки ельца водоемов Карелии приводятся в табл. 22, полностью соответствуют данным по другим водоемам России.

Таблица 22

Основные меристические признаки ельца некоторых водоемов Карелии

Признаки / Озера	Ветвистых лучей в D	Ветвистых лучей в A	Чешуй в боковой линии	Тычинок на первой жаберной дуге	Число рыб
Ладожское ¹	7–8	7–9	49–56	–	40
Онежское ²	7	7–9	46–59	7–9	40
Кимасозеро ²	7	7–9	49–55	7–10	23
Нюкозеро ²	7	7–8	50–54	7–9	17

Примечание. 1 – Дятлов, 2002; 2 – Первозванский, 1986.

Распространение. Елец – широко распространенный вид от рек Варзуга, Кемь до Колымы, во всех реках Черного моря – от Дуная до Дона. Обитает также в Швеции, Норвегии, Финляндии. Нет в Шотландии и Ирландии, в Крыму, Закавказье и в бассейне Амура (Берг, 1949; Никольский, 1971). В Карелии елец отмечен для 68 озер, встречается он и во многих реках, но повсюду является малочисленным видом (Герд, 1949; Потапова, 1969; Смирнов, 1971). Наиболее полно изучен в озерах Кимас, Нюк (Первозванский, 1986) и Ладожском (Дятлов, 2002).

Образ жизни. Елец предпочитает чистую прозрачную воду и дно, покрытое камнями, галькой и песком. Средняя продолжительность жизни ельца в Ладожском озере – 13+, в Онежском и Нюкозере – 11+, в озерах Салонъярви и Тулос – 10–11 лет (Мельянцеv, 1974; Первозванский,

1986; Стерлигова и др., 1998; Дятлов, 2002). В большинстве водоемов Карелии возрастной ряд включает особей не старше 8–9 лет, основу уловов составляют средние возрастные группы (4+–7+), рыбы старше 10 лет встречаются редко. Елец – сравнительно некрупная рыба. Судя по имеющимся литературным данным, в условиях Карелии он редко достигает длины более 25 см, массы свыше 200 г. Так, в Ладожском озере его предельные размеры 23,5 см и 182 г (Дятлов, 2002), Сямозере – 21–22 см (Потапова, Титова, 1968; Потапова, 1969). Близкие размерно-весовые показатели имеет эта рыба в Онежском озере и других водоемах южной и средней Карелии (Зыков, 1950, 1958; Мельянец, 1954; Смирнов, 1957; Покровский, Новиков, 1959; Стерлигова и др., 1998). Примерно таких же размеров елец встречается и в водоемах беломорского бассейна (Ондозеро, Лувозеро, Кимас, Нюк), где отдельные экземпляры достигают 23 см и 179 г (Озера Карелии..., 1959; Первозванский и др., 1977; Первозванский, 1986). Средние показатели длины и массы ельца в большинстве озер варьируют незначительно и составляют 14–18 см и 40–80 г. Линейный рост ельца некоторых водоемов Карелии приведен в табл. 23.

Таблица 23

Линейный рост ельца в водоемах Карелии (длина ad, см)

Водоем	Возраст, лет													Число рыб
	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	13+	
Бассейн Белого моря														
Лувозеро ¹	–	14,0	15,5	16,7	17,7	19,0	20,0	20,3	21,5	–	–	–	–	136
Кимасозеро ²	–	12,6	14,8	16,4	17,5	19,0	19,5	20,0	20,6	–	–	–	–	174
Нюкозеро ²	–	–	–	17,2	17,8	19,0	21,0	20,3	–	–	–	–	–	29
Бассейн Балтийского моря														
Ладожское ³	–	–	12,4	14,2	15,2	17,0	17,6	18,3	19,5	19,4	21,0	22,2	22,0	182
Тулос ⁴	–	–	–	–	–	19,0	20,5	22,3	23,3	–	–	–	–	–
Салонъярви ⁵	–	8,8	12,6	14,3	16,0	18,0	20,0	20,4	–	21,0	–	–	–	–
Суоярви ⁵	–	10,4	12,6	–	15,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Гимольское ⁶	–	–	14,5	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	–	–	–	–	–	–
Воттозеро ⁶	–	10,2	12,0	14,0	16,4	18,0	19,0	–	–	–	–	–	–	230
Онежское ⁷	9,0	11,4	12,7	14,3	15,4	17,0	17,2	18,0	–	19,0	19,0	–	–	238

Примечание. 1 – Первозванский и др., 1977; 2 – Первозванский, 1986; 3 – Дятлов, 2002; 4 – Стерлигова и др., 1998; 5 – Мельянец, 1979; 6 – Зыков, 1950, 1958; 7 – Озера Карелии..., 1959.

Питается елец беспозвоночными – личинками комаров, ручейников, поденок. Летом потребляет водоросли и падающих в воду насекомых. Половозрелым становится обычно в 4–5 лет, очень редко в 3 и, как исключение, в 2 полных года (Мельянцев, 1979). Самки созревают на год позднее самцов. Минимальные показатели длины и массы впервые нерестующих рыб по отдельным водоемам почти не различаются и находятся в пределах 12–15 см и 25–50 г (Смирнов, 1957; Потапова, Титова, 1968; Потапова, 1969; Первозванский и др., 1977; Дятлов, 2002). Нерестует в апреле–мае, обычно после нереста корюшки и всегда раньше плотвы, при температуре 10–11 °С. Икрометание единовременное. Плодовитость варьирует от 1,2 до 14,2 тыс. икринок (табл. 24).

Таблица 24

Показатели плодовитости ельца в связи с возрастом (май)

Возраст, лет	Абсолютная плодовитость, тыс. икр.		Относительная плодовитость, икр./г		Число рыб
	Колебания	Средняя	Колебания	Средняя	
Онежское озеро ¹					
3	1,25–5,10	3,00	44–90	68	3
4	1,80–8,50	4,50	51–125	84	9
5	4,50–7,80	5,90	86–118	100	15
6	6,30–8,50	7,10	82–104	96	17
7	–	9,65	–	92	5
10	–	13,50	–	95	4
11	–	17,10	–	117	3
Сямозеро ²					
3	–	3,90	–	94	1
4	4,70–8,00	5,70	73–129	101	2
5	4,50–7,90	6,00	85–126	100	5
6	2,80–13,70	7,00	54–125	83	16
7	5,10–11,40	9,10	64–117	93	21
8	7,50–14,20	11,30	67–122	92	7
9	–	10,60	–	76	3

Примечание. 1 – Первозванский, неопубликованные данные; 2 – Потапова, 1969.

Статус вида. Елец – малочисленный для Карелии вид, является объектом любительского и спортивного рыболовства.

КЛАСС ACTINOPTERYGII
ОТРЯД CYPRINIFORMES
СЕМЕЙСТВО CYPRINIDAE RAFINESQUE, 1815
Род *Pelecus* Agassiz, 1835

Pelecus cultratus (Linnaeus, 1758) – чехонь

Описание и систематика. Чехонь легко отличить от других карповых рыб по удлинённому телу, сильно сжатому с боков. Спина прямая, брюхо выпуклое, голова небольшая с высоко посаженными глазами, рот маленький, верхний. Спинной плавник короткий и отнесен далеко назад, за начало длинного анального плавника. Хвостовой плавник – сильно выемчатый. Грудной плавник очень длинный, заходит за основание брюшного. Окраска тела серебристая, спинной и хвостовой плавники – сероватые, остальные – желтоватые, чешуя мелкая (Берг, 1949; Атлас пресноводных рыб..., 2002).

Лучей в D II–III 6–8; A II–III 24–31; P I 13–17; V II 7–9. Жаберных тычинок 15–20. Позвонков 44–54. Глоточные зубы двурядные. Формула глоточных зубов 2,5–5,2; 2,5–4,2 или 2,5–3,2. Зубы тонкие с крючком (Берг, 1949). Кариотип: $2n = 50$, $NF = 96$ (Васильев, 1985).

Меристические признаки чехони в северной части Ладожского озера определены по 10 экз. (Дятлов, 2002). Ветвистых лучей в спинном плавнике – 7, в анальном – 28; чешуй в боковой линии – 110; тычинок на первой жаберной дуге – 17; позвонков – 53.

Распространение. Чехонь обитает в водоемах Швеции и Финляндии, заходит в опресненные участки Балтийского моря, встречается в водоемах Польши и Германии. В России – озерах Ильмень, Псковско-Чудское, в реках Волхов, Нева, а также в Западной Двине, Немане и в 1970 г. отмечена в Северной Двине (Бознак, 2001). В водоемах Черного, Каспийского и Аральского морей. Активно заселяет водохранилища (Берг, 1949; Атлас пресноводных рыб России, 2002).

В Карелии чехонь обитает на северной границе области распространения вида. В Ладожском озере встречается преимущественно в южной части и ряде его крупных притоков. Очень немногочисленна в карельской части озера (Сортавальские и Липольские шхеры,

заливы Хиденселькя, Лункуланлахти, Мантсиинсаарский пролив) и единично отмечена в реках Олонка и Хиитола (Правдин, 1956; Озера Карелии..., 1959; Мельянцев, 1979; Костылев, 1990; Дятлов, 2002). В Онежском озере встречается еще реже, известны отдельные случаи вылова в Челмужской, Великой и Шальской губах и оз. Муромском (Веселов, Коровина, 1932; Озера Карелии..., 1959). Более многочисленна чехонь в самой южной части Онежского озера и оз. Мегрозере (Костылев, 1990).

Образ жизни. Чехонь Ладожского озера обладает довольно быстрым темпом роста. В северной части озера, по данным М. А. Дятлова (2002), достигает длины 39 см и массы 635 г в возрасте 12+ лет (табл. 25). Ее линейно-весовые показатели выше, чем в оз. Ильмень и Финском заливе (Смирнов, 1985) и несколько ниже, чем в водохранилищах р. Волги (Сильченко, 1984).

Таблица 25

Линейно-весовой рост чехони (Дятлов, 2002)

Возраст	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	9+	10+	12+	N
	Длина (ad), см										
Ладожское озеро	12,5	15,2	24,4	27,1	30,3	31,8	34,4	35,7	37,4	39,0	79
	Масса, г										
	13	23	105	180	220	290	360	470	525	635	79

Питается зоопланктоном, воздушными насекомыми, мальками рыб.

Половое созревание наступает у самцов в 4, у самок в 5 лет, все рыбы крупнее 260 г являются половозрелыми. Абсолютная плодовитость самок в возрасте 6–11 лет составляет 16–60 тыс. икринок. Нерест в районе Сортавальских и Липольских шхер и прилежащих заливах происходит в конце мая, середине июня при температуре воды от 16 до 18 °С.

Статус вида. В пределах ареала, в том числе и в Карелии, численность чехони резко сократилась (Аннотированный каталог..., 1998; Атлас..., 2002). Вид включен в Красную книгу МСОП и Красную книгу Карелии (2007).

КЛАСС ACTINOPTERYGII
 ОТРЯД CYPRINIFORMES
 СЕМЕЙСТВО CYPRINIDAE RAFINESQUE, 1815
 Род *Phoxinus* Rafinesque, 1820

Phoxinus phoxinus (Linnaeus, 1758) – обыкновенный голянь

Описание и систематика. Голянь имеет удлиненное, веретенообразное тело с полунижним ртом, плоский узкий лоб и голое брюхо. Рот маленький полунижний. Рыло короткое и тупое. Плавники закругленные. Окраска очень пестрая и на боках 10–15 больших темных поперечных пятен, иногда сливающихся ниже боковой линии. У самцов в период нереста появляется брачный наряд. Наверху головы появляется мелкая сыпь (Берг, 1949; Атлас пресноводных рыб..., 2002).

Лучей в D III 7–8, A III 6–8, P I 13–15, V II 6–8. Боковая линия всегда прерывистая, в ней 80–92 чешуи. Жаберных тычинок 5–12. Глоточные зубы двурядные 2,5–4,2, редко 2,4–4,2. Позвонков 39–43 (Берг, 1949). Кариотип: $2n = 50$, $NF = 90$ (Васильев, 1985).

Основные меристические признаки обыкновенного голяня некоторых водоемов Карелии приведены в табл. 26.

Таблица 26

Основные меристические признаки голяня некоторых водоемов Карелии*

Признаки	оз. Каменное n = 8	оз. Контокки n = 14	р. Тервоеки n = 25
Ветвистых лучей в D	7	7	7
Ветвистых лучей в A	$\frac{6-7}{7}$	$\frac{6-8}{7}$	$\frac{6-8}{7}$
Ветвистых лучей в P	$\frac{13-15}{14}$	$\frac{13-15}{14}$	$\frac{14-15}{14}$
Ветвистых лучей в V	$\frac{6-7}{7}$	$\frac{6-8}{7}$	$\frac{6-8}{7}$
Жаберных тычинок	$\frac{6-9}{8}$	$\frac{7-10}{8}$	$\frac{6-10}{8}$
Число позвонков	$\frac{39-42}{40}$	$\frac{39-43}{41}$	$\frac{39-41}{40}$

Примечание. * Первозванский, 1986.

Распространение. Гольян широко распространен в Европе и Северной Азии. В бассейнах всех рек от Иберийского полуострова до Амгуэмы, Амура и северо-запада Сахалина. Встречается в Байкале и реках северного и западного берегов Охотского моря. Имеется в Казахстане и Крыму (Берг, 1949; Рыбы в заповедниках России, 2010). В Карелии встречается в Ладожском озере и притоках рек Минноланйоки и Хиитолы. В реках держится небольшими стаями в местах с быстрым течением на каменисто-галечном грунте. В озерах придерживается песчано-галечных мелководий. При опасностях стаи быстро рассыпаются в стороны и затем также быстро снова собираются на прежнее место (Ивантер, Рыжков, 2004).

Образ жизни. Гольян предпочитает водоемы с чистой, прозрачной водой. Максимальный размер – 18 см и масса 100 г. Продолжительность жизни – пять лет. Обычно имеет маленькие размеры – 6–8 см. Гольян отличается всеядностью и заглатывает все съестное, что несется потоком воды.

Питается нитчатыми водорослями, детритом, мелкими водными беспозвоночными, падающими в воду насекомыми и икрой рыб. Сам гольян является пищей многих промысловых рыб. Половозрелым становится в возрасте 2 лет при длине тела 4–6 см. Размножается в мае–июне при температуре воды 7–10 °С на каменистых перекатах с быстрым течением или в прибрежных отмелях. У самцов в период нереста появляется яркий красивый брачный наряд. Икра клейкая, довольно крупная (1,5 мм), икрометание порционное, плодовитость 200–1500 икринок. Личинки появляются через 7–10 дней и первое время держатся под камнями, так как боятся света (Дятлов, 2002).

Статус вида. Непромысловый многочисленный вид. Охраняется в заповеднике «Костомукшский» и во всех семужьих (лососевых) и кумжевых (форелевых) реках. В любительском рыболовстве гольян – одна из лучших наживок для ловли хищных рыб.

КЛАСС ACTINOPTERYGII

ОТРЯД CYPRINIFORMES

СЕМЕЙСТВО CYPRINIDAE RAFINESQUE, 1815

Род *Rutilus* Rafinesque, 1820

***Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758) – плотва**

Описание и систематика. Плотва имеет удлиненное тело, умеренно сжатое с боков. Чешуя серебристо-белая, крупная, плотно сидящая. Рот конечный, глаза – оранжево-красные и плавники, кроме спинного и хвостового, также имеют оранжево-красноватый оттенок. В период нереста окраска становится интенсивнее, у самцов и у крупных самок на теле появляются эпителиальные бугорки.

Число лучей в спинном плавнике – D III–IV (V) 8–11; в анальном – A III–IV 8–12. В боковой линии 41–48 чешуй. Жаберных тычинок 9–14. Глоточные зубы однорядные, обычно 6–5 или 5–5. Позвонков 39–43 (Берг, 1949). Кариотип: $2n = 50$, $NF = 82–84$ (Васильев, 1985). Вид образует жилые (плотва) и полупроходные (вобла) формы. Морфологические показатели плотвы в водоемах Карелии имеют незначительные отклонения (табл. 27), экологические – носят более выраженный характер.

Таблица 27

Меристические признаки плотвы в водоемах Карелии

Водоем/ Признаки	Число вет- вистых лу- чей в D	Число вет- вистых лу- чей в A	Число че- шуй в боко- вой линии	Количество тычинок на 1-й жаберной дуге	Число рыб
Оз. Ладожское ¹ (северная часть)	$\frac{9-11}{10}$	$\frac{9-11}{10}$	$\frac{42-46}{44}$	–	32
Водлозеро ²	$\frac{11-11}{11}$	$\frac{10-12}{11}$	$\frac{43-46}{44}$	$\frac{12-13}{12}$	25
Оз. Лососинное ³	$\frac{9-10}{10}$	$\frac{10-11}{10}$	$\frac{42-46}{44}$	$\frac{10-14}{13}$	30
Оз. Каменное ³	$\frac{10-12}{11}$	$\frac{9-11}{11}$	$\frac{41-45}{43}$	$\frac{11-14}{15}$	14
Кимасозеро ³	$\frac{9-11}{10}$	$\frac{9-11}{10}$	$\frac{41-46}{43}$	$\frac{10-14}{13}$	46
Нюкозеро ³	$\frac{9-10}{10}$	$\frac{9-11}{10}$	$\frac{41-45}{43}$	$\frac{11-14}{13}$	25
Сямозеро ⁴	10	10	44	12	36

Примечание. 1 – Дятлов, 2002; 2 – Вебер, 1975; 3 – Первозванский, 1986; 4 – Титова, Стерлигова, 1977.

Распространение. Плотва обитает как в Европейских, так и Азиатских водоемах. В Европе северная граница ареала проходит по северной Швеции и Финляндии, Кольскому п-ову и почти до устья рек, впадающих в Северный Ледовитый океан. Есть на Ямале. На юге России встречается повсеместно, за исключением Крыма (Берг, 1949; Рыбы в заповедниках России, 2010).

В Карелии плотва обитает практически повсеместно, не только в южной и средней Карелии, но и водоемах верхних широт, ею заселено до 87 % водоемов (Герд, 1949; Озера Карелии..., 1959, 2013; Смирнов, 1977).

Образ жизни. Рыба стайная, очень неприхотливая к условиям обитания. Численность регулируется естественной смертностью, в меньшей степени – выловом. В озерах предпочитает прибрежные мелководные участки, богатые водной растительностью, открытых глубоких плесов избегает; в реках чаще встречается на медленном течении (Федорова, 1982; Сулопарова, 1988; Дятлов, 2002).

В водоемах Карелии достигает длины 34–36 см, массы 0,7–0,8 кг (табл. 25), в Ладожском озере – до 1,0 кг (Дятлов, 2002). Растет плотва очень медленно (таблицы 28, 29). Предельный возраст – 28 лет отмечен в Керетьозере, но обычно рыбы старше 15–20 лет встречаются крайне редко (Беляева, 1946).

По характеру питания – эврифаг. Пищевой спектр разнообразен и включает зоопланктон, различные бентосные организмы (личинки ручейников, хирономид, поденок, моллюски, черви и др.), детрит, нитчатые водоросли, растительные остатки, икру и молодь рыб. Плотва выступает как конкурент в питании леща, сига и молоди других ценных видов рыб.

Половое созревание наступает в 3 (самцы)–4 (самки) года, реже в 5–6 лет при длине 10–15 см и массе 20–70 г (Вебер и др., 1962; Титова и др., 1977; Федорова, 1982; Первозванский, 1986; Дятлов, 2002; Биоресурсы Онежского озера, 2008). Нерест на юге Карелии начинается со 2-й половины мая, на севере – в июне при температуре воды 8–9 °С и выше (до 14–16 °С). Нерестовые участки расположены на разных глубинах (0,5–2,0 м) и значительно отличаются между собой: от мелких губ и заливов, с водной растительностью,

Таблица 28

Линейный рост плотвы в водоемах Карелии (длина ad, см)

Водоем / возраст	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	13+	14+	15+	16+	17+	П
Ладожское озеро ¹	–	12,2	13,5	15,2	17,0	19,0	21,0	22,8	24,0	25,3	26,5	27,5	28,0	30,0	–	–	365
Тикшезеро ²	–	–	13,2	16,2	17,5	22,6	23,8	23,8	25,0	26,5	27,6	–	–	–	–	–	148
Энгозеро ²	–	–	12,8	14,8	16,7	18,4	20,0	21,3	23,2	–	26,2	24,0	30,1	–	–	–	296
Керетьозеро ³	13,6	14,7	15,5	17,0	18,6	19,0	19,4	21,0	21,0	21,8	–	22,2	–	22,2	23,8	24,0	80
Каменное ⁴	–	–	–	–	19,2	20,3	21,2	22,3	23,3	24,3	25,0	26,0	26,2	28,3	–	28,5	226
Лувозеро ⁴	7,0	12,0	13,0	14,1	15,6	17,0	18,0	19,0	19,0	19,8	21,1	21,2	21,8	22,6	24,0	–	202
Кимасозеро ⁴	10,2	11,7	13,0	14,7	16,0	16,6	17,2	18,0	19,0	19,8	20,0	20,3	21,6	22,1	22,0	24,6	844
Нюкозеро ⁴	–	10,8	13,3	14,3	15,2	17,4	18,5	20,0	20,2	20,4	21,8	22,2	25,8	20,2	–	24,0	273
Тарасмозеро ⁵	8,0	10,0	12,2	13,7	14,0	15,3	15,0	17,4	17,6	18,6	21,0	18,1	–	26,0	–	–	234
оз. Туло ⁶	–	12,0	–	–	15,5	16,8	17,5	19,5	–	20,4	–	22,1	–	25,0	–	–	38
Толвоярви ⁶	9,0	11,0	–	15,0	16,7	17,7	18,6	20,0	20,8	22,1	24,5	–	–	–	–	–	115
Юля-Толвоярви ⁶	–	13,0	15,7	16,5	18,0	19,0	20,1	21,5	–	–	–	–	26,6	–	–	–	47
Юриксаярви ⁶	–	–	–	16,0	20,0	20,3	21,0	22,3	–	25,0	–	28,0	–	–	–	–	26
Лососинное ⁷	–	–	11,0	11,7	14,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	40
Путкозеро ⁸	7,5	9,0	10,4	11,0	13,0	15,2	16,3	17,0	17,5	18,5	18,7	–	25,5	26,0	27,0	–	191
Падмозеро ⁸	6,7	8,3	9,0	10,0	10,8	–	–	–	–	–	–	–	–	23,0	–	–	48
Пертозеро ⁹	6,0	7,8	9,3	12,2	15,4	16,0	16,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	60
Кончезеро ⁹	11,2	12,3	13,5	15,0	17,0	19,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	120
Сямозеро ¹⁰	7,0	10,0	12,0	14,0	15,0	16,2	17,4	19,0	20,8	21,5	24,0	25,2	26,3	27,5	–	–	940
Тубозеро ¹¹	–	10,0	10,0	13,5	15,5	14,8	15,0	16,0	17,0	–	–	–	–	–	–	–	37
Шалозеро	7,2	8,4	9,3	11,7	12,0	14,2	15,0	15,3	18,0	–	–	–	–	–	–	–	38
Копнолозеро	7,0	8,5	10,2	12,3	13,8	14,6	16,0	16,6	17,4	18,4	19,6	–	23,2	–	–	–	149
Черное	–	–	–	–	–	13,8	14,7	15,5	16,7	18,4	18,3	20,0	–	–	–	–	31
Кулецкое	–	–	14,0	14,0	13,3	13,7	14,6	–	20,0	–	–	25,8	–	–	–	–	37

Водоем / возраст	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	13+	14+	15+	16+	17+	П
Щальское	-	-	-	10,0	10,4	11,0	12,3	10,8	13,0	15,0	-	-	-	-	-	-	66
Лембозеро	-	-	-	11,0	11,2	12,4	13,7	14,2	-	-	-	-	-	-	-	-	44
Аганозеро	-	-	-	-	13,0	13,4	14,0	14,8	15,5	17,3	-	19,6	-	-	-	-	75
Рагнозеро	-	-	-	12,0	12,2	13,8	14,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34
Сумозеро	-	8,0	10,4	11,6	13,4	14,2	15,6	15,9	-	-	-	-	-	-	-	-	88
Панозеро	-	-	-	-	12,7	13,6	14,5	15,0	15,7	-	-	-	25,2	-	-	-	106
Мурмозеро	-	10,0	-	12,0	13,4	13,5	14,6	15,6	16,0	16,4	17,2	-	22,3	-	-	-	42
Долгое	-	-	-	12,0	11,0	12,0	13,0	13,6	-	-	-	-	-	-	-	-	101

Примечание. 1 – Дятлов, 2002; 2 – Потапова, Соколова, 1967; 3 – Беляева, 1946; 4 – Первозванский, 1986; 5 – Стерлигова и др., 1991; 6 – Стерлигова и др., 1998; 7 – Первозванский и др., 1998; 8 – Первозванский, Зелинский, 1981; 9 – Дзюбук, Рыжков, 2009; 10 – Стерлигова и др., 2002; 11 – Вебер, 1970.

Таблица 29

Весовой рост плотвы водоемов Карелии (масса, г)

Водоем / возраст	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	13+	14+	15+	16+	17+	П
Ладожское озеро	-	26	44	60	80	160	186	220	280	320	380	410	460	550	-	-	365
Тикшезеро	-	-	34	54	70	196	200	210	267	320	360	-	-	-	-	-	148
Энгозеро	-	-	34	55	75	110	141	178	230	-	295	310	370	-	-	-	296
Керетьозеро	-	37	60	65	100	118	127	157	163	195	-	210	-	228	270	280	80
Каменное	-	-	-	-	130	155	183	214	265	285	327	350	350	530	-	528	226
Лувозеро	6	30	40	50	66	86	105	120	122	140	165	180	190	215	237	-	202
Кимасозеро	13	24	36	50	70	80	87	100	127	140	145	160	195	230	265	310	844
Нюкозеро	-	20	40	52	60	95	118	147	156	165	190	230	320	180	-	290	273
Тарасозеро	10	16	32	46	50	70	65	100	103	126	180	120	-	350	-	-	234

Оз. Тулоо	-	32	-	-	-	70	87	110	147	-	180	-	230	-	340	-	38
Толвоярви	10	20	-	54	74	95	106	125	158	180	240	-	-	-	-	-	115
Юля-Толвоярви	-	30	63	80	110	126	147	187	-	-	-	420	-	-	-	-	47
Юрйккярви	-	-	-	75	147	170	177	220	-	310	-	-	475	-	-	-	26
Лососинное	-	-	24	27	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39
Путкозеро	7	11	18	22	35	60	71	80	93	105	120	-	-	300	310	375	191
Падмозеро	5	9	11	14	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	315	-	48
Пертозеро	5	9	15	28	57	82	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60
Кончезеро	18	20	26	52	115	125	130	140	-	-	-	-	-	-	-	-	120
Сямозеро	7	13	22	35	48	60	71	105	155	170	260	310	380	400	590	-	940
Тубозеро	-	11	14	37	48	40	48	57	73	-	-	-	-	-	-	-	37
Шалозеро	6	8	12	27	35	50	58	65	102	-	-	-	-	-	-	-	38
Кополозеро	5	10	18	34	47	57	75	86	93	108	145	-	-	215	-	-	149
Черное	-	-	-	-	-	43	52	62	74	114	155	145	-	-	-	-	31
Кулецкое	-	-	37	30	32	42	56	130	-	-	-	360	-	-	-	-	37
Шальское	-	-	-	20	21	26	32	43	50	56	-	-	-	-	-	-	66
Лембозеро	-	-	-	23	26	36	44	55	-	-	-	-	-	-	-	-	44
Аганозеро	-	-	-	-	36	40	47	55	65	90	-	138	-	-	-	-	75
Рагнозеро	-	-	-	26	31	44	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34
Сумозеро	-	8	17	30	42	50	66	78	-	-	-	-	-	-	-	-	88
Панозеро	-	-	-	-	38	48	56	62	75	-	-	-	-	330	-	-	106
Мурмозеро	-	15	-	27	42	46	50	66	80	90	100	-	-	230	-	-	42
Долгое	-	-	-	27	23	30	40	45	-	-	-	-	-	-	-	-	101

Примечание. См. табл. 28.

до прибрежных зон с гравием. Икрометание единовременное и ежегодное. Икра клейкая – до 1,5 мм в диаметре. Плодовитость варьирует от 4 до 115 тыс. икринок (в среднем 10–17 тыс.) и зависит от массы самок (табл. 30).

Таблица 30

Показатели плодовитости плотвы в связи с возрастом

Водоем	Абсолютная плодовитость, тыс. икр.	Относительная плодовитость, икринок	Число
Оз. Каменное ¹	<u>9160–32100</u> 17800	<u>40–110</u> 76	30
Кимасозеро ¹	<u>2520–30820</u> 10400	<u>40–140</u> 87	30
Нюкозеро ²	<u>9200–38220</u> 17100	<u>47–114</u> 85	20
Ладожское озеро ³	<u>3700–114000</u> 32000	<u>37–160</u> 128	20
Сямозеро ⁴	<u>7000–60000</u> 14000	<u>30–160</u> 100	45

Примечание. 1 – Первозванский, 1986; 2 – Потапова, 1969; 3 – Дятлов, 2002; 4 – Титова, Стерлигова, 1977.

Статус вида. В большинстве водоемов Карелии плотва – второй по численности вид после окуня. Она относится ко второстепенным объектам промысла, играет важную роль в местном рыболовстве. Массовый лов связан с ее нерестовыми скоплениями. Общий вылов плотвы с учетом любительского лова составляет не менее 150–200 т в год.

КЛАСС ACTINOPTERYGII

ОТРЯД CYPRINIFORMES

СЕМЕЙСТВО CYPRINIDAE RAFINESQUE, 1815

Род *Scardinius* Bonaparte, 1837

Scardinius erythrophthalmus (Linnaeus, 1758) – красноперка

Описание и систематика. По внешнему виду красноперка очень похожа на плотву и отличить ее можно только по ярко-красной окраске всех плавников, кроме спинного. Глаза оранжевые, с красным

пятном наверху. На брюхе есть киль, покрытый чешуей. Голова маленькая, рот конечный, но обращен вверх.

Лучей в **D III 7–10, A III 9–12, P I 15–16, V II 8. Чешуя крупная**, в боковой линии 37–43 чешуи. Жаберных тычинок (8) 10–12. Глоточные зубы двурядные, 3,5–5,3. Позвонков 37–40 (Берг, 1949; Рыбы в заповедниках России, 2010). Кариотип: $2n = 50$ и $NF = 88$ (Васильев, 1985). Подвидов нет.

Морфологические особенности красноперки водоемов Карелии изучены слабо. В работе В. В. Покровского (1935) приводятся результаты измерений пяти половозрелых экземпляров (3 самца и 2 самки длиной 13–23 см), добытых в южной части Онежского озера в районе Андомской горы. Эти рыбы характеризуются следующими счетными признаками: лучей в **D III 8, P I 14–15, V II 8, A III 11–12**, чешуй в боковой линии 41–43, жаберных тычинок 11–12. Формула глоточных зубов – 3,5–5,3. Более полное описание красноперки дано Г. А. Петровой и Н. В. Буянкиной (1990) по оз. Глухому (Лещевое или Лесчанъярви), расположенному на о. Валаам в Ладожском озере. По материалам указанных авторов, меристические признаки красноперки этого водоема таковы (по 87 экз. длиной 12–23 см): лучей в **D III 8–10, A III 11–13, чешуй в боковой линии 39–43**, тычинок на первой жаберной дуге 9–12, глоточные зубы двурядные 3,5–5,3 и чешуй в боковой линии – 38–43.

Распространение. Обитает повсеместно в Европе, к востоку от Пиренеев, за исключением ее северных районов. В водоемах России обитает в бассейне Северной Двины, где впервые была отмечена в 1926 г., позже выявлена в трех озерах среднего течения реки (Соловкина, 1975). Есть данные, что она обитает в некоторых водоемах Архангельской области, в реках Вычегда и Вашка (Новоселов, 2000; Бознак, 2001). Нет в северной части Скандинавского п-ова и в Крыму (Атлас пресноводных рыб..., 2002).

В водоемах Карелии обитает на северной границе ареала. Чаще всего встречается в озерах Приладожья – Лаваярви и Куоккаярви, расположенных к юго-западу от г. Сортавалы (Дятлов, 2002) и в р. Хиитоле (Биологические ресурсы Онежского озера, 2008). Встречается в северной части Ладожского озера в заливах Тиуруланселькя, Уйтонсалми,

Хермисте (Дятлов, 2002) и во внутренних водоемах о. Валаам: озера Сисиярви и Глухое (Петрова, 1983; Петрова, Буянкина, 1990). В Онежском озере она больше приурочена к южной части – Свирское Онего и район устья р. Андомы (Покровский, 1935; Озера Карелии..., 1959, 2013; Костылев, 1990). По западному побережью Онежского озера наличие красноперки отмечено в ряде водоемов нижнего течения р. Шуи: Кончезере, Укшезере, Пертозере и нескольких малых лесных озерах-ламбах, в частности, в Польламбе и Крюкламбе (Чернов, 1935; Озера Карелии..., 1959; Мельянецов, 1974; Рыжков и др., 2009). В большинстве из названных выше озер она встречалась лишь единично. Поэтому, несмотря на то, что красноперку по-прежнему указывают в числе рыб, обитающих в Укшезере и Пертозере (Рыжков, Крупень, 2004), ее современное распространение в бассейне р. Шуи и других водоемах юга Карелии требует уточнения. Красноперка указана и для водоемов заповедника «Кивач» (Попова, Сухов, 2011). По результатам рекогносцировочного обследования водоемов Пудожского района в 1964 г. красноперка отмечена для озер: Шалозеро, Шальское и Копполозеро (Вебер, 1970). Более поздних достоверных сведений о присутствии ее в этих озерах нет. В 2007 г. красноперка (авторами данной монографии) впервые была обнаружена в Космозере (Заонежский п-ов).

Образ жизни. В водоемах красноперка предпочитает заливы и прибрежные участки с водной растительностью. Держится обычно в толще воды. Растет медленно и в среднем ее длина составляет 15–20 см, масса 60–200 г и редко достигает 500 г. В южных водоемах России может достигать длины 36 см и массы 2 кг (Рыбы заповедников России, 2010). Питается растительной пищей (водоросли, молодые побеги водных растений, планктон). Поедает также бокоплавов, водяных осликов, моллюсков и молодь рыб.

Созревает на пятом–шестом году жизни при длине тела 19–23 см, массе 73–116 г. Нерестится летом после нереста плотвы при температуре воды в среднем 18 °С. Икра клейкая, прикрепляется к стеблям водных растений. Плодовитость высокая – до 230 тыс. икринок в среднем 150 тыс. икринок (Костылев, 1990).

Статус вида. В связи с малочисленностью красноперка занесена в Красную книгу Республики Карелия (2007).

КЛАСС ACTINOPTERYGII
 ОТРЯД CYPRINIFORMES
 СЕМЕЙСТВО CYPRINIDAE RAFINESQUE, 1815
 Род *Tinca* Cuvier, 1816

Tinca tinca (Linnaeus, 1758) – линь

Описание и систематика. Линь – единственный представитель рода *Tinca*. Подвидов нет. От других карповых рыб отличается толстым, но довольно высоким телом, толстым хвостовым стеблем, хвостовой плавник почти лишен выемки. Чешуя очень мелкая, глубокосидящая в коже. Рот маленький, в его углах имеется по короткому усичку. Глаза небольшие и ярко-красные. Глоточные зубы однорядные. Спина темно-зеленая, бока оливково-зеленые, с золотистым блеском. У вытасченного из воды линя окраска сильно меняется и отсюда, вероятно, его название (линь – линяет).

Лучей в D III–IV 7–9, A III IV–6–8, P I 15–17, V II 8–9. Чешуй в боковой линии 87–120. Жаберных тычинок 10–16. Позвонков 37–42. Кариотип: $2n = 48$, $NF = 86$ (Берг, 1949; Васильев, 1985). Данные по морфометрическим признакам линя в озерах Карелии приведены в табл. 31.

Таблица 31

Основные меристические признаки линя некоторых водоемов Карелии

Признаки	Кортеланъярви n = 50	Лаваярви n = 50	Риутталампи n = 30	Куоккаярви n = 22	Турпоярви n = 17
Ветвистых лучей в D	$\frac{7-9}{8}$	–	–	$\frac{8-8}{8,00 \pm 0,00}$	$\frac{7-9}{-}$
Ветвистых лучей в A	$\frac{6-8}{7}$	–	–	$\frac{7-8}{7}$	7
Чешуй в боковой линии	$\frac{102-117}{107}$	$\frac{94-109}{101}$	$\frac{96-106}{105}$	102	108
Число позвонков	$\frac{37-40}{38}$	$\frac{38-41}{39}$	$\frac{37-38}{37}$	38	37
Число рыб	50	50	30	22	17

Примечание. * Дятлов, 2002.

Распространение. В водоемах Европы, за исключением рек бассейна Северного Ледовитого океана, этот вид широко распространен. Однако обитание линя в водоемах Карелии приурочено, в основном, к бассейну Ладожского озера.

Встречается во многих заливах северной Ладоги около г. Сортавалы (Костылев, 1990), в озерах Риутталампи, Рисккалансари (Дятлов, 2002) и в оз. Глухом на о. Валаам (Петрова, Буянкина, 1990). Достоверно линь указан для следующих озер Северного Приладожья: Риколампи, Куоккаярви, Лаваярви, Кортеланъярви, Турпоярви (Потапова, Соколова, 1967; Дятлов, 2002). Помимо названных озер, он есть и в других водоемах этой части Карелии. Так, М. А. Дятлов (2002) прямо указывает, что ему известно 15 озер, населенных линем, и считает, что общее их количество может достигать 30. Такое обилие «линевых» озер, компактно расположенных на сравнительно небольшой территории, подтверждает допущение В. Г. Мельянцева (1979) о том, что, по-видимому, когда-то линя здесь разводили искусственно.

В бассейне Онежского озера единственное место обитания линя обнаружено в Кондопожском районе в небольшом безымянном озере к северу от оз. Сандал (Иванов, Чумак, 1980). Биология линя в Карелии изучена недостаточно. Более подробные материалы есть для водоемов Приладожья (Дятлов, 2002), о популяции в бассейне Онежского озера имеются лишь краткие сведения (Иванов, Чумак, 1980).

Образ жизни. Линь – преимущественно озерная рыба, обитающая на местах, заросших водной растительностью, с илистым грунтом. Ведет одиночный образ жизни. Держится у дна, избегая яркого света. На зиму зарывается в ил. Выдерживает длительное обсыхание, промерзание водоемов и низкое содержание кислорода в воде. Сравнительно быстро растет не только на юге, но и на севере, на краю своего ареала. В пределах своего обитания может достигать длины до 70 см, массы до 7,5 кг (Кесслер, 1864; Сабанеев, 1911). В карельских озерах размеры выловленного линя значительно меньше и колебались от 12 до 42 см (в среднем 30 см) и 40–1000 г массы (в среднем 380 г) (табл. 32). Взрослые особи потребляют

бентосные организмы, молодь питается зоопланктоном (Берг, 1949; Дятлов, 2002).

Таблица 32

Рост линия в различных озерах Карелии *

Озеро	Возраст, лет							Число рыб
	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	
Длина тела (ad), см								
Ладожское	21,3	24,0	28,5	32,5	35,0	40,0	42,0	75
Кортеланъярви	14,5	18,7	21,8	26,3	33,5	32,5	–	80
Лаваярви	–	–	23,6	26,7	29,0	29,5	36,0	60
Куоккаярви	14,5	18,6	23,2	25,2	27,3	–	29,3	40
Турпоярви	12,3	14,3	15,7	16,7	19,0	20,3	–	17
Масса, г								
Ладожское	130	240	350	500	700	800	1000	75
Кортеланъярви	110	165	260	457	700	780	–	80
Лаваярви	–	–	328	464	586	630	–	60
Куоккаярви	95	195	220	438	605	–	–	40
Турпоярви	40	70	95	115	157	185	–	17

Примечание. * Дятлов, 2002.

Половозрелым становится в возрасте 2–3 лет при длине тела 18–22 см. Плодовитость 300–800 тыс. икринок. Икра мелкая, клейкая. Нерест порционный и длится с мая по июль, при температуре воды 16–22 °С. По материалам А. С. Вавилкина (1955), происходит он в три этапа с промежутками во времени 9–14 суток. Инкубационный период короткий – 3–7 дней.

Статус вида. Линь в Карелии рыбохозяйственного значения не имеет, в связи с ограниченностью распространения и малочисленностью. Занесен в Красную книгу Республики Карелия (2007).

КЛАСС ACTINOPTERYGII

ОТРЯД CYPRINIFORMES

СЕМЕЙСТВО CYPRINIDAE RAFINESQUE, 1815

Род *Vimba* Fitzinger, 1873

Vimba vimba (Linnaeus, 1758) – обыкновенный рыбец, сырть

Род *Vimba* включает один вид, и согласно последним данным – три подвида. В Карелии обитает подвид *Vimba vimba*

(Linnaeus, 1758) – обыкновенный рыбец, сырть (Решетников, 2007). Принято считать, что сырть водится в северо-западных районах, а рыбец – в южных (Берг, 1932).

Описание и систематика. Обыкновенный рыбец (сырть) имеет умеренно высокое тело, слегка сжатое с боков. Рыбу легко отличить от других схожих с ней рыб по удлинённому рылу. Рот нижний, может сильно выдвигаться вперед и вниз при питании бентосом. В отличие от леща имеет более короткий анальный плавник и на спине, между спинным и хвостовым плавником есть хорошо заметный киль, покрытый чешуей. На спине за головой до спинного плавника имеется свободная от чешуи бороздка. Окраска тела серебристая, спина серо-голубая, бока с желтизной, а брюхо бледно-желтое. Цвет меняется перед нерестом – спина темнеет, брюхо и нижние плавники краснеют, у самцов на голове появляются бугорки. Глоточные зубы – однорядные (5–5).

Лучей в D III 7–9, A III–IV 15–20. Жаберных тычинок 12–20. Позвонков 42–45 (Берг, 1949; Биология и промысловое значение..., 1970). Кариотип: $2n = 50$, $NF = 78$ и 80 (Virbiukas, 1986).

Распространение. Обыкновенный рыбец (сырть) широко распространен в бассейне Балтийского моря (где его называют сыртью), реже в Северном море (Везер, Эльба) и реках северной части бассейна Черного моря (от Дуная до Кубани). Северной границей распространения являются южные водоемы Карелии, Швеции и Финляндии (Берг, 1949; Рыбы в заповедниках России, 2010).

В Карелии сырть – наиболее характерная рыба для южной части Ладожского озера – реки Сясь, Свирь (Правдин, 1956) и приток последней Оять (Федорова, 1979; Первозванский, 1989). Ранее единично была указана для рек Тулема и Олонка (Правдин, 1956; Озера Карелии..., 1959). В северной части озера в настоящее время встречается крайне редко и отмечается главным образом вдоль восточного побережья от р. Видлицы до р. Обжи (Дятлов, 2002).

Образ жизни. Длина выловленных рыб колебалась от 25 до 30 см, масса от 350 до 400 г, редко 1,0 кг в Ладожском озере (Дятлов, 2002). Питается сырть в основном бентосными организмами (амфиподы,

ручейники, хирономиды и моллюски). Крупные особи охотно поедают рыбу.

Половая зрелость наступает на четвертом–пятом году жизни (Биология и пром. значение..., 1970). Нерестится в мае–июне при температуре воды 16–18 °С, на перекатах с галечным или песчаным дном, икрометание порционное. Плодовитость небольшая – 30 тыс. икринок. После выметания икры обычно заносится потоком воды под камни.

Статус вида. Сырть является исключительно редким видом, который внесен в Красные книги Санкт-Петербурга (2004) и Республики Карелия (2007).

КЛАСС АСТИНОПТЕРЫГИИ

ОТРЯД СУПРИНИФОРМЕ

СЕМЕЙСТВО ВАЛИТОРИДАЕ SWAINSON, 1839

Род *Barbatula* Linck, 1970

Barbatula barbatula (Linnaeus, 1758) – усатый голец

Описание и систематика. Голец имеет невысокое тело, умеренно вальковатое. Окраска тела бурая с пятнами. Голова маленькая, широкая. Рыло длинное невысокое. Рот маленький, нижний с мясистыми губами. Имеется 6 усиков. Плавники, особенно спинной и хвостовой, имеют ряды темных пятнышек. Во время нереста голова, тело и плавники покрываются эпителиальными выростами, у самцов на хвостовом стебле сверху и снизу появляется кожный гребень (Берг, 1949; Рыбы заповедников России, 2010).

Лучей в D III–IV (V) 6–8, A III–IV 5–6, P I 10–12, V I 6–7. Тычинок на первой жаберной дуге 8–13. Глоточные зубы многочисленные, однорядные. Позвонков 38–43 (Карасев, 1987).

Данных по морфологии усатого гольца в водоемах Карелии в известных нам публикациях нет. Описание, приведенное ниже, основано на результатах анализа, выполненного В. Я. Первозванским (неопубликованные данные) на 19 особях гольца длиной 9,8–14,7 см (август 1984 и сентябрь 1986 гг.). Рыба выловлена в нижнем течении р. Лижмы (бассейн Онежского озера).

