

УДК 597.08.591.9

РЫБНОЕ НАСЕЛЕНИЕ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ

© 2014 г. О. П. Стерлигова, Н. В. Ильмаст, В. Я. Первозванский

Институт биологии Карельского научного центра РАН, Петрозаводск

E-mail: ilmast@karelia.ru

Поступила в редакцию 24.04.2013 г.;
после доработки — 14.08.2013 г.

Приведены данные по составу рыбного населения в водоёмах на особо охраняемых природных территориях Карелии: в двух государственных заповедниках (“Кивач” и “Костомукшский”), в трёх национальных парках (“Паанаярви”, “Калевальский”, “Водлозерский”) и в двух ландшафтных заказниках (“Толвоярви” и “Тулос”). Показано, что стабильные и слабо подвергнутые любому влиянию экосистемы имеют высокую степень биологического разнообразия и являются основой для сохранения генофонда.

Ключевые слова: заповедники, национальные парки, заказники, пресноводные экосистемы, рыбное население, фаунистические комплексы.

DOI: 10.7868/S0042875214060150

В Карелии насчитывается более 60 тыс. озёр, акватория которых составляет 22% территории республики. Современная пресноводная ихтиофауна насчитывает 47 видов, относящихся к 12 отрядам, 18 семействам и 40 родам (Ильмаст, 2012). Особую роль в сохранении разнообразия гидробионтов пресноводных экосистем играют заповедники, национальные парки и другие особо охраняемые природные территории (ООПТ). Природно-заповедный фонд Карелии в настоящее время составляет 1074.1 тыс. га или около 6% общей площади республики (Громцев, 2009). Эта площадь сопоставима с акваторией Онежского озера. Главная задача ООПТ состоит в сохранении всего разнообразия типов экосистем, которые должны функционировать как единое целое, представляющее собой сеть взаимосвязанных в пространственном отношении природных объектов.

Цель исследования — уточнить список рыб, обитающих в водоёмах, находящихся на ООПТ Республики Карелия.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Состояние рыбного населения изучали в двух государственных заповедниках — “Кивач” и “Костомукшский”, в трёх национальных парках — “Паанаярви”, “Калевальский” и “Водлозерский”, в двух ландшафтных заказниках — “Толвоярви” и “Тулос”, находящихся на территории Республики Карелия (рис. 1). Вокруг заповедных территорий установлены охранные зоны регионального значения, в которых запрещена охота,

рыбная ловля, промысловый сбор грибов и ягод, рубка леса и любая производственная деятельность.

Основой работы послужили как собственные сборы авторов в экспедициях 2007–2011 гг. (54320 рыб), так и данные литературы. Опытный лов рыбы проводили стандартным набором жилковых сетей (длина 30 м, высота 1.5–3.0 м, ячей 14–60 мм). Камеральную обработку ихтиологического материала проводили по методике Правдина (1966). Латинские названия видов приводятся по книге “Рыбы в заповедниках России” (2010); принадлежность рыб к фаунистическим комплексам — по Никольскому (1980). Девятииглая колюшка *Pungitius pungitius* отнесена нами к арктобореальному комплексу, так как 90% её ареала приходится на пресноводные водоёмы и в морях она встречается крайне редко.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

На территории государственного заповедника “Кивач”, организованного в 1963 г., находятся 20 водоёмов; наиболее крупные из них — Сундозеро, Пертозеро, Мунозеро (бассейн Балтийского моря). Большинство озёр относятся к бассейну р. Суна, часть — р. Шуя (Демидов и др., 2006). По гидрохимическим и гидробиологическим показателям озёра относятся к мезотрофному типу.