Лучей в D III–IV 7, A III–IV 5–6, P I 10–12, VI 6–7, число позвонков 38–41, в среднем 39. Сопоставление наших материалов с литературными данными показывает, что значения всех рассматриваемых признаков хорошо укладываются в пределы, характерные для вида в целом.

Распространение. Обитание усатого гольца в Карелии ограничено водоемами, относящимися к бассейну Балтийского моря. Он широко распространен в прибрежной части Ладожского озера и во многих впадающих в него реках: Тулема, Видлица, Тулокса, Мийналанйоки и др. (Правдин, 1956; Покровский, Новиков, 1959; Вебер, 1966; Дятлов, 2002). В Онежском озере он встречается почти повсеместно вдоль каменистых побережий (Смирнов, 1957; Беляева, Покровский, 1958) и отмечен практически во всех крупных реках – Шуя, Суна, Пяльма, Водла и средних – Пухта, Деревянка, Уя, Лижма, Кумса, Немина (Смирнов, 1971; Лососевые нерестовые реки..., 1978; Костылев, 1990; Веселов, 2009). Несколько чаще усатый голец отмечен в водоемах бассейна Онежского озера. По имеющимся литературным данным, он указан для таких крупных озер нижнего течения р. Шуи как Укшезеро, Кончезеро, Мунозеро, Габозеро, Пертозеро, Сямозеро, Шотозеро, Вагатозеро (Чернов, 1935; Озера Карелии..., 1959; Вебер и др., 1962; Титова, Стерлигова, 1977). Кроме названных выше, усатый голец есть в Космозере (Вебер, 1965) и, по-видимому, некоторых других озерах Заонежья. Реже он встречается в водоемах, расположенных на восточном берегу Онежского озера. Обитание усатого гольца достоверно установлено в Водлозерском водохранилище (Петрова, Кудерский, 2006) и оз. Пильмасозере (Гуляева, 1967). Нет сведений о наличии этого вида во многих малых озерах Северного Приладожья (Рыжков, 1999).

Образ жизни. Усатый голец ведет, главным образом, придонную жизнь, устойчив к воде разного качества, но чувствителен к перемене погоды. На зиму зарывается в ил и долгое время может оставаться живым во влажном грунте. Достигает длины 18 см, обычно 12–15 см, масса редко свыше 50 г, возраст 5–7 лет. Питается донными беспозвоночными, личинками насекомых (хиროномид, поденок, ручейников), реже мелкими моллюсками, иногда пиявками и жуками.

Половой зрелости достигает на третьем году жизни при длине тела около 6 см. Плодовитость невысокая, 2,0–22,5 тыс. икринок (Емтыль, 1997). Икра мелкая, приклеивается к растениям или откладывается на песок. Показатели плодовитости усатого гольца (15 экз.) в р. Лижме представлены в табл. 33 (по неопубликованным данным В. Я. Первозванского).

Таблица 33

Показатели плодовитости усатого гольца р. Лижмы (басс. Онежского озера)

Дата вылова	Длина (ад), см	Масса, г	Плодовитость	
			АП, тыс. икр.	ОП, икр./г
28.08.1984	13,4	36,4	17,4	477
01.09.1986	14,7	44,5	22,5	508

Нерест порционный и растянут во времени (с мая по июнь). Инкубационный период длится две недели при температуре воды 14–16 °С.

Статус вида. Промыслового значения не имеет, не представляет особого интереса и как объект спортивного рыболовства. Голец усатый встречается в некоторых водоемах заповедника «Кивач», где находится под охраной.

КЛАСС ACTINOPTERYGII

ОТРЯД CYPRINIFORMES

СЕМЕЙСТВО COBITIDAE SWAINSON, 1838

Род *Cobitis* Linnaeus, 1758

Cobitis taenia Linnaeus, 1758 – обыкновенная щиповка

Описание и систематика. Обыкновенная щиповка – очень мелкая рыба, по внешнему виду похожа на гольца. Тело удлиненное, сжатое с боков, покрыто мелкой чешуей. Вокруг рта имеется шесть небольших усиков. Голова маленькая, уплощенная с боков. Глаза расположены у самого лба и очень маленькие. Начало спинного плавника расположено на вертикали брюшных. Хвостовой плавник – усеченный со слегка закрученными краями и никогда не бывает выемчатым. Окраска тела светло-желтая с рядом бурых крупных пятен

по бокам и мелким по верхней части тела. Крупные пятна, сливаясь между собой, имеют вид темных полос, тянущихся вдоль всего тела (Берг, 1949; Рыбы заповедников России, 2010).

Лучей в D II–III 6–8; A II–III 5–7; P I 6–8; V II 5–7. Жаберных тычинок 9–12. Позвонков 41–46 (Берг, 1949). Кариотип: $2n = 48$, $NF = 76$, но среди метацентрических хромосом есть две крупные, которые служат маркером для обыкновенной щиповки (Васильев, 1985).

Распространение. Обыкновенная щиповка – широко распространенный вид. Населяет водоемы бассейнов Балтийского, Северного, Средиземного, Черного и Каспийского морей. Однако в Карелии она известна только для водоемов юга республики. Встречалась в Ладожском озере в районе г. Сортавалы (Правдин, 1956), а из притоков – в реках Видлица и Мийналанйоки (Вебер, 1966; Дятлов, 2002). В Онежском озере в последней сводке (Биоресурсы Онежского озера, 2008) щиповка в списке видов не указана, но ранее встречалась в Логмозере (Озера Карелии..., 1959). Известна для русловых участков р. Шуи ниже Вагатозера и озер ее нижнего течения – Сямозера, Укшозера, Кончезера, Пертозеро, Миккельское и Крошнозеро (Смирнов, 1939; Герд, 1949; Озера Карелии..., 1959; Вебер и др., 1962; Смирнов, 1971 и др.). В настоящее время она точно отмечена для Сямозера (Стерлигова и др., 2002), по-прежнему указывается для Укшозера (Рыжков, Крупень, 2004) и для р. Суны (Попова, Сухов, 2011). Кроме перечисленных водоемов, наличие щиповки отмечалось еще в нескольких озерах бассейна Онежского озера: Гангозере, Космозере и Тягозере (Вебер, 1965, 1969, 1970).

Образ жизни. Данных по биологии щиповки водоемов Карелии очень мало. Известно, что длина ее не превышает 13 см и масса – 10 г и самцы крупнее самок. Растет медленно и в 2–3 года достигает длины 5–6 см и массы 2–3 г (Ивантер, Рыжков, 2004). Предпочитает песчаные и слегка заиленные участки водоемов. Днем прячется среди растений, находясь среди зарослей элодеи. Ведет одиночный образ жизни. Зимует на глубоких ямах, прекращая питаться до весны. Продолжительность жизни до девяти лет. Питается щиповка

в вечернее время. В пасмурные дни на поиски пищи выходит и днем, потребляя мелких личинок хирономид.

Созревает при достижении длины 5–6 см, массы 2–3 г. Нерестится в июне–июле, при температуре воды 14–19 °С у берегов на мелководье. Во время нереста окраска становится яркой. Нерест порционный и длится один–два месяца. Икринки довольно крупные, 1,9–3,0 мм в диаметре. Инкубация икры длится 5–7 суток.

Статус вида. Распространение вида и его образа жизни в водоемах республики требует дальнейшего изучения. Вид включен в Красную книгу Карелии (2007).

КЛАСС АСТИНОПТЕРЫГИИ
ОТРЯД СУПРИНОФОРМЕС
СЕМЕЙСТВО СОБИТИДАЕ SWAINSON, 1838
Род *Misgurnus* La Cèpede, 1803

Misgurnus fossilis (Linnaeus, 1758) – **ВЬЮН**

Описание и систематика. Вьюн имеет прогонистое, угревидное тело, сжатое с боков и покрытое мелкими чешуйками. Голова небольшая. Рот нижний. Вокруг рта 10 усиков – 4 расположены на верхней, 4 на нижней челюстях и 2 в уголках рта. Глаза маленькие. Посередине тела, от глаза до основания анального плавника, идет широкая темная полоса. Спинной и брюшной плавники далеко отнесены к задней части тела, хвостовой плавник небольшой, закругленный. Окраска с боков желтоватая, спина бурая с темными пятнышками, которые есть и на плавниках. Весь плавательный пузырь заключен в костную капсулу (Рыбы в заповедниках России, 2010).

Лучей в D II–IV 5–7; A III–V 5–6; P I 8–11; V II 5–6. Жаберных тычинок 14. Позвонков 48–53 (Берг, 1949). Кариотип: 2n = 100, NF = 136. Подвидов нет (Васильев, 1985).

Распространение. Местообитание его в России ограничено. Он живет в бассейнах Черного, Азовского, Балтийского морей. В Карелии вьюн встречается в водоемах, относящихся к юго-восточному берегу Ладожского озера. Вьюн отмечен в каналах и старицах рек: Мийналанйоки, Свирь, Сясь, Вуокса и Волхов.

Образ жизни. Вьюн ведет оседлый образ жизни и предпочитает медленно текущие или стоячие воды. В реках обитает на илистых, заросших водной растительностью участках. Может жить даже в заболоченных озерах, где часто поднимается к самой поверхности воды, выпускает отработанный воздух и заглатывает новую порцию, издавая при этом писк, и за это его иногда называют пискун. Обладает особой чувствительностью к перемене погоды и поэтому вьюна часто содержат в аквариумах как «предсказателя погоды». Растет он медленно, достигает длины 25–30 см и массы 100 г. Продолжительность жизни 6–7 лет (Берг, 1949; Костылев, 1990). Питается личинками, ракообразными, червями, мелкими моллюсками, а также детритом и донной растительностью. Может обходиться без пищи до полугода. Нерестится в июне на прибрежной растительности, где самка выметывает 100–150 тыс. икринок, диаметром 1,7–1,9 мм. Инкубация при температуре 14–16 °С длится около 4 суток. У вылупившихся личинок длиной около 7,0 мм имеются органы приклеивания и дополнительные органы дыхания в виде наружных жабр. При длине тела около 8 мм в возрасте 12 суток личинки переходят на внешнее питание. Мальковый период наступает при длине тела 30 мм (Макеева, Павлов, 1998).

Статус вида. Ввиду своей малочисленности промыслового значения не имеет, но является прекрасной наживкой для ловли хищных видов рыб.

КЛАСС ACTINOPTERYGII

ОТРЯД SILURIFORMES

СЕМЕЙСТВО SILURIDAE SWAINSON, 1838

Род *Silurus* Linnaeus, 1758

Silurus glanis Linnaeus, 1758 – **обыкновенный сом или европейский сом**

Описание и систематика. Сом – единственный представитель семейства Siluridae в карельских водоемах. По внешнему виду он значительно отличается от других рыб. Тело длинное, округлое в передней части и сжатое с боков в задней части. Имеет большую голову и рот, по краям усаженный мелкими острыми зубами.

Нижняя челюсть длиннее верхней и на ней находятся две пары коротких усиков, на верхней – пара длинных усиков. Кожа слизистая, голая. Спинной плавник очень короткий, сильно сдвинут к голове и расположен над грудными плавниками. Анальный плавник очень длинный, соединен с хвостовым стеблем. В грудном плавнике наружный луч превращен в колючку, иногда с зазубринами. Хвостовой плавник закругленный. Окраска тела почти черная на спине, темно-зеленая с пятнами – по бокам и грязно-белая – на брюхе (Берг, 1949; Атлас пресноводных рыб России, 2002).

Лучей в D 3–5; A 77–92; P I 14–17; V I 9. Жаберных тычинок 10–17. Позвонков 67–74 (Берг, 1949). Кариотип: $2n = 60$, $NF = 120$ (Rab et al., 1991).

Распространение. Широко распространенный вид в водоемах Балтийского, Черного, Азовского, Каспийского, Аральского, Эгейского и Северного морей. Северная граница обитания сома проходит до водоемов юга Швеции и Финляндии (60° с.ш.), а южная – до берегов Черного и Эгейского морей (Рыбы заповедников России, 2010).

В Карелии сом выявлен только в водоемах ее южной части. Исключительно редко сом встречался в карельской части акватории Ладожского озера и впадающей в него р. Олонки (Озера Карелии..., 1959; Мельянцев, 1974; Дятлов, 2002). Иногда сом залавливался в озерах Онежском и Сямозере (Смирнов, 1947; Озера Карелии..., 1959). Несмотря на то, что документальных свидетельств о нахождении сома в Онежском озере уже давно нет, его по-прежнему включают в список обитающих в нем рыб (Биоресурсы Онежского озера, 2008). Значительно чаще сом встречается в р. Шуе и Шотозере. Ранее он был указан и для Вагатозера (Естеств. и экономич. условия..., 1915), но уже с начала 1950-х гг. сведений о нахождении его в озере нет (Вебер, 1962) и, по-видимому, этот вид исчез из состава рыбного населения данного водоема.

Образ жизни. Сом – очень крупная рыба, ведущая малоподвижный придонный образ жизни в тихих участках озер. Максимальный размер – 5 м длины и 300 кг массы (Берг, 1949). В Карелии, по данным 2010 г., в р. Шуе было выловлено несколько рыб массой от 15 до 35 кг, самый крупный экземпляр имел длину 1,8 м, массу 55 кг.

В Шотозере в 2011 г. выловлен сом 1,5 м весом 33 кг, обычная масса сома составляет 6–8 кг, в Ладожском озере – до 30 кг (Дятлов, 2002; Озера Карелии, 2013). Сом питается в сумерках, ориентируясь при поиске жертвы усиками и сейсмодатчиком, расположенной на коже. Чаще охотится в одиночку. Основными кормовыми объектами являются: мизиды, веснянки, хирономиды, водяные клопы, раки, рыба и даже водоплавающие птицы (Фортунатова, Попова, 1973; Дятлов, 2002). Зимует сом на глубоких ямах и не питается до весны.

Созревает на четвертом–пятом году жизни при температуре воды 17–23 °С. Обычно у самок в гонадах имеются две порции икры, нерест чаще порционный, но в холодных водоемах выметывается только одна порция (вторая остается как резерв для следующего года или рассасывается). Плодовитость зависит от размеров рыбы и колеблется в больших пределах от 11 до 400 тыс. икринок.

Нерест происходит с июня по июль. Перед нерестом самец строит гнездо на глубине 30–70 см в виде округлой плоской ямки со стенками из растительности (Константинов, 1941). Икра клейкая, приклеивается ко дну или стенкам гнезда. Самец охраняет отложенную икру. Развивается икра быстро, через 3–4 суток вылупившиеся предличинки имеют длину 7–8 мм. Через 6–7 суток личинки длиной 12–15 мм уходят из гнезда и переходят на внешнее питание (Фортунатова, Попова, 1973; Рыбы в заповедниках России, 2010).

Статус вида. Из-за малочисленности сом включен в Красные книги МСОП, Ленинградской области (2002), Санкт-Петербурга (2004) и Республики Карелия (2007).

КЛАСС АСТИНОПТЕРЫГИИ

ОТРЯД ЕСОЦИФОРМЕС

СЕМЕЙСТВО ЕСОЦИДАЕ CUVIER, 1816

Род *Esox* Linnaeus, 1758

Esox lucius Linnaeus, 1758 – обыкновенная щука

Описание и систематика. Щука имеет торпедообразное, удлиненное, несколько сжатое с боков тело с большой головой и ртом.

Нижняя челюсть выдвинута вперед и соединена с черепом на уровне задней вертикали глаза. Верхняя челюсть заходит за вертикаль переднего края глаз. Зубы сильные и их много, расположены на сошнике, межчелюстных, небных костях, нижней челюсти и языке. Окраска тела зависит от среды обитания. Все плавники закругленные. Грудные и брюшные маленькие (Берг, 1949).

Лучей в D VI–X 13–17; A IV–VIII 10–14; P I 11–16; V I–II 7–12. Чешуй в боковой линии – 144, из них прободных 56–65. Жаберных тычинок обычно 29–45, чаще 33–39. Позвонков 58–61 (Берг, 1949; Аннотированный каталог, 1998). Кариотип: $2n = 50$, $NF = 50$ (Васильев, 1985). Данные по меристическим признакам щуки Ладожского озера близки к приведенным выше. Число лучей в D равно 14, число лучей в A – 12, **число лучей в P – 13, чешуй в боковой линии 140**, число жаберных тычинок – 34 (Дятлов, 2002). Подвидов нет, однако о наличии в том или ином водоеме разнообразных форм щуки впервые упомянул Л. П. Сабансеев (1911), что обусловлено возрастными особенностями рыбы. В связи с чем он отмечал: «По моему мнению, всякая щука может сделаться донной или травяной, но несомненно, что большинство этих рыб, достигнув определенного возраста, поселяются в глубоких местах». Позднее подобное мнение было высказано и рядом других авторов (Мельянцев, 1954; Потапова, 1966 и др.).

Распространение. Очень пластичный вид. Обитает в пресных водах Европы, Северной и Западной Азии, Северной Америке. В водоемах России встречается в Мурманской области и на всем Европейском Северо-Востоке (Берг, 1948; Галкин и др., 1966; Анухина, 1972). В Азии обитает в бассейне Аральского моря и во всех реках, впадающих в Северный Ледовитый океан, включая Колыму, в бассейнах р. Оби (Тяптиргянов, 1972; Скрябин, 1977; Карасев и др., 1983). Отсутствует в водоемах на о. Новая Земля, на севере Ямала, на Таймыре, в реках бассейна Чаунской губы, на всем побережье Чукотки и в бассейне Амура (Рыбы заповедников России, 2010).

В водоемах Карелии щука является одной из самых массовых рыб, отмечена в 95 % обследованных озерах и во многих реках, ручьях (Герд, 1949).

Образ жизни. Щука предпочитает как прибрежную зарослевую зону, так и глубоководные участки. Относится к числу наиболее крупных рыб в водоемах региона. Известны случаи поимки рыбы в 17 кг в Онежском озере и Сямозере, 12 кг в Пяозере, Миккельском озере (Мельянцев, 1954; Озера Карелии..., 1959; Вебер и др., 1962). В уловах доминируют особи длиной 50–60 см и массы 1,5–2,0 кг. Максимальная продолжительность жизни в водоемах Карелии различается незначительно – 15–18 лет, в Пяозере – 22 года. Линейно-весовой рост щуки в возрастных группах отличается значительно и зависит от лимнологических показателей водоемов (табл. 34). П. И. Жуков (1965) отмечал, что щука, живущая в водоемах, изобилующих кормами, весит в полтора-два раза больше, чем щука такого же возраста в бедных по кормности водоемах.

Созревают самки щуки в три года, самцы – в четыре. Абсолютная плодовитость щуки Сямозера колеблется от 5 тыс. у 35 см особей до 60 тыс. у 70 см рыб при средней многолетней 20 тыс. икринок (Потапова, 1969; Решетников и др., 1982). Самка откладывает икру в присутствии двух–трех самцов на корни и стебли осоки, тростника. Нерестится весной в конце апреля – мае при температуре воды 5–9 °С, на минимальной глубине 20–50 см, максимальной – до 5 м. Развитие икры заканчивается на 10–14 сутки, вылупившиеся предличинки длиной 8 мм, имеют крупный желточный мешок, служащий пищей. Спустя 7 дней мешок рассасывается, и личики при достижении длины 14–20 мм переходят на смешанное питание, потребляя преимущественно босмин (до 80 %) (Балагурова, 1967; Фортунатова, Попова, 1973). На хищное питание молодь щуки переходит при достижении длины 5–7 см (Пиху, Пиху, 1974; Попова, 1979, 1982; Иванова, Лопатко, 1983). В зависимости от сезона года ее рацион изменяется. В летний период в водоемах Карелии в ее питании преобладает корюшка, ряпушка, ерш, уклея, окунь, плотва, лещ. Осенью щука питается ряпушкой, сигом, окунем, плотвой. В зимний период щука менее активна и питается слабо. В ее рационе выявлены корюшка, плотва, окунь, такие рыбы как уклея, ерш, трехглая колюшка, лещ имеют второстепенное значение. В некоторых водоемах Карелии в питании

Таблица 34

Линейно-весовой рост щуки водоемов Карелии

Водоем / возраст	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	13+	14+	Число рыб
	Длина (ад), см														
Сямозеро ¹	19,0	25,1	31,0	37,3	45,3	52,0	58,5	66,2	72,0	84,5	90,0	97,0	100,0	1117,0	336
Водлозеро ²	–	30,0	32,0	37,3	42,5	48,0	52,7	55,0	61,4	66,4	70,0	73,3	78,0	80,0	800
Гимольское ³	18,0	24,4	30,0	35,2	41,0	49,0	54,3	58,5	–	64,2	67,2	71,5	–	75,2	–
Нюозеро ⁴	16,4	30,0	38,7	43,2	50,0	55,4	59,0	64,3	66,0	70,7	71,0	73,4	83,0	85,7	150
Кимасозеро ⁵	22,0	28,0	35,3	42,0	46,7	54,5	59,0	60,0	65,3	66,4	–	71,2	98,0	–	195
Каменное ⁵	24,0	32,5	43,0	47,5	54,0	57,0	63,4	66,0	73,0	76,0	86,5	95,2	96,5	98,0	205
Энгозеро ⁶	–	31,2	35,5	42,0	47,4	53,0	60,7	70,6	–	–	–	–	–	–	63
Тикшезеро ⁶	–	21,7	34,7	38,2	41,5	50,0	65,8	68,3	72,4	80,0	83,0	86,4	103,0	–	120
Пяозеро ⁷	23,2	28,2	35,3	41,0	45,0	52,0	58,7	62,3	70,0	72,0	87,5	–	–	–	–
Масса, г															
Сямозеро ¹	58	126	256	500	880	1280	2000	2500	3000	6000	7000	9000	10100	11800	336
Водлозеро ²	–	200	290	454	670	960	1170	1440	2060	2400	3010	3800	4080	4700	800
Гимольское ³	50	110	210	320	590	955	1350	1680	–	2300	2455	2600	–	3742	–
Нюозеро ⁴	35	220	500	710	1070	1530	1750	2210	2430	3070	3100	3280	4930	5152	150
Кимасозеро ⁵	75	150	330	555	860	1420	1890	2000	2345	2530	–	2930	4500	–	195
Каменное ⁵	90	260	710	940	1225	1570	2010	2480	3030	3470	4650	6180	6220	7427	205
Энгозеро ⁶	–	230	320	535	650	1170	1790	2450	–	–	–	–	–	–	65
Тикшезеро ⁶	–	95	335	420	550	945	2120	2280	2330	3570	3860	5050	7735	–	120
Пяозеро ⁷	135	225	390	634	780	1245	2250	3280	3650	4000	6600	–	–	–	–

Примечание. 1 – Титова, Стерлигова, 1977; 2 – Петрова, Кудерский, 2006; 3 – Зыков, 1950; 4 – Потапова, 1966; 5 – Первозванский, 1986; 6 – Потапова, Соколова, 1958; 7 – Мельянцева, 1954.

щуки обнаружены семга, угорь, кумжа, лосось (Балагурова и др., 1965; Первозванский и др., 1988; Tresurer, Owan, 1991). Изменение и разнообразие кормовых организмов в ее питании обусловлено их доступностью. При уменьшении численности того или иного вида щука переходит на питание другими видами, что отмечалось многими исследователями (Вебер и др., 1962; Попова, 1975, 1979, 1982; Иванова, Лопатко, 1983; Первозванский, 1986; Дятлов, 2002; Стерлигова и др., 2002).

Высокие адаптивные свойства щуки и прекрасные вкусовые качества способствовали тому, что она стала объектом садкового и прудового хозяйства в ряде стран Западной Европы, Америки и Канады (Wraight, Giles, 1987; Andwand et al., 1988; Lejolivet, Dauba, 1988 и др.).

Статус вида. Щука является промысловым видом в водоемах Карелии. В Онежском озере учтенный вылов в 2000 г. составлял 65 т. Помимо промышленного лова щука круглый год отлавливается рыбаками-любителями. Является отличным мелиоратором водоемов, способствует снижению мелкочастиковых видов рыб.

КЛАСС ACTINOPTERYGII

ОТРЯД OSMERIFORMES

СЕМЕЙСТВО OSMERIDAE REGAN, 1913

Род *Osmerus* Linnaeus, 1758

Osmerus eperlanus (Linnaeus, 1758) – европейская корюшка

Описание и систематика. Пресноводная корюшка – мелкая стайная, холодолюбивая рыба, с прогонистой формой тела, большим ртом и с острыми зубами на челюстях. Плавники бесцветные, спинной отнесен назад. Анальный плавник с длинным основанием. Имеется жировой плавник. Во время нереста на голове появляются бугорки. Выловленная корюшка обладает характерным запахом свежего огурца.

Число лучей в спинном плавнике – *D* II–III 7–9; в анальном – *A* (II) III–IV 11–14; в грудном – *P* I 10–11 (12); в брюшном – *V* I 7. Жаберных тычинок 25–37, жаберных лучей 7–8. Позвонков 57–63

(чаще 58–62) (Берг, 1948; Клюканов, 1969). Кариотип: $2n = 54$, $NF = 70$ (Атлас..., 2002). В Карелии обитают 2 формы корюшки – крупная и мелкая (снеток). Меристические признаки корюшки некоторых водоемов Карелии приведены в табл. 35.

Таблица 35

Основные меристические признаки корюшки водоемов Карелии

Признаки	Сямозеро ¹	Ладожское озеро ²
Число лучей в D	$\frac{7-9}{8}$	8
Число лучей в A	$\frac{12-14}{13}$	12
Тычинок на первой жаберной дуге	$\frac{29-35}{32}$	33
Число позвонков	$\frac{58-61}{60}$	61
Число рыб	100	50

Примечание. 1 – Стерлигова, 1979; 2 – Дятлов, 2002.

Распространение. Вид с широким ареалом в Северной Европе от Франции до Балтийского, Белого и Баренцева морей, включая юго-восточную часть Скандинавского п-ова и юго-запад Ирландии (Виллер, 1983). В России корюшка отмечена в бассейнах всех этих морей (Клюканов, 1969, 1977). Обитает в водоемах Кольского п-ова, в водоемах Архангельской области, от Северной Двины до Печоры и озер Большеземельной тундры. Самые южные популяции в виде снетка обитают в озерах Псковское и Белое (Иванова, 1982).

В Республике Карелия пресноводная корюшка (*Osmerus eperlanus*) обитает в 67 озерах, из них 33 относятся к Онежскому, 24 – к Беломорскому и 10 – к Ладожскому бассейнам (Герд, 1949; наши данные) (табл. 36). Северной границей ее распространения в Карелии является оз. Паанаярви, в России – оз. Имандра (Мурманская область). Корюшка способна обитать в водоемах различного типа от олиготрофных (Онежское озеро) до дистрофных (Сундозеро, что является редким исключением). Мелкая форма корюшки-снеток отмечена только в трех озерах – Водлозеро, Янисъярви и Суйстамонъярви.

Таблица 36

Корюшка водоемов Карелии

Бассейн Онежского озера (33)			Бассейн Ладожского озера (10)	Бассейн Белого моря (24)	
Онежское озеро	Лижозеро	Кедрозеро	Ладожское озеро	Пулозеро	Озеро Кенто
Сямозеро*	Логозеро	Викшезеро	Вахваярви	Сумозеро*	Охтиньярви
Мунозеро	Сандал	Тарасозеро	Пялькьярви	Сегозеро*	Мольвияйнен
Пертозеро	Космозеро	Маслозеро	Янисьярви	Выгозеро*	Тихтозеро (Пистоярви)
Кончезеро	Чужмозеро	Вангозеро	Хюмпеляньярви	Верхнее Куйто	Керкиешь
Гомсельгское	Путкозеро	Гахкозеро	Суйстамоньярви	Среднее Куйто	Юлиярви
Укшезеро	Коткозеро	Поросозеро	Кармаланьярви	Топозеро	Алоярви
Гимольское	Урозеро	Чавнозеро	Руокоярви	Пяозеро	Маслозеро*
Пальозеро	Ладмозеро	Шайдомское	Коткозеро	Энгозеро	Елмозеро*
Сундозеро	Сундозеро	Валгомозеро	Топозеро	Керетьозеро	Селецкое
Пялозеро	Валгомозеро			Тикшезеро	Паанаярви
Водлозеро	Карниш			Вангозеро	Сягозеро

Примечание. * Интродукция и саморасселение.

Образ жизни. Наблюдения, проводимые за распределением корюшки в водоемах, показали, что ее весенние концентрации связаны с размножением, и она обитает в прибрежной зоне. Согласно данным по неводным уловам, молодь корюшки держится отдельно от половозрелой части популяции. Летние скопления обусловлены нагулом в центральных открытых частях озер. Нахождение ее молоди в желудках взрослой корюшки можно объяснить их совместным местообитанием в этот период. Вновь к берегам корюшка подходит осенью, когда температура воды понижается до 10–12 °С.

Корюшка относится к короткоцикловым рыбам. Продолжительность ее жизни – 8 лет, предельный возраст в 10 лет отмечен в Ладожском озере (Дятлов, 2002) и 12 лет – в Пяозере, сетка – 3–4 года. Средняя длина пресноводной корюшки составляет 10–13 см, масса – 12–17 г; сетка – 7–8 см, масса – 2–3 г. Максимальный размер корюшки отмечен в Ладожском озере – 25 см, масса – 152 г (Дятлов, 2002).

Для корюшки характерно многократное икрометание в течение жизни, относительно сложная структура нерестового стада, резкая смена характера питания в онтогенезе с переходом на хищничество. Для снетка характерно однократное икрометание, простая возрастная структура, наличие одной, реже двух–трех возрастных групп, раннее созревание, значительная флюктуация урожайности поколений и численности в целом. Резкой смены характера питания в онтогенезе нет, обычно всю жизнь он питается планктоном.

Выклюнувшиеся личинки корюшки имеют длину около 0,70 см и массу 0,01 г. К концу личиночного периода (июль) их длина составляет 3,2 см, масса – 0,20 г. В августе–сентябре продолжается их линейно-весовой рост, и к концу вегетационного периода корюшка достигает 7,0 см длины и 2,0 г массы (табл. 37).

Таблица 37

Показатели роста молоди корюшки Сямозера

Дата	1978		1987		2002	
	Длина, см	Масса, г	Длина, см	Масса, г	Длина, см	Масса, г
5 VII	2,1	0,03	1,5	0,01	1,8	0,02
12 VII	2,5	0,06	2,0	0,02	–	–
27 VII	3,2	0,20	3,0	0,1	3,0	0,2
5 VIII	3,8	0,30	3,1	0,2	–	–
29 VIII	5,7	1,12	–	–	5,2	1,0
20 IX	6,4	1,80	–	–	6,0	1,5
16 X	7,1	2,19	6,5	1,6	7,0	2,0
Число рыб	207		190		150	

В одном и том же поколении корюшки отмечаются значительные размерно-весовые колебания, как у молоди, так и у старших возрастных групп. Линейно-весовой рост корюшки в разных озерах Карелии представлен в табл. 38.

Данные по питанию корюшки в водоемах Карелии опубликованы в многочисленных работах (Сальдау, 1956; Русакова, Мальцева, 1968; Мальцева, Бибина, 1973, Архипцева, 1975, 1977; Стерлигова, 1979; Бушман, 1982; Стерлигова и др., 2002). Крупная корюшка имеет смешанный тип питания от планктонного к хищному, снеток – всю жизнь питается только планктоном.

Таблица 38

Линейно-весовой рост корюшки некоторых водоемов Карелии

Возраст	1+	2+	3+	4+	5+	6+	N
Длина (ad), см							
Онежское озеро ¹	6,3	9,5	10,5	11,2	12,5	13,2	290
Ладожское озеро ²	8,4	10,6	11,7	13,0	14,8	16,6	650
Сегозеро ³	10,0	12,2	14,0	15,5	18,6	19,5	196
Выгозеро ⁴	8,9	9,9	12,0	13,0	14,0	15,1	670
Сямозеро ⁴	8,0	10,5	11,5	13,0	15,0	16,2	720
Пяозеро ⁵	–	10,6	11,3	12,0	13,6	14,4	–
Водлозеро – снеток ⁵	6,1	7,7	8,5	9,0	–	–	320
Масса, г							
Онежское озеро ¹	1,9	4,7	6,5	8,4	11,3	14,5	290
Ладожское озеро ²	3,7	7,0	11,0	13,7	23,0	32,0	650
Сегозеро ³	6,2	11,5	19,0	28,0	46,0	57,0	196
Выгозеро ⁴	5,7	7,3	12,1	15,2	18,0	22,7	670
Сямозеро ⁴	4,0	8,8	12,7	15,8	23,0	30,0	720
Пяозеро ⁵	–	7,3	9,2	10,1	12,4	16,0	–
Водлозеро – снеток ⁵	1,8	2,8	3,6	4,0	–	–	320

Примечание. 1 – Смирнова-Стефановская, 1966; 2 – Дятлов, 2002; 3 – Гуляева, 1967; 4 – Стерлигова и др., 2002; 5 – Петрова, Кудерский, 2006.

Первые этапы жизненного цикла корюшки в Сямозере обеспечиваются за счет питания желтком, но в относительно небольшой промежуток времени. Затем рыба целиком переходит на потребление внешнего корма. Так, личинки корюшки, выловленные в начале июня, имели желточный мешок и не питались (6,0 мм, вес 0,5 мг). У личинок длиной 6,5 мм и весом 1,0 мг – наблюдается переход к внешнему питанию: желточный мешок частично рассосался, в кишечнике отмечены науплии *Cyclopoida* и коловратки (*Polyarthra*). У более крупных личинок (6,7 и 7,0 мм) основу их питания составляют ювенальные и взрослые особи *Mesocyclops oithonoides* (72 и 80 % по весу) и прочие *Cyclopoida*.

В июле спектр питания молоди корюшки расширяется за счет включения в питание *Daphnia* (34 %), *E. gracilis* (25 %), *B. coregoni* (26 %) и молодь циклопов. В августе у молоди корюшки вместо мелких особей в питании появляются крупные планктонные организмы *L. kindtii*, *E. gracilis*. В октябре в пищевом комке у всех исследуемых

дованных особей встречаются *Cyclops* (30 %), *Bosmina* (36 %), *E. gracilis* (18 %). В течение всего подледного периода в питании молоди доминируют *Cyclops* и *E. gracilis*. Планктонное питание корюшки младших возрастов отмечено и в других водоемах ее обитания.

В возрасте четырех полных лет жизни большая часть корюшки переходит на хищное питание, и уже в мае–июне она активно охотится за личинками сиговых рыб (78 % по весу приходится на личинок ряпушки и 18 % на личинок сига). У пяти-, шестилеток доминирует хищное питание, преимущественно каннибализм.

Корюшка в водоемах Карелии, как правило, переходит на хищное питание на третьем году жизни (2+) при достижении длины 12 см (рис. 5). Этот переход обычно наблюдается к концу лета. Массовое потребление собственной молоди происходит благодаря высокой степени ее доступности и высокой численности. Рыба является одним из постоянных компонентов пищи корюшки и в других водоемах России (Иванова, Половкова, 1972; Иванова, 1982 и др.).

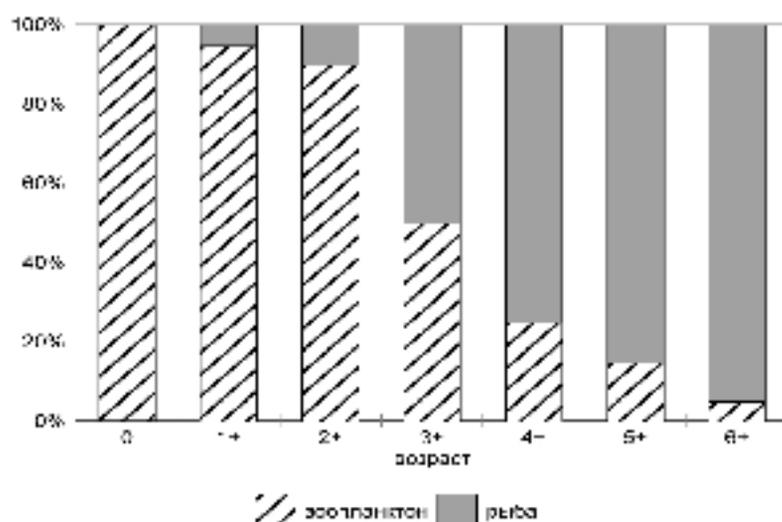


Рис. 5. Соотношение зоопланктона и рыбы в питании корюшки разного возраста в Сямозере

Таким образом, по мере роста корюшки изменяется состав пищи: мелкие рачки заменяются более крупными, а те в свою очередь рыбой. В качестве главного объекта при хищном питании используется собственная молодь. Период интенсивного откорма корюшки продолжается с июня по октябрь включительно.

Корюшка является излюбленным объектом питания у хищных видов рыб, главным образом судака, окуня, налима (Попова, 1982). В то же время она является хищником и поедает икру и молодь сиговых и других видов рыб. Поэтому при интродукции хищных рыб в водоемы необходимо учитывать ее широкие адаптивные возможности и их последствия.

Созревает корюшка в водоемах Карелии в массе в возрасте двух–трех лет, снеток – на первом году жизни. Плодовитость колеблется от 2 тыс. (снеток) до 40 тыс. икринок. Максимальная плодовитость отмечена для корюшки Ладожского озера – 60 тыс. икринок (Архипцева, 1975).

Нерестится весной (конец апреля–май) на песчаных и каменистых грунтах при температуре воды 4–6 °С, преимущественно в ночное время. Субстрат для нереста может быть растительным или минеральным. Икра корюшки клейкая (приклеивается к субстрату), полиплазматического типа, откладывается на корни и стебли растений, щепки, мох и древесные остатки. Икринки имеют внешнюю студенистую оболочку, которая лопаается после начала развития, сползает с икринки и образует «ножку», которой прикрепляется к субстрату (Лебедева, Мешков, 1973). Инкубационный период длится 2–3 недели в зависимости от температуры воды (Петров, 1926; Гриб, 1947; Иванова, Половкова, 1972; Архипцева, 1975; Стерлигова, 1979 и др.).

Для снетка характерна простая возрастная структура, наличие одной, реже двух–трех возрастных групп, раннее созревание, значительная флюктуация урожайности поколений и численности в целом. Резкой смены характера питания в онтогенезе нет, обычно всю жизнь питается планктоном.

Саморасселение. Отмечены случаи саморасселения корюшки по озерно-речным системам, как в Карелии, так и за ее пределами (Кузнецов, 1951; Гуляева, 1967; Володин и др., 1974; Кудерский, 1976; Криксунов, Шатуновский, 1979; Стерлигова, 1979; Стерлигова, Ильмаст, 2012). В Карелии корюшка из Сундозера по реке проникла в Пялозеро, из Сегозера в Выгозеро (Александрова, 1966; Гуляева, 1967; Титова, Стерлигова, 1977). Корюшка в Сямозере впервые была зарегистрирована в 1968 г. Существуют две версии проникновения

ее в озеро: первая – икра корюшки могла быть занесена на промысловых орудиях лова из Онежского озера, вторая – личинки ладожской корюшки проникли сюда при проведении рыбоводных работ в Иматозере, имеющем сток в Сямозере (Осипова, 1972). Сравнение морфологических признаков корюшки Сямозера с корюшкой Онежского (Смирнова-Стефановская, 1966) и Ладожского озер (Дятлов, 2002) показало, что она ближе к корюшке Ладожского озера (Стерлигова, Егорова, 1975; Кудерский, 1976; Стерлигова, 1979). Для установления происхождения корюшки в Сямозере был проведен генетический анализ ее изменчивости методом ПЦР-ПДРФ мтДНК. Сравнение выборок корюшки Сямозера с донорскими популяциями из Финского залива и Ладожского озера показало, что корюшка озера обладает высоким уровнем разнообразия и довольно существенно отличается от донорских популяций и, возможно, имеет смешанное происхождение (Гордеева и др., 2005).

Интродукция. Корюшка в республике являлась объектом акклиматизации (Смирнова-Стефановская, 1958). Для улучшения кормовой базы хищных рыб ее вселяли из Онежского озера в Сундозеро, где она успешно натурализовалась и достигла промысловой численности (Гуляева, 1967). Корюшку икрой из Ладожского озера вселяли в Сегозеро (1953–1955 гг.), личинками – в озера Селецкое (1962–1965 гг.), Маслозеро (1966–1970 гг.) и Елмозеро (1971–1980 гг.). Получен положительный результат от ее интродукции, и во всех этих озерах она является основным объектом питания для щуки, налима и палии (Стерлигова, Ильмаст, 2009, 2012).

Статус вида. Корюшка в водоемах Карелии является одним из основных промысловых видов рыб. Вылов ее осуществляется ставными и тягловыми неводами, мережами и в Онежском озере – трапом. Анализ абсолютной величины вылова корюшки за многолетний период, показал высокую вариабельность ее уловов. Так в Онежском озере вылов колеблется от 290 до 1450 т (20–65 %), в Ладожском озере – от 550 до 2350 т (30 %), в Сямозере – от 5 до 185 т в год (от 10 до 75 %). Уловы снетка в Водлозере в некоторые годы достигали 180 т или 6,6 кг/га водной площади (Кудерский, 2001). Необходимо отметить, что численность и уловы корюшки и снетка

находятся в прямой зависимости от температурного фактора и условий воспроизводства.

КЛАСС ACTINOPTERYGII

ОТРЯД SALMONIFORMES

СЕМЕЙСТВО COREGONIDAE BONAPARTE, 1845

Род **Coregonus** Linnaeus, 1758

***Coregonus albula* (Linnaeus, 1758) – европейская ряпушка**

Описание и систематика. Европейская ряпушка – холодолюбивая рыба. Тело серебристо-белого цвета, покрыто циклоидной чешуей. Имеется жировой плавник. Глаз большой. Рот верхний, нижняя челюсть выступает вперед и вверх (Берг, 1948). Местное (карельское) название *муге*, мелкой ряпушки – *муйка*.

По современным представлениям подвидов нет, вместе с тем у европейской ряпушки выделяют две формы – мелкую и крупную. Самыми крупными являются рипус – эндемик Ладожского озера и килец – эндемик Онежского озера (Берг, 1949; Покровский, 1953; Стерлигова, 1972; Потапова, 1978; Решетников, 1980, 1995; Дятлов, 2002; Бабий, Сергеева, 2003). Килец впервые был описан как мелкая форма сига (Кесслер, 1868; Данилевский, 1875; Пушкарев, 1900). В более поздних исследованиях на основе морфологического анализа отнесен к особо крупной форме ряпушки (Михайловский, 1903; Покровский, 1953).

Данные по биологии кильца представлены в немногочисленных работах (Стерлигова, 1972; Бабий, Сергеева, 2003; Решетников, Лукин, 2006).

Число лучей в спинном плавнике – D III–IV 7–11; в анальном – A III–IV 9–14; в грудном – P I 11–16; в брюшном – V II 8–11 (таблицы 39, 40). Жаберных тычинок 35–58 (чаще 40–44). Позвонков 54–59, пилорических придатков 40–88 (Потапова, 1978; Решетников, 1980; Первозванский, 1986; Решетников, Лукин, 2006). Кариотип: $2n = 80$, $NF = 96$. А. Д. Фролов (2000) у европейской ряпушки отмечает изменчивость кариотипа и описывает добавочные В-хромосомы, а также наличие половых хромосом. Поэтому кариотип у самок – $2n = 80 + В$ при $NF = 96 + В$, а у самцов – $В 2n = 81 + В$ при $NF = 97 + В$.

Морфологические отклонения у кильца и рипуса от обыкновенной ряпушки относительно невелики, но экологические весьма значительны. Наличие крупных форм ряпушки – это результат эволюции северных экосистем по пути увеличения связей (Решетников, 1995).

Таблица 39

Меристические признаки мелкой ряпушки водоемов Карелии

Признаки / озера	Онежское ¹	Топозеро ²	Выгозеро ¹	Каменное ³	Пяозеро ⁴
Число ветвистых лучей в D	<u>7–10</u> 8	<u>8–10</u> 8	<u>8–10</u> 9	<u>8–10</u> 8	<u>8–11</u> 9
Число ветвистых лучей в A	<u>10–14</u> 12	<u>11–13</u> 12	<u>11–13</u> 12	<u>10–13</u> 11	<u>10–13</u> 12
Число чешуй в боковой линии	<u>78–89</u> 83	<u>64–90</u> 71	<u>69–89</u> 77	<u>72–92</u> 82	<u>69–83</u> 76
Количество тычинок на 1-й жаберной дуге	<u>39–49</u> 45	<u>35–45</u> 40	<u>39–47</u> 43	<u>40–58</u> 45	<u>39–48</u> 43
Число позвонков	<u>55–59</u> 57	<u>56–58</u> 57	<u>55–58</u> 56	<u>53–58</u> 56	<u>56–58</u> 57
Число рыб	100	38	50	50	50

Примечание. 1 – Покровский, 1967; 2 – Беляева, 1951; 3 – Первозванский, 1986; 4 – Мельянцева, 1954.

Распространение. Европейская ряпушка отмечена в 332 из 800 обследованных озер Республики Карелия, из них 143 расположены в бассейне Белого моря и 189 – в бассейне Балтийского (Герд, 1949; Покровский, 1953) (см. рис. 1). Северной границей ее распространения в Карелии является Иовское водохранилище, в России – оз. Имандра (Мурманская область) (Смирнов, 1977).

Крупная форма ряпушки обнаружена в 60 озерах Карелии, из них 37 относятся к бассейну Онежского озера, 1 – к бассейну Ладожского озера и 11 – к бассейну Белого моря. В некоторых водоемах Карелии отмечено совместное обитание двух форм ряпушки: Онежское, Ладожское, Топозеро, Умбозеро, Ньюкозеро и Толвоярви. В остальных водоемах, населенных крупной ряпушкой, мелкая отсутствует (Потапова, 1978). Места обитания ее в озерах меняются посезонно и связаны с температурным режимом и кормовыми условиями. Наблюдения, проводимые за распределением ряпушки в водоемах, показали, что ее осенние концентрации связаны с размножением в прибрежной зоне. Согласно данным по неводным тоням, молодь ряпушки держится отдельно от поло-

возрелой части популяции. Летние скопления обусловлены нагулом в центральных, открытых частях озер. Нахождение ее молоди в желудках взрослой корюшки можно объяснить их совместным местообитанием в этот период. Вновь к берегам ряпушка подходит осенью, когда температура воды понижается до 5–4 °С.

Таблица 40

Меристические признаки крупной ряпушки водоемов Карелии

Признаки / озера	Онежское, килец ¹	Ладожское, рипус ²	Урос-озеро ³	Насоновское ³	Чужм-озеро ⁴	Топозеро крупная ⁴
Число ветвистых лучей в D	$\frac{8-10}{9}$	$\frac{7-10}{9}$	8	9	$\frac{8-10}{9}$	9
Число ветвистых лучей в A	$\frac{11-13}{12}$	$\frac{10-13}{11}$	12	12	$\frac{9-13}{12}$	12
Число чешуй в боковой линии	$\frac{70-84}{78}$	$\frac{79-88}{83}$	78	78	$\frac{70-92}{84}$	78
Количество тычинок на 1-й жаберной дуге	$\frac{39-50}{44}$	$\frac{44-49}{46}$	43	42	$\frac{36-49}{42}$	42
Число позвонков	$\frac{54-57}{55}$	$\frac{56-59}{57}$	56	56	$\frac{55-58}{56}$	55
Число рыб	25	11	100	100	100	100

Примечание. 1 – Бабий, Сергеева, 2003; Решетников, Лукин, 2006; 2 – Дятлов, 2002; 3 – Потапова, 1978; 4 – Беляева, Покровский, 1958.

Образ жизни. Разные формы ряпушки в водоемах Карелии значительно отличаются по размерам (таблицы 41, 42). Мелкая форма имеет длины от 8,5 до 16,0 см, массу от 6 до 25 г, крупная соответственно, 18–22 см и 50–200 г. Средний размер рипуса составляет 25–30 см, масса – 200–300 г, максимальный – 40 см и 1,2 кг. Килец достигает массы 900 г и более при длине тела 41 см (Бабий, Сергеева, 2003). Продолжительность жизни ряпушки составляет 5–6 лет, кильца – 16, рипуса – 11 лет (Потапова, 1978).

Таблица 41

Линейно-весовой рост мелкой ряпушки некоторых водоемов Карелии

Возраст	1+	2+	3+	4+	5+	N
Длина (ас), см						
Онежское озеро ¹	10,5	12,0	13,2	15,5	–	290
Ладожское озеро ²	8,6	11,4	12,8	14,5	15,8	1000

Возраст	1+	2+	3+	4+	5+	N
Длина (ас), см						
Сямозеро, 1954–1962 ³	10,8	11,9	14,1	16,2	16,7	870
Топозеро ⁴ (мелкая)	11,0	12,0	13,0	17,0	–	340
Гимольское озеро ⁵	9,3	10,2	11,1	11,8	13,5	320
Нюкозеро ⁶	11,2	12,8	13,6	14,2	17,0	250
Каменное озеро ⁶	11,9	13,0	15,0	–	–	120
Энгозеро ⁷	8,8	10,5	13,2	–	–	900
Керетьозеро ⁸	9,1	10,6	–	–	–	145
Тулос ⁹	8,4	11,3	12,0	13,8	–	25
Вендюрское, 1972 ¹⁰	14,0	15,4	16,1	–	–	190
Святозеро ¹¹	12,0	13,5	14,4	16,5	–	420
Янисъярви ¹¹	12,5	13,1	14,0	–	–	350
Сегозеро ¹¹	11,5	12,5	13,5	–	–	400
Выгозеро ¹¹	9,1	10,5	12,4	14,2	16,7	700
Ондозеро ¹¹	12,2	13,6	16,2	19,4	–	620
Пяозеро ¹¹	11,2	13,0	14,0	–	–	250
Среднее и Нижнее Куйто ¹¹	10,5	12,8	13,4	–	–	200
Водлозеро ¹²	11,2	12,0	13,5	14,2	15,0	495
Масса, г						
Онежское озеро	11	17	24	32	–	290
Ладожское озеро	7	13	18	26	32	1000
Сямозеро, 1954–1962	12	18	30	42	46	870
Топозеро (мелкая)	15	21	25	58	–	340
Гимольское озеро	11	13	14	–	–	320
Нюкозеро	12	19	20	23	40	250
Каменное озеро	17	23	24	25	–	120
Энгозеро	6	11	23	–	–	900
Керетьозеро	8	11	–	–	–	145
Тулос	6	14	17	22	–	25
Вендюрское, 1972	28	35	45	–	–	190
Святозеро	18	25	32	42	–	420
Янисъярви	20	23	30	–	–	350
Сегозеро	12	17	22	–	–	400
Выгозеро	7	11	22	27	37	700
Ондозеро	17	27	43	82	–	620
Пяозеро	9	14	21	–	–	250
Среднее и Нижнее Куйто	10,5	12,0	19,0	–	–	200
Водлозеро	14,6	20,0	26,8	30,0	32,5	495

Примечание. 1 – Покровский, 1953; 2 – Дятлов, 2002; 3 – Вебер и др., 1962; 4 – Беляева, 1951; 5 – Беляева, Покровский, 1958; 6 – Первозванский, 1986; 7 – Потапова, Соколова, 1958; 8 – Беляева, 1946; 9 – Стерлигова и др., 1998; 10 – Потапова, 1978; 11 – Озера Карелии..., 1959; 12 – Петрова, Кудерский, 2006.

Таблица 42

Линейно-весовой рост крупной ряпушки некоторых водоемов Карелии

Возраст	1+	2+	3+	4+	5+	6+	N
Длина (ас), см							
Онежское озеро, килец ¹	–	18,5	21,2	23,8	27,2	29,4	507
Ладожское озеро, рипус ²	18,4	21,4	24,3	28,0	31,4	32,4	650
Уросозеро ³	21,0	22,7	25,4	25,6	27,0	–	1370
Лижмозеро ³	15,0	16,4	18,4	19,0	–	–	1200
Мунозеро ³	17,3	19,0	21,0	–	–	–	525
Вашозеро ³	16,0	17,5	19,8	20,8	22,0	–	200
Чужмозеро ³	15,8	17,8	20,0	22,0	25,0	–	730
Насоновское озеро ³	18,3	19,3	22,0	24,0	–	–	150–
Вендорское озеро, 1967 ³	16,8	19,0	20,5	22,0	23,0	–	910
Сямозеро, 2002 ⁴	14,2	17,2	19,0	21,4	22,5	22,0	670
Кончезеро ⁵	20,0	21,8	23,2	24,0	25,5	–	60
Пертозеро ⁵	18,3	20,0	21,7	22,8	25,0	–	70
Топозеро ⁶ (крупная)	13,8	16,7	19,0	20,0	22,8	27,0	250
Толвоярви ⁷	14,2	16,7	17,6	18,3	20,0–	–	25
Ала-Толвоярви ⁷	14,0	17,8	18,7	20,0	21,2	–	60
Юля-Толвоярви ⁷	14,0	17,5	19,0	20,5	21,0	–	200
Риндозеро ⁸	14,0	16,2	17,3	20,8	–	–	610
Кимасозеро ⁹	14,0	15,5	17,2	18,0	18,6	–	715
Масса, г							
Онежское озеро, килец ¹	–	60	120	200	244	314	507
Ладожское озеро, рипус ²	53	80	143	258	400	440	140
Уросозеро ³	102	140	157	187	230	–	910
Лижмозеро ³	33	46	60	70	–	–	1200
Мунозеро ³	45	62	84	–	–	–	525
Вашозеро ³	44	65	93	110	130	–	200
Чужмозеро ³	48	65	82	117	178	–	730
Насоновское озеро ³	85	104	113	145	–	–	150
Вендорское озеро, 1967 ³	41	68	96	116	120	–	910
Сямозеро, 2002 ⁴	31	42	74	90	120	130	670
Кончезеро ⁵	63	83	106	138	168	–	60
Пертозеро ⁵	70	78	89	100	123	–	70
Топозеро (крупная) ⁶	24	46	68	78	100	116	250
Толвоярви ⁷	22	44	52	66	84	–	25
Ала-Толвоярви ⁷	26	57	78	94	128	–	60
Юля-Толвоярви ⁷	25	55	80	97	107	–	200
Риндозеро ⁸	29	44	66	72	–	–	610
Кимасозеро ⁹	28	39	53	60	70	–	715

Примечание. 1 – Бабий, Сергеева, 2003; 2 – Дятлов, 2002; 3 – Потапова, 1978; 4 – Стерлигова и др., 2002; 5 – Рыжков и др., 2009; 6 – Беляева, 1951; 7 – Первозванский и др., 1998; 7 – Стерлигова, Егорова, 1976; 9 – Первозванский, 1986.

Многочисленные данные по питанию ряпушки показали, что основным видом ее корма является зоопланктон с ведущими формами – *Bosmina coregoni*, *Holopedium gibberum*, *Eudiaptomus gracilis*. При этом ряпушка активно выбирает и таких крупных рачков, как *Leptodora kindtii*, *Bythotrephes cederstroemii* (Соколова, Филимонова, 1962; Бушман, 1982 и др.). Личинки на первых этапах смешанного питания используют коловраток, молодь ветвистоусых и веслоногих ракообразных. Индекс наполнения желудков колебался от 3 до 2257, составляя в среднем 345 ‰. В марте индекс наполнения желудков снижается до 15 ‰, основной пищей в это время служили веслоногие рачки, среди которых первое место занимает *E. gracilis* (81,8 %). Повышение интенсивности питания у молоди начинается уже в апреле, и индекс наполнения желудков увеличивается до 112 ‰. Основу летнего и осеннего питания на втором и третьем году жизни ряпушки составляли ветвистоусые ракообразные, из которых в желудках преобладают *B. coregoni*, *D. longispina*, *D. cristata*, *Bythotrephes longimanus*, *L. kindtii*. Доля ветвистоусых ракообразных невелика в летние месяцы откорма (3–20 %) и возрастает осенью (31,7 %). Летние температуры воды и почти круглосуточное питание в условиях северного лета создают наилучшие условия для откорма ряпушки. Основу рациона составляют ветвистоусые, доля веслоногих рачков не превышает 10 %, в небольшом количестве встречаются коловратки и прочие организмы. Отметим, что практически все три первые возрастные группы ряпушки питались исключительно планктонными организмами. Лишь в короткие периоды вылета насекомых ряпушка переходит на их питание (до 99 % от веса всего пищевого комка). В течение всего вегетационного периода ряпушка наиболее активно питается при сравнительно низкой температуре воды – 16–17°. С прогревом же поверхностного слоя воды до 22 °С отмечалось снижение потребления пищи и рыбы имели минимальные индексы наполнения желудков.

Обычно популяция мелкой ряпушки созревает в возрасте 1+, как самцы, так и самки, реже в 2+ и имеет абсолютную плодовитость от 330 икринок до 8 тыс. Для Сямозера исключение составляли 1959, 1978, 1988–1989 гг., когда в нерестовом стаде отмечены

половозрелые самцы в возрасте 0+, среди самок такого не наблюдалось (Титова, 1973; Решетников и др., 1982; Стерлигова и др., 2002). Это явление мы склонны объяснять хорошим ростом сеголеток в указанные годы. Для некоторых популяций ряпушки из оз. Белого и Рыбинского водохранилища также указан возраст созревания ряпушки в 0+ (Дрягин, 1933; Носков, 1956).

На связь между временем наступления половой зрелости и обеспеченностью пищей для рыб указывали многие исследователи. Нерестится ряпушка на песчано-илистых грунтах. Период инкубации составляет 6–7 месяцев. Вылупление по срокам совпадает со временем распаления льда на озерах. Личиночная стадия продолжается 40–45 дней.

В некоторых озерах Финляндии, севера Германии обитает зимненерестующая ряпушка, в четырех озерах Швеции – весенненерестующая (Airaksinen, 1968; Lind et al., 1968). **Сведения о зимненерестующей ряпушке озер Карелии** ограничиваются сообщением В. В. Покровского (1953) по Ладмозеру (Заонежский р-н), Петрозаводской акклиматизационной станции по Топорному озеру (Пряжинский р-н) и в работе О. П. Стерлиговой и Л. В. Егоровой (1976) по Риндозеру (Кондопожский р-н). Нерестится эта форма ряпушки во второй половине декабря–первой половине января на глубине от 2 до 6–8 м, при температуре воды на 0,5 м 0,2–0,5°, на 7,5 м – 2,4°.

Место ряпушки в рыбной части сообщества водоемов определяется особенностями питания (типичный планктофаг) и высокой численностью (основной объект промысла и любительского рыболовства). Кроме того, сама ряпушка является важным компонентом питания всех хищных рыб.

Расселение и аквакультура. Крупные формы ряпушки являются объектами интродукции (Справочник..., 2000). Способность этой формы к обитанию, размножению на разных грунтах и глубинах от 3 до 30 м определили значительные масштабы ее вселения не только в водоемы Карелии, но и за ее пределами. Выпуск производится икрой и личинками. Анализ исследований по результатам акклиматизации показал, что она успешно натурализовалась в водоемах южной Карелии: Кончозеро, Пертозеро, Урозеро,

Пертозеро, Крошнозеро, Ведлозеро, Янисъярви, Мунозеро и др. Рыбное население озер обогатилось ценным видом планктофагом. Лимитирующим фактором для обитания ряпушки является эвтрофирование водоемов (Решетников и др., 1982; Стерлигова, Ильмаст, 2005; Ильмаст, Стерлигова, 2006).

Статус вида. Ряпушка относится к числу основных промысловых рыб во внутренних водоемах Карелии. Кроме того, для ряда ценных хищников (лосось, форель, паляя, судак и др.) служит основным кормом. В период максимально интенсивного промысла (1950 гг. прошлого столетия) на ее долю приходилось до 30–40 % или 650–1100 т, а наибольший вылов достигал 1400 т (Озера Карелии..., 1959). В последние годы промысловые уловы ряпушки не превышают 550 т в год (Гос. доклад...РК, 2012). Основная часть ее вылавливается в озерах Онежском и Ладожском. На многих малых и средних озерах ведется интенсивный любительский лов. Крупные формы – рипус и килец, также используются промыслом, но отдельно в статистике вылова учитываются далеко не полностью. Так, рипус, добываемый в северной части Ладожского озера, практически не значится в статистических данных, хотя в целом по озеру его вылов за 1966–1991 гг. составлял от 90 до 630 т, в среднем около 250 т или 4,5 % общего годового улова (Дятлов, 2002). Вылов кильца в Онежском озере не превышает 5–10 т в год (не более 0,3 % в общем улове). Необходимо отметить, что численность и вылов ряпушки находятся в прямой зависимости от температурного фактора и условий воспроизводства.

КЛАСС ACTINOPTERYGII

ОТРЯД SALMONIFORMES

СЕМЕЙСТВО COREGONIDAE BONAPARTE, 1845

Род *Coregonus* Linnaeus, 1758

Coregonus lavaretus (Linnaeus, 1758) – обыкновенный сиг

Описание и систематика. Сиг является полиморфным видом. В рамках вида сига *Coregonus lavaretus* в середине прошлого столетия было описано более 100 внутривидовых форм (Берг, 1949; Правдин, 1954). Впоследствии число подвидов было сокращено до

16 (Шапошникова, 1976), а затем до 6 (Решетников, 1980). В настоящее время общепринятым считается, что в Европе обитает только один вид сига с числом подвигов не более 6 (Решетников, 1980, 1995; Аннотированный каталог..., 1998; Решетников, Лукин, 2006).

Тело сига серебристое с темной спинкой, покрыто циклоидной чешуей. Имеется жировой плавник. Встречается чаще с нижним ртом (есть и конечный). Имеется хорошо выраженная рыльная площадка. В период нереста у самцов отмечаются брачный наряд в виде эпителиальных бугорков (Берг, 1948).

Число лучей в спинном плавнике – D III–V 9–13; в анальном – A III–IV 9–14; в грудном – P I 14–15; в брюшном – V II 10–11. Жаберных тычинок 15–64, позвонков 58–65, пилорических придатков 89–280 (Решетников, 1980, 1995). Кариотип: $2n = 80$, $NF = 96–102$ (Васильев, 1985). Однако выявлена изменчивость хромосом от 79 до 81 при числе плеч от 96 до 102. Наибольшие вариации кариотипа описаны для сига-пыжьяна, у него же из р. Кереть отмечены добавочные хромосомы $2n = 80 + B$ и $NF = 96 + B$ (Фролов, 2000). В водоемах Карелии сиг – *Coregonus lavaretus* представлен следующими формами: пыжьяновидный (с числом жаберных тычинок 18–22), малотычинковый (с числом жаберных тычинок 18–25), среднетычинковый (с числом жаберных тычинок 26–41) и многотычинковый (с числом жаберных тычинок 42–65). Иногда в одном водоеме сиг представлен двумя и более формами. В крупных водоемах (Ладога, Онега) число таких форм может достигать до 4–9 (Правдин, 1954; Решетников, Лукин, 2006; Лукин и др., 2008). Проведенный сравнительный анализ разных форм сига показал, что морфологические отклонения (таблицы 43–45) относительно невелики, а биологические значительные.

Распространение. Сиг имеет циркумполярное распространение. В России населяет почти все водоемы от Баренцева и Белого морей до Чукотки (Атлас пресноводных рыб России, 2002).

В Карелии сиг населяет все озера республики площадью более 100 км² и многие озера площадью 5–100 км². В озерах-ламбах менее 0,1 км² сиг не обнаружен. Самой малочисленной формой сига является многотычинковый сиг (табл. 46), отмеченный только в 27 водоемах Карелии (Савосин, 2010).

Таблица 43

Меристические признаки малотычинковых сигов водоемов Карелии

Признаки	Онежское озеро ¹	Ладожское озеро ²	Озеро Каменное ³
Число ветвистых лучей в D	<u>9–12</u> 11	<u>9–11</u> 10	<u>9–12</u> 11
Число ветвистых лучей в A	<u>11–13</u> 12	<u>10–13</u> 11	<u>11–14</u> 12
Число чешуй в боковой линии	<u>85–101</u> 95	<u>83–98</u> 93	<u>83–99</u> 93
Количество тычинок на 1-й жаберной дуге	<u>22–27</u> 24	<u>22–26</u> 24	<u>18–27</u> 22
Число позвонков	<u>59–62</u> 60	<u>58–62</u> 60	<u>58–63</u> 61
Число рыб	20	54	38

Примечание. 1 – Решетников, Лукин 2008; 2 – Дятлов, 2002; 3 – Первозванский, 1986.

Таблица 44

Меристические признаки среднетычинковых сигов водоемов Карелии

Признаки	Онежское озеро ¹	Ладожское озеро ²	Кимасозеро ³
Число ветвистых лучей в D	<u>9–12</u> 11	<u>9–11</u> 10	<u>9–12</u> 10
Число ветвистых лучей в A	<u>11–14</u> 13	<u>10–13</u> 12	<u>10–14</u> 12
Число чешуй в боковой линии	<u>82–101</u> 92	<u>87–107</u> 94	<u>80–103</u> 92
Количество тычинок на 1-й жаберной дуге	<u>29–38</u> 33	<u>31–37</u> 34	<u>29–39</u> 34
Число позвонков	<u>59–64</u> 61	<u>58–64</u> 61	<u>58–63</u> 60
Число рыб	112	50	124

Примечание. 1 – Решетников, Лукин, 2008; 2 – Дятлов, 2002; 3 – Первозванский, 1986.

Образ жизни. Разные формы сига значительно отличаются по образу жизни (одни живут в озере, другие нагуливаются в озере, а на нерест идут в реки), по линейно-весовому росту, питанию, размножению, плодовитости, срокам нереста, продолжительности жизни. Полупроходные и озерные сиги часто достигают крупного размера – 70 см длины и 2 кг массы, максимального – 12 кг. Самыми

крупными являются малотычинковые сига. Максимальный возраст сигов оценивается в 20 лет при массе до 6 кг (Решетников, 1980, 2010). Возрастной состав многотычинковых сигов в уловах колеблется от 5+ до 11+ лет, с преобладанием 5+–7+летних особей.

Таблица 45

Меристические признаки многотычинковых сигов водоемов Карелии (по нашим данным)

Признаки	Тумасозеро	Сямозеро	Выгозеро
Число ветвистых лучей в D	<u>12–14</u> 12	<u>11–12</u> 12	<u>12–14</u> 12
Число ветвистых лучей в A	<u>12–15</u> 13	<u>12–14</u> 13	<u>12–15</u> 13
Число чешуй в боковой линии	<u>82–103</u> 94	<u>85–104</u> 90	<u>86–100</u> 92
Количество тычинок на 1-й жаберной дуге	<u>48–60</u> 54	<u>42–54</u> 49	<u>42–55</u> 49
Число позвонков	<u>58–62</u> 61	<u>58–62</u> 60	<u>58–61</u> 60
Число рыб	35	100	25

Таблица 46

Распространение многотычинкового сига в водоемах Карелии (указана площадь водоемов)

Бассейн Балтийского моря:	
Бассейн Онежского озера (5 озер):	Бассейн Ладожского озера (12 озер):
Онежское озеро – 9890 км ²	Ладожское – 17600 км ²
Сямозеро – 266 км ²	Тулос – 110 км ²
Укшозеро – 45,2 км ²	Лексозеро – 164 км ²
Гимольское – 82 км ²	Большое Янисъярви – 174,9 км ²
Сонозеро – 9,6 км ²	Малое Янисъярви – 29,4 км ²
	Ровкульское – 74,3 км ²
	Торосозеро – 22,2 км ²
	Сула – 27,5 км ²
	Лоут – 16,5 км ²
	Лендерское – 8,3 км ²
	Куйккаселья – 11,5 км ²
	Пюхьярви – 206,8 км ²

Бассейн Белого моря (15 озер):	
Выгозеро – 1160 км ²	Маслозеро – 80,0 км ²
Топозеро – 1049 км ²	Кимас – 38,8 км ²
Сегозеро – 782 км ²	Боярское – 9,7 км ²
Пяозеро – 755 км ²	Тумасозеро – 7,80 км ²
Керетьозеро – 245 км ²	Воицкое – 6,2 км ²
Верхнее Куйто – 206 км ²	Каменецкое – 22,3 км ²
Нюк – 210 км ²	Лоухское – 59,9 км ²
Среднее Куйто – 275,7 км ²	

Линейно-весовой рост разных форм сига представлен в таблицах 47–49. Длина сигов варьировала от 24 до 42 см (в среднем 31 см), масса от 150 до 1285 г (в среднем 320 г).

Таблица 47

Линейно-весовой рост малотычинок сигов водоемов Карелии

Исследуемые водоемы	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	N
Длина (ас), см													
Оз. Ладожское (18–24 ж.т.) ¹	–	20,0	25,0	28,5	33,2	36,0	37,0	39,5	–	–	–	–	900
Тикшезеро (19–22 ж.т.) ²	15,0	20,0	23,0	27,3	29,0	31,5	34,6	37,0	40,0	42,0	43,0	–	520
Пяозеро (19–23 ж.т.)	15,6	22,0	26,0	27,0	29,0	31,0	32,0	33,0	34,0	35,0	37,0	38,0	106
Керетьозеро (18–24 ж.т.)	13,1	18,0	21,0	23,1	25,0	27,0	29,0	30,5	32,7	34,5	36,0	37,0	150
Масса, г													
Оз. Ладожское (18–24 ж.т.)	–	170	300	420	540	650	800	960	–	–	–	–	900
Тикшезеро (19–22 ж.т.)	32	85	125	200	260	330	420	500	600	730	760	–	520
Пяозеро (19–23 ж.т.)	40	10	175	185	240	310	360	410	440	500	560	625	106
Керетьозеро (18–24 ж.т.)	22	56	90	130	165	230	290	340	400	525	600	710	150

Примечание. 1 – Дятлов, 2002; 2 – Озера Карелии..., 1959.

Таблица 48

Линейно-весовой рост среднетычинковых сига водоемов Карелии

Исследуемые водоемы	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	N
Длина (ас), см												
Оз. Ладожское (31–37 ж.т.) ¹	27,7	32,0	34,9	37,2	39,3	41,6	43,8	45,6	48,1	50,2	52,6	820
Оз. Онежское 26–32 ж.т.) ²	22,0	27,6	30,2	33,4	35,3	39,1	44,5	–	–	–	–	352
Ондозеро (31–37 ж.т.) ²	22,6	23,2	25,0	26,2	27,7	29,3	31,4	–	–	–	–	–
Сегозеро (32–38 ж.т.) ²	22,0	22,2	23,4	25,5	26,0	26,7	–	–	–	–	–	–
Масса, г												
Оз. Ладожское (31–37 ж.т.)	173	302	422	540	650	800	967	1130	1300	1436	1630	820
Оз. Онежское (26–32 ж.т.)	120	180	244	338	385	670	950	–	–	–	–	352
Ондозеро (31–37 ж.т.)	106	126	152	175	200	256	330	–	–	–	–	–
Сегозеро (32–38 ж.т.)	85	100	110	120	148	166	–	–	–	–	–	–

Примечание. 1 – Дятлов, 2002; 2 – Озера Карелии..., 1959.

Основу питания мало- и среднетычинковых сига составляет бентос (личинки хирономид, ручейников, поденок, моллюски, реликтовые ракообразные), иногда зоопланктон, летом – воздушные насекомые, в период нереста корюшки и ряпушки – икра этих рыб. В питании многотычинкового сига преобладает зоопланктон, реже встречаются донные беспозвоночные (Титова, 1973; Стерлигова, Павловский, 1984). Репродуктивная изоляция, у отдельных экологических форм сига достигается различиями в местах и сроках нереста. Половое созревание для разных форм и разновидностей сига наступает в возрасте от 3–4 до 5–7 лет. Плодовитость мелкого сига составляет всего 2–3 тыс. икринок, средних – 10–15 тыс., крупных – до 40–50 и даже 100 тыс. икринок. Нерест проходит с начала второй декады октября и до ноября, при температуре воды 4–6 °С. Период инкубации составляет 6–7 месяцев. Вылупление личинок по срокам совпадает со временем распаления льда на озерах. Личиночная

стадия продолжается 40–45 дней (Правдин, 1954; Лебедева, Мешков, 1973; Черняев, 1973; Решетников, 1980).

Таблица 49

Линейно-весовой рост многотычинковых сигов водоемов Карелии

Исследуемые водоемы	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	N
Длина (ас), см												
Сямозеро (47–56 ж.т.) ¹	17,0	21,0	24,0	26,6	28,0	29,3	30,2	32,0	34,3	35,8	–	720
Тумасозеро ¹ (48–60 ж.т.)	–	–	–	27,0	30,4	31,8	33,6	37,2	–	–	–	260
Выгозеро (42–65 ж.т.) ¹	–	–	–	28,3	31,4	34,0	36,0	37,0	38,0	40,8	42,0	225
Нюкозеро (49–64 ж.т.) ²	13,6	20,6	25,0	26,0	28,0	29,4	30,3	31,2	33,8	34,6	–	235
Кимасозеро (50–58 ж.т.) ²	–	–	23,0	27,3	30,5	35,0	36,3	37,0	38,8	40,5	43,3	31
Лексозеро (53–62 ж.т.) ³	13,0	–	18,5	23,8	27,0	30,0	31,4	32,6	33,6	34,6	35,6	–
Озера Лоут и Сула (50–62 ж.т.) ³	13,7	15,0	20,0	–	27,0	30,0	31,0	33,0	35,0	–	37,0	–
Пяозеро (52–64 ж. т.) ³	–	–	23,2	26,0	27,5	29,0	30,3	31,9	33,4	35,5	–	–
Масса, г												
Сямозеро (47–56 ж.т.)	85	110	156	220	270	310	430	–	–	–	–	720
Тумасозеро (48–60 ж.т.)	–	–	–	240	328	400	465	570	–	–	–	260
Выгозеро (42–65 ж.т.)	–	–	–	283	467	503	540	690	830	1020	1285	225
Нюкозеро (49–64 ж.т.)	25	92	170	190	250	310	335	360	545	380	–	235
Кимасозеро (50–58 ж.т.)	–	–	144	230	337	470	480	640	795	980	1250	31
Лексозеро (53–62 ж.т.)	23	–	74	150	250	320	370	440	470	505	536	–
Озера Лоут и Сула (50–62 ж.т.)	27	34	85	–	187	310	340	446	480	–	600	–
Пяозеро (52–64 ж. т.)	–	–	135	200	225	275	320	375	454	515	–	–

Примечание. 1 – Наши данные; 2 – Первозванский, 1986; 3 – Озера Карелии..., 1959.

Исследованиями установлено, что сиги вылавливаются преимущественно в период нерестовых миграций и на местах нереста, что приводит к глубоким изменениям в структуре их популяций «омоложению» и преобладанию неполовозрелых и впервые нерестующих особей. Такая возрастная структура ведет к уменьшению

общей популяционной плодовитости, снижению эффективности нереста и ухудшению качества потомства. В результате численность сиговых рыб с осенним нерестом и длительным инкубационным периодом повсеместно сокращается (Титова, 1973; Решетников и др., 1982; Стерлигова и др., 2002).

На популяции сигов большое влияние оказывает эвтрофирование водоемов – естественный процесс «старения» водных экосистем, определяемый избытком биогенных элементов и как следствие, продукцией органического вещества. Это приводит к увеличению биомассы фито- и зоопланктона и благоприятно сказывается на росте и нагуле сиговых рыб. Усиленное образование детрита, заиление нерестилищ, неблагоприятные кислородные условия в зимний период и выедание икры сигов беспозвоночными вызывают повышенную гибель икры в период длительной осенне-зимней инкубации, что отрицательно сказывается на условиях их воспроизводства (Решетников и др., 1982; Стерлигова, Павловский, 1984; Стерлигова и др., 2002).

Анализ результатов показал, что такие характеристики сиговых рыб, как возраст, сроки наступления половой зрелости, пропуски нереста, являются достаточно специфическими показателями состояния сиговых рыб. Сиговые рыбы узко адаптированы к выживанию в экстремальных условиях и первыми реагируют даже на незначительные изменения в водоемах и служат индикаторами их состояния (Никольский, 1974; Решетников, 1980, 1995; Моисеенко, 1984; Кашулин и Лукин, 1992; Стерлигова и др., 2002).

Статус вида. Сиг – ценный промысловый вид. В 1970–1990 гг. без учета любительского рыболовства его промышленный вылов в республике составлял 100–250 т/год. В начале XXI в. наблюдается тенденция явного сокращения его численности (особенно крупных озерно-речных форм) и, следовательно, его вылова, который составляет в среднем не более 50 т в год. Основная доля уловов приходится на Онежское и Ладожское озера, Топо-Пяозерское водохранилище (Государственный доклад..., 2012). Основными причинами снижения вылова и численности сига является антропогенный фактор – нерациональная система эксплуатации запасов и эвтрофирование водоемов.

КЛАСС ACTINOPTERYGII
ОТРЯД SALMONIFORMES
СЕМЕЙСТВО COREGONIDAE BONAPARTE, 1845
Род *Stenodus* Richardson, 1836

Stenodus leucichthys (Guldenstadt, 1772) – нельма

Описание и систематика. Рот большой, конечно-верхний. Нижняя челюсть выступает вперед и спереди круто загибается вверх. На челюстях, сошнике и языке мелкие зубы. Окраска на спине меняется от темно-зеленой до светло-коричневой, на брюхе и боках серебристая. Все плавники темные, особенно – спинной.

Число лучей в спинном плавнике – D III–V 10–13; в анальном – A III–IV 13–16; в грудном – P I 12–17; в брюшном – V II 9–11. Жаберных тычинок 19–23, позвонков 66–71, пилорических придатков 88–239 (Берг, 1948; Решетников, 1980). Кариотип: $2n = 74-76$, $NF = 98-102$ (Фролов, 2000). Имеются два подвида: белорыбца – из бассейна Каспийского моря и нельма – из рек Северного Ледовитого океана (Аннотированный каталог..., 1998).

Распространение. Нельма населяет реки от Белого моря до Анадыря (в России) и Юкон и Маккензи (в Северной Америке) (Решетников, 1980). В водоемах Карелии она была отмечена в 1931 г. в устье р. Кеми (Берг, 1948). Последняя поимка нельмы зафиксирована в 1935 г. и больше никаких данных по ее обитанию не встречалось. Вероятно, что современный ареал нельмы на западе ограничен р. Онегой (Сидоров, Решетников, 2014).

Образ жизни. Нельма достигает длины 150 см и массы – 28 кг (изредка до 40). Максимальный возраст – 22 года (Решетников, 1980; Черешнев, 1996; Черешнев и др., 2000). В Карелии, по сообщению Н. И. Новикова, нельма, которую он выловил, имела длину 40 см и вес 575 г (Берг, 1948).

Нельма – единственный вид из сиговых рыб, ведущих исключительно хищный образ жизни. На питание рыбой переходит при достижении длины 30 см. Взрослая особь потребляет главным образом молодь сиговых, карповых и окуневых рыб, реже подкаменщика, хариуса, корюшку и миногу. В пределах обширного ареала наблюдается значительная

вариабельность темпа роста и полового созревания, а также большие различия в размерно-возрастной структуре популяции. Нельма созревает при длине 60–90 см на 8–13 году жизни. Нерестилища располагаются на обширных плесах с песчано-каменистым грунтом на глубине 2–3 м. Нерест происходит в сентябре при температуре воды 3–6 °С. Плодовитость в зависимости от возраста и массы колеблется от 80 до 420 тыс. икринок (Черешнев и др., 2000).

Интродукция. В водоемы Карелии с 1961 по 1965 г. нельму в виде личинок (1140 тыс. экз.) и сеголеток (142 тыс. экз.) вселяли из р. Кубены в Вешкельские озера (Справочник..., 2000). В водоемах вселения нельма не отмечена.

Статус вида. В настоящее время нельма в Карелии относится к разряду исчезающих видов, так как она не встречалась в водоемах уже в течение последних 80 лет (после 50 лет последней поминки вид считается исчезнувшим). Нельма внесена в Красные книги Российской Федерации (2001), Республики Карелия (2007) и Красную книгу МСОП (1998).

КЛАСС ACTINOPTERYGII
ОТРЯД SALMONIFORMES
СЕМЕЙСТВО THYMALLIDAE GILL, 1885
Род *Thymallus* Cuvier, 1829

Thymallus thymallus (Linnaeus, 1758) – европейский хариус

Описание и систематика. Хариус имеет прогонистое тело, высокий красивый спинной плавник, сиреневато-темную окраску спины с мелкими черными пятнышками с боков, брюхо серовато-белое. Рот полунижний, верхняя челюсть нависает над нижней и не заходит за передний край глаза.

Число лучей в спинном плавнике – D IV–X 11–17 (всего 19–24); в анальном – A III–IV 8–11; в грудном – P I 12–17; в брюшном – V II 8–12. Чешуй в боковой линии 72–98, жаберных тычинок 18–30, позвонков 56–62, пилорических придатков 12–37. Кариотип: $2n = 102$ (100–108), NF = 160–170. Подвидов нет (Берг, 1948; Атлас пресноводных рыб..., 2002).

Хариус водоемов Карелии по меристическим признакам практически не имеет отличий из других водоемов (табл. 50).

Таблица 50

Основные меристические признаки хариуса водоемов Карелии

Признаки / озера	Озера			Реки		
	Онежское ¹	Ладожское ²	Тикшозеро ³	Каменка ⁴	Воньга ⁴	Ногейкса ⁴
Число ветвистых лучей в D	<u>13–16</u> 15	<u>13–17</u> 15	<u>13–17</u> 15	<u>13–17</u> 15	<u>13–15</u> 15	<u>14–16</u> 15
Число ветвистых лучей в P	<u>12–17</u> 15	<u>12–15</u> 14	<u>12–15</u> 14	<u>12–15</u> 14	<u>12–14</u> 14	<u>13–14</u> 14
Число ветвистых лучей в V	<u>9–12</u> 10	<u>8–12</u> 10	<u>8–11</u> 10	10	10	<u>9–11</u> 10
Число ветвистых лучей в A	<u>8–11</u> 9	<u>8–11</u> 10	<u>9–11</u> 10	<u>9–11</u> 10	<u>9–10</u> 9	<u>8–10</u> 9
Число чешуй в боковой линии	<u>81–96</u> 90	<u>82–86</u> 88	<u>79–95</u> 87	<u>81–88</u> 85	<u>83–91</u> 87	<u>82–96</u> 87
Количество тычинок на 1-й жаберной дуге	<u>21–28</u> 24	<u>23–29</u> 25	<u>20–28</u> 25	<u>23–26</u> 25	<u>23–27</u> 24	<u>21–28</u> 24
Число рыб	46	54	120	8	17	27

Примечание. 1 – Кудерский, 1966; 2 – Дятлов, 2002; 3 – Анацкий, 1996; 4 – Первозванский, 1986.

Распространение. Европейский хариус населяет водоемы от Франции до Урала, встречается во многих реках и озерах Восточной Фенноскандии. В Карелии он выявлен в 93 озерах, относящихся к Беломорскому и Балтийскому бассейнам (Герд, 1949). Предпочитает водоемы с чистой водой и хорошим кислородным режимом. В пределах республики и Кольского полуострова известны три его экологические формы: озерная, речная и озерно-речная, отличающиеся местами обитания и нереста (Кудерский, 1966).

Образ жизни. Хариус относится к рыбам со средней продолжительностью жизни 8–13 лет. Редкие особи Онежского озера доживают до 15 лет, достигая длины тела 50 см, массы 1460 г, в Ладожском озере до 16 лет, соответственно, 55 см и 1560 г. В остальных озерах его линейно-весовой рост значительно ниже (таблицы 51, 52).

Таблица 51

Линейный рост хариуса в водоемах Карелии (длина ас, см)

Водоемы	0+	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	Число экз.
Паанаярви и р. Оланга ¹	–	–	21,7	28,1	29,5	31,8	34,0	35,6	38,3	41,6	44,2	–
Пяозеро ²	–	–	–	26,5	30,6	31,7	34,0	36,0	37,4	42,0	53,5	–
р. Винча ³	–	17,0	23,0	26,7	34,4	36,4	36,4	41,3	44,3	–	–	98
р. Шаттейоки ³	–	–	22,0	–	30,0	32,0	33,2	37,6	39,5	–	–	22
р. Каменка ⁴	–	19,4	24,3	30,0	33,1	35,0	41,0	–	–	–	–	26
р. Воньга ⁴	–	18,3	24,2	29,5	32,4	37,0	36,8	38,8	41,0	–	–	64
р. Ногейкса ⁴	10,8	20,6	25,4	30,7	34,1	36,8	37,4	46,0	–	–	–	200
Маслозеро ⁵	10,8	20,8	28,7	34,2	40,0	–	–	–	–	–	–	73
Ладожское ⁶	–	21,0	29,0	34,5	36,2	42,5	44,5	47,6	50,0	51,3	52,6	216
Онежское ⁷	–	–	27,0	29,5	32,8	35,6	37,6	40,0	40,8	42,5	43,0	223

Примечание. 1 – Чеченков, Ляйти, 1986; 2 – Мельянцева, 1954; 3 – Анацкий, 1996; 4 – Первозванский, 1986; 5 – Первозванский, 1981; 6 – Дятлов, 2002; 7 – Кудерский, 1966.

Таблица 52

Весовой рост хариуса в водоемах Карелии (масса, г)

Водоемы	0+	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	Число экз.
Паанаярви и р. Оланга ¹	–	–	91	190	262	336	365	449	543	700	900	–
Пяозеро ²	–	–	–	200	310	347	500	560	625	700	900	–
р. Винча ³	–	50	170	410	500	500	525	720	930	–	–	98
р. Шаттейоки ³	–	–	78	–	250	435	400	595	525	–	–	22
р. Каменка ⁴	–	80	175	330	460	530	810	–	–	–	–	26
р. Воньга ⁴	–	74	190	320	427	570	658	722	–	–	–	55
р. Ногейкса ⁴	12	90	200	346	514	687	710	1320	–	–	–	200
Маслозеро ⁵	12	100	226	430	740	–	–	–	–	–	–	73
Ладожское ⁶	–	85	225	400	532	675	930	1050	1170	840	1460	216
Онежское ⁷	–	–	153	242	350	470	549	680	780	780	975	223

Примечание. То же, что и в табл. 51.

Длина и масса хариуса одновозрастных рыб изменяются значительно и находятся в прямой зависимости от водоемов обитания.

Спектр его питания довольно разнообразен. Основу рациона составляют насекомые, личинки ручейников, поденки, жуки. Значительную роль играют моллюски, меньшую роль – ракообразные и прочие беспозвоночные. Взрослые особи могут поедать молодь рыб. Также установлено, что речной хариус в период нереста лосося и форели потребляет в большом количестве их икру (Кудерский, 1966; Зайцев, Юшкова, 1990).

Половозрелым хариус становится в возрасте 4–5 лет при длине тела 25 см и массе 300–400 г. Плодовитость у 4–6-летних особей составляет 1600–7300 икринок и зависит от возраста, длины и массы тела (Беляева, 1946; Зиновьев, 1971). Нерестится хариус на прибрежных галечных и каменистых грунтах, в конце мая–начале июня при температуре воды 3–8 °С на глубинах 0,5–4,5 м. Рыба очень чувствительная к неблагоприятным погодным условиям, что отражается иногда на сроках нереста и миграциях.

Интродукция. В Карелии предпринимались попытки искусственного разведения хариуса. В 1980–1983 гг. из Пяозера и Ладожского озера сеголеток и двухлеток хариуса (28,7 тыс. экз.) выпускали в Вешкельскую группу озер, однако положительного результата эти работы не дали, вероятно, вследствие низкой жизнестойкости посадочного материала и практически полного выедания его хищными рыбами в водоемах вселения (Зайцев, Юшкова, 1990).

Статус вида. Хариус относится к ценным рыбам, однако в водоемах Карелии промыслового значения не имеет, из-за малой численности. Обычно добывается в качестве прилова при промысле других видов рыб. Является хорошим объектом спортивного рыболовства наряду с кумжей.

КЛАСС OSTEICHTHYES

ОТРЯД SALMONIFORMES

СЕМЕЙСТВО SALMONIDAE RAFINESQUE, 1810

Род *Oncorhynchus* Suckley, 1861

***Oncorhynchus gorbuscha* (Walbaum, 1792) – горбуша**

Описание и систематика. Все виды рода *Oncorhynchus* проходные, нагуливаются в море, а на нерест идут в реки. Имеют короткий жизненный цикл и нерестятся один раз в жизни, после нереста погибают. В брачный период на спине появляется горб, челюсти изгибаются в виде крючка. Чешуя мелкая. Жаберных тычинок 26–33, жаберных лучей 9–15.

D III–V 9–12; *A* (II) III–IV 12–16 (19); *P* I 14–16; *V* I–II 8–11. Число чешуй в поперечном ряду от конца жирового плавника до боковой линии 11–15 (16), в боковой линии 114–130 чешуй. Пилорических придатков 95–224, позвонков 63–72 (Берг, 1948). Кариотип: $2n = 52$, $NF = 100$ и $2n = 54$, $NF = 100$ (Алтухов, 1983; Зелинский, 1990; Атлас ..., 2002).

Распространение. Ареал горбуши охватывает азиатское и американское побережья Тихого океана. В России она заходит на нерест в реки Берингового пролива до залива Петра Великого и чуть южнее. Изредка встречается в реках Северного Ледовитого океана по обе стороны Берингова пролива: отмечена в низовьях Амгуэмы, Колымы, Индигирки, Яны и Лены, а по американскому побережью – от Аляски до р. Сакраменто. В р. Амур поднимается невысоко и нет в Усури. Встречается на Камчатке, Курильских островах, Сахалине и Японии (Атлас..., 2002).

В водоемы Карелии горбуша завозилась икрой с рыбозаводов Дальнего Востока в 1950–1990-х гг. В результате этих работ она широко распространилась по рекам северо-западного побережья Белого моря, Кольского п-ова, Норвегии и Исландии; в настоящее время во всех этих водоемах стала промысловым видом (Зубченко и др., 2004).