Впервые список рыб, обитающих в водоёмах заповедника, опубликован в 1969 г. (Ивантер, 1969). Позднее его обновил Щербаков (1988). Проведённая в последние годы инвентаризация

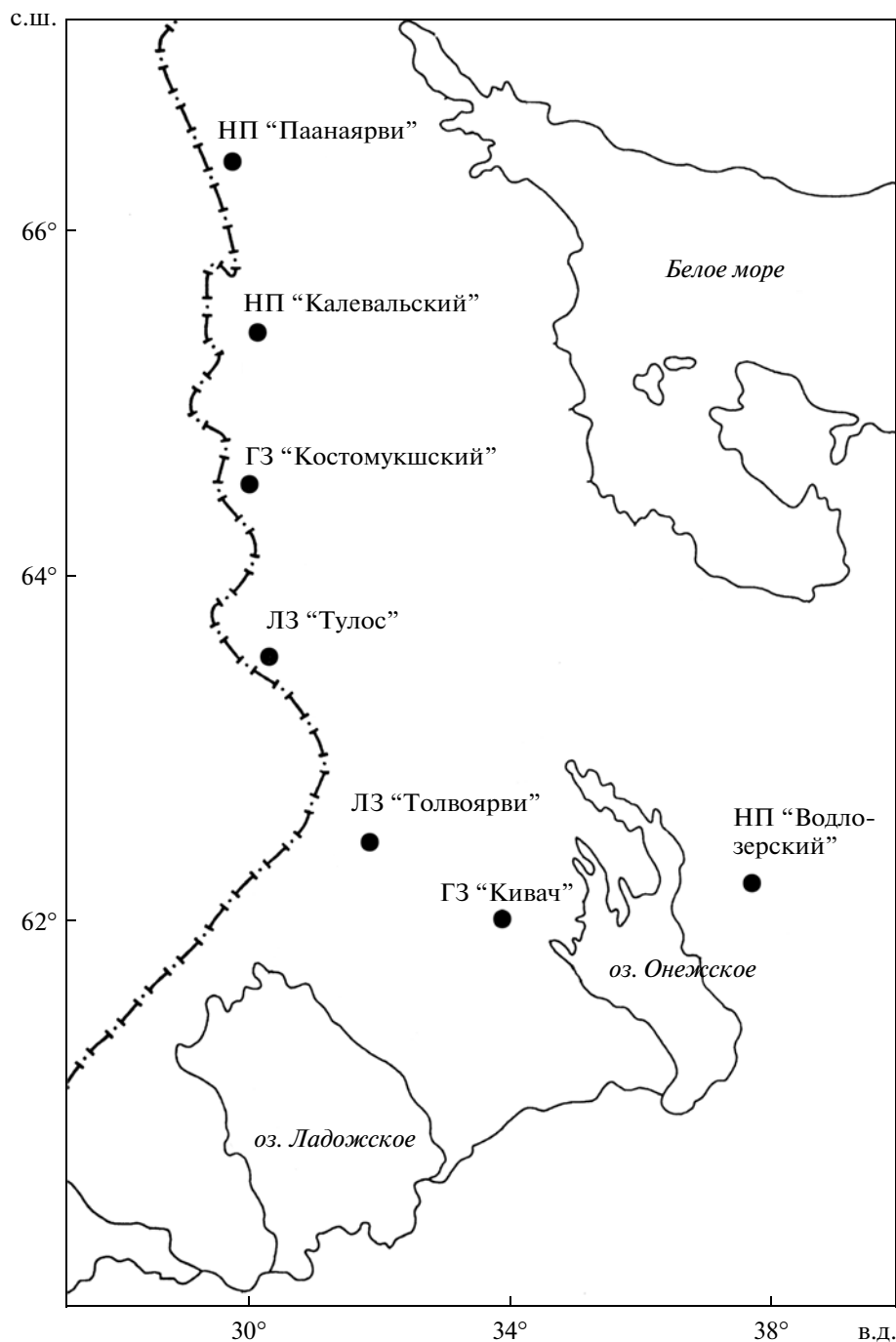


Рис. 1. Карта-схема района исследований: ГЗ — государственный заповедник, НП — национальный парк, ЛЗ — ландшафтный заказник; (— · —) — государственная граница Российской Федерации.

(Попова, Сухов, 2011) позволила его уточнить: в настоящее время ихтиофауна заповедника включает 31 вид (а не 26, как указано в книге "Рыбы в заповедниках России", 2010), относящихся к 13 семействам (табл. 1). Все выловленные рыбы принадлежат к 6 фаунистическим комплексам. По числу видов и по биомассе преобладают рыбы бореального равнинного комплекса, затем следуют рыбы арк-

тического пресноводного и пресноводного понтического комплексов; рыбы бореального предгорного, пресноводного амфибореального и арктобореального комплексов составляют малую долю (рис. 2).