Образ жизни. Горбуша – проходной вид, не имеющий пресноводных форм. Обычные размеры 32–64 см, масса 1,4–2,3 кг. На нерест входит в реки летом и осенью. Нерест происходит с июля по сентябрь, плодовитость варьирует от 800 до 2400 икринок. У горбуши самая крупная икра из всех тихоокеанских лососей диаметром до 6 мм и более. После нереста вся рыба погибает. Выклев личинок происходит с сентября по январь. Скат их в море идет с мая

по июнь. В море первое время особи питаются личинками насекомых и ракообразными. Взрослые особи потребляют ракообразных и рыб. Инстинкт возврата в «родную» реку (хоминг) у горбуши развит меньше по сравнению с другими лососевыми рыбами, и поэтому возможен заход в «чужие» реки (Берг, 1948; Бирман, 1985; Pacific Salmon..., 1991).

Статус вида. Ценный промысловый вид, объект рыболовства. Данные по промышленному вылову горбуши в Карельской части Белого моря показывают, что в водоеме сформировалась относительно многочисленная популяция. Квота на промышленный вылов горбуши в Карелии в нечетные годы составляет около 50 т, при этом ежегодный вылов горбуши рыбаками-любителями оценивается в 25–30 т.

КЛАСС ACTINOPTERYGII

ОТРЯД SALMONIFORMES

СЕМЕЙСТВО SALMONIDAE RAFINESQUE, 1810

Род *Salmo* Linnaeus, 1758

Salmo salar Linnaeus, 1758 – атлантический лосось, семга

Описание и систематика. Тело атлантического лосося покрыто мелкой серебристой чешуей, пятен ниже боковой линии нет или их очень мало. Брачный наряд выражается в потемнении тела и появлении на боках и голове красных пятен. У самцов удлиняются и искривляются челюсти, на нижней челюсти образуется крючкообразный вырост, который входит в выемку на верхней челюсти.

D III–V 9–12; *A* III–IV 7–10; *VI*–II 7–9. Число чешуй в поперечном ряду от конца жирового плавника до боковой линии 11–15 (16), в боковой линии 114–130 чешуй. Жаберных тычинок 17–24, пилорических придатков 58–77, позвонков 59–60 (Берг, 1948). Кариотип: $2n = 58$, $NF = 74$ (Алтухов, 1974, 1983; Зелинский, 1990). Меристические признаки некоторых популяций лосося водоемов Карелии приведены в табл. 53.

Распространение. В водоемах Карелии обитает проходной морской (семга) и пресноводный (озерный) лосось. На территории

России популяции озерного лосося сохранились только в Карелии. Морской лосось или семга обитает в относительно небольших 18 карельских реках, впадающих в Белое море (Нильма, Пулоньга, Кереть, Гридина, Калга, Сиг-река, Воньга, Кузема, Поньгома, Летняя, Кемь, Шуя, Выг, Кузрека, Сума, Колежма, Руйга, Нюхча). Пресноводный лосось – в озерах Ладожском, Онежском, Янисъярви, Сегозере, Куйто (Верхнее, Среднее, Нижнее), Каменном, Ньюкозере (Евсин, Костылев, 1976; Костылев и др., 1977; Смирнов, 1979; Казаков, 1998; Валетов, 1999; Веселов, Калюжин, 2001; Калюжин, 2003; Рыжков, Крупень, 2004; Веселов, 2006; Щуров и др., 2003, 2008; Шустов и др., 2011) (рис. 6–8, по: Веселов, 2009). В настоящее время лосось полностью исчез в озерах Сандал и Выгозеро (Красная книга Республики Карелия, 2007).

Таблица 53

Меристические признаки лосося в водоемах Карелии

Признаки	Осенняя семга р. Выг ¹	Онежское оз. р. Шуя ²	Сегозеро ³	Система р. Каменной ⁴
Число ветвистых лучей в D	10 (9–12)	10 (9–11)	11 (10–12)	10 (10–11)
Число ветвистых лучей в A	8 (7–10)	8 (7–9)	9 (8–10)	8 (8–9)
Число ветвистых лучей в P	13 (12–13)	13 (12–14)	13 (12–13)	12 (12–13)
Число ветвистых лучей в V	8 (7–9)	8 (7–9)	8 (8–8)	8 (7–9)
Число чешуй в боковой линии	119 (114–130)	119 (116–122)	116 (112–127)	120 (115–126)
Количество тычинок на 1-й жаберной дуге	21 (17–24)	20 (18–22)	21 (18–23)	20 (18–22)
Число рыб	45	59	36	27

Примечание. 1 – Правдин, 1954; 2 – Смирнов, 1971; 3 – Евсин, Костылев, 1976; 4 – Первозванский, 1986.

Образ жизни. Жизненный цикл проходного лосося делится на два периода: речной и озерный (морской). Пресноводный лосось нагуливается в озерах, а на нерест поднимается в реки, впадающие в озера.



Рис. 6. Лососевые реки Белого моря в пределах РК

Семга нагуливается в Белом море, нерестится осенью при температуре воды 5–6 °С. Самка лосося выкапывает в грунте яму и зарывает в нее оплодотворенную икру, образуя нерестовый бугор. Весной из икры развиваются личинки, которые к концу июня переходят в стадию малька, распределяются на порогах и обитают на них в течение 2–4 лет. По истечении этого времени весной мальки (пестрятки) меняют покровительственную пятнистую окраску на серебристую, становятся смолтами (покатниками) и мигрируют в озеро или море. Завершив нагульный период продолжительностью 1–4 года, взрослые особи возвращаются на нерест в реки.

В популяциях крупных озерно-речных лососей, мигрирующих на нерест в реки, самки составляют до 60–75 %, и особую роль в воспроизводстве играют карликовые самцы, которые в период нереста на порогах восполняют недостаток крупных самцов (Новиков, 1953; Смирнов, 1971, 1979; Бакштанский и др., 1976; Студенов, 1997; Веселов, 2009 и др.). Речной период в жизни атлантического лосося в реках Карелии различается в зависимости от географического положения рек. В реках Онежского и Ладожского озер средняя длительность речного периода составляет 2–3 года (Смирнов, 1971; Шустов, 1983, 1995; Казаков, 1998 и др.).

Рост молоди атлантического лосося в реке определяется сроками его нагула и зависит от широтного положения реки, климатических особенностей местности, гидрографии и гидрологического режима реки (Шустов, 1983). В озерно-речных системах в силу высокой кормовой базы и благоприятного температурного и уроненного режимов, наилучшим образом реализуются возможности роста молоди лосося (Шустов и др., 2011; Лососевые нерестовые реки..., 1978; Казаков и др., 1986).

Статус вида. Атлантический лосось является самым ценным промысловым видом, объектом спортивного рыболовства и рыбоводства в водоемах Карелии. Атлантический лосось включен в Красные книги РФ (2001), Республики Карелия, (2007), Ленинградской области (2002) и МСПО (1996). С целью сохранения численности атлантического лосося Карелрыбвод проводит работы по искусственному воспроизводству лосося в беломорских и онежских реках.

КЛАСС АСТИНОПТЕРЫГИИ

ОТРЯД САЛМОНИФОРМЕС

СЕМЕЙСТВО САЛМОНИДАЕ CUVIER, 1816

Род *Salmo* Linnaeus, 1758

Salmo trutta Linnaeus, 1758 – кумжа

Описание и систематика. Тело покрыто мелкой серебристой чешуей, выше и ниже боковой линии расположены многочисленные черные пятна, которые имеют светлый ореол, на боках есть красные

пятнышки. В реках окраска на спине коричневая с серебристым оттенком на боках, в крупных озерах и эстуариях кумжа имеет преобладающую серебристую окраску.

Число лучей в *D* III–V 8–11; *A* (II) III–IV 7–10; *P* I 10–14; *VI*–II 7–9. Пилорических придатков 25–77 (92), позвонков 57–60. Кариотип: $2n = 80$, $NF = 98$ –100 (Берг, 1948; Рыбы в заповедниках России, 2010). Меристические признаки кумжи из водоемов Карелии не отличаются от таковых из других водоемов (табл. 54).

Таблица 54

Меристические признаки кумжи разных водоемов Карелии

Признак	оз. Пяозеро ¹	Белое море ²			
		Воробьев ручей	Черный ручей	р. Нильма	р. Черная речка
Число ветвистых лучей в <i>D</i>	11 (10–11)	10 (8–11)	10 (8–11)	10 (8–11)	9 (8–11)
Число ветвистых лучей в <i>A</i>	9 (8–10)	8 (7–9)	8 (7–9)	8 (7–9)	9 (7–10)
Число ветвистых лучей в <i>P</i>	12 (10–13)	12 (10–14)	13 (10–14)	13 (11–14)	12 (12–14)
Число ветвистых лучей в <i>V</i>	9 (8–9)	8 (7–8)	8 (7–8)	8 (7–8)	8 (7–8)
Число чешуй в боковой линии	120 (114–125)	120 (104–125)	116 (108–125)	116 (106–124)	111 (100–120)
Число позвонков	–	60 (58–60)	60 (58–60)	60 (58–60)	60 (58–60)
Число рыб	94	165	57	125	50

Примечание. 1 – Мельянцеv, 1951; 2 – Кузицин и др., 1998.

Распространение. В России обитает в бассейнах Баренцева, Белого, Балтийского, Черного, Каспийского морей, редко встречается в Неве и отсутствует в Печоре (Атлас..., 2002). Кумжа особенно многочисленна на Кольском п-ове и в Карелии, где представлена проходной, озерной и ручьевой формами. Проходная форма (морская кумжа) обитает в Белом море, на нерест заходит в реки. Озерная форель встречается во многих крупных и средних озерах Карелии (Ладожское, Онежское, Сандал, Лижмозеро, Ровкульское, Лексозеро, Лендерские, Топозеро, Пяозеро, Тикшезеро, Керетьозеро,

Паанаярви и др.). Наибольшую численность имеет популяция Топо-Пяозерского водохранилища. Ручьевая форель населяет средние и малые реки бассейнов Ладожского и Онежского озер, Белого моря (Мельянцев, 1952; Махров, 1995; Китаев, Ильмаст, 2008).

Образ жизни. Проходная форель нагуливается в море и озерная – в озере, где питаются рыбой. Достигает длины 1 м и массы 10–12 кг. Линейно-весовые показатели представлены в таблицах 55–57.

Таблица 55

Линейно-весовые показатели молоди кумжи в реках Паанаярвского национального парка*

Возраст	Длина (ас), см	Масса, г
р. Оланга		
0+	5,8	3,0
1+	11,6	18,0
р. Нурис, участок 1 (оз. Пяозеро)		
0+	6,2	2,4
1+	15,5	37,5
2+	16,6	61,0
р. Нурис, участок 2 (оз. Пяозеро)		
0+	5,7	1,2
1+	12,6	16,6
2+	18,5	54
р. Карманга (оз. Пяозеро)		
0+	5,1	0,8
1+	11,1	15,0
р. Таванга (оз. Пяозеро)		
0+	5,8	1,6
1+	9,4	9,3
2+	12,5	22,8
3+	20,0	90,5

Примечание. * Маслов и др., 1995.

Таблица 56

Линейно-весовые показатели кумжи в разных участках системы оз. Лохилампи национального парка*

Возраст	Длина (ав), м	Масса, г
Большой приток оз. Лохилампи		
0+	2,9	0,3
1+	6,8	3,4
2+	11,0	11,0
3+	15,1	26,0
Малый приток оз. Лохилампи		
0+	4,6	0,7
1+	7,9	3,6
2+	10,1	7,0
Исток ручья Лохиюя из оз. Лохилампи		
0+	3,8	0,5
1+	8,5	6,6
2+	10,9	14,5
Средняя часть ручья Лохиюя		
0+	4,8	1,9
2+	14,5	28,0
3+	15,6	34,0
4+	17,8	56,5
Нерестовое стадо ручья Лохиюя		
4+	29,7	274,0
5+	35,6	433,0
6+	36,9	509,2
8+	39,5	626,0
Оз. Лохилампи		
2+	16,6	37,0
3+	18,8	51,5
4+	24,7	121,3
5+	32,3	301

Примечание. * Широков и др., 2003.

Таблица 57

Линейно-весовые показатели кумжи РК

Возраст	Длина (ас), см	Масса, г
Речной период молоди кумжи в реках оз. Пяозеро ¹		
1	6,3	–
2	12,1	–
3	18,0	–
4	21,2	–
оз. Пяозеро ¹		
3+	36,8	600,0
4+	42,8	900,0
5+	48,5	1300,0
6+	50,5	1600,0
7+	61,0	2400,0
8+	68,9	3500,0
9+	76,7	5200,0
оз. Кивилампи (Паанаярвский парк) ²		
2+	15,9	50,0
3+	18,0	68,0
4+	25,6	163,0
5+	26,9	192,0
6+	43,5	885,0
7+	57,5	2320,0
Речной период р. Ковды (бас. Белого моря) ³		
1	4,6	–
2	10,8	–
3	17,3	–
4	23,9	–
Морской период р. Ковды (бас. Белого моря) ³		
1	36,1	–
2	46,7	–
3	57,3	–
4	68,0	–
5	78,0	–
Приладожская ручьевая форель ³		
1	8	–
2	13–14	–
3	17–19	–
4	21–23	–
5	24–27	–
6	31	–
7	32	–

Примечание. 1 – Александров и др., 1959;
2 – Шустов, 2003; 3 – Правдин, 1954.

Продолжительность жизни 9–10 лет. Созревает форель в возрасте 5–8 лет, плодовитость 1–10 тыс. икринок. Нерестится в реках в октябре–ноябре при температуре воды 6–8 °С, где форель строит нерестовые бугры. На следующий год в апреле–мае из икры выклеваются личинки. Молодь живет в реках 2–5 лет, затем кумжа скатывается в море, озерная форель в озера. Ручьевая форель всю жизнь живет в реках и ручьях достигает средней массы 200–300 г, редко до 1 кг и более.

Созревает кумжа в возрасте 4–5 лет. Плодовитость 200–1500 икринок, нерестится в октябре–ноябре. Питается ручьевая форель в основном насекомыми, реже – рыбой.

Статус вида. Кумжа в водоемах бассейна Белого моря является ценным промысловым видом и объектом спортивного рыболовства. В водоемах бассейна Балтийского моря она малочисленна и включена в Красную книгу Республики Карелия (2007).

КЛАСС ACTINOPTERYGII

ОТРЯД SALMONIFORMES

СЕМЕЙСТВО SALMONIDAE CUVIER, 1816

Род *Salvelinus* Richardson, 1836

Salvelinus lepechini (Gmelin, 1788) – палия

Описание и систематика. Для вида характерна яркая окраска, крупная голова и выпуклый лоб. На челюстях, небной и язычной костях, сошнике есть небольшие зубы. Верхняя челюсть заходит за задний край глаза, нижняя – сплющена с боков. Парные и анальный плавник длинные. Хвостовой стебель высокий, хвостовой плавник слабовеямчатый. Голова и спина сверху темные, бока зеленовато-серые, брюхо ярко-оранжевое или желтое. На боках редкие мелкие пятна ярко-оранжевого цвета. Парные и анальный плавник, ярко-серые или оранжевые (Берг, 1948).

Лучей в *D* III–V 9–11; *A* III–V 8–11; *P* I 10–13; *V* II 9–10. В боковой линии 114–160 чешуй; жаберных тычинок 20–30, позвонков 62–66; пилорических придатков 32–52 (Рыбы в заповедниках России, 2010). Кариотип: $2n = 80$, $NF = 98–100$ (Зелинский и др., 1983). Меристические признаки палии водоемов Карелии приведены в табл. 58.

Таблица 58

Меристические признаки палии

Признак	Пяозеро	Онежское озеро ²	Лудная палия Сегозера ³	Ямная палия Сегозера ³	Лудная палия оз. Ладожского ⁴	Ямная палия оз. Ладожского ⁴	Карликовый голец оз. В. Нерис ⁵
Лучей в D	IV – 11	IV – 10	IV – 10	IV – 10	III–IV – 10	IV – 9	III–IV – 9
Лучей в A	III – 10	IV – 9-10	IV – 9	IV – 10	III–IV – 9	III–IV – 9	III – 8
Лучей в P	–	–	I – 11	I – 11	I – 12	I – 12	–
Лучей в V	–	–	II – 9	II – 9	II – 9	II – 10	–
Число чешуй в боковой линии	131	160	134	130	134	–	125
Жабрных тычинок на 1-й дуге	27	25	24	23	25	26	21
Число рыб	–	–	19	27	40	10	6

Примечание. 1 – Мельянцева, 1954; 2 – Смирнов, 1956; 3 – Смирнов, 1964; 4 – Дятлов, 2002; 5 – Первовацкий, Шустов, 1999.

Распространение. Встречается в озерах Швеции, Финляндии, южной Норвегии, Северо-Запада России (Maitland, 1995). В Карелии паalia обнаружена в озерах бассейна Балтийского моря – Ладожское, Онежское и в водоемах бассейна Белого моря – Топозеро, Пяозеро, Сегозеро, Маслозеро, Елмозеро, Куйто, Паанаярви (Смирнов, 1956; Мельянцев, 1958; Первозванский, 1987; Дятлов, 2002). Вселена в Мунозеро (Ильмаст и др., 2008).

Образ жизни. Паalia ведет озерный образ жизни, в реки не заходит. Предпочитает чистые, глубокие озера, обитает вблизи крутых береговых склонов. В крупных озерах Карелии выделяют лудную (красную) и ямную (кряжевую, серую) формы. В малых озерах Национального парка «Паанаярви» обитает карликовая форма. Лудная паalia встречается на глубинах 20–40 м. Достигает длины 90 см, массы 8 кг (таблицы 59–61).

Таблица 59

Линейно-весовые показатели лудной паали

Водоем	Возраст													
	Длина (ас), см													
	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	13+	14+	
Ладожское ¹	–	–	51	57	59	61	63	64	69	71	72	72,6	74	
Онежское ²	–	–	–	–	–	–	55	61	64	65	66	68	69	
Пяозеро ³	23	30	35	39	45	49	50	53	57	53	55	56	58	
Сегозеро ⁴	–	–	–	–	–	–	57	58	58	60	–	63	71	
Топозеро ⁵	–	–	–	–	30	34	37	38	40	40	41	42	43	
	Масса, г													
Ладожское ¹	–	–	1250	2100	2250	2550	2700	3100	3300	3500	3630	3900	4200	
Онежское ²	–	–	–	–	–	–	1600	2000	2400	2600	2900	3100	3700	
Пяозеро ³	95	238	357	550	780	1040	1090	1380	1560	1415	1500	1580	–	
Сегозеро ⁴	–	–	–	–	–	–	1700	1770	1860	2240	–	2200	4000	
Топозеро ⁵	–	–	–	–	260	350	445	500	530	540	565	670	710	

Примечание. 1 – Смирнов, 1964; 2 – Смирнов, 1933; 3 – Мельянцев, 1954; 4 – Смирнов, 1956; 5 – Смирнов, 1963.

Продолжительность жизни до 18 лет. Половой зрелости достигает в 6–9 лет. Нерестится на каменистых и галечных грунтах в сентябре–октябре на глубинах от 0,5 до 15 м. Размножается не ежегодно, отмечены пропуски нереста. Плодовитость 3–10 тыс. икринок, максимум

14 тыс. икринок. Инкубационный период длится 142–165 дней. Молодь на первом году жизни питается зоопланктоном и личинками насекомых, со второго года переходит на питание рыбой (ряпушка, корюшка).

Ямная паляя живет на глубинах 70–150 м. Достигает массы тела 1–2 кг. Продолжительность жизни до 22 лет. Созревает в возрасте 7–9 лет. Нерестится в те же сроки, что и лудная. Плодовитость в зависимости от массы и возраста варьирует от 0,6 до 5,3 тыс. икринок. Питается рыбой и беспозвоночными. Растет медленнее, чем лудная паляя.

Карликовая форма паляи достигает длины не более 25 см, массы до 110 г. Нерестится в октябре, плодовитость 100–200 икринок. Питается зоопланктоном, мелкими беспозвоночными.

Таблица 60

Линейно-весовые показатели ямной паляи (Смирнов, 1964)

Водоем	Возраст									
	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	13+	14+
Длина (ас), см										
Ладожское	52	54	57	63	65	66	67	69	72	74
Онежское	–	–	44	44	46	50	53	–	–	–
Сегозеро	30	36	28	42	42	45	46	–	–	–
Топозеро	25	26	28	30	31	33	34	34	35	36
Масса, г										
Ладожское	1380	1540	1750	2290	2440	2720	2890	2980	2980	3350
Онежское	–	–	500	700	800	1000	1200	–	–	–
Сегозеро	240	375	460	620	645	780	790	–	–	–
Топозеро	130	170	190	250	260	320	320	350	350	360

Таблица 61

Линейно-весовые показатели паляи Маслозера (Первозванский, 1987)

Показатели	Возраст								
	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+
Длина (ас), см	20,0	25,4	30,2	33,2	39,4	49,1	56,6	63,7	68,0
Масса, г	60	159	276	378	615	1179	1969	2725	4500

Статус вида. Паляя является ценным промысловым видом. Однако численность в озерах Карелии невелика. В республике это объект искусственного воспроизводства. В Ладожском озере до 60 % составляет паляя заводского происхождения.

КЛАСС ACTINOPTERYGII
ОТРЯД GADIFORMES
СЕМЕЙСТВО LOTIDAE BONAPARTE, 1837
Род *Lota* Oken, 1817

Lota lota (Linnaeus, 1758) – налим

Описание и систематика. Налим имеет удлиненное, невысокое, сильно сжатое с боков тело. Голова уплощена, ее длина превышает максимальную высоту тела. Глаза маленькие, рот большой, полунижний. Верхняя челюсть достигает вертикали заднего края глаза, нижняя челюсть короче верхней. На челюстях и головке сошника имеются мелкие щетинковидные зубы, но они отсутствуют на небе. На подбородке один усик и у переднего края ноздрей – по одному короткому усичку. Чешуя циклоидная, очень мелкая. Окраска тела самая разнообразная, чаще темно-бурая или черновато-серая, с большими светлыми пятнами на боках тела и непарных плавниках. Брюхо и плавники светлые. Спинных плавников два, передний – короткий, задний – длинный. Анальный плавник тоже длинный.

Лучей в спинном плавнике – D_1 8–18, D_2 68–93, A 60–85, P 16–24, V 6–10. Жаберных тычинок 4–12. Позвонков 61–66 (Световидов, 1948; Берг, 1949). Кариотип: $2n = 48$, $NF = 74$ (Раб, 1986).

Распространение. Налим широко распространен в пресных водах северных районов Европы, Азии и Северной Америки. В Европе на западе встречается в Англии, Франции, Италии, повсеместно в бассейне Дуная и водоемах бассейна Балтийского моря. Отсутствует в водоемах Шотландии, Ирландии, на Пиренейском, Апеннинском и Балканском полуостровах и на западном побережье Скандинавии. В России в водоемах арктической и умеренной зон, в бассейнах Балтийского, Белого, Черного, Каспийского морей и бассейнах всех рек Сибири от Оби до Анадыря на всем протяжении (Берг, 1949; Атлас пресноводных рыб России, 2002).

В Карелии налим обитает во многих водоемах, где представлен озерной формой, и только в бассейне Онежского озера наряду с типичным налимом обитает озерно-речной, имеющий более крупные размеры (Прозоров, 1947; Герд, 1949).

Образ жизни. Налим – крупная холодолюбивая рыба. В некоторых водоемах Карелии достигает длины 84 см и массы 6–7 кг, предельный возраст – 16 лет. В уловах средние размеры составляют 50–60 см и масса 1–2 кг в возрасте 6–10 лет. Линейно-весовая характеристика налима водоемов Карелии приведена в табл. 62. Длинный возрастной ряд в некоторых водоемах указывает на слабое воздействие местного рыболовства.

Налим предпочитает холодные, чистые водоемы с каменистым, иловатым дном. Является индикатором чистоты воды. Летом при температуре воды выше 15–17 °С налим становится вялым, прячется в ямы, под каряги и почти не питается. Осенью с наступлением холодов он начинает активно передвигаться в водоеме и интенсивно питаться, в основном ночью. Молодь потребляет беспозвоночных (зоопланктон), со второго месяца – организмы зообентоса, икру и личинки рыб. В возрасте одного года при длине 12–15 см налим наряду с бентосом активно потребляет рыбную пищу. В 3–4 года переходит питание рыбой. Выбор жертв зависит от ихтиофауны водоема обитания (Мельянцев, 1954; Балагурова, 1967; Попова, 1982 и др.).

Таблица 62

Линейный и весовой рост налима в водоемах Карелии

Водоем	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	13+	14+
Длина (ад), см												
Онежское оз. ¹	36,2	40,0	43,6	45,3	50,0	51,0	–	–	–	–	–	–
Ладожское оз. ²	–	–	39,0	45,1	47,0	50,0	53,7	57,7	59,0	60,6	62,0	66,0
Сямозеро ³	–	25,5	31,0	36,0	41,2	46,4	50,0	53,5	58,0	60,0	65,0	–
Выгозеро ⁴	30,4	35,5	37,0	38,5	42,0	46,0	50,0	54,0	57,0	60,0	–	–
Водлозеро ⁵	–	42,5	46,0	55,0	58,0	64,0	–	–	–	–	–	–
Нюкозеро ⁶	–	20,0	31,0	36,0	42,0	43,0	44,0	46,0	50,0	52,0	54,0	58,0
Кимасозеро ⁶	18,0	20,0	–	36,4	41,6	42,4	52,4	54,2	58,0	60,0	–	–
Масса, г												
Ладожское оз. ²	–	–	590	770	870	1100	1400	1740	1840	2220	2400	2600
Сямозеро ³	–	180	240	385	600	840	1200	1440	2140	2200	2300	–
Водлозеро ⁵	–	430	730	1330	2500	1700	–	–	–	–	–	–
Нюкозеро ⁶	–	50	200	350	490	500	570	720	800	900	1200	1600
Кимасозеро ⁶	36	50	–	400	525	550	1140	1200	1600	1800	–	–

Примечание. 1 – Прозоров, 1947; 2 – Дятлова, 2002; 3 – Титова, Стерлигова, 1977; 4 – Мельянцев, 1979; 5 – Петрова, Кудерский, 2006; 6 – Первозванский, 1986.

Самцы налима созревают в возрасте двух полных лет, самки в массе в возрасте четырех лет. Нерест происходит в середине февраля. Икру откладывает на заиленных и илистых грунтах, реже на каменистых отмелях и лудах на разных глубинах от 3–7 м до 25–30 м. Наличие крупной жировой капли в икре налима позволяет ей находиться у дна в подвешенном состоянии (Мешков, 1967).

Налим отличается высокой воспроизводительной способностью. Так, абсолютная плодовитость сямозерского налима длиной 30–60 см и массой 290–2530 г колеблется от 67 до 1420 тыс. икринок и возрастает с увеличением массы и размера рыб (Вебер, 1962). Абсолютная плодовитость ладожского налима в возрасте от 5 до 14 лет изменяется в пределах 170–3260 тыс. икринок (Дятлов, 2002).

Статус вида. Налим является промысловым видом. В Ладожском озере его вылов составлял в 1950 г. – 16 т, в 1960 г. – 50 т, в 1970–1990 г. – 70 т. Статистический вылов занижен, так как не учтены уловы рыбаков-любителей. В других водоемах специального промысла налима не ведется. Рекомендуются его использовать в качестве биологического мелиоратора по уменьшению численности мелких рыб.

КЛАСС ACTINOPTERYGII

ОТРЯД GASTEROSTEIFORMES

СЕМЕЙСТВО GASTEROSTEIDAE BONAPARTE, 1831

Род *Gasterosteus* Linnaeus, 1758

Gasterosteus aculeatus Linnaeus, 1758 – трехиглая колюшка

Описание и систематика. Колюшка имеет серебристо-белый цвет, верх головы и спины синие. Тело голое или покрыто 1–35 костными пластинами. Рыло короткое, на хвостовом стебле киль, покрытый небольшими костными щитками. На спине перед плавником обычно 3 острые колючки, причем первые две из них длиннее последней. Хвостовой стебель тонкий с килем. Рыло короче заглазничного отдела головы. В нерестовый период у самцов изменяется окраска, брюхо становится красным, а глаза голубыми (Берг, 1949).

Лучей в спинном плавнике – D (II) III (IV) (9) 10–14; A I (7) 8–10; P 10–11; V I 1. **Жаберных тычинок 18–27. Позвонков 29–36** (туловищных 14–15 и хвостовых 18–19) (Берг, 1949; Зюганов, 1991). Кариотип: $2n = 42$, $NF = 54$ (Chen, Reisman, 1970).

Подвидов нет, но вид представлен тремя формами (*trachurus*, *leiurus* и *semiarmatus*), различающимися морфологически и по типу жизненного цикла – морская, проходная и пресноводная. *Морская форма* проводит весь свой жизненный цикл в море, уходя довольно далеко в открытое море. В конце мая или в начале июня в Белом море она подходит на нерест к берегам, нерест в середине июня. Размножается в море в прибрежных участках на мелководье при солености 20–25 ‰ (Кандалакшский залив Белого моря). *Проходная форма* живет в море, но на размножение идет в пресные воды, после нереста взрослые особи погибают или уходят обратно в море. Молодь на первом году жизни также скатывается в море. *Пресноводная форма* постоянно живет и размножается в пресной воде, в море не выходит, даже если этот водоем и связан с ним. Известно, что между морскими и проходными колюшками нет генетических различий, но эти различия существуют между проходной и жилой формами (Зюганов, 1991). Частота встречаемости форм в разных участках ареала различна, между ними возможны переходы, в ряде случаев выявлена репродуктивная изоляция между ними. Чаще их рассматривают вместе в ранге *G. aculeatus* complex (Scott, Crossman, 1973; Зюганов, 1991). Все три формы встречаются в бассейне Белого моря. В бассейне Северной Двины отмечена в р. Ямце, где ее численность в уловах составила 2 % (Студенов, 1997). В Карелии встречаются два пресноводных вида – трехиглая и девятииглая колюшки.

Распространение. В России трехиглая колюшка обитает в бассейнах Баренцева, Белого и Балтийского морей. Также она есть на Дальнем Востоке от Анадыря до Японии и Кореи. Однако ее нет в р. Печоре, в бассейнах Каспийского и Аральского морей, в реках Сибири (Берг, 1949; Андрияшев, 1954; Зюганов, 1991; Атлас пресноводных рыб России, 2002).

В Карелии трехиглая колюшка выявлена в приустьевых участках рек бассейна Белого моря, в озерах: Онежском, Ладожском,

Выгозере, Гимольском, Пертозере, Кончезере, Укшезере, в водоеме каменного карьера г. Петрозаводска и в реках Выг, Кемь, Ковда (рис. 9).

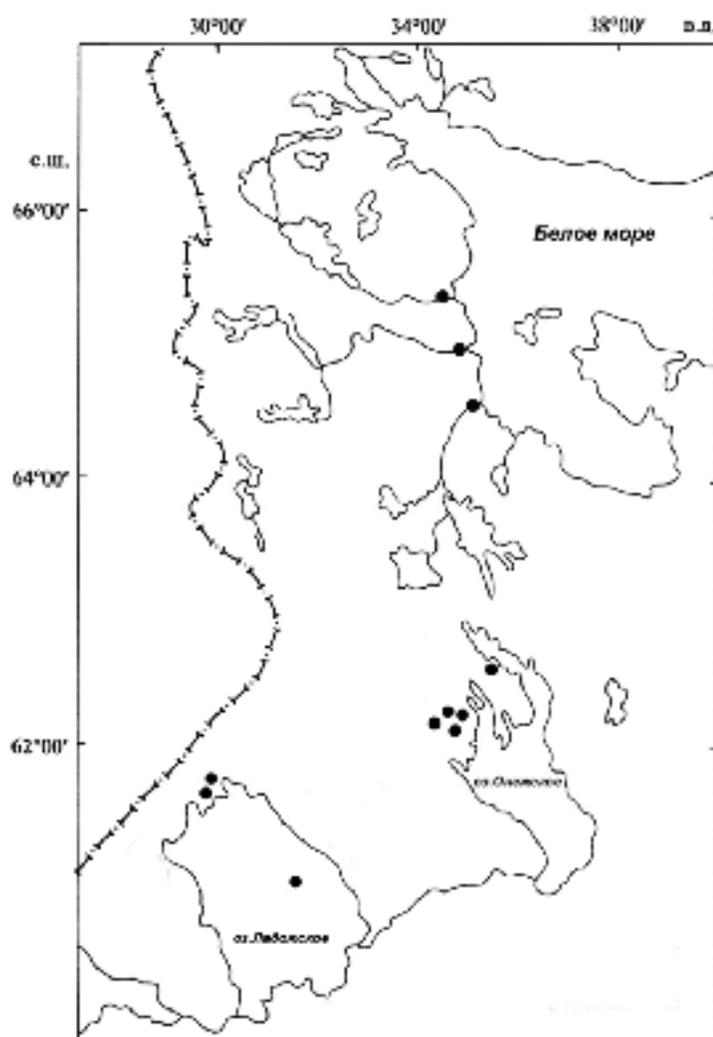


Рис. 9. Места находок трехиглой колюшки в водоемах Карелии

Образ жизни. Трехиглая колюшка обитает в самых разнообразных водоемах от ультраолиготрофных с минерализацией менее 10 г/л до супергалинных водоемов с соленостью до 100. Пределы температур также варьируют от 0 °С (и ниже зимой в северных морях) до 32 °С в горячих источниках Камчатки (Зюганов, 1991; Черешнев, 1996). Колюшка была обнаружена даже в торфяных карьерах и артезианских колодцах, где никакая другая рыба жить не может (Берг, 1949).

Предельные размеры этого вида в водоемах Карелии обычно 4–5 см, масса 2–3 г и возраст 4–5 лет (Костылев, 1990; Ивантер, Рыжков, 2004). Спектр питания довольно широк: от фито- и зоопланктона до бентоса (личинки насекомых, черви, ракообразные), в питании присутствуют также воздушные насекомые, икра, личинки и даже мальки рыб. Сама колюшка является кормом для хищных рыб – щуки, окуня, арктического гольца, семги, кумжи, хариуса, судака и налима (Зюганов, 1991).

Растет она быстро и через 3–4 месяца достигает размеров половозрелых рыб. Созревает в возрасте одного года. Абсолютная плодовитость колеблется от 70 до 130 икринок. Нерест порционный, происходит обычно в мае–июне и зависит от географической широты водоема, температуры и длины светового дня. Во время нереста появляется яркий брачный наряд. Самец строит гнездо на дне из остатков растительности или другого материала, склеивая их специальным клейким секретом, куда несколько самок откладывают икру. После заполнения гнезда икрой от 3–4 самок самец становится агрессивным, охраняет кладку, аэрирует ее движениями своих грудных плавников. Через 1–2 недели начинается выклев личинок, но и после выхода всех личинок самец еще 5–7 дней их охраняет (Гомелюк, 1978; Неелов, 1987; Зюганов, 1991). Как у всякого короткоциклового вида, у колюшек отмечены резкие колебания численности.

Статус вида. Специального промысла в водоемах Карелии не ведется. В Онежском озере колюшка часто залавливается вместе с ряпушкой, и иногда ее прилов может составлять до 30 % выловленной ряпушки. Рыбий жир и кормовая мука из колюшки очень высокого качества. Кроме того, она используется для откорма животных, приготовления искусственных кормов для рыб и как удобрение для полей.

КЛАСС ACTINOPTERYGII

ОТРЯД GASTEROSTEIFORMES

СЕМЕЙСТВО GASTEROSTEIDAE BONAPARTE, 1831

Род *Pungitius* Coste, 1848

***Pungitius pungitius* (Linnaeus, 1758) – девятииглая колюшка**

Описание и систематика. У девятииглой колюшки передняя часть тела голая, без костных щитков или с мелкими пластинками над грудными плавниками. Спинных колючек 8–11, обычно 9. Брюшные колючки не зазубрены. Хвостовой стебель тоньше, чем у трехиглой колюшки, с килем, покрытым маленькими костными пластинками; тело более вытянутое. Окраска меняется по сезонам: зимой спина и голова темно-голубые, бока серебристо-белые с мелкими темными пятнышками; летом нижняя часть головы имеет красный оттенок, брюхо светло-зеленое с золотистым отливом. В нерестовом наряде брюхо и бока самцов становятся черными, брюшные колючки белыми; у самок развивается «зеркальце» блестящее непигментированное пятно на боку тела (Берг, 1949; Атлас пресноводных рыб России, 2002).

Число лучей в спинном плавнике – D (VI) VII–XII 9–12; в анальном – AI 7–11; в грудном – P (9) 10; в брюшном VI. Позвонков 30–35 (туловищных 14, хвостовых 18–19) (Зюганов, 1991). Кариотип: $2n = 42$, $NF = 70$ (Chen, Reisman, 1970).

Ранее было описано 4 подвида, из которых амурская и сахалинская колюшки выделены в самостоятельные виды, из двух оставшихся подвидов в России обитает номинативный подвид *P. pungitius pungitius* (Linnaeus, 1758), а в Западной Европе – подвид *P. pungitius laevis* (Cuvier, 1829) (Зюганов, 1991; Аннотированный каталог..., 1998).

Распространение. Девятииглая колюшка представлена как жилыми озерно-речными, так и полупроходными формами, которые нагуливаются в опресненных участках моря, а нерестятся в солоноватых лагунах, заливах, эстуариях или поднимаются на нерест в реки. По сравнению с трехиглой колюшкой этот вид встречается в морской воде с соленостью до 32 ‰, более устойчив к дефициту кислорода и низким температурам (Зюганов, 1991). Циркумполярный вид встречается в морях, реках и озерах от бассейнов Северного, Балтийского, Белого и Баренцева морей в Европе, вдоль всего севера Сибири до Чукотки и Северной Америки. В России обитает в реках Балтики, но обычно далеко вверх по ним не поднимается; есть в Псковско-Чудском водоеме, в озерах Веряже и Ясы в бассейне р. Великой.

В Карелии девятиглая колюшка распространена в 10 водоемах бассейна Онежского озера (Пертозеро, Сундозеро, Пелтозеро, Ладмозеро, Мунозеро, Шальское, Пандозеро, Онежское озеро, Ахвенламби и р. Суна). В бассейне Ладожского озера выявлена только в самом водоеме, где является самой маленькой рыбой. В бассейне Белого моря обитает в 13 водоемах (Керетьозеро, Кимасозеро, Ньюкозеро, Ондозеро, Рокшозеро, Маслозеро, Энгозеро, Пяозеро, Сегозеро, Тикшезеро, Топозеро, Каменное озеро и Паанаярви) (Озера Карелии..., 2013) (рис. 10).

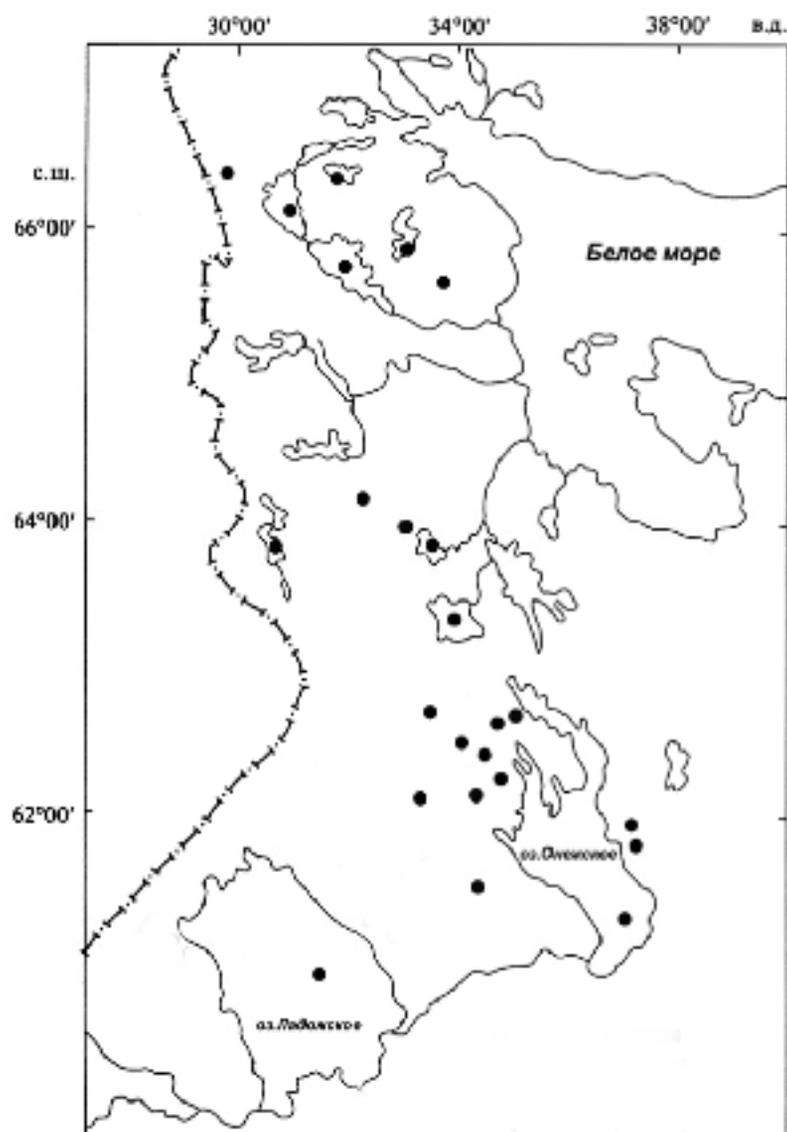


Рис. 10. Места обитания девятиглай колюшки в водоемах Карелии

Образ жизни. Колюшка девятииглая ведет стайный образ жизни. Длина ее тела достигает 9 см, масса 10 г, преобладают особи 2–3-х лет длиной 5 см и массы 2,0–2,5 г. Максимальная продолжительность жизни – 5 лет. Спектр питания довольно широк: зоопланктон, бентос, личинки хирономид, моллюски, икра и молодь рыб (в том числе и своего вида). Половой зрелости достигает на втором году жизни. Нерест происходит в середине лета, порционный. Самец сооружает шаровидное гнездо не на дне, а над грунтом среди зарослей водных растений, склеивая кожной слизью куски стеблей и веточек. Самки откладывают икру порциями по 60–160 икринок. Интервалы между актами 6–48 ч, за сезон размножения наблюдается одной самкой до 6–8 актов. Плодовитость варьирует от 350 до 960 икринок. Самец охраняет икру и выклюнувшую молодь в течение 5–6 дней, причем для личинок он строит специальное второе гнездо (колыбельку), которое располагается над первым (Зюганов, 1991; Ивантер, Рыжков, 2004). После нереста проходная форма уходит зимовать в море, пресноводная остается в своем водоеме.

Статус вида. Девятииглая колюшка из-за малой численности хозяйственного значения в Карелии не имеет. Является объектом питания многих ценных видов рыб, используется для приготовления рыбной муки.

КЛАСС ACTINOPTERYGII

ОТРЯД SCORPAENIFORMES

СЕМЕЙСТВО COTTIDAE BONAPARTE, 1831

Род *Cottus* Linnaeus, 1758

Cottus koshewnikowi Gratzianow, 1907 – русский подкаменщик

Описание и систематика. Небольшая рыбка, обитающая только в пресных водах. Голова крупная. С каждой ее стороны, на заднем крае подкрышечной кости, имеется загнутый кверху шипик. Глаза находятся наверху головы и сближены между собой. Грудные плавники очень широкие, веерообразные. Брюшные плавники обычно не достигают анального отверстия, но иногда у половозрелых самцов доходят до него. Окраска – светло-бурая с темными крапинками, однако она довольно быстро может менять свой цвет,

приспосабливаясь к окраске дна. В период нереста первый спинной плавник у самцов имеет желтую или оранжевую кайму. Тело голое (Берг, 1949; Рыбы в заповедниках России, 2010).

Лучей в D_1 V–IX; D_2 (14) 15–19; A 10–15; P 11–16; V I 4. Жаберных тычинок 9–12. Позвонков 30–35 (Берг, 1949; Королев, Решетников, 2004). Кариотип: $2n = 52$, $NF = 72$, но среди метацентрических хромосом есть две крупные, которые служат маркером для обыкновенного подкаменщика (Васильев, 1985).

До таксономической ревизии Я. Фрейхофа с соавторами (Freyhof et al., 2005) группа *C. gobio* состояла из шести видов и восьми подвигов. В результате ревизии, основанной на генетических данных, была подтверждена валидность четырех видов и двух подвигов, которые возведены в ранг самостоятельных видов.

Распространение. Подкаменщик широко распространен в реках и озерах Европы, от Пиренейского и Апеннинского полуостровов до Уральских гор. Отсутствует в водоемах Ирландии, на севере Англии и в Норвегии. В России населяет европейскую часть, за исключением Кольского п-ова (Берг, 1949; Koli, 1969; Сидоров, 1984).

В Карелии встречается в 126 озерах, предпочитает чистые водоемы с высоким содержанием кислорода (Герд, 1949). Он обнаружен в северных озерах бассейна Белого моря: Сегозеро, Ондозеро, Топозеро, Пяозеро и др. На юге – в озерах: Онежское, Ладожское, Сязозеро, Святозеро, Миккельское и др. (Озера Карелии..., 1959, 2013).

Образ жизни. Подкаменщик обитает на мелководных прибрежных участках с каменистым грунтом. Ведет скрытый образ жизни, забираясь под камни, где укрывается от врагов и подкарауливает добычу. Его биология наиболее полно освещена в зарубежной литературе, а в отечественных изданиях данные по этому виду немногочисленны (Мельянцев, 1974; Ярвенкюльг, 1988; Королев, 1991, 2003; Королев, Решетников, 2004, 2008). Рыба имеет маленькие размеры, лишь редкие экземпляры достигают 12 см, средняя 8–10 см. Пищей подкаменщика служат различные мелкие беспозвоночных, икра и личинки других рыб. Питается в основном ночью. Сам же он является кормом для щуки, налима, кумжи, хариуса и окуня (Дятлов, 2002).

Плодовитость невысокая 200–300 икринок, тогда как у подкаменщика водоемов Кубани плодовитость колеблется от 150 до 2660 икринок (Костылев, 1990; Емтыль, 1997). Икринки крупные, диаметром 2,0–2,5 мм. Размножается весной. Самка откладывает несколько десятков икринок в гнездо, которые самец бережно охраняет от врагов. Также он заботится и о создании благоприятных условий для развития икры, обмахивая кладку своими большими грудными плавниками, очищая икру от ила и грязи. Развитие икры при температуре воды 10–15 °С длится 2–4 недели. Молодь около десяти дней питается за счет желточного мешка, затем переходит на питание зоопланктоном.

Статус вида. В пределах Карелии подкаменщик является широко распространенным, многочисленным, но недостаточно изученным видом. Промыслового значения не имеет. В Карелии вид охраняется в заповедниках «Кивач» и «Костомукшский».

Следует отметить, что в пределах Карелии это один из самых обычных видов, тенденции сокращения его численности не наблюдаются. Учитывая благополучное состояние подкаменщика в регионе, мы поддерживаем точку зрения тех исследователей, которые считают, что на территории России целесообразна охрана не вида *Cottus gobio* в целом, а только его отдельных популяций и только в тех местах, где существует реальная угроза исчезновения (Первозванский, Стерлигова, 2009). В настоящее время состояние обыкновенного подкаменщика в Карелии опасений не вызывает.

КЛАСС ACTINOPTERYGII
ОТРЯД SCORPAENIFORMES
СЕМЕЙСТВО COTTIDAE BONAPARTE, 1831
РОД COTTUS LINNAEUS, 1758

Cottus poecilopus Heckel, 1836 – **пестроногий подкаменщик**

Описание и систематика. Пестроногий подкаменщик отличается от обыкновенного по наличию маленького шипика не только на крышечной, но и на предкрышечной кости, а также по расположению боковой линии, которая тянется выше середины тела

и заканчивается у конца спинного плавника. Кожа голая, с мелкими скрытыми костными шипиками под грудными плавниками. На плавниках хорошо видны темно-бурые пятна или полосы. Хвостовой стебель короткий и невысокий. Рот большой, зубы мелкие, густо сидящие на челюстях (Берг, 1949).

Лучей в D_1 VII–IX; D_2 (14) 16–19; A 12–15; P 12–14; V I 4. Жаберных тычинок 3–9. Позвонков 34–35 (Берг, 1949; Кириллов, 1972; Starmach, 1972; Рыбы..., 2010).

Также пестроногий подкаменщик достаточно надежно отличается от обыкновенного по кариотипам: у *C. poecilopus* $2n = 48$, $NF = 56$, а у *C. gobio* $2n = 52$, $NF = 72$ (Васильев, 1985).

Распространение. Ранее ареал этого вида простирался от Скандинавии до Чаунской губы (Чукотка). В настоящее время он ограничен реками и озерами западной, центральной и восточной Европы.

Обитание вида в Карелии носит прерывистый характер. На юге республики он указан для Ладожского, Онежского озер и р. Суны (Кесслер, 1868; Берг, 1949; Герд, 1949; Озера Карелии..., 1959; Мельянцева, 1974; Гуляева, Покровский, 1984; Костылев, 1990; Китаев, Стерлигова, 2001; Ивантер, Рыжков, 2004; Биоресурсы Онежского озера, 2008). Ранее упоминалось о наличии этого вида в Водлозере (Лукаш, 1939). По последним данным, здесь он отсутствует и, возможно, при первоначальном определении видовой принадлежности пойманных в Водлозере рыб была допущена ошибка (Петрова, Кудерский, 2006). В северной части Карелии отмечен в р. Оланге, оз. Паанаярви, в притоке последнего р. Муткайоки (Huusko et al., 1993; Маслов и др., 1995).

В Онежском озере этот вид за предыдущие почти 150 лет был отмечен лишь трижды и всего по 1 экз. (Кесслер, 1868; Герд, 1949; Озера Карелии..., 1959). В многочисленных публикациях по рыбам Ладожского озера за последние 50 лет он вообще не упоминается (Правдин, 1956; Озера Карелии..., 1959; Титенков, 1968; Дятлов, 2002). Кроме того, в более ранних печатных работах, отражающих видовой состав рыб перечисленных выше водоемов бассейна Белого моря, указан только обыкновенный подкаменщик *Cottus gobio* L.

(Виротайнен, Новиков, 1936; Мельянцев, 1954; Озера Карелии..., 1959; Чеченков, Лятти, 1986).

Образ жизни. Биология пестроногого подкаменщика в Карелии почти не изучена. Известно, что продолжительность его жизни 6–7 лет, по размерам и образу жизни сходен с обыкновенным подкаменщиком. Максимальные размеры – 14,5 см и масса 16,5 г. Живет 5–6 лет. Половое созревание наступает в возрасте 3–4 лет. Питается водорослями и зоопланктоном (Берг, 1949).

Статус вида. Промыслового значения не имеет. Редко встречается в питании щуки и окуня. Принимая во внимание столь противоречивые данные в оценке численности и возможные неточности определения вида, необходимо провести новые дополнительные исследования по уточнению систематического положения представителей рода *Cottus*, обитающих в пределах региона. Пестроногий подкаменщик включен в Красную книгу Карелии (2007).

КЛАСС ACTINOPTERYGII

ОТРЯД SCORPAENIFORMES

СЕМЕЙСТВО COTTIDAE BONAPARTE, 1832

Род *Myoxocephalus* Tilesius, 1811

Myoxocephalus quadricornis (Linnaeus, 1758) – **четырёхрогий бычок, рогатка**

Описание и систематика. Авторы в своей работе используют название рода четырёхрогого бычка согласно последней сводке Парина и др. (2014) на основе данных по генетике, где четырёхрогий бычок *Trigloporus quadricornis* (L.) вновь возвращен в род *Myoxocephalus*.

Название вида объясняется наличием четырех довольно острых бугров, расположенных за глазами и на затылке. Кроме того, голова рогатки имеет четыре острых шипа, расположенных впереди жаберной крышки. Тело голое, голова и глаза небольшие, лоб широкий и превышает диаметр глаза. Окраска темно-серая, иногда с неясными пятнами на спине и светлая на брюшной стороне. Плавники имеют черные поперечные полосы или пятна. Второй спинной плавник

удлинен и заканчивается на одной вертикали с анальным плавником. На подбородке имеется одна подбородочная пора. Туловищный канал неполный и не доходит до основания лучей хвостового плавника (Рыбы..., 2010).

Лучей в D_1 6–10, D_2 (12) 13–16; А (12) 13–17; Р 15–18; V I 3. Число пор туловищного канала 28–48. Жаберных тычинок 7–10; пилорических придатков 6–10; позвонков 37–42 (Берг, 1949; Неелов, 1979; Атлас пресноводных рыб России, 2002). Меристические признаки рогатки некоторых водоемов Карелии представлены в табл. 63, идентичны признакам вида из других регионов России. В связи с обитанием в пресных водоемах у озерных форм наблюдается уменьшение (ладожская рогатка) или почти полное исчезновение (онежская рогатка) роговидных выступов на голове.

Полиморфный вид, внутривидовая структура сложна, но изучена недостаточно. До новых детальных исследований выделение ранее описанных подвидов признано нецелесообразным (Неелов, 1979; Аннотированный каталог..., 1998).

Таблица 63

Меристические признаки рогатки некоторых озер Карелии

Водоем	Лучей в первом спинном плавнике D	Лучей во втором спинном плавнике D	Лучей в анальном плавнике А	Лучей в грудном плавнике Р	Пор в туловищном канале	Число рыб
оз. Ладожское ¹	$\frac{7-9}{8}$	$\frac{12-14}{13}$	$\frac{13-15}{14}$	$\frac{15-17}{16}$	–	51
оз. Онежское ²	$\frac{6-10}{8}$	$\frac{13-15}{14}$	$\frac{13-17}{14}$	$\frac{15-17}{16}$	$\frac{31-41}{36}$	25
оз. Остер ³	$\frac{7-9}{8}$	$\frac{12-15}{14}$	$\frac{13-15}{14}$	$\frac{15-16}{15}$	$\frac{28-35}{32}$	31
оз. Среднее Куйто ⁴	$\frac{8-9}{8}$	$\frac{13-15}{14}$	$\frac{13-15}{14}$	$\frac{15-17}{16}$	$\frac{35-40}{36}$	7

Примечание. 1 – Дятлов, 2002; 2 – Кудерский, 1966; 3 – Кудерский, Лотарев, 1964; 4 – Кудерский, Смирнов, 1968.

В числителе даны пределы варьирования признака, в знаменателе – среднее.

Распространение. Арктический циркумполярный вид и на Евро-Азиатском континенте обитает в прибрежной зоне всех морей бассейна Северного Ледовитого океана. Заходит в устья впадающих в них рек, но вверх высоко не поднимается. Обычен он в Балтийском и Белом морях. Образует жилые чисто пресноводные формы, которые на севере Европы известны для ряда крупных озер Норвегии, Швеции и Финляндии (Атлас пресноводных рыб России, 2002).

В Европейской части территории России встречается в Ладожском и Онежском озерах (Берг, 1949; Герд, 1949; Кудерский, 1966; Дятлов, 2002) и еще в шести водоемах Карелии – Сегозеро, Выгозеро, Остер, Верхнее и Среднее Куйто, Маслозеро и Мунозеро (Смирнов, 1975; Первозванский, 1986; Ильмаст и др., 2006, 2008; Петрова, Кудерский, 2006; Черепанова, Гайда, 2014). Следует отметить, что список озер, где обитает этот вид, может быть расширен в процессе дальнейших исследований. Существует большая вероятность того, что, помимо этих озер она может быть обнаружена в Елмозере. Это крупное глубокое и холодноводное озеро, в котором имеются вполне благоприятные условия обитания для данного вида. Более того, в нем присутствуют представители реликтового комплекса *Mysis oculata*, *Monoporeija affinis*, *Pallasea quadrispinosa*, *Limnocalanus macrurus*, которые отмечены в тех озерах, где встречается бычок-рогатка (Озера Карелии..., 1959, 2013 и др.).

Образ жизни. Рогатка – рыба холодолюбивая, донная, держится в одиночку. Наиболее крупная реликтовая рогатка обитает в Ладожском озере, и она же имеет наибольшую продолжительность жизни. По данным М. А. Дятлова (2002), более 60 % самцов имели возраст 5–7 лет, а среди самок около 80 % составляли 6–11-летние рыбы; предельный возраст 11 и 13 лет соответственно. Средняя длина ее по материалам разных лет составляла 15–17 см, отдельные рыбы достигали 22 см и 235 г (табл. 64). В Онежском озере и других водоемах Карелии размерно-весовые показатели рыб существенно ниже и не превышают длины 2–13 см и массы 20 г (Кудерский, Лотарев, 1964; Кудерский, Смирнов, 1968; Дятлов, 2002).

Таблица 64

Размерный состав рогатки озер Карелии

Озера	Длина тела, см		Число рыб
	Колебания	Средняя	
Ладожское	8,0–22,0	16,5	240
Онежское	2,0–12,0	7,2	356
Остер	7,0–13,0	10,0	31
Куйто	7,3–10,0	9,0	7

Данные по линейно-весовому росту рогатки приведены только для Ладожского озера, по остальным водоемам региона их нет (табл. 65).

Таблица 65

Линейный и весовой рост рогатки Ладожского озера *

Пол	Возраст, лет													Число рыб
	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	13+	
Длина (ad), см														
Самцы	8,0	9,5	13,0	13,2	15,2	15,8	16,6	17,6	18,0	18,0	21,0	–	–	95
Самки	–	–	12,8	–	14,7	16,1	16,8	17,0	18,0	18,5	19,4	20,0	21,5	145
Оба пола	–	–	13,0	–	15,0	16,0	16,7	17,0	18,0	18,4	19,5	–	–	240
Масса, г														
Самцы	5	14	34	40	60	70	84	95	115	120	132	–	–	95
Самки	–	–	35	–	52	71	82	96	120	124	140	160	235	145
Оба пола	–	–	35	–	57	71	83	95	118	123	138	–	–	240

Примечание. Дятлов, 2002.

Основу пищи рогатки составляют рачки, домики ручейников, корюшка, икра сиговых рыб (Дятлов, 2002). Плодовитость рогатки Онежского озера варьирует от 345 до 1400 икринок (Кудерский, 1966). Икра мелкая, ее диаметр 0,5–1,4 мм, в среднем 0,94 мм. Абсолютная плодовитость у 5 самок рогатки оз. Куйтозеро массой 10,3–13,7 г составила в среднем 300 икринок (от 170 до 400). Все икринки крупные, около 2 мм в диаметре. Масса ястыков 5,8–14,5 %, в среднем 10,3 % от массы тела самок (Кудерский, Смирнов, 1968). Абсолютная плодовитость рогатки оз. Остер варьировала от

480 до 1520 икринок (Кудерский, Лотарев, 1964), т. е. ее воспроизводительная способность близка к рогатке из Онежского озера. Но в отличие от других водоемов, в гонадах самок этого озера отмечены икринки двух размерных групп – крупные прозрачные хорошо развитые и мелкие непрозрачные. Число тех и других варьирует в широких пределах: крупных насчитывается от 160 до 600, мелких – 60–960 (Дятлов, 2002). По количеству только крупной икры рогатка оз. Остер лишь незначительно отличается от таковой из оз. Куйтозеро. Самые высокие показатели абсолютной плодовитости, от 1750 до 7770 икринок, характерны для рогатки Ладожского озера. Изменения ее плодовитости зависят от массы самок.

Сведения об относительной плодовитости приводятся только для рогатки Ладожского озера, и по имеющимся материалам она колеблется от 13 до 70, чаще от 24 до 53 икринок на 1 г массы тела самок. Закономерного изменения этого показателя не выявлено, но у рыб старше 9 лет пределы колебаний и средний существенно ниже, чем у молодых самок (Дятлов, 2002).

Размножается рогатка зимой подо льдом (январь, февраль) на каменистых грунтах или среди водной растительности. Икру откладывает как на малых и средних глубинах – от 4–7 м до 10–15 м, так и на больших – 30–70 м. Икра развивается в течение четырех месяцев, личинки вылупляются поздней весной. В первый период ведут пелагический образ жизни, затем опускаются на дно (Костылев, 1990).

Статус вида. Промыслового значения не имеет. Значительную роль играет в питании палии, налима и других хищных рыб, а также ладожской кольчатой нерпы. Ввиду ограниченного распространения в водоемах Карелии отнесена к числу редких видов, но специальных мер по охране и поддержанию численности популяций не требуется (Первозванский, Стерлигова, 2009). Эта рыба интересна как пресноводный реликт, один из немногих представителей ихтиофауны, сохранившийся в озерах со времени их древней связи с морем. Изучение особенностей распределения реликтовой рогатки на территории Карелии представляет существенный зоогеографический интерес и важно для понимания закономерностей формирования ее современной ихтиофауны в послеледниковый период.

КЛАСС АСТИНОПТЕРЫГИИ
 ОТРЯД ПЕРЦИФОРМЕС
 СЕМЕЙСТВО ПЕРЦИДАЕ RAFINESQUE, 1815
 Род *Gynocephalus* Bloch, 1793

Gynocephalus cernuus (Linnaeus, 1758) – обыкновенный ерш

Описание и систематика. Окраска ерша серо-зеленая на спине, с меланиновыми бурыми пятнами на боках. Тело покрыто мелкой ктеноидной чешуей. Рот небольшой, нижний. Предкрышка на заднем крае имеет 5–10 шипов, на нижнем – 3. Крышечная кость снабжена сильным шипом. Сильная колючка имеется в брюшных плавниках, и две сильные в анальном (Берг, 1949; Атлас пресноводных рыб России, 2002).

Число лучей в спинном плавнике – D_1 11–16; D_2 10–15; A II 4–7; P 10–15; V I 4–6. Чешуй в боковой линии 33–42. Жаберные тычинки короткие – 6–14. Позвонков 32–38. Кариотип: $2n = 48$, $NF = 48$ (Берг, 1949; Решетников и др., 1997; Porova et al., 1998). Меристические признаки ерша водоемов Карелии представлены в таблицах 66, 67 и они полностью идентичны.

Таблица 66

Меристические признаки ерша в водоемах Карелии*

Водоем / Признаки	Число лучей в D_1	Число лучей в D_2	Число лучей в A	Число чешуй в боковой линии	Число позвонков	Число рыб
Ладожское озеро ¹	14	11	5	38	33	35
Водлозеро ²	13	12	6	–	32	25

Примечание. 1 – Дятлов, 2002; 2 – Петрова, Кудерский, 2006.

Распространение. Широко распространенный в Евразии вид от Англии и Франции на западе до Колымы включительно на востоке. Северная граница обитания ерша проходит по побережью Северного Ледовитого океана. По Ямалу его северная граница доходит до 72° с.ш., ерш известен для рек Морды-Яха, Еркутаяха, Юрибей и прилегающих озер (Богданов и др., 2000). В самой Оби ерш обитает от предгорий Алтая до Обской губы.

Таблица 67

Число жаберных тычинок на 1-й дуге и позвонков у ерша водоемов Карелии и Финляндии

Район и водоем	Колебания	Среднее	Сигма	Число
Число жаберных тычинок на 1-й дуге				
Финляндия:				
Haulipundas	9–12	10,52 + 0,12	0,80	46
Oulujoki	9–12	10,73 + 0,17	0,87	26
Oulu	9–13	10,83 + 0,13	0,82	41
Puhajarvi	10–12	10,97 + 0,13	0,75	34
Карелия:				
оз. Кенто	8–12	10,00 + 0,15	1,01	44
оз. Тулос	9–13	11,00 + 0,24	1,09	21
оз. Суоярви	9–13	10,41 + 0,22	0,87	17
оз. Салонъярви	8–14	10,76 + 0,29	1,30	21
Вегарусъярви	8–13	10,83 + 0,16	0,90	30
Вуонтеленъярви	10–13	11,47 + 0,26	0,99	15
Онежское озеро	7–11	9,44 + 0,14	1,02	50
Кончезеро	9–13	12,00 + 0,11	0,82	55
Число позвонков				
Район и водоем	Колебания	Среднее	Сигма	Число
Финляндия:				
Haulipundas	34–36	35,02 + 0,08	0,53	46
Oulujoki	34–36	35,00 + 0,11	0,57	26
Oulu	34–38	35,73 + 0,16	1,01	41
Puhajarvi	33–36	34,74 + 0,11	0,66	34
Карелия:				
оз. Кенто	34–36	34,68 + 0,08	0,55	44
оз. Тулос	34–37	35,00 + 0,18	0,84	21
оз. Суоярви	34–37	35,12 + 0,21	0,86	17
оз. Салонъярви	34–36	35,00 + 0,16	0,70	21
оз. Вегарусъярви	34–36	35,00 + 0,12	0,66	30
оз. Вуонтеленъярви	34–36	34,73 + 0,16	0,59	15
Онежское озеро	33–38	35,72 + 0,16	1,10	50
Кончезеро	34–37	35,16 + 0,11	0,78	55

Примечание. Первозванский, 1998.

Выявлен в реках Томь, Сосьва, Сыня, Щучья, Сось, а также в их озерных системах. Выявлен в Тазовской губе, в р. Надым и во многих речках, впадающих в Обскую и Тазовскую губы (Меньшиков,

1947, 1951), кроме Северной части Таймыра, Ямала, где он отсутствует. Обитает в водоемах по атлантическому побережью Скандинавии, Северной Англии и Ирландии, повсеместно отмечен в водоемах бассейнов Северного, Балтийского, Белого, Баренцева, Черного и Каспийского морей в Европе, а в Сибири – в бассейнах рек Северного Ледовитого океана. В Мурманской области ерш населяет водоемы средней и южной части, не встречен в водоемах баренцевоморского побережья. Обитает в Имандре, Умбозере, Ловозере и во всех реках и озерах бассейна Белого моря (Рыбы..., 1966). Есть в озерах на Соловецких островах. В реках Баренцева моря (включая Архангельскую область) обитает повсеместно. Обитает в озерах западной части п-ова Канин и в р. Васькина на о. Колгуев (Бурмакин, 1963). Имеется в озерах Большеземельской тундры, причем иногда идет до побережья, в р. Коротайхе – вплоть до нижней части реки (Сидоров, 1984). Ерш обычен в дельте Волги и Урала, но в других реках Каспия его нет (Казанчеев, 1981). Практически повсеместно ерш обитает в водоемах Молдавии, Украины, Белоруссии, Литвы, Латвии и Эстонии.

Отсутствует ерш в Телецком озере и в самых горных участках верховий Оби (Меньшиков, 1947). Ерша нет в Испании, Италии, в Закавказье, в Байкале и на Чукотке (Берг, 1949; Popova et al., 1998; Атлас пресноводных рыб России, 2002).

В последние годы отмечается тенденция к расширению естественного ареала ерша. В 1950-е гг. в самой Печоре встречался довольно редко (Зверева и др., 1953); к концу 1990-х гг. численность ерша в низовьях Печоры резко возросла, так в губе Голодной в неводных уловах ерш преобладал по численности над всеми другими видами рыб, составляя иногда до 90–95 % всего улова (Лукин и др., 2000). Ерша не было в Крыму, но он появился в начале 2000 гг. (Карпова, Болтачев, 2012).

В Карелии ерш обитает повсеместно, начиная с опресненных участков Белого моря и до южных водоемов (Герд, 1949; Смирнов, 1977). По данным В. В. Покровского (1977), ершом заселено 490 (61 %) из 800 исследованных озер Карелии.

Образ жизни. Ерш – стайная придонная рыба, обитает в озерах и реках с замедленным течением и предпочитает чистые воды. В Онежском

озере встречается на глубинах до 60–70 м (Озера Карелии..., 1959). Средняя продолжительность жизни 8–10 лет, максимальный возраст определен для ерша в Сямозере – 14 лет (Балагурова и др., 1965). Наиболее многочисленны особи трех-, пятилетки. Растет медленно, средняя длина около 8 см, масса – 10 г. Максимальный размер ерша в водоемах Карелии равен 17 см и масса 103 г (Дятлов, 2002). Темп роста у ладожского ерша выше, чем в других водоемах, что можно объяснить богатой кормовой базой озера (табл. 68).

Таблица 68

Линейно-весовые показатели роста ерша в некоторых водоемах Карелии

Водоем / Возраст	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	Число рыб
Длина (ad), см													
Ладожское озеро ¹	5,5	8,1	9,4	11,0	12,4	13,8	15,0	16,0	16,8	17,0	–	–	475
Сямозеро ²	3,2	5,0	6,4	7,4	8,2	9,3	10,6	10,8	11,3	12,7	13,1	14,2	500
Водлозеро ³	4,4	5,2	6,5	7,9	8,5	9,9	10,1	10,7	11,2	–	–	–	100
Кимасозеро ⁴	–	5,2	6,0	6,4	7,6	8,1	8,5	9,0	9,2	9,3	9,5	11,0	111
Нюозеро ⁴	–	–	5,9	6,4	7,1	7,5	7,8	8,5	9,3	10,0	10,2	10,4	45
Масса, г													
Ладожское озеро ¹	3,0	7,2	11,6	20,0	30,0	48,0	55,0	60,0	84,2	103,0	–	–	475
Сямозеро ²	1,0	1,7	3,8	6,0	8,8	12,5	17,0	20,0	28,6	38,0	60,0	66,0	500
Водлозеро ³	1,1	2,5	4,6	6,5	9,4	13,6	17,0	20,0	28,0	–	–	–	100
Кимасозеро ⁴	–	2,2	3,3	4,6	7,6	8,7	9,6	12,3	13,0	14,0	15,8	20,5	111
Нюозеро ⁴	–	-0	3,6	4,1	6,5	7,3	8,0	10,0	12,6	14,0	14,4	16,0	45

Примечание. 1 – Дятлов, 2002; 2 – Стерлигова и др., 2002; 3 – Петрова, Кудерский, 2006; 4 – Первозванский, 1986.

Основу пищи ерша составляют донные беспозвоночные, икра и молодь рыб. Половой зрелости достигает в 2 года при длине тела 6–7 см и массе 6–7 г. Нерестится весной в мае–июне, на глубине от 0,8–1,2 до 2,5–5 м, при температуре воды 7–12, 18–22 °С. Нерест порционный. Грунты разные – от песчано-гравийных до песчано-илистых. Плодовитость (табл. 69) варьирует от 5 до 36 тыс. икринок (Первозванский, 1986; Дятлов, 2002).

Таблица 69

Показатели плодовитости ерша Ладожского озера (Дятлов, 2002)

Возраст	Длина (ad), см	Масса, г	Абсолютная плодовитость, икринок	
			Колебания	Средняя
Ладожское озеро				
3	10,8	18,0	3700–6000	4800
4	12,7	33,0	5500–16000	11600
5	13,8	42,0	10000–18900	12600
6	14,2	53,0	13100–20400	18200
7	15,2	63,0	16000–21600	19400
9	16,8	84,0	–	35700

Статус вида. В промысловом отношении ерш ценности не имеет и статистикой не учитывается. Он входит в состав группы «мелочь». Самая большая его численность отмечена в больших озерах Карелии – Ладожском и Онежском. Роль его неоднозначна. В некоторых озерах ерш играет отрицательную роль, так как поедает икру ценных видов рыб – сига, ряпушки, а также является конкурентом в питании сига и леща, потребляя бентосные кормовые организмы. Раньше существовал специальный лов ерша мутниковыми неводами, однако в настоящее время он отсутствует.

Вместе с тем сам ерш служит пищей лососевым, сиговым, окуневым и тресковым видам рыб. В Ладожском озере им питается нерпа. В течение года она съедает ерша в семь раз больше по сравнению с промыслом (Дятлов, 2002).

КЛАСС ACTINOPTERYGII

ОТРЯД PERCIFORMES

СЕМЕЙСТВО PERCIDAE RAFINESQUE, 1815

Род *Perca* Linnaeus, 1817

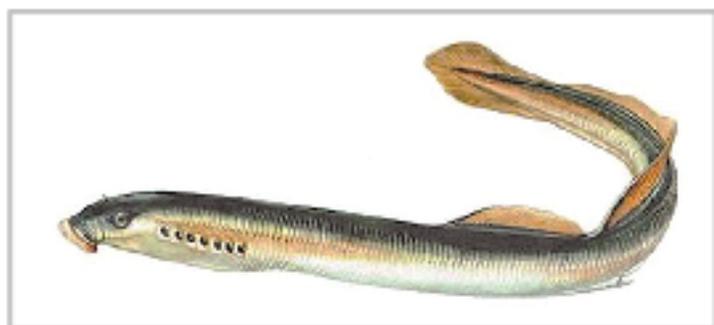
Perca fluviatilis Linnaeus, 1758 – речной окунь, окунь

Описание и систематика. Окунь имеет зеленовато-желтое тело, покрытое мелкой ктеноидной чешуей. На боках отмечается 5–9 поперечных черных полос. Крышечная кость с одним прямым шипом, покрывка сзади зазубрена. Зубы многорядные расположены на

РЫБЫ ПРЕСНЫХ ВОД КАРЕЛИИ



Миного речная *Lampetra fluviatilis*
(Linnaeus, 1758)



Европейская ручьевая миного *Lampetra planeri*
(Bloch, 1784)



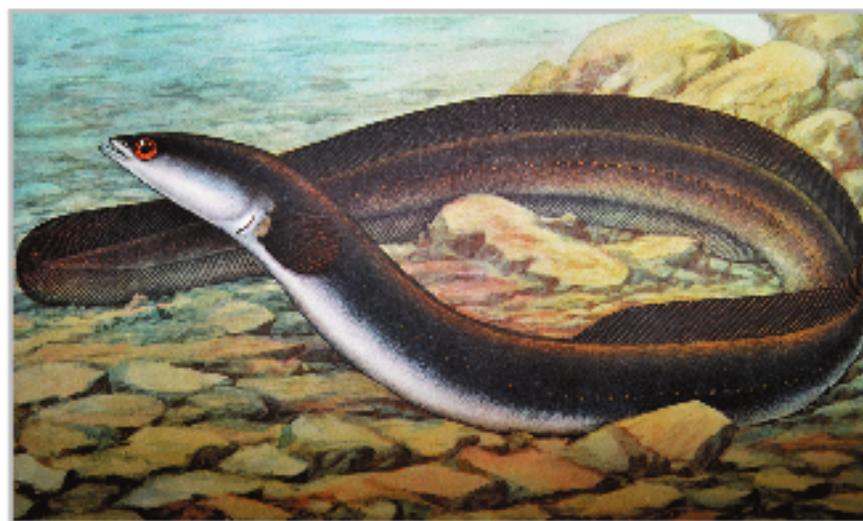
Японская (тихоокеанская) миного *Lethenteron japonicum*
(Martens, 1862)



Атлантический осетр *Acipenser sturio* Linnaeus, 1758



Стерлядь *Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758



Речной угорь *Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758)



Синец *Abramis ballerus* (Linnaeus, 1758)



Лещ *Abramis brama* (Linnaeus, 1758)



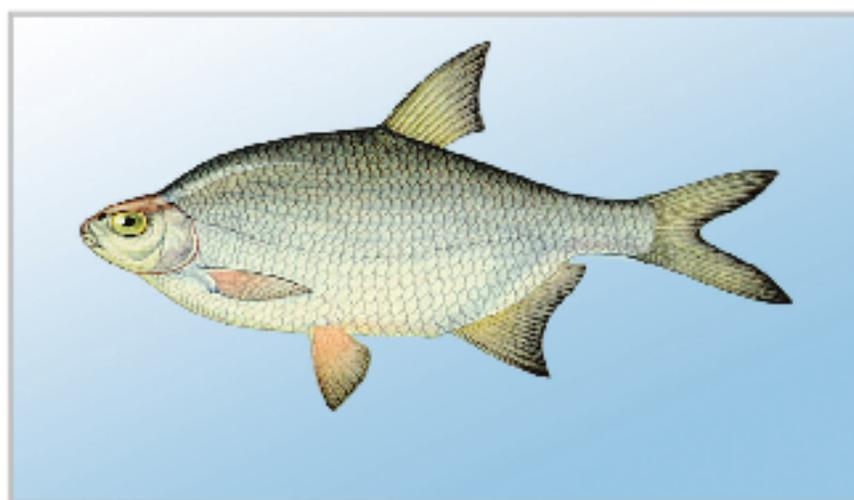
Белоглазка *Abramis sapa* (Pallas, 1814)



Уклейка *Alburnus alburnus* (Linnaeus, 1758)



Обыкновенный жерех *Aspius aspius* (Linnaeus, 1758)



Густера *Blicca bjoerkna* (Linnaeus, 1758)



Карась золотой *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758)



Обыкновенный карп (Сазан) *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758



Пескарь *Gobio gobio* (Linnaeus, 1758)



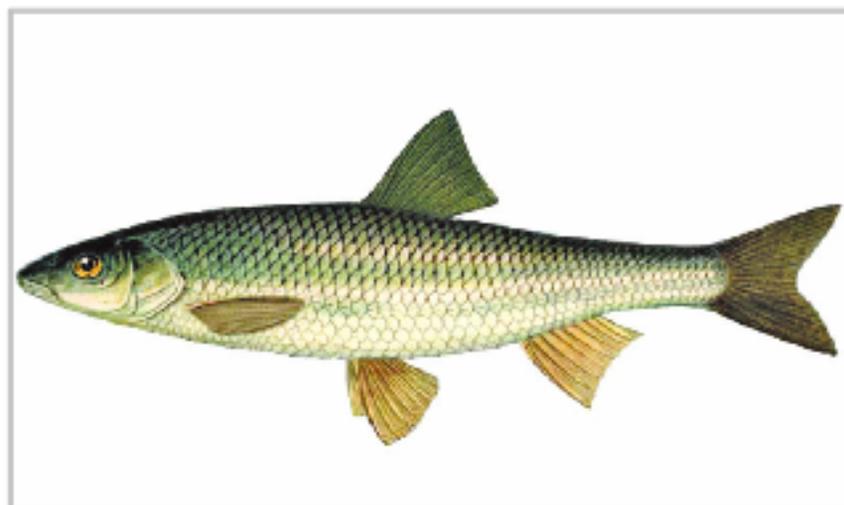
Верховка *Leucaspius delineatus* (Heckel, 1843)



Голавль *Leuciscus cephalus* (Linnaeus, 1758)



Язь *Leuciscus idus* (Linnaeus, 1758)



Елец *Leuciscus leuciscus* (Linnaeus, 1758)



Чехонь *Pelecus cultratus* (Linnaeus, 1758)



Обыкновенный голянь *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758)



Плотва *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758)



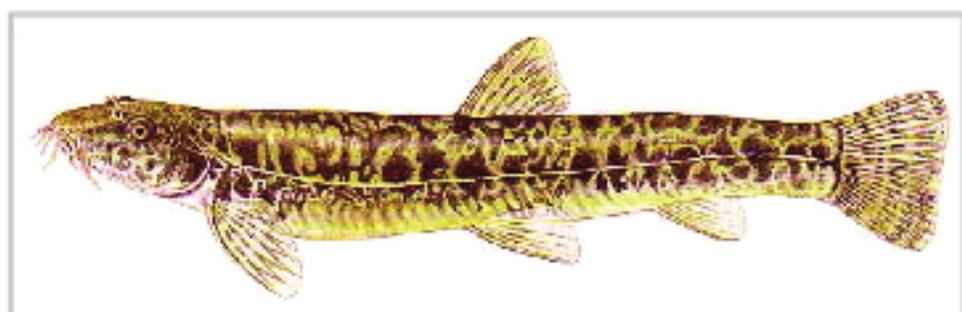
Красноперка *Scardinius erythrophthalmus*
(Linnaeus, 1758)



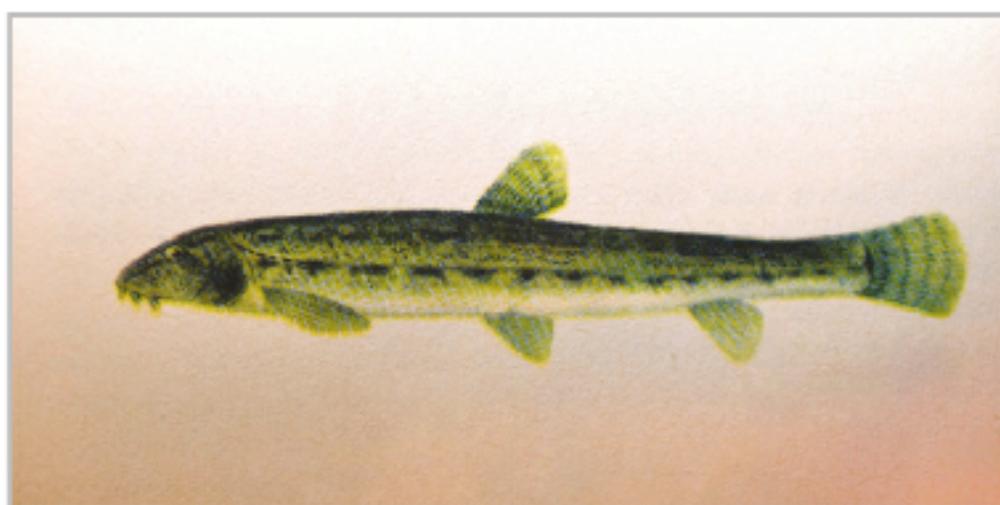
Линь *Tinca tinca* (Linnaeus, 1758)



Рыбец (Сырть) *Vimba vimba* (Linnaeus, 1758)



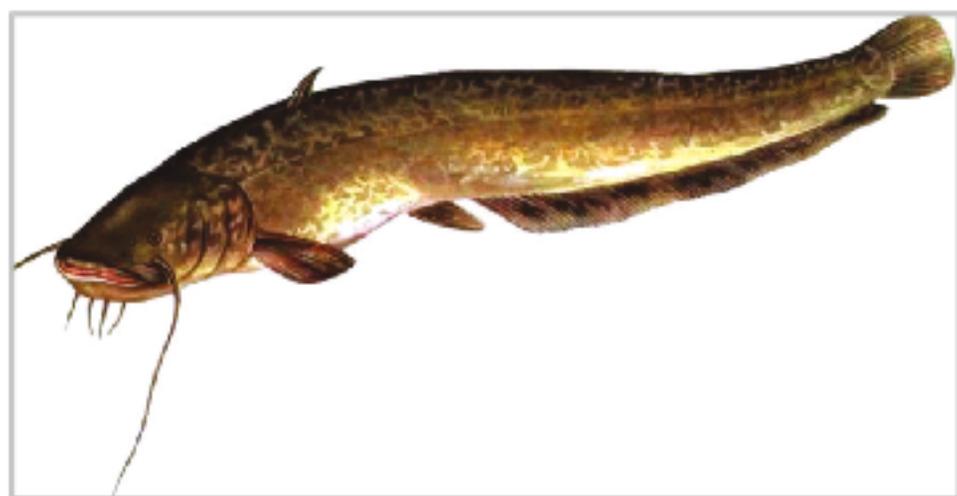
Усатый голец *Barbatula barbatula* (Linnaeus, 1758)



Обыкновенная щиповка *Cobitis taenia* Linnaeus, 1758



Вьюн *Misgurnus fossilis* (Linnaeus, 1758)



Сом *Silurus glanis* Linnaeus, 1758



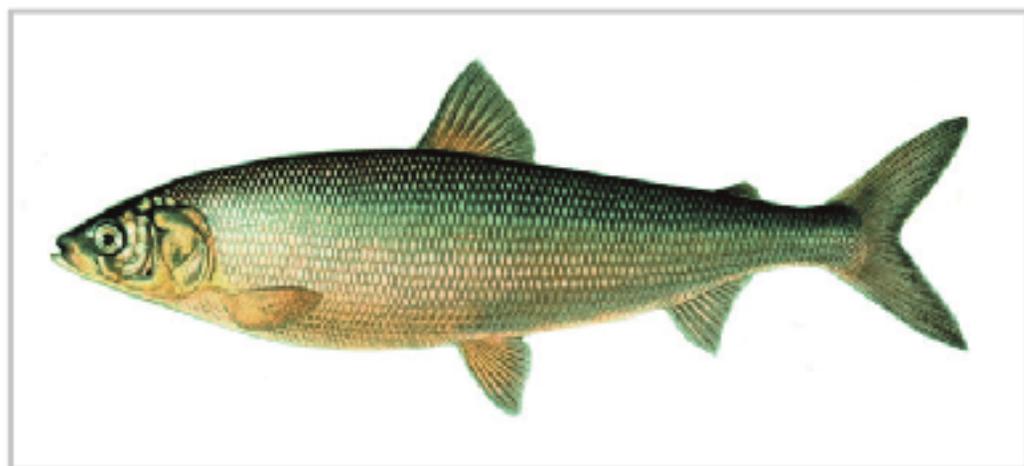
Щука *Esox lucius* Linnaeus, 1758



Корюшка *Osmerus eperlanus* (Linnaeus, 1758)



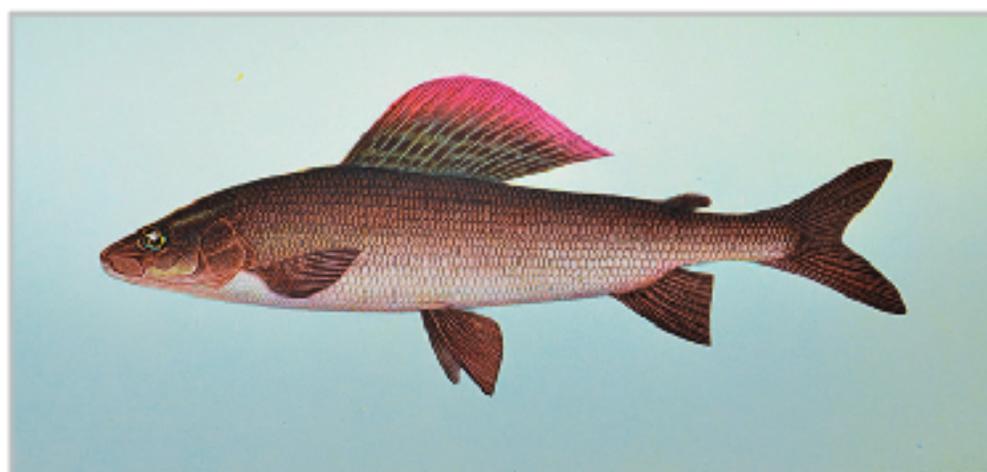
Европейская ряпушка *Coregonus albula* (Linnaeus, 1758)



Сиг *Coregonus lavaretus* (Linnaeus, 1758)



Белорыбица (Нельма) *Stenodus leucichthys* (Guldenstadt, 1772)



Хариус *Thymallus thymallus* (Linnaeus, 1758)



Горбуша *Oncorhynchus gorbuscha* (Walbaum, 1792)



Атлантический лосось, семга *Salmo salar* Linnaeus, 1758



Кумжа *Salmo trutta* Linnaeus, 1758 – кумжа



Паляя *Salvelinus lepechini* (Gmelin, 1788)



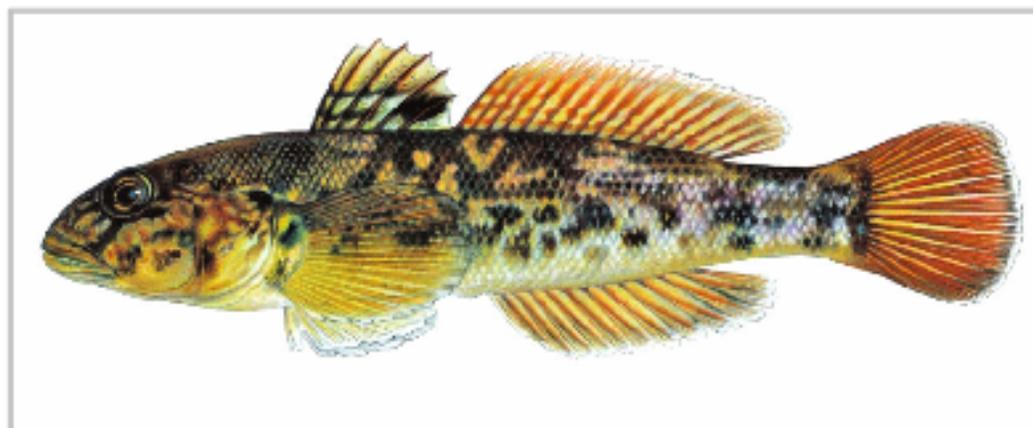
Налим *Lota lota* (Linnaeus, 1758)



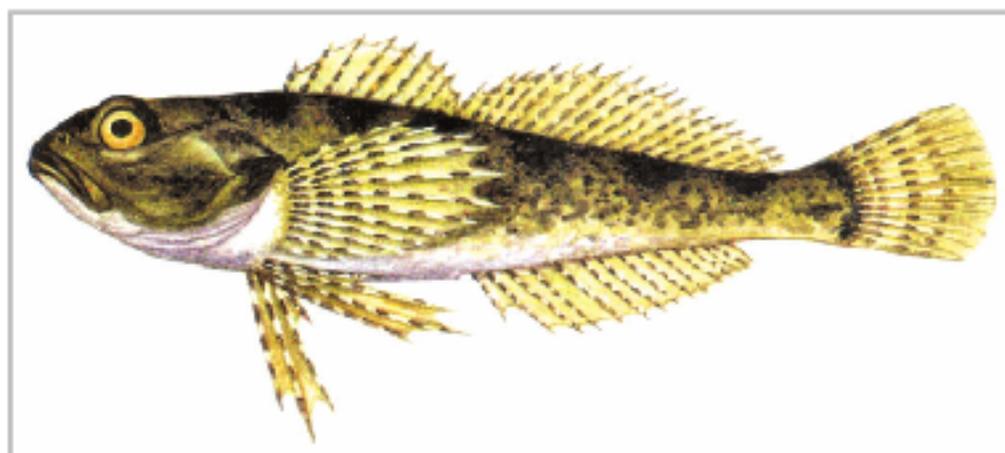
Трехиглая колюшка *Gasterosteus aculeatus*
Linnaeus, 1758



Девятииглая колюшка *Pungitius pungitius* (Linnaeus, 1758)



Русский подкаменщик *Cottus koshewnikowi* Gratzianow, 1907



Пестроногий подкаменщик *Cottus poecilopus* Heckel, 1836



Четырехрогий бычок (Рогатка) *Myoxocephalus quadricornis* (Linnaeus, 1758)



Erш *Gymnocephalus cernuus* (Linnaeus, 1758)



Окунь *Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758



Судак *Sander lucioperca* (Linnaeus, 1758)

челюстях, сошнике, небных и внешне крыловидных костях. Жаберные перепонки не срастаются между собой. Два спинных плавника соприкасаются или немного раздвинуты и первый спинной выше второго.