Из числа обитающих здесь видов рыб в Красную книгу Российской Федерации (2001) занесены два вида — жилая форма атлантического лосо-

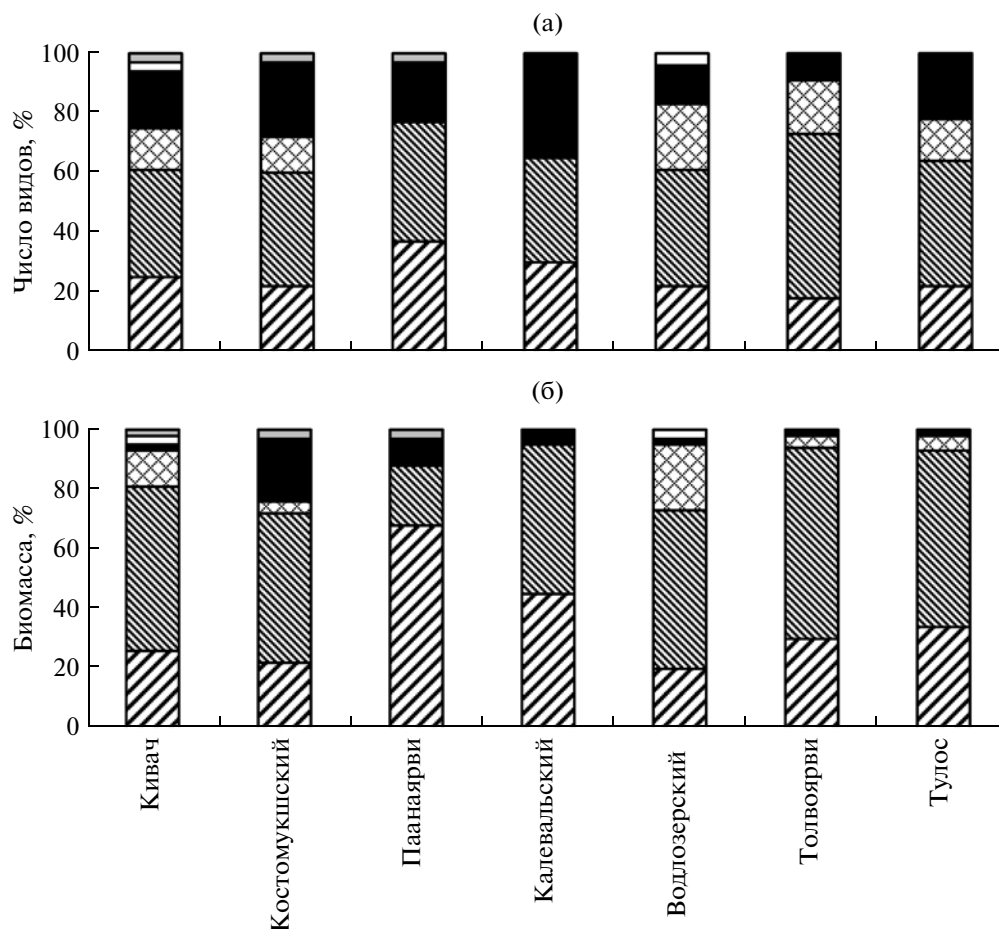


Рис. 2. Соотношение фаунистических комплексов по числу видов (а) и биомассе рыб (б) в водоёмах разных особо охраняемых природных территорий Карелии: (▨) — арктический пресноводный, (▩) — бореальный равнинный, (▧) — понтический пресноводный, (■) — бореальный предгорный, (□) — амфибореальный пресноводный, (▒) — арктобореальный.

ся *Salmo salar* и кумжа *S. trutta*; в Красную книгу Республики Карелия (2007) — шесть видов: атлантический лосось, кумжа, голавль *Leuciscus cephalus*, краснопёрка *Scardinius erythrophthalmus*, щиповка *Cobitis taenia* и пестроногий подкаменщик *Cottus poecilopus* (табл. 2). Последний встречается в озёрах Онежское и Паанаярви и в реках Суна и Оланга.