Число лучей в спинном плавнике D_1 12–16; D_2 I–IV 12–17; A II–III 7–11; P I 15–16; V I 4–6. Чешуй в боковой линии 53–77 и она не переходит на хвостовой плавник. Жаберных тычинок 16–29. Позвонков 38–44. Подвидов нет (Берг, 1949; Рыбы..., 2010). Кариотип: $2n = 48$, $NF = 48$ (Васильев, 1985). Меристические признаки окуня водоемов Карелии представлены в табл. 70, они не имеют отклонений.

Таблица 70

Меристические признаки окуня в водоемах Карелии*

Водоем/ Признаки	Число лучей в D_1	Число лучей в D_2	Число лучей в A	Число чешуй в боковой линии	Число позвонков	Число рыб
Оз. Ладожское	16	13	8	80	42	35
Оз. Онежское	15	14	9	67	41	100
Оз. Сязозеро	14	14	8	68	42	50
Оз. Каменное	14	14	7	70	42	45

Примечание. Первозванский, 1986; Дятлов, 2002.

Распространение. Вид населяет реки, озера, прибрежные участки моря водоемов Евразии. Его нет в водоемах на севере Англии, Ирландии, на юге Монголии, в бассейне Амура и на Дальнем Востоке. В России северная граница проходит по побережью Северного Ледовитого океана от р. Пасвик до Колымы, на юге – до Черного моря, Северного Кавказа и до верховий сибирских рек (Рыбы..., 2010).

В водоемах Карелии окунь является наиболее массовой рыбой. Благодаря неприхотливости к условиям обитания он смог заселить значительную часть разных водоемов – от крупнейших озер, Ладожское, Онежское, до самых маленьких лесных ламб. Обитает как в олиготрофных, мезотрофных водоемах, так и в дистрофных и характеризуется большой экологической пластичностью. В некоторых водоемах он образует отдельные экологические формы, различающиеся по продолжительности жизни, темпу роста, распределению, поведению и характеру питания.

Образ жизни. Окунь характеризуется длительным жизненным циклом, некоторые особи живут 23 года (длина тела 43 см и масса 1,5 кг). В уловах чаще всего преобладают окуни в возрасте 5–9 лет, массой 75–250 г. Темп роста зависит от температурных условий и состояния кормовой базы озер (Кудерский, 1964; Макарова, 1982). Линейно-весовой рост окуня водоемов Карелии представлен в табл. 71. В озерах Карелии хорошо обособлены одна от другой две группы окуня: прибрежный и глубоководный или пелагический (Покровский и др., 1959).

Таблица 71

Линейно-весовые показатели роста окуня в некоторых водоемах Карелии

Водоем / Возраст	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	N
Длина (ad), см													
Онежское озеро ¹	4,4	7,5	10,8	14,5	16,8	20,4	24,0	25,7	28,2	28,8	30,0	32,5	240
Ладожское озеро ²	–	11,8	14,4	16,0	17,5	19,2	20,5	22,5	24,0	26,0	–	–	306
Сямозеро ³	6,1	8,1	12,1	14,2	16,5	20,3	23,0	24,5	26,6	28,3	30,0	33,0	800
Урозеро ⁵	6,7	–	12,2	14,3	15,3	16,2	17,0	18,0	–	–	–	–	195
Салонъярви ¹	–	8,6	9,7	10,1	11,2	17,0	22,2	28,0	31,0	32,8	–	–	–
Суоярви ³	–	9,5	11,2	12,1	12,7	13,8	20,1	25,4	26,3	31,0	–	–	–
Толвоярви ³	–	11,0	12,4	14,4	17,6	20,0	20,0	23,0	24,0	25,0	–	–	–
Кедрозеро ³	–	9,6	12,3	13,4	14,6	15,8	19,0	23,6	24,8	–	–	–	75
Тарасмозеро ³	–	9,3	12,0	13,1	16,5	18,5	24,0	26,0	–	–	–	–	50
Вендюрское озеро ³	–	10,5	11,7	14,0	16,2	17,7	–	–	–	–	–	–	140
Гимольское озеро ³	–	10,0	12,7	14,5	17,1	18,4	20,0	22,0	25,0	26,8	–	–	48
Космозеро ³	–	10,2	11,5	13,1	14,6	16,0	17,4	20,4	22,7	25,0	–	–	255
Мунозеро ³	–	8,9	11,7	14,8	16,0	18,0	20,1	21,2	–	–	–	–	70
Святозеро ³	–	10,5	12,7	14,0	15,8	18,0	20,0	21,8	–	–	–	–	85
Пертозеро ¹	–	11,2	12,4	14,8	18,1	23,5	25,7	27,4	–	–	29,0	31,0	–
Тулос ³	–	9,9	11,5	13,3	15,0	16,4	18,1	20,0	21,0	22,2	23,4	24,5	197
Каменное ⁴	–	10,6	12,7	14,5	18,6	19,4	21,3	22,1	23,0	25,2	26,0	27,0	978
Кимасозеро ⁴	–	11,4	13,0	15,0	17,2	19,0	20,3	21,0	22,0	22,7	24,0	24,6	990
Оз. Койвас ³	–	–	13,3	14,0	15,8	19,0	21,0	22,5	24,5	26,5	–	30,0	80
Нюкозеро ⁵	–	8,7	11,2	13,0	15,4	19,0	20,4	21,4	23,5	25,0	26,0	28,0	505
Водлозеро ⁹	6,2	9,8	12,2	13,6	15,8	18,5	20,0	22,5	23,7	25,3	26,4	28,0	320

Продолжение табл. 71

Водоем / Возраст	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	N
Сегозеро ³	–	–	12,3	13,7	15,8	18,0	21,2	–	–	–	–	–	140
Пяозеро ⁶	–	–	14,0	16,6	17,7	19,1	20,0	21,6	22,8	24,1	26,5	27,0	100
Топозеро ⁶	–	–	–	20,0	23,1	28,2	30,6	33,0	33,0	35,0	36,0	37,4	–
Паанаярви ⁷	–	12,2	16,2	17,0	18,0	–	–	25,5	–	–	–	27,0	45
Ломалампи ^{8,7}	–	13,1	15,5	17,7	18,6	23,2	21,2	22,0	23,0	24,5	–	–	43
Тикшезеро ⁵	–	–	–	14,2	15,3	17,3	21,5	23,3	24,0	25,5	26,4	–	500
Керетьозеро ⁸	–	12,2	13,0	16,0	19,0	20,2	23,2	25,2	26,5	27,1	28,4	–	107
В. Пулонгское ³	–	–	12,1	13,5	16,0	18,2	20,7	–	–	–	–	–	108
Масса, г													
Онежское озеро ¹	2	6	15	40	95	125	200	270	350	450	500	600	240
Ладожское озеро ²	–	24	45	64	84	110	130	185	222	380	–	–	306
Сямозеро ³	6	–	32	52	90	160	215	290	365	420	630	680	800
Урозеро ³	6	–	26	43	60	70	80	102	–	–	–	–	195
Салонъярви ¹		10	13	22	23	90	232	301	325	530	–	–	–
Суоярви ³		9	17	27	38	40	170	305	318	534	–	–	–
Толвоярви ³		20	26	40	52	90	115	183	225	322	–	–	–
Кедрозеро ³	–	12	26	37	46	60	158	277	290	–	–	–	75
Тарасозеро ³	–	12	23	36	70	110	220	280	–	–	–	–	50
Вендюрское озеро ³	–	17	24	44	60	100	–	–	–	–	–	–	140
Гимольское озеро ³	–	16	30	46	75	107	140	185	260	330	–	–	48
Космозеро ³	–	15	20	32	44	67	80	155	200	315	–	–	255
Мунозеро ³	–	11	27	53	90	100	125	170	–	–	–	–	70
Святозеро ³	–	14	28	40	50	95	120	170	–	–	–	–	85
Пертозеро ¹		19	27	48	84	200	285	357	–	–	380	420	–
Тулос ³	–	11	22	35	50	66	100	126	152	200	235	260	197
Каменное ⁴	–	18	30	52	123	126	160	200	210	275	300	345	978
Кимасозеро ⁴	–	20	34	48	80	107	160	175	180	200	230	270	990
Оз. Койвас ³	–	–	40	46	75	126	175	220	280	380	–	–	80
Нюкозеро ⁵	–	10	20	33	62	115	140	170	230	300	305	320	505
Водлозеро ⁹	3	18	25	40	68	100	148	210	240	280	350	370	320
Сегозеро ³	–	–	27	33	75	100	140	–	–	–	–	–	140
Пяозеро ⁶	–	–	54	75	100	123	130	177	207	259	330	335	100
Топозеро ⁶	–	–	–	126	200	200	280	300	380	420	510	615	–

Водоем / Возраст	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	N
Паанаярви ⁷	–	30	60	61	90	–	–	260	–	–	–	270	45
Ломалампи ⁷	–	40	63	85	110	185	187	210	210	–	310	–	43
Тикшезеро ⁶	–	–	–	40	50	74	145	190	215	245	285	–	500
Керетьозеро ⁸	–	28	40	70	115	130	210	270	300	340	390	–	107
В. Пулонгское ³	–	–	26	30	70	105	130	–	–	–	–	–	108

Примечание. 1 – Гуляева, 1951; 2 – Дятлов, 2002; 3 – Наши данные; 4 – Первоозванский, 1986; 5 – Потапова, Соколова, 1958; 6 – Мельянецв, 1954; 7 – Первоозванский и др., 2003; 8 – Беляева, 1946; 9 – Петрова, Кудерский, 2006.

Размеры прибрежного окуня в разных озерах варьируют от 10 до 20 см. В лесных ламбах встречается карликовый окунь, еще меньших размеров (6–9 см), чем прибрежная форма (Мельянецв, 1954). Глубинный окунь достигает больших размеров (30–35 см) и массы (до 1,0–1,3 кг). По сравнению с другими хищными рыбами окунь растет значительно медленнее. Наблюдаются различия в росте разновозрастных групп. На рост окуня большое влияние оказывают температура воды и длина светового дня (Биология..., 1993; Karas, 1987 и др.). Наиболее интенсивно обменные процессы протекают при температуре воды 10–20 °С. Рост окуня находится в прямой зависимости от его питания, спектр которого довольно широк и включает разнообразные группы пищевых организмов (ракообразные, насекомые, моллюски, рыбы и др.). Сеголетки окуня питаются преимущественно планктоном, главным образом потребляют босмин, циклопов, диаптомусов и воздушными мелкими насекомыми. В возрасте двух лет важную роль играет бентосное питание с преобладанием хирономид и олигохет. В этом же возрасте окунь начинает хищничать и употреблять икру разных видов рыб и их самих. Основной пищей взрослому окуню служат ряпушка и корюшка, затем следуют окунь и ерш, плотва и уклейка. В единичных случаях добычей окуня становится молодь сига, бычки, мелкий налим и колюшка.

Половой зрелости мелкий окунь достигает на 2–3 году жизни при длине 10–11 см, массе 20–25 г, крупный – при длине 14–18 см и массе 50–100 г, в возрасте 4–6 лет. Абсолютная плодовитость представлена в табл. 72.

Нерест окуня начинается во второй половине мая и продолжается в июне при температуре воды 12–13 °С. Икра в виде длинных сетчатых лент откладывается на прошлогоднюю растительность. Такой способ откладки икры обеспечивает высокую выживаемость икры и личинок. Нерест однократный. Развитие икры длится две недели.

Таблица 72

Плодовитость окуня в разных озерах Карелии

Озера	Абсолютная плодовитость		Число рыб
	Колебания	Средняя	
Ладожское ¹	12–146	60	75
Онежское ²	12–86	34	68
Нюозеро ³	4–39	18	10
Кимасозеро ³	4–39	13	39
Каменное ³	13–86	46	31
Сямозеро ⁴	6–81	25	235
Пяозеро ⁵	14–67	32	15

Примечание. 1 – Дятлов, 2002; 2 – Гуляева, 1951; 3 – Первозванский и др., 1977; 4 – Стерлигова и др., 2002; 5 – Мельянцева, 1954.

Статус вида. Окунь при его высокой численности является одним из основных объектов промышленного лова. Например, в Ладожском озере по статистическим данным в 2000-х гг. добывалось от 300 до 700 т окуня в год, в Сямозере – 6 т крупного и около 50 т мелкого. Значительная часть окуня отлавливается рыбаками-любителями. Окунь служит одним из основных объектов питания всех хищных видов рыб. Является объектом аквакультуры в Финляндии и России. Однако вылов в России не превышает 18–23 т в год (Промысловые рыбы России, 2006).

КЛАСС ACTINOPTERYGII

ОТРЯД PERCIFORMES

СЕМЕЙСТВО PERCIDAE RAFINESQUE, 1815

Род *Sander* Oken, 1817

Sander lucioperca (Linnaeus, 1758) – обыкновенный судак

Описание и систематика. Судак имеет удлиненное тело, сжатое с боков. Спина и верх головы зеленовато-серые, брюхо белое. На

боках имеется 8–12 буро-черных поперечных полос. Парные и анальный плавники бледно-желтые. Рот большой, верхняя челюсть заходит за вертикаль заднего края глаза. Зубы расположены узкими рядами на челюстях и небе, кроме того, есть сильные клыки. Щеки голые или только сверху покрыты чешуей (Берг, 1949; Рыбы..., 2010).

Число лучей в спинном плавнике D_1 XIII–XVII; D_2 I–III 19–24; A II–III 10–13; P I 14–18; V I 5. Два спинных плавника слегка раздвинуты. Чешуй в боковой линии 80–100. Жаберных тычинок 10–16, они короткие в виде бугорков и густо усажены зубчиками. Позвонков 45–48 (Берг, 1949). Кариотип: $2n = 48$, $NF = 48$ (Васильев, 1985). Род *Sander*, кроме *Sander lucioperca* (L.) включает в себя берша *Sander volgensis* (Gmelin) и морского судака *Sander marinus* (Cuvier) (Богущая, Насека, 2004).

Распространение. Естественный ареал судака *Sander lucioperca* (L.) охватывает почти все крупные водные экосистемы Балтийского, Черного, Каспийского и Аральского морей. Его северная граница доходит до полярного круга в Швеции и Финляндии (Pethon, 1989). В России он обитает в европейской части от Карелии до Закавказья (Берг, 1949; Кудерский, 1964; Атлас пресноводных рыб России, 2002).

В Карелии судак населяет 20 озер, расположенных в основном в южной части: Онежское и Ладожское озера, Водлозеро, Сямозеро, Шотозеро (рис. 11). Он также отмечен в Укшозере, Логмозере, Тунозере, Пильмасозере, Миккельском, Вагатозере, Утозере, Коткозере, Келкозере. Кроме перечисленных водоемов судак иногда встречается и в реках: Шуя, Водла, Олонка, Илекса, куда заходит из озер (Данилевский, 1875; Домрачев, 1929; Зборовская, 1951; Озера Карелии..., 1959, 2013; Кудерский, 1964; Петрова, Бабий, 2001; Петрова, Кудерский, 2006). Северной границей обитания судака в Карелии является Энгозеро (66° с.ш.) (Ильмаст, 2012).

Образ жизни. По образу жизни различают две биологические формы судака: жилую и полупроходную. Полупроходной судак распространен в солоноватой воде южных морей и на нерест поднимается в реки. Жилой судак населяет реки и чистые озера. В озерах и водохранилищах он обитает в пелагиали, где держится на разных глубинах в зависимости от размещения основной пищи, содержания

кислорода и температуры воды. Судак очень чувствителен к содержанию кислорода в воде. Площадь озер в Карелии, где обитает судак, колеблется от 2 (Павшольское) до 18400 км² (Ладожское озеро), максимальная глубина от 10 до 230 м (Озера Карелии..., 1959).

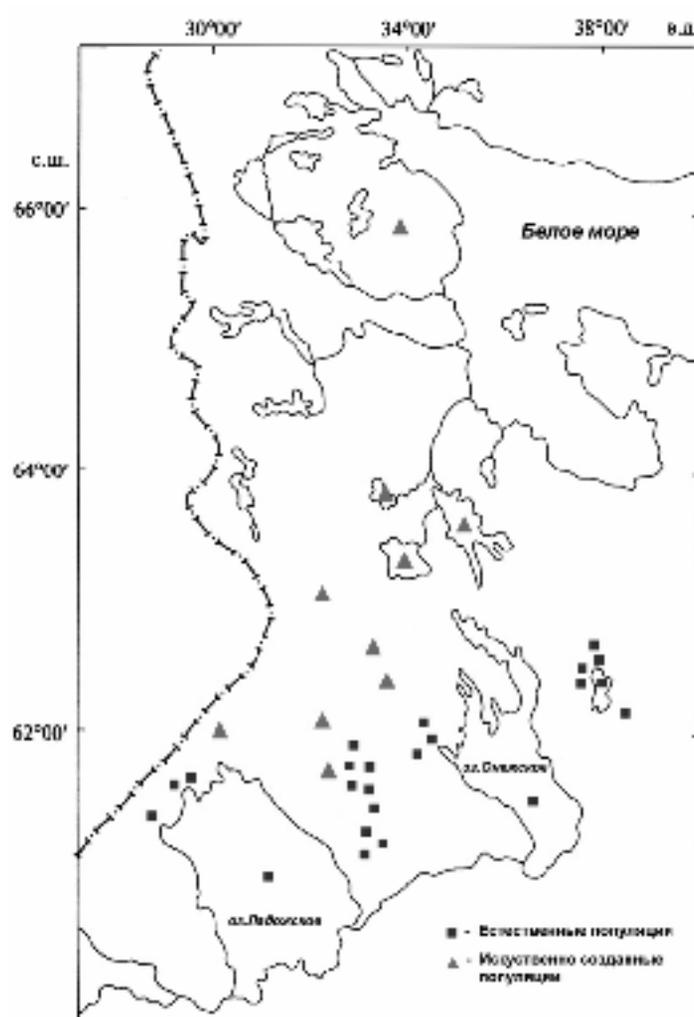


Рис. 11. Распространение судака в водоемах Карелии

Судак характеризуется длительным жизненным циклом, некоторые особи достигают 31 года. Максимальная длина тела судака в Карелии достигала 130 см, при массе 20 кг в возрасте 20 лет (Кудерский, 1964). В уловах чаще всего встречаются судаки массой 1–5 кг, в возрасте до 10 лет. Линейно-весовой рост судака зависит от температурных условий и состояния кормовой базы озер (табл. 73).

Таблица 73

Линейно-весовой рост судака озер Карелии

Годы / Водоемы	Возраст										
	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	N
Длина (ad), см											
Ладожское озеро ¹	20,0	37,0	40,8	42,8	45,7	47,5	50,0	52,0	54,8	57,8	300
Онежское озеро ²	17,0	30,0	36,7	40,0	42,6	44,1	47,5	50,0	52,3	55,0	250
Сямозеро ³	12,0	17,0	23,6	30,0	36,0	40,0	43,0	46,0	50,0	54,0	490
Водлозеро ⁴	–	22,0	27,0	32,5	33,8	37,6	40,6	43,0	44,6	46,0	290
Выгозеро ⁵	–	20,0	25,2	30,1	37,2	40,5	42,0	45,0	48,6	51,0	220
Суоярви ⁵	14,0	16,2	24,6	27,6	34,0	38,0	40,0	43,0	46,0	–	85
Масса, г											
Ладожское озеро	200	760	950	1100	1250	1400	1900	2000	2200	2880	300
Онежское озеро	145	550	720	900	1100	1350	1700	1900	2100	2500	250
Сямозеро	20	50	180	275	600	1000	1200	1480	2000	2500	490
Водлозеро	–	125	243	375	450	606	770	807	945	1170	290
Выгозеро	–	80	220	280	700	880	1400	1600	1850	2100	220
Суоярви	25	52	200	240	47	700	900	1200	1400	–	85

Примечание. 1 – Дятлов, 2002; 2 – Кудерский, 2006; 3 – Стерлигова и др., 2002; 4 – Петрова, Кудерский, 2006; 5 – Рюкшиев, 2010.

По питанию судак относится к хищнику подстерегающе-преследующего типа (Попова, 1975, 1979). Основное время охоты приходится на ночное и вечернее время. Молодь судака после расасывания желточного мешка питается зоопланктоном.

На втором-третьем месяце жизни судак переходит на питание крупными беспозвоночными, а также молодью рыб. К концу первого года жизни он преимущественно питается массовыми видами рыб (снеток, корюшка, ряпушка, окунь, сиги, карповые). На увеличение массы своего тела на 1 кг судак потребляет 3,3 кг другой рыбы. Это меньше, чем требуется щуке и окуню, поэтому его более охотно разводят в водоемах (Попова, 1979).

Судак становится половозрелым в возрасте 7–9 лет, что почти в 2 раза позднее, чем на юге страны. Нерест происходит в июне–июле при температуре воды 12–18 °С, на каменистом или каменисто-песчаном грунте, на глубинах от 0,5 м до 12 м. Икрометание при вышеуказанном интервале температур наступает при условии суммарного накопления тепла за предыдущую десятидневку не менее 120 градусо-дней. Нерест судака ежегодный и пропуска не отмечено. Средняя абсолютная плодовитость судака составляет 450 тыс. икринок с колебаниями от 70 до 950 тыс. (Кудерский, 1964; Титова, Стерлигова, 1977; Решетников и др., 1982; Петрова, Попова, 1985; Дятлов, 2002; Рюкшиев, 2010) (табл. 74).

Таблица 74

Плодовитость судака в разных озерах Карелии

Возраст, лет	Средний размер (ad), см	Средняя масса, г	АП	ОП	N
Ладожское озеро ¹					
6+	44,0	1030	193320	188	33
7+	47,0	1600	265800	166	26
8+	50,0	1800	285500	158	19
9+	52,0	2200	344000	156	11
10+	54,5	2300	384500	167	21
11+	57,5	2900	430000	148	12
12+	64,3	4000	942130	235	18
Сямозеро ²					
7+	40,0	1000	111000	111	10
8+	43,0	1200	140000	117	35
9+	46,0	1600	200000	125	18
10+	50,0	2100	260000	123	12
11+	52,0	2400	280000	116	4
12+	55,0	30000	300000	100	2
Суоярви ³					
7+	38,0	700	70000	100	15
8+	40,0	900	100000	111	20
9+	43,0	1150	130000	113	5
10+	46,0	1480	180000	121	3

Примечание. 1 – Дятлов, 2002; 2 – Стерлигова и др., 2002; 3 – Рюкшиев, 2010.

Диаметр оплодотворенных яйцеклеток варьирует 1,2–1,4 мм. Инкубационный период обычно длится около двух недель. Самец предохраняет отложенную икру от заиления, смывая грязь водными потоками, создаваемыми движениями грудных плавников, и в этот период времени судак очень агрессивен (Никольский, 1971, 1974).

Интродукция. С целью повышения продуктивности водных экосистем Карелии и улучшения качественного состава ихтиофауны проводились работы по его интродукции. Впервые на возможность и целесообразность расселения судака в Карелии указал П. Ф. Домрачев (1929). В 1935 г. были начаты работы по искусственному разведению судака на Онежском (Виролайнен, 1946) и Ладожском озерах (Головков, 1936; Лапицкий, 1941). В результате этих исследований была разработана методика выдерживания производителей в садках и определены возможности инкубации икры во влажной атмосфере. Позднее, начиная с 1948 г., судака вселяли в 14 озер средней и северной части Карелии, где он ранее отсутствовал (Маханькова, 1964). Натурализация его произошла в 10 озерах заселения (см. рис. 9). В семи водоемах (Выгозеро, Сегозеро, Ондозеро, Ведлозеро, Янисъярви, Суоярви, Пальозеро) он достиг промысловой численности (Стерлигова, Ильмаст, 2009). В трех озерах (Гимольское, Энгозеро, Сундозеро) встречается единично. В остальных четырех озерах (Сумозеро, Лексозеро, Лижозеро, Кончезеро) судак после зарыбления не отмечался. По данным О. А. Поповой (1979), «для вселенца необходимы соответствующие гидрологические, гидрохимические и гидробиологические условия и если они не подходят, то и результат получается отрицательный».

Статус вида. Судак является ценным объектом промысла и спортивного рыболовства Карелии. Его ловят неводами, сетями, мережами и крючковыми снастями. В последние годы, в связи с бесконтрольным ловом и загрязнением воды, начали резко падать численность и уловы судака в большинстве водоемов Карелии. Так, в Онежском озере в 1950 гг. учтенный промысловый улов судака составлял 74 т, в 1960 гг. – 46, в 1970 гг. – 44,

1980 г. – 30, в 1990 г. – 10, с 2000 г. и по настоящее время – 13 т (Гос. доклад, 2012 г.). В Сямозере учтенный вылов судака снизился с 30 т (1960 г.) до 4 т (2000 г.). Основной причиной снижения численности, следовательно, и улова можно считать браконьерский лов. Поддержать численность судака возможно только за счет искусственного воспроизводства, охраны производителей и проведения мелиоративных работ на его нерестилищах. Судак является хорошим мелиоратором, способствующим снижению численности уклейки мелкого окуня, плотвы и дающим продукт высокого качества.

ГЛАВА 5

РЕДКИЕ И ОХРАНЯЕМЫЕ ВИДЫ РЫБ В КРАСНОЙ КНИГЕ РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ

Включение любого вида в Красную книгу означает, что он заслуживает повышенного внимания исследователей и бережного к себе отношения. В первом издании Красной книги Карелии (1995 г.) были представлены 28 видов и форм рыб разного таксономического статуса (в том числе дискуссионного), обитающих в Карелии на границе ареала, имеющих ограниченное распространение и (или) значительно снизивших свою численность.

Во втором издании Красной книги Карелии (2007 г.) представлены 17 видов и форм рыб, относящихся к 5 отрядам, 8 семействам и 15 родам. По сравнению с предыдущим, в новом издании список редких и подлежащих охране видов претерпел некоторые изменения (Первозванский, 2009). Так, из него по разным причинам были исключены горбуша *Oncorhynchus gorbuscha* (Walbaum, 1792), паляя *Salvelinus alpinus lepechini* (Gmelin, 1788), европейский хариус *Thymallus thymallus* (Linnaeus, 1758), синец *Abramis ballerus* (Linnaeus, 1758) и пескарь *Gobio gobio* (Linnaeus, 1758). Среди рыб, включенных в Красную книгу Карелии, более половины таксонов (10 из 17) имеют статус охраны выше регионального. Это свидетельствует о сокращении численности и неблагоприятном состоянии их популяций не только в нашей республике, но и в пределах ареала в целом. Так, в Красные книги Российской Федерации (РФ) вошли 6 видов, Ленинградской области – 7, Санкт-Петербурга – 6, Международного союза охраны природы (МСОП) – 9 видов (табл. 75).

Очередное издание Красной книги Карелии должно быть подготовлено не позднее чем через 10 лет после выхода предыдущего. Поэтому уже сейчас необходимо продолжить исследования, которые позволят более корректно определить границы распространения ряда видов в водоемах Карелии и выявить новые места их обитания.

Таблица 75

Редкие и охраняемые рыбы Карелии в Красных книгах разного статуса

Вид, подвид, форма	Красные книги						МСОП
	Республики Карелия	Российской Федерации	Ленинградской области	г. Санкт-Петербурга			
Стерлядь <i>Acipenser ruthenus</i> L.	+	+	-	+		+	+
Атлантический осетр <i>A. sturio</i> L.	+	+	+	-		+	+
Атлантический лосось <i>Salmo salar</i> L.	+	+	+	-		+	+
Озерная форель <i>Salmo trutta</i> . (L.)	+	+	+	+		+	+
Ручьевая форель <i>Salma trutta</i> L.	+	+	-	-		+	+
Нельма <i>Stenodus leucichthys nelma</i> (Pallas)	+	+	-	-		+	+
Голавль <i>Leuciscus cephalus</i> (L.)	+	-	+	+		+	
Красноперка <i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	+	-	-	-		-	-
Жерех <i>Aspius aspius</i> (L.)	+	-	+	+		+	+
Линь <i>Timca tinca</i> (L.)	+	-	-	-		-	-
Верховка <i>Leucaspis delineatus</i> (Heckel)	+	-	-	-		-	-
Белоглазка <i>Abramis sapa</i> (Pallas)	+	-	+	-		-	-
Рыбец (Сырть) <i>Vimba vimba</i> (L.)	+	-	-	+		+	+
Чехонь <i>Pelecus cultratus</i> (L.)	+	-	-	-		-	-
Щиповка <i>Cobitis taenia</i> L.	+	-	-	-		-	-
Сом <i>Silurus glanis</i> L.	+	-	+	+		+	+
Пестроногий подкаменщик <i>Cottus poecilopus</i> Heckel.	+	-	-	-		-	-
Всего	17	6	7	6		6	9

Вылов всех видов и форм рыб, внесенных в Красную книгу Республики Карелия (2007), запрещен. Это обстоятельство, с одной стороны, способствует сохранению численности популяций, но с другой, учитывая специфику объектов, создает дополнительные трудности в получении любой новой информации об их современном состоянии.

ГЛАВА 6

ВИДЫ-ВСЕЛЕНЦЫ ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ КАРЕЛИИ

Проникновение новых видов в водные экосистемы стало одной из актуальных экологических проблем последних десятилетий для многих водоемов России. Исследования показали, что новые виды, вступая в контакты с аборигенными видами, могут существенно изменить структуру биоценозов и привести к серьезным экологическим и экономическим последствиям (Николаев, 1977; Решетников и др., 1982; Решетников, Шатуновский, 1997; Алимов и др., 2000, 2004, 2013; Дгебуадзе, 2000, 2002, 2003; Павлов и др., 2001; Стерлигова, Ильмаст, 2009).

Вселение и распространение аборигенных и новых видов рыб в водоемы Карелии проходило разными путями: рыбоводно-акклиматизационные мероприятия, саморасселение видов по озерно-речным системам и их случайный занос (Новиков, 1939; Мельянцев, 1954; Кудерский, 1964; Салтуп, 1967; Кудерский, Сонин, 1968; Решетников и др., 1982; Стерлигова, Ильмаст, 2009; Ильмаст, 2012).

Природные условия края весьма благоприятны для обитания здесь хозяйственно ценных видов: лосося, палии, сига, ряпушки, судака, леща, щуки и налима. Однако во многих водоемах Карелии преобладают ерш, окунь, плотва, уклейка. С целью повышения продуктивности водных экосистем и улучшения качественного состава ихтиофауны еще в 1927 г. начались работы по интродукции ценных видов рыб (табл. 76).

Первый рыбоводный пункт по сбору и инкубации икры лосося и сига Онежского озера был организован на р. Суне. Рыбоводные работы осуществляли сотрудники Петрозаводской акклиматизационной станции по двум направлениям: расселение местных, ценных видов рыб и интродукция новых видов из других регионов страны (Справочник..., 2000).

Из других регионов страны в водоемы Карелии вселяли: осетра – из водоемов Сибири, стерлядь – из Северной Двины, радужную форель – из озер Северной Америки, севанскую форель – из оз. Севан, белорыбицу, карпа (сазана) – из Волги, нельму – из

р. Кубены, горбушу – из водосмов Камчатки, омуля – из оз. Байкал, пелядь, чира, муксуна и чукучана – из Сибири, сига – из Чудского озера, угря – из Балтийского моря и рыбхозов России. Зарыбление проводили икрой, личинками, сеголетками и особями разного возраста.

Таблица 76

Пути расселения гидробионтов в водных экосистемах Карелии

Гидробионты	Пути проникновения		
	Расселение аборигенных видов Карелии	Интродукция новых видов	Саморасселение
<i>Acipenser baerii</i> Brandt – сибирский осетр		+	
<i>A. ruthenus</i> L. – стерлядь		⊕*	
<i>Oncorhynchus gorbuscha</i> (Walb.) – горбуша		⊕	
<i>Salvelinus lepechini</i> (Gmel.) – паля	⊕		
<i>Salmo ischchan</i> Kessl. – севанская форель		+	
<i>Parasalmo mykiss</i> (Walb.) – радужная форель		+	
<i>Coregonus albula</i> (L.) – европейская ряпушка	⊕		
<i>C. autumnalis</i> (Pall.) – омуль		+	
<i>C. lavaretus</i> (L.) – сиг		⊕*	
<i>C. moksun</i> (Pall.) – муксун		+	
<i>C. nasus</i> (Pall.) – чир		+	
<i>C. peled</i> (Gmel.) – пелядь		+	
<i>Stenodus leucichthys</i> (Güld.) – белорыбица		+	
<i>Thymallus thymallus</i> (L.) – европейский хариус	+		
<i>Osmerus eperlanus</i> (L.) – корюшка	⊕		⊕
<i>Anguilla anguilla</i> (L.) – угорь		+	
<i>Abramis brama</i> (L.) – лещ	⊕		
<i>Cyprinus carpio</i> L. – карп		⊕*	
<i>Catostomus catostomus</i> (Forst.) – сибирский чукучан		⊕*	
<i>Stizostedion lucioperca</i> (L.) – судак	⊕		
<i>Platichthys flesus</i> (L.) – камбала			+

Примечание. ⊕ натурализовавшийся вид, * редко встречающийся вид.

Сибирский осетр *Acipenser baerii* Brandt выпускался в Ладожское озеро в 1963–1974 гг. – около 32 тыс. экз. молоди массой от 1 до 9 г (Егельский, Степанова, 1972). В 1966–1968 гг. частота встречаемости вселенцев была значительной, однако позднее их численность снизи-

лась (Дятлов, 2002). В 1979 г. молодь осетра массой 150–510 г периодически вылавливали в разных частях озера. Как отмечал Л. А. Кудерский (1983), натурализации осетровых рыб не произошло, хотя и выпускалось достаточно большое количество посадочного материала. Основной причиной является отсутствие в водоеме условий для их естественного воспроизводства из-за зарегулирования стока рек. Другой причиной неудачных рыбоводных работ явился браконьерский лов, в результате которого сибирские осетры были выловлены до достижения половозрелого состояния.

Стерлядь *A. ruthenus* L. – один из представителей осетровых, постоянно живущий в пресной воде. Из Северной Двины в 1954 и 1962–1982 гг. было привезено и выпущено в р. Шую 33 тыс. особей разного возраста. В настоящее время стерлядь изредка вылавливают в реке и в Онежском озере.

Горбуша *Oncorhynchus gorbuscha* (Walb.) в водоемы Карелии была завезена икрой с рыбоводных заводов Дальнего Востока в 1950–1990-х гг. В результате этих работ она широко распространилась по рекам северо-западного побережья Белого моря, Кольского п-ова, Норвегии и Исландии; в настоящее время во всех этих водоемах стала промысловым видом (Зубченко и др., 2004). Данные по промышленному вылову горбуши в Карельской части Белого моря показывают, что в водоеме сформировалась относительно многочисленная популяция.

Радужная форель (микижа) *Parasalmo mykiss* (Walb.) обитает в водоемах Камчатки, Северной Америки. Первые опыты по ее разведению в Карелии были начаты в 1962 г., когда в Вешкельскую группу озер было выпущено 1500 годовиков массой 5 г и 1500 двухгодовиков массой 70 г (Горбунова, Дмитриенко, 1964). Рыбы хорошо росли, но интенсивно выедались щукой вследствие ее высокой численности. В 1965 г. для выращивания радужной форели в естественных условиях два озера (Хошкинъярви и Вагнаярви) были обработаны ихтиоцидом, удобрены известью, аммиачной селитрой и суперфосфатом. Зарыбление этих озер дало положительные результаты (Арендаренко, 1972). Однако успешному выращиванию форели в озерах препятствовал ее скат по вытекающим рекам и мощный браконьерский лов. С 1968 г. и по настоящее время в Карелии проводятся работы по садковому выращиванию

форели. Объемы ее производства на 56 хозяйствах республики достигли 23000 т. В настоящее время в Российской Федерации Карелия стала лидером по производству товарной радужной форели (до 70 %) в садках (Китаев и др., 2006; Стерлигова, Ильмаст, 2009).

Севанская форель *Salmo ischchan* Kessl. в 1960 г. вселялась икрой в Онежское (3700 тыс. шт.) и Ладожское (2 тыс. шт.) озера, а также сеголетками в Вешкельские озера (20 тыс. шт.). Ни в одном из этих водоемов в настоящее время она не отмечена.

Омуль *Coregonus migratorius* (Geor.), чир *C. nasus* (Pall.), муксун *C. muksun* (Pall.) и пелядь *C. peled* (Gmel.) в озера Карелии вселялись в основном для товарного выращивания. В 1960–1990 гг. икру омуля (17,7 млн шт.) завезли из Байкала и выпустили в Вешкельскую группу озер, в Янисъярви, Укшозеро и Онежское озеро. Помимо омуля в Вешкельские озера выпускали завезенную из водоемов Сибири икру чира (235,6 млн шт.), муксуна (1,4 млн шт.) и пеляди (93,4 млн шт.). Икру пеляди выпускали также в Крошнозеро (0,58 млн шт.), Водлозеро (0,53 млн шт.), Насоновское (10,8 млн шт.), Гимольское (0,3 млн шт.) и Онежское озеро (0,53 млн шт.). В 1970 г. в южной Карелии были созданы маточные стада пеляди. Она успешно приживалась в небольших и мелких озерах, специально подготовленных химическим методом для посадки, чтобы снизить конкуренцию со стороны рыб-аборигенов. В 1970–1980 гг. пелядь вылавливали в значительных количествах (десятки тонн), но в 1990 г. она исчезла из уловов. Вероятно, пелядь скатилась по озерно-речным системам в крупные озера, где при отсутствии условий для воспроизводства стала объектом питания хищных рыб и вылова рыбаками. В настоящее время чир, муксун, омуль и пелядь в озерах Карелии не обнаружены.

Нельма *Stenodus leucichthys nelma* (Güld.) в России распространена в реках Северного Ледовитого океана от Белого моря до Анадыря. С 1961 по 1965 гг. личинок (1140 тыс. экз.) и сеголеток (142 тыс. экз.) нельмы вселяли из р. Кубены в Вешкельские озера, однако она никогда там не отмечалась.

Белорыбница *S. leucichthys* (Güld.) обитает в бассейнах Волги и Урала. В 1932–1933 гг. ее икру (478 тыс. шт.) вселяли в Онежское озеро. Положительных результатов данные работы не дали.

Чудской сиг *C. lavaretus* (L.) обитает в Чудском и Псковском озерах; он расселен в более 150 водоемов России. В 1980-х гг. этого сига вселяли в Сямозеро, где он прижился и встречался в уловах вместе с сямозерским многотычинковым сигом. В 1990-х гг. значительное эвтрофирование водоема привело к заилению нерестилищ сиговых рыб и практически к их уничтожению. В последние 20 лет многотычинковый сиг в Сямозере имеет низкую численность, чудской сиг не встречается.

Карп (сазан) *Cyprinus carpio* L. населяет пресные и солоноватые воды бассейнов Черного, Азовского, Каспийского, Средиземного, Северного и Балтийского морей. В Карелии в 1960–1970-е и 1990-е гг. карпа вселяли в малые Вешкельские озера, всего выпущено 620 тыс. личинок, 25 тыс. сеголеток и 137 тыс. годовиков. Карп в этих озерах натурализовался, но встречается крайне редко.

Угорь *Anguilla anguilla* (L.) в 1963 г. личинками выпускался в Святозеро (112 тыс. экз.), Лижемское (58 тыс. экз.) и Пелдожское (60 тыс. экз.) озера. Из Святозера угорь по озерно-речной системе проник в Сямозеро, где с 1975 по 1980 г. встречался в промысловых уловах. В настоящее время угорь в озерах не обнаружен.

Речная камбала *Platichthys flesus* (L.) была выловлена в 2000 г. в Онежском озере. Предполагаемые пути ее проникновения в водоем: самостоятельная миграция из моря или завоз с балластными водами судов (Барышев, Первозванский, 2002).

Сибирский чукучан *Catostomus catostomus* (Forst.) был интродуцирован в водоемы Северо-Запада России (Величко, 1986). Ряд авторов отмечают поимку чукучана в Копорской и Невской губах Финского залива, в р. Коваше и в Ладожском озере, куда он, видимо, проник из рыбоводных хозяйств (Кошелев и др., 1986; Первозванский, 1999).

Ротан *Perccottus glenii* Dybowski в водоемах Карелии никогда не встречался, он был ошибочно включен в список рыб региона в монографию Атлас пресноводных рыб России, 2002.

Работы по интродукции ценных видов рыб из других регионов страны в большинстве случаев не привели к их натурализации в водоемах Карелии, за исключением единственного вида – горбуши.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В Республике Карелия насчитывается более 60 тыс. озер, которые по площади занимают 22 % ее территории, и около 27 тыс. рек и ручьев общей протяженностью 80 тыс. км. В списке известных на сегодня круглоротых и рыб, обитающих во внутренних пресноводных водоемах Республики Карелия, насчитывается 48 видов, принадлежащих 2 классам, 12 отрядам, 16 семействам и 39 родам. Наиболее многочисленным является отряд карповых рыб, насчитывающий 19 видов, остальные отряды представлены 1–4 видами. К редким рыбам относятся: стерлядь, осетр, нельма, речной угорь, сом, голец усатый, голянь, жерех, чехонь, рыбец, белоглазка, линь, голавль, щиповка. Большинство из этих видов в связи с их малочисленностью внесены в Красную Книгу Республики Карелия (2007).

В настоящее время наблюдается тенденция в динамике пресноводной ихтиофауны Карелии, которая выражается в снижении численности сиговых, лососевых рыб и замещение их мелкими малоценными видами, которые эксплуатируются недостаточно интенсивно. Стоит отметить, что в 1950–1980 гг. в республике велся специализированный лов на ерша, мелкого окуня, плотву и уклейку – мутниковыми неводами, которые в настоящее время не применяются. Современный рыбный промысел на внутренних водоемах Карелии ориентирован главным образом на добычу ценных видов рыб (лосось, паляя, сиг, судак, лещ). Эти рыбы в водоемах Карелии, по сравнению с рыбами более южных водоемов, имеют позднее созревание (7–9 лет), и поэтому подорвать их численность и запасы можно очень быстро, а на восстановление потребуются 8–10 лет. В этом случае большая ответственность ложится на сотрудников рыбинспекции и общества рыбаков-любителей, которые должны проводить мероприятия, способствующие воспроизводству и охране ценных видов рыб.

В водоемах республики еще сохранились послеледниковые лососевые рыбы (кумжа, паляя), что редко как для Карелии, так и для

всей Северо-Западной Европы. Эти рыбы являются ценным генетическим материалом и нуждаются в постоянной и особой охране.

Всем жителям Карелии необходимо бережно относиться к нашей уникальной природе с ее богатым рыбным населением, обитающим в многочисленных реках, озерах и водохранилищах. Совершенно очевидно, что человечество не должно беспредельно вторгаться в природу, радикально переделывать ее без учета возможных отрицательных последствий.

ЛИТЕРАТУРА

Абакумов В. А. Систематика и экология европейской ручьевой миноги *Lampetra planeri* (Bloch) // Вопр. ихтиологии. 1964. Т. 4. Вып. 3. С. 423–432.

Александров Б. М., Гордеева Л. Н., Мельянцева В. Г. Оз. Пяозеро // Озера Карелии: природа, рыбы и рыбное хозяйство (справочник). Петрозаводск: Гос. изд-во Карельской АССР, 1959. С. 550–573.

Александрова Т. Н. О леще Ондозера // Тр. Карел. отд. ГосНИОРХ. 1966. Т. 4, № 1. С. 141–147.

Алимов А. Ф., Орлова М. И., Панов В. Е. Последствия интродукции чужеродных видов для водных экосистем и необходимость мероприятий по их предотвращению // Виды-вселенцы в европейских морях России. Апатиты: КНЦ РАН, 2000. С. 12–23.

Алимов А. Ф., Богущкая Н. Г., Орлова М. И. и др. Биологические инвазии в водных и наземных экосистемах. М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2004. 436 с.

Алимов А. Ф., Бульон В. В., Голубков С. М. Динамика структурно-функциональной организации экосистем континентальных водоемов // Фундаментальные основы управления биологическими ресурсами. Сборник научных статей. М.: Тов-во. науч. изд. КМК, 2005. С. 241–253.

Алимов А. Ф., Богатов В. В., Голубков С. М. Продукционная гидробиология. СПб.: Наука, 2013. 343 с.

Алтухов Ю. П. Популяционная генетика рыб. М.: Пищ. пром-ть, 1974. 247 с.

Алтухов Ю. П. Генетические процессы в популяциях. М.: Наука, 1983. 279 с.

Анацкий С. Ю. Фенотипическая изменчивость хариуса *Thymallus thymallus* (L.) в водоемах Северо-Запада России: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. СПб., 1996. 16 с.

Андреев В. Л., Нагорный А. А., Шапиро А. П. Моделирование популяций рыб с двухлетним жизненным циклом и однократным нерестом // Проблемы кибернетики. М., 1975. № 25. С. 167–175.

Андрияшев А. П. Рыбы северных морей. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1954. 566 с.

Аннотированный каталог круглоротых и рыб континентальных вод России. М.: Наука, 1998. 220 с.

Анухина А. М. Ихтиофауна Соловецких озер // Тр. СевНИОРХ. Вып. 2. Петрозаводск, 1972. С. 106–108.

Арнольд И. Н. Ихтиофауна и рыбный промысел на озере Выг Олонецкой губернии // Тр. I Всерос. гидролог. съезда. 1925. Т. 1. С. 23–28.

Ассман А. В., Дгебуадзе Ю. Ю. Питание и рост леща // Сязозеро и перспективы его рыбохозяйственного использования. Петрозаводск: Карел. фил. АН СССР, 1977. С. 114–124.

Атлас пресноводных рыб России / Ред. Ю. С. Решетников. М.: Наука, 2002. Т. 1. 379 с.; Т. 2. 253 с.

Атлас промысловых рыб России. М.: ВНИРО, 1953. 88 с.

Арендаренко Г. А. Опыт создания маточного стада радужной форели в естественном водоеме // Тез. док. науч. конф. молодых специалистов. Петрозаводск: ПГУ, 1972. С. 154–155.

Архипцева Н. Т. Особенности размножения корюшки Ладожского озера // Рыбное хозяйство. 1975. № 16. С. 20–23.

Архипцева Н. Т. Питание ладожской корюшки // Изв. ГосНИОРХ. 1977. Т. 125. С. 80–90.

Бабий А. А. Рыбохозяйственная система Онежского озера: прошлое и настоящее // Рыбное хозяйство. 2007. № 6. С. 83–87.

Бабий А. А., Сергеева Т. И. Крупная ряпушка – килец *Coregonus albula* Онежского озера // Вопр. ихтиологии. 2003. Т. 43, № 3. С. 345–351.

Бабий А. А., Петрова Л. П., Веденеев В. П. Биопродукционная характеристика синца *Abramis ballerus* Водлозерского водохранилища // Вопр. ихтиологии. 2001. Т. 41, № 4. С. 504–510.

Баиметов А. А. Динамика численности и биология жереха Капчатайского водохранилища // Изучение зоопродукторов в водоемах бас. р. Или. Алма-Ата, 1983. С. 67–75.

Бакштанский Э. Л., Барыбина И. А., Нестеров В. Д. Условия среды и динамика ската молоди атлантического лосося // Тр. ВНИРО. 1976. Т. 113. С. 24–32.

Балагурова М. В. Биологические основы организации рационального рыбного хозяйства на сязозерской группе озер Карельской АССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1963. 88 с.

Балагурова М. В. Материалы по питанию щуки // Изв. ГосНИОРХ. 1967. Т. 62. С. 195–205.

Балагурова М. В., Кожина Е. С., Потапова О. И. Некоторые данные по биологии промысловых рыб Путкозера и Палмозера // Вопр. гидрологии, озераведения и водного хоз-ва Карелии. 1965. С. 164–179.

Барышев И. А., Первозванский В. Я. О поимке речной камбалы *Platichthys flesus* (Pleuronectidae) в Онежском озере // Вопр. ихтиологии. 2002. Т. 42, № 6. С. 844–845.

Башунова Н. Н. К экологии размножения жереха в озере Балхаш // Рыбные ресурсы водоемов Казахстана и их использование. 1975. № 9. С. 64–66.

Беляева К. И. Рыбы Керетьзера // Тр. Карело-Финского отд. ВНИОРХ. 1946. Т. 2. С. 255–289.

Беляева К. И. Ряпушка *Coregonus albula* L. Топозера // Тр. Карело-Финского отд. ВНИОРХ. 1951. Т. 3. С. 69–88.

Беляева К. И., Покровский В. В. Крупная ряпушка озер Карелии как объект искусственного разведения // Рыбное хозяйство Карелии. Вып. 7. Петрозаводск, 1958. С. 25–67.

Берг Л. С. Рыбы пресных вод России. 1932. 2-е изд. 529 с.

Берг Л. С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1948. Т. 1. С. 1–468; 1949. Т. 2. С. 469–929; Т. 3. С. 930–1381.

Берг Л. С., Правдин И. Ф. Рыбы Кольского полуострова // Изв. ВНИОРХ. 1948. Т. 26. Вып. 2. С. 3–24.

Биология и промысловое значение рыбцов (*Vimba*) Европы. Вильнюс: Минтис, 1970. 517 с.

Биология речного окуня. М.: Наука, 1993. 188 с.

Биоресурсы Онежского озера. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2008. 273 с.

Бирман И. Б. Морской период жизни и вопросы динамики стад тихоокеанских лососей М.: Агропромиздат, 1985. 208 с.

Биске Г. С., Лак Г. Ц. Последледниковые морские отложения в Карело-Финской ССР // Тр. Карело-Финского филиала АН СССР. Вып. 3. Петрозаводск, 1956. С. 28–62.

Богданов В. Д., Богданова Е. Н., Госькова О. А., Мельниченко И. П. Ретроспектива ихтиологических и гидробиологических исследований на Ямале. Екатеринбург: ИЭРиЖ УрО РАН, 2000. 88 с.

Богуцкая Н. Г., Насека А. М. Каталог бесчелюстных и рыб пресных и солоноватых вод России с номенклатурными и таксономическими комментариями. М.: Тов-во КМК, 2004. 389 с.

Бознак Э. И. Зоогеографический анализ ихтиофауны бассейна р. Северной Двины // Тез. док. «Биоразнообразие Европейского Севера». Петрозаводск, 2001. С. 24–25.

Бознак Э. И. Ихтиофауна р. Вычегды (морфология, биология, зоогеография): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. СПб.: ГосНИОРХ, 2003. 21 с.

Бознак Э. И., Рафиков Р. Р. О находке уклейки (*Alburnus alburnus*) и верховки (*Leucaspius delineatus*) в водоемах бас. р. Печоры // Матер-лы док. Всерос. науч. конф. «Проблемы изучения и охраны животного мира на Севере». Сыктывкар, 2009. С. 34–35.

Браценюк Г. П. Распределение рыб Саратовского водохранилища // Тр. Саратовского отд. ГосНИОРХ. 1973. Т. 12. С. 116–141.

Бурмакин Е. В. Акклиматизация пресноводных рыб в СССР // Изв. НИИ озерн. и реч. рыбн. хоз-ва. 1963. Т. 53. С. 299–315.

Бушман Л. Г. Изменения в структуре и продукции зоопланктона // Изменение структуры рыбного населения эвтрофируемого водоема. М.: Наука, 1982. С. 34–62.

Вавилкин А. С. Условия и особенности нереста линеи // Тр. Моск. техн. ин-та рыбн. пром. хоз-ва им. А. И. Микояна. 1955. Вып. 7. С. 149–161.

Валетов В. А. Лосось Ладожского озера (биология, воспроизводство). Петрозаводск: КГПУ, 1999. 91 с.

Васильев В. П. Эволюционная кариология рыб. М.: Наука, 1985. 300 с.

Варпаховский Н. И. Рыбы озера Ильмень и реки Волхов // Заповедники Академии наук. 1886. 53 с.

Вебер Д. Г. О размножении налима в Сямозере // Тр. Сямозерской комплексной экспедиции. Петрозаводск: Гос. изд-во Карел. АССР, 1962. Т. 2. С. 140–146.

Вебер Д. Г. Рыбохозяйственное использование озерно-речных вод Заонежья // Тр. СевНИИГи. М., 1965. Вып. 23. С. 196–211.

Вебер Д. Г. Реки Видлица и Тулокса и некоторые данные об условиях воспроизводства лососей // Тр. Карел. отд. ГосНИОРХ. Петрозаводск, 1966. Т. 4. Вып. 2. С. 93–99.

Вебер Д. Г. Водоемы северо-западного Прионежья как рыбные угодья // Вопросы гидрологии, озероведения и водного хоз-ва Карелии. Петрозаводск: Карел. книжн. изд-во, 1969. С. 310–321.

Вебер Д. Г. О рыбах озер восточного Прионежья // Водные ресурсы Карелии и пути их использования. Петрозаводск: Карелия, 1970. С. 195–219.

Вебер Д. Г. Динамика Выгозерского ихтиоценоза // Тез. док. Отчетной сессии ученого Совета СевНИОРХ. Петрозаводск, 1975. С. 29–30.

Вебер Д. Г., Кожина Е. С., Потапова О. И., Титова В. Ф. Материалы по биологии основных промысловых рыб Сямозера // Тр. Сямозерской комплексной экспедиции. Петрозаводск: Гос. изд-во Карел. АССР, 1962. Т. 2. С. 82–113.

Величко А. М. Опыт получения икры сибирского чукучана на Северо-Западе СССР // Сб. науч. тр. ГосНИОРХ. 1986. Вып. 247. С. 14–17.

Веселов А. Е. Экологические и поведенческие основы воспроизводства атлантического лосося в реках Восточной Финноскандии: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. М., 2006. 50 с.

Веселов А. Е. Инвентаризация и систематизация рек Карелии и Кольского полуострова как среды воспроизводства атлантического лосося // Док. академии наук. Общая биология. М.: Наука, 2009. Т. 407, № 3. С. 1–5.

Веселов А. Е., Калюжин С. М. Экология, поведение и распределение молоди лосося. Петрозаводск: Карелия, 2001. 160 с.

Веселов Е. А., Коровина В. М. Рыбы реки Водла и Шальской губы Онежского озера // Тр. Бородинской пресноводной биол. станции в Карелии. 1932. Т. VI. Вып. 1. С. 26–61.

Верещагин Г. Ю. Программа и методы работы Олонецкой научной экспедиции в 1917–1923 годах // Тр. Олон. науч. экспед. 1924. Ч. 2. Вып. 1–2. С. 21–60.

Виллер А. Определитель рыб морских и пресных вод Северо-Европейского региона. М.: Легкая и пищ. пром-сть, 1983. 432 с.

Виролайнен М. П. Изучение методики искусственного разведения судака Онежского озера // Тр. Карело-Финского отд. ВНИОРХ. 1946. Т. 2. С. 309–322.

Виролайнен М. И., Новиков П. И. Рыболовство на Топозере // Рыбное хозяйство Карелии. 1936. Вып. 3. С. 171–190.

Водные ресурсы Республики Карелия и пути их использования для питьевого водоснабжения. Опыт Карельско-Финляндского сотрудничества. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2006. 263 с.

Володин В. М. Плодовитость массовых видов рыб Рыбинского водохранилища (уклейка, плотва, щука, чехонь) // Биол. внутренних водоемов. 1982. № 56. С. 38–43.

Володин В. М., Иванова М. Н., Половкова С. Н., Пермитин И. Е. Морфологические и биологические особенности пресноводных корюшек // Тр. Ин-та биологии внутренних вод АН СССР. 1974. Вып. 28 (31). С. 218–257.

Гашева В. Ф. Некоторые особенности гидрографии КАССР // Сб. работ Ленинградской гидромет. обсерватории. 1967. Вып. 4. С. 103–114.

Геология Карелии / Под ред. В. А. Соколова. Л.: Наука, 1987. 231 с.

Герд С. В. Планктические комплексы больших озер Карелии и вопрос о летних миграциях ряпушки // Уч. зап. Карело-Финского гос. ун-та. 1946. Т. 1. С. 305–344.

Герд С. В. Некоторые зоогеографические проблемы изучения рыб Карелии // Природные ресурсы, история и культура Карело-Финской ССР. Вып. 2. Петрозаводск: Гос. изд-во Карело-Фин. ССР, 1949. С. 100–115.

Герд С. В. Опыт биолимнологического районирования озер Карелии // Труды Карельского филиала АН СССР. Вып. 5. Петрозаводск: Гос. изд-во Карельской АССР, 1956. С. 47–75.

Головков Г. А. Опытные работы по разведению судака на Ладожском озере // За рыбную индустрию Севера. 1936. № 8. С. 40–42.

Гомелюк В. К. Репродуктивное поведение колюшковых (популяционный аспект): Автореф. дис. ...канд. биол. наук. М., 1978. 24 с.

Горбунова З. А., Дмитриенко Ю. С. О возможности выращивания радужной форели в малых озерах Карелии // Рыбное хозяйство Карелии. Вып. 8. Петрозаводск: Карельск. книжн. изд-во, 1964. С. 82–86.

Гордеев О. Н. К вопросу о биологии и экологии реликтового рачка *Mysis oculata relicta* в озерах Карелии // Тр. Карело-Финского отд. ВНИОРХ. Петрозаводск, 1951. Т. 3. С. 250–268.

Гордеев О. Н. Озеро Путкозеро // Озера Карелии. Природа, рыбы и рыбное хозяйство. Справочник. Петрозаводск: Гос. Изд-во Карельской АССР, 1959. С. 348–351.

Гордеева Н. В., Стерлигова О. П., Сендек Д. С. Генетическая изменчивость корюшки, вселенной в Сямозеро // IV (XXVII) Междунар. науч. конф. «Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов Европейского Севера». Ч. 1. Вологда: ВГПУ, 2005. С. 108–110.

Государственный доклад о состоянии окружающей среды Республики Карелия в 2008 году. Петрозаводск: Карелия, 2009. 288 с.

Государственный доклад о состоянии окружающей среды Республики Карелия в 2011 году. Петрозаводск: Карелия, 2012. 294 с.

Гриб А. В. Постэмбриональное развитие корюшки *Osmerus eperlanus* и некоторых корюшковых рыб // Тр. Ленингр. об-ва естествоиспытателей. 1947. Т. 19. Вып. 4. С. 31–49.

Григорьев С. В., Грицевская Г. Л. Каталог озер КАССР. М.; Л.: АН СССР, 1959. 240 с.

Гуляева А. М. Материалы по биологии окуня Онежского озера // Тр. Карело-Финского отд. ВНИОРХ. 1951. Т. 3. С. 150–168.

Гуляева А. М. О корюшке Выгозерского водохранилища // Изв. ГосНИОРХ. 1967. Т. 62. С. 164–169.

Гуляева А. М., Покровский В. В. Современный состав ихтиофауны и промысловых уловов рыбы в Онежском озере // Сб. науч. трудов ГосНИОРХ. 1984. Вып. 216. С. 4–10.

Данилевский Н. Я. Описание рыболовства в северо-западных озерах // Исследования состояния рыболовства в России. Т. 9. СПб.: Типография В. Безобразова и комп., 1875. 151 с.

Дгебуадзе Ю. Ю. Экология инвазий и популяционных контактов животных: общие подходы // Виды-вселенцы в европейских морях России. Апатиты: КНЦ РАН, 2000. С. 35–50.

Дгебуадзе Ю. Ю. Проблемы инвазий чужеродных организмов // Сб. мат-лов круглого стола Всерос. науч. конф. Экологическая безопасность и инвазии чужеродных организмов. М.: Изд-во ИПЭЭ, 2002. С. 11–14.

Дгебуадзе Ю. Ю. Национальная стратегия, состояние, тенденции, исследования, управление и приоритеты в отношении инвазий чужеродных видов на территории России // II Междунар. симп. «Инвазии чужеродных видов в Голарктике». Борок, 2003. С. 26–34.

Дзюбук И. М., Рыжков Л. П. Динамика состояния ихтиофауны Онежского озера в XX веке // Уч. зап. ПетрГУ. 2009. № 5. С. 26–31.

Дмитренко Ю. С., Горбунова З. А. О промысловом возврате и продуктивности карпа, выращенного в озерах Карелии // Тез. докл. VI сес. уч. совета по проблемам «Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов Карелии». Петрозаводск, 1966. С. 15–17.

Долгий В. Н. Ихтиофауна бассейнов Днестра и Прута. Кишинев: Штинца, 1993. 319 с.

Домрачев П. Ф. Озера Заонежья. Рыбохозяйственный очерк. Тр. Олон. науч. экспедиции. 1929. Ч. VIII. Вып. 3. 44 с.

Дрягин П. А. Белозерская ряпушка и вопрос акклиматизации сиговых рыб в Белом озере // Изв. ВНИОРХ. 1933. Т. 16. С. 22–39.

Дрягин П. А. О некоторых морфологических и биологических отличиях осетра *Acipenser baeri* Brandt // Зоол. журн. 1948. Т. 27, № 6. С. 371–374.

Дятлов М. А. Рыбы Ладожского озера. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2002. 281 с.

Евсин В. Н., Костылев Ю. В. Лосось Сегозера // Лососевые (Salmonidae) Карелии. Петрозаводск: Карел. фил. АН СССР, 1976. С. 23–34.

Егельский Е. И., Степанова Р. Н. Некоторые данные о результатах вселения молоди осетровых в Финский залив и Ладожское озеро // Тр. НИИ осетр. рыб. хоз-ва. 1972. Вып. 4. С. 41–44.

Емтыль М. Х. Рыбы Краснодарского края и Республики Адыгея. Краснодар: Кубанский ГУ, 1997. 340 с.

Естественные и экономические условия рыболовного промысла в Олонецкой губернии. Петрозаводск: Изд. Олонецкого губернского ведомства, 1915. 303 с.

Жаков П. И. Ихтиоценоз оз. Важе и его использование // Гидробиология озер Важе и Лача. Вологда, 1978. С. 179–195.

Жуков П. И. Рыбы Белоруссии. Минск, 1965. 415 с.

Зайцев А. М., Юшкова Г. В. Культивирование молоди хариуса в водоемах Карелии // Рыбоводство в естественных водоемах Карелии. Мурманск: ПИНРО, 1990. С. 40–50.

Заболоцкий А. А. Кормовые ресурсы и питание рыб – бентофагов озер Вешкелицкой группы // Тр. Карельск. отд. ГосНИОРХ. 1968. Т. 4. Вып. 4. С. 42–105.

Захаров А. Б., Бознак Э. И. Современные изменения рыбного населения крупных рек европейского Северо-Востока России // Российский журнал биологических инвазий. 2011. № 1. С. 23–33.

Зборовская М. Б. Новые материалы об озерном сиге из Сямозера // Изв. КФ базы АН СССР. 1948. № 2. С. 43–49.

Зборовская М. Б. Список рыб Гридинской губы Белого моря // Тр. Карело-Финского отд. ВНИОРХ. 1951. Т. III. С. 197–210.

Зверева О. С., Кучина Е. С., Остроумова Н. А. Рыбы и рыбный промысел среднего и нижнего течения Печоры. М.: Изд-во АН СССР, 1953. 230 с.

Зелинский Ю. П. О некоторых особенностях дифференциации по межвидовым и популяционным признакам у пресноводных форм атлантического лосося и кумжи // Матер-лы IV Всесоюзн. совещ. «Фенетика природных популяций». М., 1990. С. 87–88.

Зелинский Ю. П., Полина А. В., Медведева И. М. Кариотип и формирование адаптаций пресноводной палии Ладожского озера // Зоол. журн. 1983. Т. 62, № 5. С. 732–736.

Зенкевич Л. А. Биология морей СССР. М.: АН СССР, 1963. 739 с.

Зиновьев Е. А. Материалы по размножению европейского хариуса // Тр. Уральского отд. СеврыбНИИпроект. 1971. Т. 8. С. 99–105.

Зыков П. В. Выгозеро и его рыбные запасы // Тр. 1 науч.-техн. конф. по рыбной промышленности КФССР. 1947. С. 23–30.

Зыков П. В. Редкие рыбы в водоемах Карелии и некоторые вопросы зоогеографии // Изв. Карел. фил. АН СССР. № 2. Петрозаводск: Гос. изд-во КАССР, 1950. С. 23–31.

Зыков П. В. Рыбы Вотгозера и их промысловое значение // Вопросы рыбного хозяйства водоемов Карелии // Тр. Карел. фил. АН СССР. Вып. 13. Петрозаводск: Гос. изд-во КАССР, 1958. С. 33–44.

Зограф Н. А. Материалы к познанию организации стерляди // Изв. об-ва любителей естествознания, антропологии и этнографии. 1887. Т. 52, № 3. С. 56–62.

Зубченко А. В., Веселов А. Е., Калужин С. М. Горбуша (*Oncorhynchus gorbuscha*): проблемы акклиматизации на Европейском Севере России. Петрозаводск; Мурманск, 2004. 82 с.

Зюганов В. В. Фауна СССР. Рыбы. Т. 5. Вып. 1. Семейство колошковых (*Gasterosteidae*) мировой фауны. Л.: Наука, 1991. 261 с.

Иванов Н. О., Чумак М. И. Обнаружение линя в одном из озер Заонежья // Тез. докл. II Респ. конф. молодых ученых Карелии по рыбохозяйственным исслед. внутр. водоемов. Петрозаводск: СеврыбНИИпроект, 1980. С. 35–36.

Иванова М. Н. Популяционная изменчивость пресноводных корюшек. Рыбинск, 1982. 144 с.

Иванова М. Н., Половкова С. Н. Типы нерестилиц и экология нереста снетка Рыбинского водохранилища // Вопр. ихтиологии. 1972. Т. 12. Вып. 4. С. 684–692.

Иванова М. Н., Лопатко А. Н. Некоторые особенности питания и пищевого поведения личинок щуки *Esox lucius* L. из потомства одной пары производителей // Вопр. ихтиологии. 1983. Т. 23. Вып. 4. С. 691–693.

Ивантер Д. Э., Рыжков Л. П. Рыбы (Животный мир). Петрозаводск: Изд.-во ПетрГУ, 2004. 172 с.

Игумен Гавриил. Рыбоводство на острове Валаам // Вестн. рыбной пром-ти. 1898. Т. 13. № 10. С. 489–490.

Изменение структуры рыбного населения эвтрофируемого водоема. М.: Наука, 1982. 248 с.

Ильмаст Н. В. Рыбное население пресноводных экосистем Карелии в условиях их хозяйственного освоения: Автореф. дис. ...докт. биол. наук. М., 2012. 45 с.

Ильмаст Н. В., Стерлигова О. П. Итоги вселения сиговых рыб в Вашозеро // Вопр. ихтиологии. 2006. Т. 46, № 2. С. 219–223.

Ильмаст Н. В., Кучко Я. А. Результаты интродукции новых видов рыб в озеро Мунозеро (Южная Карелия) // Тр. Междунар. конф. «Инновации в науке и образовании-2007». Ч. 1. Калининград: Изд.-во КГТУ, 2007. С. 32–34.

Ильмаст Н. В., Китаев С. П., Кучко Я. А., Павловский С. А. Гидроэкология разнотипных озер южной Карелии. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2008. 92 с.

Ильмаст Н. В., Стерлигова О. П., Кучко Я. А., Павловский С. А. Состояние биоты озера Каменное (Северная Карелия) // Изв. Самарского научного центра РАН. 2014. Т. 16, № 1 (14). С. 972–977.

Казаков Р. В. Атлантический лосось. СПб.: Наука, 1998. 575 с.

Казаков Р. В., Козлов В. В., Лейзерович Х. А. Закономерности роста пестряток атлантического лосося на рыбоводных заводах в зависимости от температуры воды // Сб. науч. тр. ГосНИОРХ. 1986. Вып. 297. С. 5–33.

Казанчеев Е. Н. Рыбы Каспийского моря. М.: Легкая. и пищ. пром-сть, 1981. 167 с.

Калюжин С. М. Атлантический лосось Белого моря: проблемы воспроизводства и эксплуатации. Петрозаводск: Издательский Дом «Петропресс», 2003. 263 с.

- Карасев Г. Л. Рыбы Забайкалья. Новосибирск: Наука, 1987. 295 с.
- Карасев Г. Л., Демин А. И., Егоров А. Г. Рыбы Еравно-Харгинских озер. Иркутск, 1983. 235 с.
- Каталог озер и рек Карелии. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2001. 290 с.
- Кашулин Н. А., Лукин А. А. Принципы организации регионального ихтиологического мониторинга поверхностных вод // Эколого-географические проблемы Кольского Севера. Апатиты: КНЦ РАН, 1992. С. 74–84.
- Кесслер К. Описание рыб С.-Петербургской губернии // Изд. Русск. энтомол. общ. СПб., 1864. 240 с.
- Кесслер К. Материалы для познания Онежского озера и Обонежского края, преимущественно в зоологическом отношении // Приложение к Тр. I съезда русских естествоиспытателей. СПб., 1868. 144 с.
- Китаев С. П. О нахождении голавля *Leuciscus cephalus* (L.) в Вагатозере и реке Шуе // Сб. науч. тр. студентов ПГУ. 1957. Вып. IV. С. 128–131.
- Китаев С. П. Бенталь озер и принцип ее деления на зоны // Матер-лы XII Междунар. науч. конф. по изучению внутр. водоемов Прибалтики. Вильнюс, 1965. С. 109–111.
- Китаев С. П. Основы лимнологии для гидробиологов и ихтиологов. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2007. 395 с.
- Китаев С. П., Стерлигова О. П. О зоогеографии рыб пресноводных водоемов Фенноскандии // Тр. КарНЦ РАН. Биогеография Карелии. Вып. 2. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2001. С. 167–174.
- Китаев С. П., Ильмаст Н. В. Морская кумжа в водоемах Европейского Севера // Тр. КарНЦ РАН (Сер. Биогеография). Вып. 12. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2008. С. 25–27.
- Китаев С. П., Ильмаст Н. В., Михайленко В. Г. Кумжи, радужная форель, голец и перспективы их использования в озерах Северо-Запада России. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2005. 107 с.
- Китаев С. П., Ильмаст Н. В., Стерлигова О. П. Методы оценки биогенной нагрузки от форелевых ферм на водные экосистемы. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2006. 39 с.
- Клюканов В. А. Морфологические основы систематики корюшек рода *Osmerus* (Osmeridae) // Зоологический журнал. 1969. Т. 49. Вып. 1. С. 99–109.
- Клюканов В. А. Происхождение, расселение и эволюция корюшковых (Osmeridae) // Сб. науч. тр. «Основы классификации и филогении лососевых рыб». Л.: ЗИН АН СССР, 1977. С. 13–27.
- Константинов К. Г. Нерест сома // Зоол. журн. 1941. Т. 20, № 4/5. С. 583–586.

Королев В. В. Обыкновенный подкаменщик *Cottus gobio* L. бассейна верхней Печоры // Вопр. ихтиологии. 1991. Вып. 21, № 1. С. 162–165.

Королев В. В. Экология обыкновенного подкаменщика (*Cottus gobio* L.) (Scorpaeniformes: Cottidae) бассейнов Печоры и Оки: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Калуга: ГУ, 2003. 22 с.

Королев В. В., Решетников Ю. С. Изменчивость обыкновенного подкаменщика (*Cottus gobio*) (Scorpaeniformes: Cottidae) бассейна Печоры // Вопр. ихтиологии. 2004. Т. 44, № 4. С. 502–514.

Королев В. В., Решетников Ю. С. Редкие и малоценные виды круглоротых и рыб бассейна верхней Оки в пределах Калужской области // Вопр. ихтиологии. 2008. Т. 48, № 5. С. 611–624.

Костылев Ю. В. Рыбы. Петрозаводск: Карелия, 1990. 150 с.

Костылев Ю. В., Валетов В. А., Ермолаев Г. И. Биологические характеристики лосося р. Хийтола // Рыбохоз. изуч. внутр. водоемов. ГосНИОРХ. 1977. № 21. С. 21–26.

Кохненко С. В. Биология и распространение угря. Минск: АН БССР, 1958. 132 с.

Кошелев Б. В., Рябов И. Н., Зимин В. Л. Ихтиологические исследования Копорской губы Финского залива // Экологические аспекты исследований водоемов-охладителей АЭС. М., 1986. С. 43–53.

Кудерский Л. А. Некоторые особенности географического распространения рыб в водоемах западной части бассейна Белого моря // Матер-лы по зоогеографии Карелии. Вып. 1. Петрозаводск: Гос. изд. Карельской АССР, 1961. С. 3–7.

Кудерский Л. А. Перспективы рыбохозяйственного освоения малых озер Карелии // Проблемы использования промысловых ресурсов Белого моря и внутренних водоемов Карелии. Вып. 1. М.; Л., 1963. С. 175–180.

Кудерский Л. А. Условия существования и перспективы расселения судака водоемов Карелии // Рыбное хозяйство Карелии. Вып. 8. Петрозаводск: Госиздат Карел. АССР, 1964. С. 154–209.

Кудерский Л. А. Материалы по биологии онежской рогатки // Тр. Карел. отд. ГосНИОРХ. 1966а. Т. 4. Вып. 2. С. 119–135.

Кудерский Л. А. Материалы по биологии хариуса Онежского озера // Тр. Карел. отд. ГосНИОРХ. 1966б. Т. 4. Вып. 1. С. 130–140.

Кудерский Л. А. Случай саморасселения и аутоакклиматизации корюшки // Тр. Кар. отд. ГосНИОРХ. 1968. Т. 5. Вып. 1. С. 310–314.

Кудерский Л. А. О появлении корюшки в Сямозере (южная Карелия) // Рыбохозяйственное изучение внутренних водоемов. Тр. ГосНИОРХ. 1976. Т. 17. С. 18–29.

Кудерский Л. А. Осетровые рыбы в бассейнах Онежского и Ладожского озер // Сб. науч. тр. НИИ озерн. и речн. рыбн. хоз-ва. 1983. Вып. 205. С. 128–149.

Кудерский Л. А. Сравнительная характеристика ихтиофауны бассейна Водлозера и прилегающих водных систем // Нац. парк «Водлозерский»: природное разнообразие и культурное наследие. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2001. С. 228–232.

Кудерский Л. А. Изменения в региональных ихтиофаунах водоемов Европейской части России в результате антропогенных влияний // Сб. науч. тр. НИИ озерн. и речн. рыбн. хоз-ва. Экологические аспекты воздействия гидростроительства на биоту акватории Восточной части Финского залива. 2006. Т. 2. Вып. 331. С. 159–194.

Кудерский Л. А., Потапова О. И. Густера Лакшозера // Тр. Кар. филиала АН СССР. 1962. Вып. 33. С. 38–48.

Кудерский Л. А., Лотарев В. А. Нахождение онежской рогатки в небольшом озере Онего-Сегозерском перешейке // Рыбное хоз-во Карелии. 1964. Вып. 8. С. 210–214.

Кудерский Л. А., Смирнов А. Ф. О нахождении реликтовой рогатки в озерах Куйто // Тр. Карел. отд. ГосНИОРХ. 1968. Т. 4. Вып. 3. С. 210–212.

Кудерский Л. А., Сонин В. П. Обогащение ихтиофауны внутренних водоемов Карелии // Тр. НИИ озерн. и речн. рыбн. хоз-ва. 1968. Т. 5. Вып. 1. С. 310–314.

Кузищин К. В., Махров А. А., Новиков Г. Г. Морфологические особенности кумжи *Salmo trutta* L. пролива Великая Салма (Карельский берег Белого моря) // Проблемы лососевых на Европейском Севере. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1998. С. 31–51.

Кузнецов И. Д. Очерк русского рыболовства. СПб., 1902. 34 с.

Кузнецов Н. В. О нахождении корюшки (*Osmerus eperlanus*) в реке Волге в районе города Горький // Тр. Кар.-Фин. отд. ВНИОРХ. Т. 3. Петрозаводск, 1951. С. 413–416.

Куликова Е. Ф., Куликова Т. П., Соколова В. А. Фауна озер о. Валаам // Природные комплексы Валаама и воздействие на них рекреации. Петрозаводск: Карельский филиал АН СССР, 1983. С. 156–173.

Куликова Т. П. Зоопланктон водных объектов бассейна Онежского озера. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2007. 223 с.

Куликова Т. П. Зоопланктон водных объектов бассейна Белого моря. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2010. 325 с.

Кучко Я. А., Кучко Т. Ю., Ильмаст Н. В. Зоопланктон как показатель состояния экосистемы озера Каменного // Уч. зап. ПетрГУ. 2014. № 6. С. 27–31.

Красная книга Российской Федерации (Животные). М.: АСТ/ Астрель, 2001. 860 с.

Красная книга Ленинградской области. Т. 3 (Животные). СПб.: Мир и Семья, 2002. С. 36.

Красная книга Санкт-Петербурга. СПб.: Профессионал, 2004. С. 68.

Красная книга Республики Карелия. Петрозаводск: Карелия, 2007. 368 с.

Криксунов Е. А. Теория пополнения и интерпретация динамики популяций рыб // Вопр. ихтиологии. 2005. Т. 35, № 3. С. 301–329.

Криксунов Е. А., Шатуновский М. И. Некоторые вопросы изменчивости структуры популяции корюшки *Osmerus eperlanus* L. // Вопр. ихтиологии. 1979. Т. 19. С. 55–62.

Криксунов Е. А., Бобырев А. Е., Бурменский В. А. и др. Балансовая модель биотического сообщества Сямозера. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2005. 54 с.

Криксунов Е. А., Бобырев А. Е., Бурменский В. А. Обеспеченность ресурсами и ее роль в развитии инвазионных процессов // Общая биология. 2010. Т. 71, № 5. С. 436–451.

Криксунов Е. А., Лобырев Ф. С., Бобырев А. Е., Бурменский В. А. Оценка численности рыб на основе моделирования работы жаберных сетей // Современное состояние биоресурсов внутренних вод. Т. 2. М.: Изд-во «Полиграф-плюс», 2014. С. 355–361.

Крупень И. М., Рыжков Л. П. Оценка популяции ряпушки озера Пертозеро // Сб. науч. тр. «Исследования по ихтиологии и смежным дисциплинам на внутренних водоемах в начале XXI века (к 80-летию профессора Л. А. Кудерского)». Вып. 337. СПб.; М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2007. С. 418–424.

Лапицкий И. И. К вопросу об искусственном разведении леща и судака в Ладожском озере // Метод гипофизарных инъекций и его роль в воспроизводстве рыбных запасов. Л.: ЛГУ, 1941. С. 88–113.

Лебедев В. Д. Пресноводная четвертичная ихтиофауна европейской части СССР. М., 1960. 402 с.

Лебедев В. Д., Спановская В. Д., Савваитова К. А. и др. Рыбы СССР. М., 1969. 446 с.

Лебедева О. А., Мешков М. М. Приспособительные особенности развития лососевидных рыб // Тр. XV науч. конф. «Биологические исследования на внутренних водоемах Прибалтики». Минск, 1973. С. 194–197.

Литвиненко А. В., Лозовик П. А. Гидрографические условия // Разнообразие биоты Карелии: условия формирования, сообщества, виды. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2003. С. 27–33.

Литвиненко А. В., Филатов Н. Н., Лозовик П. А., Карпечко В. А. Региональная экология: эколого-экономические основы рационального использования водных ресурсов Карелии // Инженерная экология. 1998. № 6. С. 3–13.

Литвиненко А., Карпечко В., Филатов Н. Особенности гидрографии // Водные ресурсы Республики Карелия и пути их использования для питьевого водоснабжения. Опыт карельско-финляндского сотрудничества. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2006. С. 65–74.

Лозовик П. А., Филатов Н. Н. Качество поверхностных вод // Водные ресурсы Республики Карелия и пути их использования для питьевого водоснабжения. Опыт карельско-финляндского сотрудничества. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2006. С. 75–87.

Лососевые нерестовые реки Онежского озера. Л.: Наука, 1978. 102 с.

Лукаш Б. С. Рекогносцировочные рыбохозяйственные исследования Водлозера // Рыбное хозяйство Карелии. 1939. Вып. 5. С. 121–148.

Лукин А. А., Даувальтер В. А., Новоселов и др. Экосистема Печоры в современных условиях. Апатиты, 2000. 192 с.

Лукин А. А., Первозванский В. Я., Шарова Ю. Н., Георгиев А. П. Ихтиофауна // Озера Карелии. Справочник. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2013. С. 56–67.

Макарова Н. П. Окунь Сямозера // Изменение структуры рыбного населения эвтрофируемого водоема. М.: Наука, 1982. С. 206–212.

Макеева А. П., Павлов Д. С. Ихтиопланктон пресных вод России: (Атлас). М.: Изд-во МГУ, 1998. 215 с.

Мальцева В. В., Бибина В. К. К вопросу о биологии пеляди и корюшки // Сб. «Природные ресурсы Карелии и пути их рационального использования». Петрозаводск, 1973. С. 115–116.

Маслов С. Е., Шустов Ю. А., Щуров И. Л. Естественное воспроизводство кумжи Паанаярвского национального парка // Природа и экосистемы Паанаярвского национального парка. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1995. С. 116–122.

Маханькова С. Б. Больше судака в озерах Карелии // Рыбн. хозяйство. 1964. № 2. С. 14–15.

Махров А. А. Структурно-популяционные, морфологические и генетические особенности кумжи бассейна реки Оланга // Природа и экосистемы Паанаярвского национального парка. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1995. С. 122–126.

Мельянец В. Г. Данные к биологии кумжи Пяозера (*Salmo trutta* L. *morpha lacustris*) // Тр. Карело-Финского отд. ВНИОРХ. 1951. Т. 3. С. 58–68.

Мельянцев В. Г. Форели водоемов Карело-Финской ССР. Петрозаводск: Гос. изд-во Карело-Финской ССР, 1952. 88 с.

Мельянцев В. Г. Рыбы Пяозера // Тр. Карело-Финского гос. ун-та. Т. V. Петрозаводск: Гос. изд-во Карело-Финской ССР, 1954. С. 3–77.

Мельянцев В. Г. Палия озер Карелии. Петрозаводск: Гос. изд-во КАССР, 1958. 66 с.

Мельянцев Г. В. Рыбы. Петрозаводск: Карелия, 1974. 120 с.

Меншуткин В. В. Математическое моделирование популяций и сообществ водных животных. М.: Наука, 1971. 196 с.

Меншуткин В. В. Искусство моделирования (экология, физиология, эволюция) популяций и сообществ водных животных. СПб.; Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2010. 419 с.

Меньшиков М. И. О географической изменчивости сибирского осетра *Acipenser baeri* Brandt // Докл. АН СССР. 1947. Т. 55, № 4. С. 371–374.

Меньшиков М. И. Некоторые закономерности возрастной и географической изменчивости рыб // Тр. Карело-Финского отд. ВНИОРХ. 1951. Т. 3. С. 292–306.

Мешков М. М. Этапы развития налима *Lota lota* (L.) // Изв. ГосНИОРХ. 1967. Вып. 62. С. 181–194.

Милинский Г. И. Систематика и биология уклейки Сямозера // Тр. Карел. отд. ВНИОРХ. Т. 2. Петрозаводск, 1946. С. 221–265.

Михайловский М. Н. О двух малоизвестных сигах Онежского озера // Ежегодник Зоологического музея АН СССР. 1903. № 8. С. 34–38.

Мовчан Ю. В., Рогинская И. М. Морфоэкологическая характеристика уклейки некоторых водоемов Украины // Вестник зоологический. 1983. Т. 1. С. 57–64.

Моисеенко Т. И. Изменение физиологических показателей рыб как индикатор качества водной среды // Мониторинг природной среды Кольского Севера. Апатиты: КНЦ РАН, 1984. С. 51–57.

Назаров В. М., Творовский В. С. Динамика плодовитости уклейки Печенежского водохранилища // Вест. Харьковского ун-та. 1984. Т. 262. С. 98–100.

Неелов А. В. Природа Ленинградской области. Рыбы. Л.: Лениздат, 1987. 157 с.

Нельсон Д. С. Рыбы мировой фауны. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. 880 с.

Николаев И. И. Основные аспекты антропогенного преобразования озерных экосистем Северо-Запада европейской части СССР // Гидробиол. журн. 1977. Т. 13, № 2. С. 5–13.

Никольский Г. В. О биологической специфичности фаунистических комплексов и значении их анализа для зоогеографии // Очерки по общим вопросам ихтиологии. М., 1953. С. 65–76.

Никольский Г. В. Рыбы бассейна Амура. М.: Изд-во АН СССР, 1956. 551 с.

Никольский Г. В. Частная ихтиология. М.: Наука, 1971. 471 с.

Никольский Г. В. Теория динамики стада рыб. М.: Пищевая промышленность, 1974. 447 с.

Никольский Г. В. Структура вида и закономерности изменчивости рыб. М.: Пищевая пром-сть, 1980. 185 с.

Новиков П. И. Результаты искусственного разведения сиговых рыб в Вашозере бассейна Онежского озера // Рыбное хозяйство. 1939. Вып. 5. С. 77–90.

Новиков П. И. Северный лосось – семга. Петрозаводск: Гос. изд. Карельской АССР, 1953. 134 с.

Новоселов А. П. Современное состояние рыбной части сообщества в водоемах европейского Северо-Востока России: Автореф. дис. ...докт. биол. наук. М.: МГУ, 2000. 50 с.

Новоселов А. П., Студенов И. И. О появлении белоглазки *Abramis sapa* (Pallas, 1814) и жереха *Aspius aspius* (Linnaeus, 1758) в бассейне р. Северной Двины // Вопр. ихтиологии. 2002. Т. 42, № 5. С. 615–622.

Носков Е. Д. Ряпушка Рыбинского водохранилища: Автореф. канд. дис. М., 1956. 24 с.

Овсянников Ф. В. Первый опыт искусственного разведения стерлядей в С.-Петербургской губернии // Тр. СПб. об-ва естествоиспытателей. 1873. Т. 4, № 1. С. 5–12.

Озера Карелии: природа, рыбы и рыбное хозяйство (справочник). Петрозаводск: Гос. изд-во КАССР, 1959. 618 с.

Озера Карелии. справочник. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2013. 464 с.

Озерецковский Н. Я. Путешествие по озерам Ладожскому и Онежскому. СПб., 1912. 559 с.

Онежское озеро. Экологические проблемы. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1999. 293 с.

Осипова В. К. Материалы по биологии корюшки Сямозера // Тез. докл. отчетн. сес. Север. НИИ озерн. и речн. рыбн. хоз-ва. Петрозаводск, 1972. С. 84–85.

Остроумов А. А. О состоянии запасов северодвинской стерляди // Рыбное хозяйство. 1955. С. 35–38.

Остроумов Н. А. Животный мир Коми АССР. Сыктывкар: Коми кн. изд-во, 1972. 280 с.

Павлов В. Н. Изучение динамики промысловой ихтиофауны озера мезотрофного типа таежной зоны методами математического моделирования: Автореф. дис. ...канд. биол. наук. М.: МГУ, 1996. 24 с.

Павлов Д. С., Дгебуадзе Ю. Ю., Фенева И. Ю. Инвазии чужеродных видов в природе и в моделях // Док. VIII съезда Гидробиол. об-ва РАН. Т. 1. Калининград, 2001. С. 25–26.

Павлов Д. С., Савваитова К. А., Соколов Л. И., Алексеев С. С. Редкие и исчезающие животные: Рыбы. М.: Высшая школа, 1994. 332 с.

Павловский С. А. Многолетние наблюдения за макрозообентосом Сямозера. Петрозаводск, 1999. Опер.-информ. материалы. 50 с.

Павловский С. А. Сравнительная характеристика и многолетняя динамика макрозообентоса и основных биотопов озера Сямозера (Южная Карелия) // Тр. КарНЦ РАН. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2014. Вып. 2. С. 140–146.

Паллон Л. О. Рыбы и рыбный промысел Сегозера // Тр. Олон. науч. экспедиции. 1929. Т. VIII. Вып. 3. С. 34–39.

Парин Н. В., Евсеенко С. А., Васильева Е. Д. Рыбы морей России // Сб. тр. Зоологического музея МГУ. Аннотированный каталог. Т. 53. М.: Тов. науч. изд. КМК, 2014. 733 с.

Первозванский В. Я. О нахождении четырехрогого бычка в Маслозере (бас. Белого моря) // Тез. док. II респ. науч. конф. «Проблемы рыбохозяйственных исследований внутренних водоемов Карелии». Петрозаводск, 1981. С. 45–47.

Первозванский В. Я. Рыбы водоемов района Костомукшского железорудного месторождения (экология, воспроизводство, использование). Петрозаводск: Изд-во «Карелия», 1986. 216 с.

Первозванский В. Я. Структура популяции палии Маслозера // Вопросы лососевого хозяйства на Европейском Севере. Петрозаводск: Карельский филиал АН СССР, 1987. С. 30–38.

Первозванский В. Я. О некоторых морфологических и биологических особенностях сырты р. Оять (бас. Ладожского озера) // Вопр. ихтиологии. 1989. Т. 29. Вып. 2. С. 336–338.

Первозванский В. Я. Эколого-морфологическая характеристика рыб озерно-речной системы северо-таежной зоны Восточной Фенноскандии: Автореф. дисс. ...канд. биол. наук. Петрозаводск, 1998. 37 с.

Первозванский В. Я. Сибирский чукучан – новый компонент в ихтиофауне Ладожского озера // Вопр. ихтиологии. 1999. Т. 39. Вып. 4. С. 567–568.

Первозванский В. Я. Редкие и охраняемые рыбы в Красной книге Республики Карелия // Тр. КарНЦ РАН. № 1. Вып. 8. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2009. С. 81–89.

Первозванский В. Я., Шустов Ю. А. Карликовая форма гольца *Salvelinus alpinus* (Salmonidae) в озере Верхний Нерис (Паанаярвский национальный парк, Карелия) // Вопросы ихтиологии. 1999. Т. 39. Вып. 1. С. 131–132.

Первозванский В. Я., Зелинский Ю. П. Морфологические и кариологические особенности гибридов плотвы и леща из оз. Лососинное (бас. Онежского озера) // Зоол. журн. 1981. Т. 60. Вып. 3. С. 388–396.

Первозванский В. Я., Стерлигова О. П. Пресноводные рыбы в новой Красной книге Республики Карелия // Матер-лы Междунар. науч.-практ. конф. «Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов». Минск: БГУ, 2009. С. 23–27.