Редкими видами здесь являются: ручьевая минога *Lampetra planeri*, четырёхрогий бычок *Trigloopsis quadricornis*, хариус *Thymallus thymallus*, елец *Leuciscus leuciscus*, пескарь *Gobio gobio*, усатый голец *Barbatula barbatula*, голянь *Phoxinus phoxinus* и девятииглая колюшка. Четырёхрогий бычок — арктический циркумполярный вид — проник в пресные воды и образовал в них реликтовые формы. В Карелии он обитает в озёрах Ладожское, Онежское, Сегозеро, Куйто и Остер (Кудерский, Лотарев, 1964); в Мунозере впервые обнаружен в 2005 г. (Ильмаст и др., 2006).

Государственный заповедник “Костомукшский” был основан в 1983 г., в его состав входят оз. Каменное и р. Каменка (бассейн Белого моря). По гидрохимическим и гидробиологическим показателям озеро относится к олиготрофному типу.

В водоёмах заповедника обитают 16 видов рыб, относящихся к 9 семействам (табл. 1) (Первозванский, 1986; Ильмаст и др., 2011). Выловленные рыбы относятся к пяти фаунистическим комплексам. По числу видов и биомассе преобладают рыбы бореального равнинного комплекса, затем следуют рыбы арктического пресноводного и бореального предгорного комплексов (рис. 2).

Наиболее многочисленными видами — окунь *Perca fluviatilis*, ряпушка *Coregonus albula*, сиг *C. lavaretus* (две формы), щука *Esox lucius* и налим *Lota lota*. К редким видам относятся голянь и девятииглая колюшка. Из охраняемых видов рыб, включённых в Красные книги РФ и РК, здесь встречается только жилая форма атлантического лосося.

Таблица 1. Рыбное население особо охраняемых природных территорий Республики Карелия

Семейство, вид	ФК	Заповедники		Национальные парки				Заказники	
		Кивач	Костомукшский	Паанаярви	Калевальский	Водлозерский	Толвоярви	Тулос	
Petromyzontidae – миноговые									
<i>Lampetra fluviatilis</i> (L.) – речная минога	АБ	–	–	–	–	+	–	–	–
<i>L. planeri</i> (Bloch) – европейская ручьевая минога	АБ	+	–	+	–	–	–	–	–
Cyprinidae – карповые									
<i>Abramis ballerus</i> (L.) – синец	ПП	–	–	–	–	+++	–	–	–
<i>A. brama</i> (L.) – лещ	ПП	++	++	++	–	+++	++	++	++
<i>Alburnus alburnus</i> (L.) – уклейка	ПП	++	+	–	–	+++	+	++	++
<i>Blicca bjoerkna</i> (L.) – густера	ПП	+	–	–	–	+	–	–	–
<i>Carassius carassius</i> (L.) – обыкновенный карась	БР	+	–	–	–	+	–	–	–
<i>Gobio gobio</i> (L.) – пескарь	БР	+	–	–	–	+	–	–	–
<i>Leuciscus cephalus</i> (L.) – голавль	БР	+	–	–	–	–	–	–	–
<i>L. idus</i> (L.) – язь	БР	+	++	+	++	++	++	+	+
<i>L. leuciscus</i> (L.) – обыкновенный елец	БР	+	+	–	–	+	++	+	+
<i>Phoxinus phoxinus</i> (L.) – обыкновенный голянь	БП	+	+	+	+	+	–	–	–
<i>Rutilus rutilus</i> (L.) – плотва	БР	+++	+++	++	++	+++	++	++	++
<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.) – краснопёрка	ПП	+	–	–	–	–	–	–	–
Balitoridae – балиториевые									
<i>Barbatula barbatula</i> (L.) – усатый голец	ПП	+	–	–	–	+	–	–	–
Cobitidae – вьюновые									
<i>Cobitis taenia</i> L. – обыкновенная щиповка	БР	++	–	–	–	–	–	–	–
Esocidae – щуковые									
<i>Esox lucius</i> L. – обыкновенная щука	БР	+++	+++	++	++	+++	++	++	++
Osmeridae – корюшковые									
<i>Osmerus eperlanus</i> (L.) – европейская корюшка	АП	++	–	++	–	++	–	–	–

Таблица 1. Окончание

Семейство, вид	ФК	Заповедники		Национальные парки				Заказники	
		Кивач	Костомукшский	Паанаярви	Калевальский	Водлозерский	Толвоярви	Толвоярви	Тулос
Coregonidae – сиговые									
<i>Coregonus albula</i> (L.) – европейская ряпушка	АП	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
<i>C. lavaretus</i> (L.) – сиг	АП	+++	+++	+++	+++	+++	–	–	+++
Thymallidae – хариусовые									
<i>Thymallus thymallus</i> (L.) – европейский хариус	БП	+	+	+	++	–	–	–	+
Salmonidae – лососевые									
<i>Salmo salar</i> L. – атлантический лосось	БП	+	+	–	+	+	–	–	+
<i>S. trutta</i> L. – кумжа	БП	+	–	++	+	–	–	–	–
<i>Salvelinus leucomaenis</i> (Gmelin) – палия	АП	+	–	++	–	+	–	–	–
Lotidae – налимовые									
<i>Lota lota</i> (L.) – налим	АП	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Gasterosteidae – колюшковые									
<i>Gasterosteus aculeatus</i> L. – трёхиглая колюшка	АБ	+	–	–	–	–	–	–	–
<i>Pungitius pungitius</i> (L.) – девятииглая колюшка	АБ	+	+	+	–	–	–	–	–
Cottidae – рогатковые									
<i>Cottus gobio</i> L. – обыкновенный подкаменщик	БП	++	++	++	+	++	+	+	+
<i>C. poecilopus</i> Heckel – пестроногий подкаменщик	БП	+	–	+	–	–	–	–	–
<i>Triglopsis gaidaricornis</i> (L.) – четырёхрогий бычок-рогатка	ПП	+	–	–	–	–	–	–	–
Percidae – окунёвые									
<i>Gymnocephalus cernuus</i> (L.) – ёрш	БР	+++	++	+	+++	+++	++	++	++
<i>Perca fluviatilis</i> L. – речной окунь	БР	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
<i>Sander lucioperca</i> (L.) – судак	АБП	+	–	–	–	+	–	–	–
Итого		31	16	18	13	23	11	11	14

Примечание. ФК – фаунистические комплексы: АП – арктический пресноводный, АБ – арктобореальный, БР – бореальный равнинный, БП – бореальный предгорный, АБП – амфибореальный пресноводный, ПП – понтический пресноводный. Встречаемость: “+++” – многочисленный вид, “++” – средней численности, “+” – редкий, “–” – отсутствует.

Таблица 2. Редкие и охраняемые виды рыб Карелии в Красных книгах разного статуса

Вид рыб	Красные книги			Исследованные водоёмы
	РФ	МСОП	РК	
<i>Acipenser ruthenus</i> L. — стерлядь	+	+	+	—
<i>A. sturio</i> L. — атлантический осётр	+	+	+	—
<i>Salmo salar</i> (Girard) — атлантический лосось	+	+	+	+
<i>Salmo trutta</i> L. — озёрная форель	+	+	+	+
<i>S. trutta</i> L. — ручьевая форель	+	+	+	—
<i>Stenodus leucichthys nelma</i> (Pallas) — нельма	+	+	+	—
<i>Leuciscus cephalus</i> (L.) — голавль	—	—	+	+
<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.) — краснопёрка	—	—	+	+
<i>Aspius aspius</i> (L.) — жерех	—	+	+	—
<i>Tinca tinca</i> (L.) — линь	—	—	+	—
<i>Leucaspis delineatus</i> (Heckel) — верховка	—	—	+	—
<i>Abramis sapa</i> (Pallas) — белоглазка	—	—	+	—
<i>Vimba vimba</i> (L.) — сырть	—	+	+	—
<i>Pelecus cultratus</i> (L.) — чехонь	—	—	+	—
<i>Cobitis taenia</i> L. — щиповка	—	+	+	+
<i>Silurus glanis</i> L. — сом	—	—	+	—
<i>Cottus poecilopus</i> Heckel — пестроногий подкаменщик	—	—	+	+
Всего	6	9	17	6

Примечание. РФ — Красная книга Российской Федерации (2001); РК — Красная книга Республики Карелия (2007); МСОП — Красная книга Международного союза охраны природы (IUCN Red List..., 1996).

В национальном парке “Паанаярви”, созданном в 1992 г., обследовали 33 водоёма — малые озёра, небольшие лесные ламбы и оз. Паанаярви (бассейн Белого моря). По гидрохимическим и гидробиологическим показателям эти водоёмы относятся к олиготрофному типу.