Первозванский В. Я., Потапова О. И., Смирнов Ю. А. Ихтиофауна водоемов системы р. Каменной // Биологические ресурсы района Костомукши, пути освоения и охраны. 1977. С. 135–161.

Первозванский В. Я., Стерлигова О. П., Ильмаст Н. В. Современное состояние ихтиофауны некоторых водоемов бассейна Ладожского озера // Сб. ст. «Проблемы лососевых на Европейском Севере». Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1998. С. 157–164.

Первозванский В. Я., Шустов Ю. А., Куусела К. Окунь *Perca fluviatilis* как объект спортивного рыболовства в озерах парка «Паанаярви» // Тр. КарНЦ РАН «Природа и экосистемы Национального парка «Паанаярви». Вып. 3. Петрозаводск, 2003. С. 148–153.

Первозванский В. Я., Бугаев В. Ф., Шустов Ю. А., Щуров И. Л. Некоторые особенности экологии щуки *Esox lucius* L. семужьей реки Кереть (бас. Белого моря) // Вопр. ихтиологии. 1988. Т. 28. Вып. 3. С. 410–414.

Петров В. В. Материалы по систематике русских корюшек // Изв. отд. Прикладной ихтиологии. Л., 1926. Т. 4. Вып. 1. С. 104–120.

Петрова Г. А. Красноперка внутренних водоемов острова Валаам // Тез. докл. XXI Междунар. науч. конф. по изучению и освоению водоемов Прибалтики и Белоруссии. Псков, 1983. Т. 2. С. 96–99.

Петрова Л. П., Бабий А. А. Водные экосистемы Национального парка «Водлозерский» // Национальный парк «Водлозерский»: природное разнообразие и культурное наследие. Петрозаводск, 2001. С. 71–85.

Петрова Г. А., Буянкина Н. В. Красноперка оз. Глухого (о. Валаам) // Биологич. ресурсы внутренних водоемов и их использование. Петрозаводск, 1990. С. 69–77.

Петрова Л. П., Кудерский Л. А. Водлозеро: природа, рыбы, рыбный промысел. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2006. 196 с.

Петрова Л. П., Попова Э. К. Особенности размножения судака (*Lucioperca lucioperca* L.), акклиматизированного в озерах Карелии // Сб. науч. тр. ГосНИОРХ. Л., 1985. Вып. 239. С. 95–104.

Пиху Э. Х., Пиху Э. Р. Питание основных хищных рыб Псковско-Чудского водоема // Изв. ГосНИОРХ. 1974. Вып. 83. С. 136–143.

Подушка С. Б. Поимка атлантического осетра *Acipenser sturio* в Ладожском озере // Науч.-техн. бюлл. лаборатории ихтиологии ЮНЭНКО. 1999. № 1. С. 5–10.

Покровский В. В. О красноперке (*Scardinius erythrophthalmus* L.) из Онежского озера // Тр. КНИРС. 1935. Т. 1. С. 391–394.

Покровский В. В. Ряпушка озер Карело-Финской ССР. Петрозаводск, 1953. 107 с.

Покровский В. В. Ихтиомасса и рыбохозяйственное использование озер Карельского перешейка // Изв. ГосНИОРХ. 1977. Вып. 124. С. 24–46.

Покровский В. В., Новиков П. И. Озера Карелии и их рыбохозяйственное значение // Озера Карелии: Природа, рыбы и рыбное хозяйство. Справочник. Петрозаводск: Гос. изд-во Карельской АССР, 1959. С. 9–85.

Поляков И. С. Сообщение о наблюдениях над рыбами, в особенности над сига́ми больших северорусских озер // Тр. СПб. об-ва естествоиспытателей. 1871. Т. V. С. 65–70.

Попова О. А. Особенности питания хищных рыб Псковско-Чудского водоема в период резкого падения численности снетка // Основы биопродуктивности внутренних водоемов Прибалтики. Вильнюс, 1975. С. 90–93.

Попова О. А. Роль хищных рыб в экосистемах // Изменчивость рыб пресноводных экосистем. М., 1979. С. 106–145.

Попова О. А. Питание хищных рыб Сямозера после вселения корюшки // Изменение структуры рыбного населения эвтрофируемого водоема. М.: Наука, 1982. С. 106–145.

Попова О. А., Ассман А. В. Питание молоди окуня и ерша в прибрежной зоне Сямозера // Биология речного окуня. М.: Наука, 1993. С. 113–124.

Попова Э. К., Сухов А. В. Ихтиофауна водоемов заповедника «Кивач» // Труды Государственного природного заповедника «Кивач». Вып. 5. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2011. С. 166–176.

Потапова О. И. Условия размножения леща в Миккельском озере // Тр. Карельского филиала АН СССР. 1956. Вып. II. С. 56–60.

Потапова О. И. Лещ озер Карелии // Биология внутренних водоемов Прибалтики. М.; Л., 1962. С. 60–66.

Потапова О. И. Данные по размножению щуки и нерестилищам щуки водоемов Карелии // Тр. Кар. отд. ГосНИОРХ. 1966. Т. 2. Вып. 4. С. 36–46.

Потапова О. И. Данные по плодовитости и нересту весенненерестующих рыб Лахтинской губы Сямозера // Вопросы экологии животных. Петрозаводск, 1969. С. 80–92.

Потапова О. И. Крупная ряпушка *Coregonus albula* L. Л.: Наука, 1978. 133 с.

Потапова О. И., Соколова В. А. Тикшозеро и Энгозеро как промысловые угодья // Тр. Кар.-Фин. фил. АН СССР. 1958. Т. 13. С. 3–32.

Потапова О. И., Соколова В. А. Рыбохозяйственная характеристика некоторых малых озер северного Приладожья // Тр. Кар. отд. ГосНИОРХ. 1967. Т. 5. Вып. 1. С. 352–354.

Потапова О. И., Титова В. Ф. О структуре нерестовых популяций весенненерестующих рыб Сямозера // Сырьевые ресурсы внутренних водоемов Северо-Запада. Петрозаводск, 1968. С. 339–345.

Правдин И. Ф. Рыболовство в Северо-Западной области СССР. Л., 1923. 114 с.

Правдин И. Ф. Сиги водоемов Карело-Финской ССР. Петрозаводск; М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1954. 324 с.

Правдин И. Ф. Лососи водоемов Карело-Финской ССР // Тр. Карело-Финского государственного ун-та. Т. V. Петрозаводск: Гос. изд-во Карело-Финской ССР, 1954. С. 78–119.

Правдин И. Ф. Видовой состав ихтиофауны Ладожского озера и Приладожья // Изв. ВНИОРХ. Рыбные ресурсы Ладожского озера и их использование. 1956. Т. 38. С. 12–30.

Правдин И. Ф. Озеро Ладожское // Озера Карелии. Природа, рыбы и рыбное хозяйство. Справочник. Петрозаводск: Гос. Изд-во Карельской АССР, 1959. С. 361–385.

Промысловые рыбы России. М.: ВНИРО, 1959. 390 с.

Промысловые рыбы России. В двух томах. М.: ВНИРО, 2006. 1280 с.

Прозоров Д. Д. Налим Онежского озера и его промысел // Бюлл. рыбного хоз-ва Карело-Фин. ССР. 1947. № 2. С. 61–68.

Прокофьев А. М. Морфология, систематика и происхождение усатых голец рода *Orthrias* (Teleostei: Balitoridae: Nemacheilinae). М.: Тов-во науч. Изд. КМК, 2007. 116 с.

Пушкарев Н. Н. Рыболовство на Онежском озере. СПб., 1900. 259 с.

Раб П. Кариотип европейского налима *Lota lota* (L.) (Gadidae) // Вопр. ихтиологии. 1986. Т. 26. Вып. 1. С. 161–164.

Равдоникас В. И. Наскальные изображения Онежского озера и Белого моря // Тр. Ин-та антропологии, археологии и этнографии. 1936. Сер. 9. Ч. 1. С. 56–65.

- Разнообразие рыб Таймыра. М.: Наука, 1999. 207 с.
- Реймерс Н. Ф. Экология (теория, законы, правила, принципы и гипотезы). М., 1994. 367 с.
- Ресурсы поверхностных вод СССР. Гидрологическая изученность. Т. 2. Карелия и Северо-Запад. Ч. 1. Л.: Гидрометеиздат, 1965. 700 с.
- Ресурсы поверхностных вод СССР. Т. 2. Карелия и Северо-Запад. Ч. 1. Л.: Гидрометеиздат, 1972. 528 с.
- Решетников Ю. С. Экология и систематика сиговых рыб. М.: Наука, 1980. 301 с.
- Решетников Ю. С. Современные проблемы изучения сиговых рыб // *Вопр. ихтиологии*. 1995. Т. 35, № 2. С. 156–174.
- Решетников Ю. С. Состояние биоразнообразия и функционирование водных экосистем // *Изучение и охрана разнообразия фауны, флоры и основных экосистем Евразии*. М.: ИПЭЭ РАН, 2000. С. 264–270.
- Решетников Ю. С. Ихтиофауна Арктики // *Современные исследования ихтиофауны арктических и южных морей Европейской части России*. Апатиты: КНЦ РАН, 2007. С. 7–33.
- Решетников Ю. С. О центрах возникновения и центрах расселения в связи с распределением числа видов по ареалу на примере сиговых рыб // *Сб. «Актуальные проблемы современной ихтиологии (к 100-летию Г. В. Никольского)*. М.: Тов-во научных изданий КМК, 2010. С. 62–87.
- Решетников Ю. С., Михайлов В. В. Исследование пищевых взаимоотношений рыб и обеспеченности их пищей на модели // *Биология сиговых рыб*. М.: Наука, 1988. С. 63–77.
- Решетников Ю. С., Шатуновский М. И. Теоретические основы и практические аспекты мониторинга пресноводных экосистем // *Мониторинг биоразнообразия*. М.: Изд-во ИПЭЭ РАН, 1997. С. 26–33.
- Решетников Ю. С., Лукин А. А. Современное состояние разнообразия сиговых рыб Онежского озера и проблемы определения их видовой принадлежности // *Вопр. ихтиологии*. 2006. Т. 46, № 6. С. 732–746.
- Решетников Ю. С., Суханов В. В., Стерлигов А. В. Математическая модель питомника сиговых рыб. М.: Наука, 1990. 148 с.
- Решетников Ю. С., Богуцкая Н. Г., Васильева Е. Д. и др. Список рыбообразных и рыб пресных вод России // *Вопр. ихтиологии*. 1997. Т. 37. Вып. 6. С. 723–771.
- Решетников Ю. С., Попова О. А., Стерлигова О. П. и др. Изменение структуры рыбного населения эвтрофируемого водоема. М.: Наука, 1982. 248 с.
- Рыбы в заповедниках России. В двух томах / Под ред. Ю. С. Решетникова. Т. 1. М.: Тов-во научных изданий КМК, 2010. 627 с.

- Рыбы Мурманской области. Мурманск: ПИНРО, 1966. 120 с.
- Рыжков Л. П. Некоторые пути увеличения добычи рыбы во внутренних водоемах Карелии // Мат-лы XVI науч. конф. по изучению внутренних водоемов Прибалтики. Петрозаводск, 1987. С. 101–103.
- Рыжков Л. П. Озера бассейна северной Ладоги. Петрозаводск: Изд-во ПетГУ, 1999. 204 с.
- Рыжков Л. П., Крупень И. М. Пресноводный лосось Онежского озера. Петрозаводск: ПетрГУ, 2004. 152 с.
- Рыжков Л. П., Лобкова Н. А., Полина Е. Г. и др. Экосистемы озер Кончезерской группы. Петрозаводск: ПетрГУ, 2009. 193 с.
- Рыжков Л. П., Кучко Т. Ю., Дзюбук И. М. Основы рыбоводства. СПб.; М.; Краснодар: Изд-во «ЛАНЬ», 2011. 528 с.
- Руденко Г. П. Продукционные особенности ихтиоценозов малых и средних озер Северо-Запада и их классификация. СПб.: ГосНИОРХ, 2000. 224 с.
- Русакова С. А., Мальцева В. В. О питании и пищевой конкуренции корюшки и ряпушки Онежского озера // Тез. докл. науч. конф. молодых ученых Карелии. Петрозаводск, 1968. С. 147–149.
- Рябинкин А. В. Макрозообентос водоемов бассейна реки Кемь (Карелия) и его динамика в условиях антропогенного влияния: Автореф. дис. ...канд. биол. наук. Петрозаводск: ПетрГУ, 2003. 25 с.
- Рябинкин А. В., Полякова Т. Н. Макрозообентос // Озера Карелии. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2013. С. 53–55.
- Рябинкин А. В., Полякова Т. Н., Павловский С. А. Макрозообентос водоемов охраняемых природных территорий // Разнообразие биоты Карелии: условия формирования, сообщества, виды. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2003. С. 201–207.
- Рюкшиев А. А. Сравнительная экологическая характеристика судака в естественном ареале и водоемах вселения (на примере Карелии): Автореф. дис. ...канд. биол. наук. Петрозаводск, 2010. 24 с.
- Сабанеев Л. П. Рыбы России. СПб., 1911. 667 с.
- Савваитова К. А., Максимов В. А. О нересте тихоокеанских миног рода *Lampretra* в связи с проблемой таксономического статуса мелких форм // Вопр. ихтиологии. 1978. Т. 18. Вып. 4. С. 636–641.
- Савосин Д. С. Многоглычинковый сиг водоемов Карелии: Автореф. дис. ...канд. биол. наук. Петрозаводск: ПетрГУ, 2010. 24 с.
- Сальдау М. П. О пищевом значении бентоса и планктона для рыб Ладожского озера // Изв. ВНИОРХ. Л., 1956. Т. 38. С. 66–74.

Салтуп Б. Н. Зарыбление карельских озер судаком // Рыбное хозяйство. 1967. № 1. С. 24–25.

Световидов А. Н. Фауна СССР. Рыбы: Трескообразные. Т. 9. Вып. 4. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1948. 221 с.

Световидов А. Н. Рыбы Черного моря. М.; Л.: Наука, 1964. 550 с.

Сергеева Т. И., Черепанова Н. С. Биология и численность леща Выгозерского водохранилища // Проб. рыбохоз. исслед. науч.-практич. конф. молодых ученых и специалистов. Петрозаводск, 1984. С. 76–77.

Сиделева В. Г., Природина В. П., Решетников Ю. С., Жидков З. В. Переописание *Cottus koshewnikwi* (COTTIDAE) и его морфологическая изменчивость в притоках Верхней Волги // Вопр. ихтиологии. 2015. Т. 55, № 1. С. 32–42.

Сидоров Г. П. Рыбные ресурсы Большеземельной тундры. Л.: Наука, 1984. 163 с.

Сидоров Г. П., Решетников Ю. С. Лососеобразные рыбы водоемов Европейского Северо-Востока. М.: Тов. научных изд. КМК, 2014. 346 с.

Сильченко Г. Ф. О влиянии некоторых факторов на рост чехони Куйбышевского водохранилища // Эколого-морфологические особенности животных Среднего Поволжья. 1984. С. 81–91.

Скрябин Л. Г. Рыбы Бантовских озер Забайкалья. Новосибирск, 1977. 231 с.

Смирнов А. Н. Морфологическая характеристика чехони Финского залива // Сб. науч. тр. ГосНИОРХ. 1985. Т. 237. С. 125–133.

Смирнов А. Ф. Палия Онежского озера. Биология, промысел, разведение // Рыбное хозяйство Карелии. 1933. Вып. 2. С. 5–9.

Смирнов А. Ф. Биология и промысел сигов реки Водлы и Шальской губы Онежского озера // Тр. КНИРС. 1935. Т. 1. С. 85–92.

Смирнов А. Ф. Рыболовство на Сямозере // Тр. Карел. пед. ин-та. 1939. Т. 1. С. 127–168.

Смирнов А. Ф. О нахождении сома в Карело-Финской ССР // Бюлл. рыбного хоз-ва Карело-Финской ССР. Петрозаводск, 1947. № 2. С. 69–70.

Смирнов А. Ф. Палии Сегозера // Труды Карельского филиала АН СССР. Вопросы ихтиологии внутренних водоемов. 1956. Вып. 5. С. 119–130.

Смирнов А. Ф. Палия Топозера // Тез. докл. отчет. сес. уч. совета по проблеме «Теоретические основы рационального использования, воспроизводства и повышения рыбных и нерыбных ресурсов Белого моря и внутренних водоемов Карелии». Петрозаводск, 1963. С. 23–24.

Смирнов А. Ф. Морфологическая и биологическая характеристика лудной и ямной палии Ладожского озера // Рыбное хозяйство Карелии. Вып. 8. Петрозаводск: Карельское книжн. изд-во, 1964. С. 130–140.

Смирнов А. Ф. Успешная акклиматизация Мунозерской ряпушки за полярным кругом // Тез. докл. отчетн. сес. уч. совета СевНИОРХ. Петрозаводск, 1975. С. 126–127.

Смирнов А. Ф. Рыбы оз. Имандра // Рыбы озер Кольского полуострова. Петрозаводск: ПГУ, 1977. С. 56–76.

Смирнов Ю. А. Язь Водлозера // Сб. науч. работ студентов ПетрГУ. Вып. 4. Петрозаводск, 1957. С. 121–127.

Смирнов Ю. А. Некоторые данные о синце Водлозера // Сб. науч. работ аспирантов и молодых специалистов. Петрозаводск: ПГУ, 1967. С. 206–209.

Смирнов Ю. А. Лосось Онежского озера. Л.: Наука, 1971. 143 с.

Смирнов Ю. А. Пресноводный лосось (экология, воспроизводство, использование). Л.: Наука, 1979. 156 с.

Смирнова-Стефановская А. Ф. Корюшка как объект для повышения рыбопродуктивности озер Карелии // Рыбное хозяйство Карелии. 1958. Вып. 7. С. 79–91.

Смирнова-Стефановская А. Ф. Систематические и биологические особенности корюшки Сегозерского водохранилища // Тр. Карел. отд. ГосНИОРХ. Т. 4, № 2. Петрозаводск, 1966. С. 110–114.

Смуров А. В., Полищук Л. В. Количественные методы оценки основных популяционных показателей: статистические и динамические аспекты. М., 1989. 209 с.

Современное состояние водных объектов Республики Карелия. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1998. 188 с.

Соколов Л. И., Цепкин Е. А. Стерлядь *Acipenser ruthenus* L. в среднем и позднем голоцене // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1971. Т. 75. Вып. 3. С. 137–145.

Соколов Л. И., Цепкин Е. А., Барабанова Е. А. Экология размножения европейской ручьевой миноги *Lampetra planeri* (Petromyzontidae) // Вопр. ихтиологии. 1992. Т. 32. Вып. 2. С. 181–185.

Соколова В. А. Кормовые ресурсы бентоса Сямозера // Тр. Сямозерской комплексной экспедиции. 1962. Т. 2. С. 37–55.

Соколова В. А., Филимонова З. И. Питание рыб Сямозера // Тр. Сямозерской комплексной экспедиции. 1962. Т. 2. С. 114–139.

Соловкина Л. Н. Рыбные ресурсы Коми АССР. Сыктывкар, 1975. 168 с.

Сонин В. П. Крупная ряпушка и результаты ее расселения // Мат-лы науч. конф. по сиговым рыбам. М.: МГУ, 1977. С. 102–104.

Спановская В. Д. Ихтиофауна Учинского водохранилища и ее особенности // Учинское и Можайское водохранилища. М.: Изд-во МГУ, 1963. С. 65–74.

Справочник по объемам рыбоводно-акклиматизационных работ в Республике Карелия. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2000. 34 с.

Стерлигов А. В. Методические указания по выращиванию сеголетков сига в озерах питомниках. Петрозаводск, 1973. 32 с.

Стерлигова О. П. О кильце *Coregonus albula* Онежского озера // Сб. Лососевые (Salmonidae) Карелии. Вып. 1. Петрозаводск: Кар. филиал АН СССР, 1972. С. 70–73.

Стерлигова О. П. Корюшка (*Osmerus eperlanus*) и ее роль в ихтиоценозе Сямозера // Вопр. ихтиологии. 1979. Т. 19, № 5. С. 792–800.

Стерлигова О. П. Динамика рыбного населения водоемов Восточной Фенноскандии: Автореф. дис. ...докт. биол. наук. М.: ИПЭЭ им. А. Н. Северцова, 2000. 48 с.

Стерлигова О. П., Егорова Л. В. Морфологическая характеристика корюшки Сямозера // Тез. док. конф. молодых ученых. М.: МГУ, 1975. С. 81–82.

Стерлигова О. П., Егорова Л. В. О биологии зимненерестующей ряпушки (*Coregonus albula*) Риндозера (бассейн реки Суны) // Сб. Лососевые (Salmonidae) Карелии. Петрозаводск: Кар. филиал АН СССР, 1976. С. 70–75.

Стерлигова О. П., Павловский С. А. Экспериментальное изучение выедания икры сига ершом и беспозвоночными // Вопр. ихтиологии. 1984. Т. 24. Вып. 6. С. 1036–1039.

Стерлигова О. П., Ильмаст Н. В. О ряпушке, интродуцированной в озеро Карелии // Мат-лы IV (XXVII) Междунар. конф. «Биологические ресурсы Белого моря и внутр. водоемов Европейского Севера». Ч. 2. Вологда: ВГПУ, 2005. С. 157–160.

Стерлигова О. П., Ильмаст Н. В. Виды-вселенцы в водных экосистемах Карелии // Вопр. ихтиологии. 2009. Т. 49, № 3. С. 372–379.

Стерлигова О. П., Ильмаст Н. В. Состояние популяций корюшки *Osmerus eperlanus* Выгозера и Сямозера, сформировавшихся в результате саморасселения // Вопр. ихтиологии. 2012. Т. 52, № 2. С. 1–7.

Стерлигова О. П., Ильмаст Н. В. Разнообразие водных экосистем Зеленого пояса Фенноскандии (Республика Карелия) // Тр. КарНЦ РАН. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2014. № 6. С. 115–121.

Стерлигова О. П., Ильмаст Н. В., Китаев С. П., Первозванский В. Я. Биология рыб озера Тулос // Сб. «Проблемы лососевых на Европейском Севере». Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1998. С. 171–179.

Стерлигова О. П., Ильмаст Н. В., Первозванский В. Я. Рыбное население особо охраняемых природных территорий Республики Карелия // *Вопр. ихтиологии*. 2014. Т. 54, № 6. С. 717–725.

Стерлигова О. П., Бушман Л. Г., Павловский С. А., Комулайнен С. Ф. Изменения экосистемы Сямозера под влиянием антропогенных факторов // *Матерлы Всесоюзн. совещ. «Антропогенные изменения экосистем малых озер (причины, последствия, возможность управления)»*. СПб., 1991. Т. 2. С. 341–344.

Стерлигова О. П., Китаев С. П., Павловский С. А., Кучко Я. А. Малые водоемы Национального парка «Паанаярви» и их рыбное население // *Тр. КарНЦ РАН*. 2005. Вып. 7. С. 211–217.

Стерлигова О. П., Павлов В. Н., Ильмаст Н. В. и др. Экосистема озера Сямозера (биологический режим и использование). Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2002. 119 с.

Студенов И. А. Условия и состояние естественного воспроизводства атлантического лосося в бассейне р. Северная Двина: Автореф. дис. ...канд. биол. наук. СПб.: ГосНИОРХ, 1997. 25 с.

Суслопарова О. Н. Питание и пищевые взаимоотношения молоди плотвы и окуня в зоне зарослей южной части Ладожского озера // *Сб. науч. тр. ГосНИОРХ и НПО «Промрыбвод»*. 1988. Т. 282. С. 93–101.

Суханов В. В., Решетников Ю. С., Стерлигов А. В. Оценивание точности прогноза при имитационном моделировании сложной экологической системы (на примере питомника молоди сиговых рыб) // *Вопр. ихтиологии*. 1990. Т. 30. Вып. 2. С. 276–285.

Суханов В. В., Решетников Ю. С., Стерлигов А. В. Моделирование катастрофической гибели молоди сиговых рыб от голода // *Зоол. журн*. 1990. Т. 69. Вып. 6. С. 82–92.

Танасийчук В. С. Адаптивные возможности леща // *Сб. ГосНИОРХ*. 1979. № 141. С. 110–118.

Терещенко В. И., Стерлигова О. П., Павлов В. Н., Ильмаст Н. В. Многолетняя динамика структурных изменений и системных характеристик рыбного населения эвтрофируемого Сямозера // *Биология внутренних вод*. 2004. № 3. С. 93–102.

Титенков И. С. Рыбы и рыбный промысел Ладожского озера // *Биологические ресурсы Ладожского озера*. Л.: Изд-во Минрыбпром, 1968. С. 130–173.

Титова В. Ф. Многотычинковый сиг Сямозера. Петрозаводск: Карелия, 1973. 97 с.

Титова В. Ф., Стерлигова О. П. Ихтиофауна // *Сямозеро и перспективы его рыбохозяйственного использования*. Петрозаводск, 1977. С. 125–185.

Тихий М. И. *Acipenser* Старого-ладожского раскопа // Тр. I Всерос. съезда зоологов, анатомов и гистологов. М., 1923. С. 34–38.

Труды Сямозерской комплексной экспедиции. Т. 1. Петрозаводск, 1962. 238 с. Т. 2. Петрозаводск, 1959. 270 с.

Тряпицына Л. Н. О морфологической изменчивости леща (*Abramis brama*) и густеры (*Blicca bjorkna*) в естественных водоемах // Зоол. журнал. 1979. Т. 58, № 3. С. 378–385.

Тяптиргянов М. М. Биологическая характеристика щуки Яно-Индибирской низменности // Биол. мед. проблемы Севера. Якутск, 1972. С. 126–128.

Фауна озер Карелии. М.; Л., 1965. 325 с.

Федорова Г. В. О сырти Ладожского озера // Вопр. ихтиологии. 1979. Вып. 19. № 4. С. 621–625.

Федорова Г. В. Плодовитость плотвы Ладожского озера // Сб. науч. тр. ГосНИОРХ. 1982. Т. 190. С. 95–101.

Федорова Г. В. Биологическая характеристика синца *Abramis ballerus* L. Ладожского озера // Сб. науч. тр. ГосНИОРХ. 1985. Вып. 239. С. 86–94.

Филатов Н. Н., Литвиненко А. В. Опыт исследования и использования водных ресурсов Карелии // Современные проблемы и задачи рационального использования ресурсов Онежско-Ладожского и Беломорского водных бассейнов. Петрозаводск: ПетрГУ, 2010. С. 68–76.

Филатов Н. Н., Литвиненко А. В., Лозовик П. А. Водные экосистемы Карелии // Экологические проблемы Северо-Запада России и пути их решения. СПб., 1997. С. 86–105.

Фортунатова К. Р., Попова О. А. Питание и пищевые взаимоотношения хищных рыб в дельте Волги. М.: Наука, 1973. 298 с.

Фролов С. В. Изменчивость и эволюция кариотипов лососевых рыб. Владивосток: Дальнаука, 2000. 229 с.

Цимбалов И. А., Кучерявый А. В., Веселов А. Е. Характеристика речной миноги *Lampetra fluviatilis* (L.) из реки Лососинки (бассейн Онежского озера) // Доклады Академии наук. 2015. Т. 462, № 1. С. 118–121.

Черешнев И. А. Круглоротые и рыбы // Позвоночные животные Северо-Востока России. Владивосток: Дальнаука, 1996. Разд. 1. С. 21–61.

Черешнев И. А., Шестаков А. В., Юсупов Р. Р. и др. Биология нельмы *Stenodus leucichthys nelma* (Coregonidae) бассейна р. Анадырь (Северо-Восток России) // Вопр. ихтиологии. 2000. Т. 40, № 4. С. 537–550.

Черешнев И. А., Волобуев В. В., Шестаков А. В., Фролов С. В. Лососевидные рыбы Северо-Востока России. Владивосток: Дальнаука, 2002. 490 с.

Чернов В. К. Данные по ихтиофауне озер, расположенных в районе Бородинской биологической станции // Тр. Бородинской биол. станции. 1927. Т. V. С. 14–64.

Чернов В. К. К биологии рыб озер Кончезерской группы в Карелии // Тр. Бородинской биол. станции. 1935. Т. VIII. Вып. 1. С. 3–14.

Черняев Ж. А. Размножение и развитие байкальского озерного сига в связи с вопросами его искусственного разведения // Вопр. ихтиологии. 1973. Т. 139. Вып. 2. С. 259–274.

Чеченков А. В., Лятти В. М. Хариус озера Паанаярви и реки Оланга // Тез. докл. Всесоюз. совещ. по проблеме кадастра и учета животного мира. М., 1986. Ч. 2. С. 458–459.

Шапошникова Г. Х. К систематике сигов *Coregonus lavaretus* (L.) Ладожского озера // Вопр. ихтиологии. 1976. Т. 13. Вып. 1. С. 43–66.

Широков В. А., Щуров И. Л., Гайда Р. В. и др. Кумжа озера Лохилампи (Национальный парк «Паанаярви») // Тр. КарНЦ РАН. Вып. 4. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2003. С. 141–144.

Сихшабеков М. М. О биологии размножения кутуму, жереха, рыба и красноперки в водоемах Дагестана // Вопр. ихтиологии. 1979. Т. 19, № 3 (116). С. 495–502.

Шустов Ю. А. Экология молоди атлантического лосося. Петрозаводск: Карелия, 1983. 152 с.

Шустов Ю. А. Экологические аспекты поведения молоди лососевых рыб в речных условиях. СПб.: Наука, 1995. 161 с.

Шустов Ю. А. Новые данные по ихтиофауне водоемов Национального парка «Паанаярви» // Тр. КарНЦ РАН. Биogeография Карелии (флора и фауна таежных экосистем). № 4. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2003. С. 216–223.

Шустов Ю. А., Щуров И. Л., Ивантер Д. Э., Тыркин И. А. Пресноводный лосось. Петрозаводск: ПетрГУ, 2011. 180 с.

Щуров И. Л., Широков В. А., Гайда Р. В. Атлантический (пресноводный) лосось // Биоресурсы Онежского озера. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2008. С. 98–115.

Ярвенкюльг Р. А. Размножение обыкновенного подкаменщика *Cottus gobio* L. в реках Эстонии // Уч. зап. Тарт. ун-та. 1988. Вып. 805. С. 49–69.

Airaksinen K. J. Preliminary notes on the winter-spawning vendace (*Coregonus albula*) in some Finnish lakes // Ann. Zool. Fenn. 1968. Vol. 5, N 3. P. 312–314.

Andwand K., Schultz W., Kovel J. Zur Technologie der Hechterbrutung // Z. Binntnfisch. 1988. T. 35. Vol. 6. S. 191–196.

Fujii R., Choi Y., Yabe M. The new species of freshwater sculpin, *Cottus koreanus* (Pisces: Cottidae) from Korea // Species Diversity. 2005. N 10. P. 7–17.

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

Hardisty M. W. Lampetra fluviatilis (Linnaeus, 1758) and other lamprey species // The freshwater fishes of Europe. Wiesbaden: AULA-Verl, 1986. Vol. 1, pt. 1. P. 249–278.

Holcik J., Hensel K., Nieslank J., Skacel L. The Eurasian Huchen *Hucho hucho*. Dordrecht etc. 1988. 239 p.

Huusko A., Kuusela K., Shustov J., Kalasto S. Paanajarven Kansallispuisto. Kuusamo: Koillissanomien Kirjapaino, 1993. P. 74–80.

Huggins R. J., Thompson A. Communal spawning of brook and river lampreys, *L. fluviatilis* and *L. planeri* // J. Fish Biol. 1970. Vol. 2. P. 53–54.

Karas P. Food consumption, growth and recruitment in perch (*Perca fluviatilis* L.) // Acta Univ. Upsala. Compr. Summ. Upsala Diss. Fac. Sci. 1987. Vol. 108. P. 1–19.

Koli I. Geographical variation of *Cottus gobio* L. (Pisces: Cottidae) in Northern Europe // Ann. Zool. Fenn. 1969. Vol. 6. P. 353–390.

Lejolivet C., Dauba E. Croissance et comportement, alimentaire d'alevins de Brachet (*Esox lucius* L.) élevés en cages dans le réservoir de Pareloup // Ann. Limnol. 1988. Vol. 24, N 2. P. 183–192.

Ludwig A., Debus L., Lieckfeldt D. et al. When the American sea sturgeon swam east // Nature. 2002. Vol. 419. P. 447–448.

Lind E. A., Turunen J., Eskelinen O. Ahvenpopulaatio rakenteesta Suomen kalastuslehti. 1968. N 7. P. 19–23.

Maitland P. S. World status and conservation of the arctic charr *Salvelinus alpinus* (L.) // Nord. Freshwater Res. 1995. Vol. 71. P. 113–127.

Northcote N. G. Success, problems and control of introduced mysid population in lake and reservoirs // Mysid-fisheries symp. Amer. Fish. Soc. Symp. 1991. Vol. 9. P. 5–16.

Pacific salmon life histories. Vancouver: UBC press, 1991. 230 p.

Pallas P. S. Zoographia rossoasiatica. III. Petropolis. 1811. 123 p.

Pethon P. Aschehougs store fiskebok. Stockholm: Aschehoug, 1989. 447 p.

Popova O. A., Reshetnikov Yu. S., Kiyashko V. I. Ruffe from the former USSR: variability within the largest part of its natural range // J. Great Lakes Res. 1998. Vol. 24, N 2. P. 263–284.

Rab P., Roth P., Arefjev V. A. Chromosome studies of European Leuciscine fishes (Pisces, Cyprinidae) Karyotype of *Aspius aspius* // Caryologia. 1990. Vol. 43, N 3/4. P. 249–255.

Rab P., Mayr D., Roth P. Chromosome banding of European catfish *Silurus glanis* (Pisces, Siluridae // *Genetica*. 1991. Vol. 83. P. 153–157.

Red Data Book of East Fennoscandia / Eds. H. Kotiranta, P. Uotila, S. Sulkava and S.-L. Peltonen. Helsinki, 1998. 351 p.

Robinson E. S., Potter I. C., Webb C. J. Homogeneity of Holarctic lamprey karyotypes // *Caryologia*. 1974. Vol. 27. P. 443–454.

Scott W. B., Crossman E. J. Freshwater fishes of Canada. Ottawa, 1973. 966 p. (Fish. Res. Board Canada. Bull.; N 184).

Shystov Y. Fish // Natural complexes, flora and fauna of the proposed Kalevala National Park. Helsinki, 2002. P. 44–45.

Starmach J. Characteristic of *Cottus poecilopus* Heckel and *Cottus gobio* L. // *Acta Hydrobiol.* 1972. Vol. 14, N 1. P. 66–102.

Tresurer J., Owen R. Food and growth of pike *Esox lucius* in simple fish communities in lakes of different trophic status // *Aquat. Living Resour.* 1991. T. 4. Vol. 4. P. 289–292.

Virbiukas J. Lietuvos huvys. Vilnius: Mokslas, 1986. 149 p.

Wraight R. M., Giles N. The survival, growth and diet of pike fry, *Esox lucius* L., stocked at different densities in experimental ponds // *J. Fish. Biol.* 1987. Vol. 30, N 3. P. 617–629.

Jaaskelainen V. Om fiskarna och fisket i Ladoga // *Finl. Fiskerier.* 1917. N 4. P. 34–45.

СПИСОК КРУГЛОРОТЫХ И РЫБ, ОБИТАЮЩИХ В ПРЕСНЫХ ВОДАХ КАРЕЛИИ

Класс I. Cephalaspidomorphi (Petromyzontida) – МИНОГИ
Отряд I. **PETROMYZONTIFORMES – МИНОГООБРАЗНЫЕ**
Сем. 1. **PETROMYZONTIDAE** Bonaparte, 1831 – **Миноговые**

Род 1. *Lampetra* Bonnaterre, 1788 – обыкновенные миноги

1. *L. fluviatilis* (Linnaeus, 1758) – речная минога
2. *L. planeri* (Bloch, 1784) – европейская ручьевая минога

Род 2. *Lethenteron* Creaser and Hubbs, 1922 – тихоокеанские миноги

3. *L. japonicum* (Martens, 1862) – японская (тихоокеанская) минога

Класс II. ACTINOPTERYGII – ЛУЧЕПЕРЫЕ РЫБЫ
Отряд II. **ACIPENSERIFORMES – ОСЕТРООБРАЗНЫЕ**
Сем. 2. **ACIPENSERIDAE** Bonaparte, 1831 – **Осетровые**

Род 3. *Acipenser* Linnaeus, 1758 – осетры

4. *A. ruthenus* Linnaeus, 1758 – стерлядь
5. *A. sturio* Linnaeus, 1758 – атлантический осетр

Отряд III. **ANGUILLIFORMES – УГРЕОБРАЗНЫЕ**
Сем. 3. **ANGUILLIDAE** Rafinesque, 1815 – **Речные угри**

Род 4. *Anguilla* Schrank, 1798 – речные угри

6. *A. anguilla* (Linnaeus, 1758) – речной угорь

Отряд IV. **CYPRINIFORMES – КАРПООБРАЗНЫЕ**
Сем. 4. **CYPRINIDAE** Rafinesque, 1815 – **Карповые**

Род 5. *Abramis* Cuvier, 1816 – лещи

7. *A. ballerus* (Linnaeus, 1758) – синец
8. *A. brama* (Linnaeus, 1758) – лещ
9. *A. sara* (Pallas, 1814) – белоглазка

Род 6. *Alburnus* Rafinesque, 1820 – уклейки

10. *A. alburnus* (Linnaeus, 1758) – уклейка

Род 7. *Aspius* Agassiz, 1832 – жерехи

11. *A. aspius* (Linnaeus, 1758) – обыкновенный жерех

- Род 8. *Blicca* Heckel, 1843 – густеры
12. *B. bjoerkna* (Linnaeus, 1758) – густера
- Род 9. *Carassius* Jarocki, 1822 – караси
13. *C. carassius* (Linnaeus, 1758) – золотой, или обыкновенный карась
- Род 10. *Cyprinus* Linnaeus, 1758 – карпы
14. *C. carpio* Linnaeus, 1758 – сазан, обыкновенный карп
- Род 11. *Gobio* Cuvier, 1816 – пескари
15. *G. gobio* (Linnaeus, 1758) – обыкновенный пескарь
- Род 12. *Leucaspius* Heckel et Kner, 1858 – верховки
16. *L. delineatus* (Heckel, 1843) – верховка
- Род 13. *Leuciscus* Cuvier, 1816 – ельцы
17. *L. cephalus* (Linnaeus, 1758) – голавль
18. *L. idus* (Linnaeus, 1758) – язь
19. *L. leuciscus* (Linnaeus, 1758) – елец
- Род 14. *Pelecus* Agassiz, 1835 – чехони
20. *P. cultratus* (Linnaeus, 1758) – чехонь
- Род 15. *Phoxinus* Rafinesque, 1820 – гольяны
21. *P. phoxinus* (Linnaeus, 1758) – обыкновенный гольян
- Род 16. *Rutilus* Rafinesque, 1820 – плотвы
22. *R. rutilus* (Linnaeus, 1758) – плотва
- Род 17. *Scardinius* Bonaparte, 1837 – красноперки
23. *S. erythrophthalmus* (Linnaeus, 1758) – красноперка
- Род 18. *Tinca* Cuvier, 1816 – лини
24. *T. tinca* (Linnaeus, 1758) – линь
- Род 19. *Vimba* Fitzinger, 1873 – рыбцы
25. *V. vimba* (Linnaeus, 1758) – рыбец
- Сем. 5. **BALITORIDAE** Swainson, 1839 – **Балиториевые**
- Род 20. *Barbatula* Linck, 1790 – усатые гольцы, барбатули
26. *B. barbatula* (Linnaeus, 1758) – усатый голец
- Сем. 6. **COBITIDAE** Swainson, 1838 – **Вьюновые**

Род 21. *Cobitis* Linnaeus, 1758 – щиповки

27. *C. taenia* Linnaeus, 1758 – обыкновенная щиповка

Род 22. *Misgurnus* Lacépède, 1803 – вьюны

28. *M. fossilis* (Linnaeus, 1758) – вьюн

Отряд V. **SILURIFORMES – СОМООБРАЗНЫЕ**

Сем. 7. **SILURIDAE** Rafinesque, 1813 – **Сомовые**

Род 23. *Silurus* Linnaeus, 1758 – обыкновенные сомы

29. *S. glanis* Linnaeus, 1758 – обыкновенный, или европейский сом

Отряд VI. **ESOCIFORMES – ЩУКООБРАЗНЫЕ**

Сем. 8. **ESOCIDAE** Rafinesque, 1815 – **Щуковые**

Род 24. *Esox* Linnaeus, 1758 – щуки

30. *E. lucius* Linnaeus, 1758 – обыкновенная щука

Отряд VII. **OSMERIFORMES – КОРЮШКООБРАЗНЫЕ**

Сем. 9. **OSMERIDAE** Regan, 1913 – **Корюшковые**

Род 25. *Osmerus* Linnaeus, 1758 – корюшки

31. *O. eperlanus* (Linnaeus, 1758) – европейская корюшка, снеток

Отряд VIII. **SALMONIFORMES – ЛОСОСЕОБРАЗНЫЕ**

Сем. 10. **COREGONIDAE** Bonaparte, 1845 – **Сиговые**

Род 26. *Coregonus* Linnaeus, 1758 – сиги

32. *C. albula* (Linnaeus, 1758) – европейская ряпушка

33. *C. lavaretus* (Linnaeus, 1758) – обыкновенный сиг

Род 27. *Stenodus* Richardson, 1836 – нельма

34. *S. leucichthys* (Guldenstadt, 1772) – нельма, белорыбица

Сем. 11. **THYMALLIDAE** Gill, 1884 – **Хариусовые**

Род 28. *Thymallus* Cuvier, 1829 – хариусы

35. *T. thymallus* (Linnaeus, 1758) – европейский (обыкновенный) хариус

Сем. 12. **SALMONIDAE** Cuvier, 1816 – **Лососевые**

Род 29. *Oncorhynchus* Suckley, 1861

36. *Oncorhynchus gorbuscha* (Walbaum, 1792) – горбуша

Род 30. *Salmo* Linnaeus, 1758 – лососи

37. *S. salar* Linnaeus, 1758 – атлантический лосось, семга

38. *S. trutta* Linnaeus, 1758 – кумжа

Род 31. *Salvelinus* Richardson, 1836 – гольцы

39. *S. lepechini* (Gmelin, 1788) – паляя

Отряд IX. **GADIFORMES – ТРЕСКООБРАЗНЫЕ**

Сем. 13. **LOTIDAE** Bonaparte, 1835 – **Налимовые**

Род 32. *Lota* Oken, 1817 – налимы

40. *L. lota* Linnaeus, 1758 – налим

Отряд X. **GASTEROSTEIFORMES – КОЛЮШКООБРАЗНЫЕ**

Сем. 14. **GASTEROSTEIDAE** Bonaparte, 1831 – **Колюшковые**

Род 33. *Gasterosteus* Linnaeus, 1758 – трехиглые колюшки

41. *G. aculeatus* Linnaeus, 1758 – трехиглая колюшка

РОД 34. **PUNGITIUS** COSTE, 1848 – МНОГОИГЛЫЕ КОЛЮШКИ

42. *P. pungitius* Linnaeus, 1758 – девятииглая колюшка

Отряд XI. **SCORPAENIFORMES – СКОРПЕНООБРАЗНЫЕ**

Сем. 15. **COTTIDAE** Bonaparte, 1831 – **Рогатковые**

Род 35. *Cottus* Linnaeus, 1758 – подкаменщики

43. *C. koshewnikowi* Gratzianow, 1907 – русский подкаменщик

44. *C. poecilopus* Heckel, 1836 – пестроногий подкаменщик

Род 36. *Muoxocephalus* Tilesius, 1811 – рогатки

45. *M. quadricornis* (Linnaeus, 1758) – четырехрогий бычок, рогатка

Отряд XII. **PERCIFORMES – ОКУНЕОБРАЗНЫЕ**

Сем. 16. Семейство **Percidae** Rafinesque, 1815 – **Окуневые**

Род 37. *Gymnocephalus* Bloch, 1793 – ерши

46. *G. cernuus* Linnaeus, 1758 – обыкновенный ерш

Род 38. *Perca* Linnaeus, 1758 – пресноводные окуни

47. *P. fluviatilis* (Linnaeus, 1758) – речной окунь

Род 39. *Sander* Oken, 1817 – судаки

48. *S. lucioperca* (Linnaeus, 1758) – обыкновенный судак

Научное издание

**Ольга Павловна Стерлигова,
Николай Викторович Ильмаст,
Денис Сергеевич Савосин**

КРУГЛОРОТЫЕ И РЫБЫ ПРЕСНЫХ ВОД КАРЕЛИИ

*Печатается по решению Ученого совета
Института биологии Карельского научного центра
Российской академии наук*

Редактор *М. А. Радостина*
Оригинал-макет *М. И. Федорова*

Сдано в печать 10.10.2016 г. Формат 60x84^{1/16}.
Гарнитура Times. Печать офсетная.
Уч.-изд. л. 13,5. Усл. печ. л. 14,0.
Тираж 300 экз. Заказ № 383

Карельский научный центр РАН
Редакционно-издательский отдел
185003, Петрозаводск, пр. А. Невского, 50