Самые общие сведения о рыбном населении водоёмов парка имеются в ряде работ (Мельянцева, 1954, 1958; Чеченков, Лятти, 1986; Huusko et al., 1993; Махров, Ильмаст, 1995; Первозванский и др., 2003; Стерлигова и др., 2005). Рыбное население водоёмов парка представлено 18 видами из 11 семейств (табл. 1). В малых озёрах число видов варьирует от одного до шести. Выловленные рыбы относятся к четырём фаунистическим комплексам. По числу видов преобладают арктический пресноводный и бореальный равнинный комплексы (рис. 2а); по биомассе — арктический пресноводный комплекс (рис. 2б).

Наиболее многочисленными видами являются палия *Salvelinus lepechini*, сиг (малотычинковая форма — в среднем 22 тычинки на 1-й жаберной дуге), ряпушка и окунь. Лещ *Abramis brama*, миноги (ручьевая и речная *L. fluviatilis*) и девятииглая колюшка обитают только в Пяозере. В озёрах парка палия образует различные формы: в одних озёрах в уловах отмечены особи карликовой фор-

мы длиной 14.0–20.5 (в среднем 16.8) см, массой 12–50 (32) г; в других — рыбы имеют массу близкую к размерам палии из оз. Паанаярви, до 1.0 кг (Махров, Ильмаст, 1995; Стерлигова и др., 2005).

Специфику ихтиофауне озёр придаёт корюшка *Osmerus eperlanus*, отсутствующая в водоёмах вдоль р. Оланга на стороне Финляндии, но обитающая ниже по течению в Пяозере и Туоппаозере. Вероятно, распространяясь в послеледниковый период, корюшка не смогла подняться по рекам из-за высоких водопадов и осталась в оз. Паанаярви.

Из 18 видов рыб, обнаруженных в обследованных водоёмах парка, в Красную книгу РФ включена кумжа; в Красную книгу РК — кумжа и пестроногий подкаменщик.

Национальный парк “Калевальский” учреждён в 2007 г. По гидрохимическим и гидробиологическим показателям водоёмы парка (бассейн Белого моря) относятся к олиготрофному типу.

Здесь обитают 13 видов рыб, относящихся к восьми семействам (табл. 1) (Shustov, 2002). Выловленные рыбы принадлежат к трём фаунистическим комплексам — арктическому пресноводному, бореальному равнинному и бореальному предгорному, приблизительно равным по числу видов (рис. 2а); по биомассе преобладают первые два, а доля третьего очень мала (рис. 2б). Самые

многочисленные виды — ряпушка, сиг, окунь, ёрш, плотва, налим, щука, хариус, язь. К редким рыбам можно отнести голяна и обыкновенного подкаменщика *Cottus gobio*. В Красные книги РФ и РК внесены жилая форма атлантического лосося и кумжа.

Национальный парк “Водлозерский” основан в 1991 г., в 2001 г. он включён в международную сеть биосферных территорий ЮНЕСКО. В парке находится 383 озера (бассейн Балтийского моря); преобладают небольшие мелкие озёра площадью менее 1 км² (358 озёр, или 93.5% их общего числа). Водоёмы имеют ледниковое и болотное происхождение; их характерной особенностью является мелководность: средние глубины составляют 0.5–2.5 м, максимальные — 3 м (Петрова, Кудерский, 2006). Самый крупный водоём в юго-восточной части Республики Карелия — Водлозеро — по гидрохимическим и гидробиологическим показателям относится к мезотрофному типу.

В озёрах парка обитают 23 вида рыб, относящихся к 10 семействам (табл. 1). Все выловленные рыбы принадлежат к пяти фаунистическим комплексам. По числу видов и биомассе преобладают рыбы бореального равнинного комплекса (рис. 2). Наиболее многочисленными рыбами парка являются ряпушка, сиг, синец *Abramis ballerus*, корюшка, плотва *Rutilus rutilus*, лещ, ёрш *Gymnocephalus cernuus*, щука, налим, окунь, уклея *Alburnus alburnus* и язь *Leuciscus idus*. К редким рыбам относятся карась *Carassius carassius*, пескарь, густера *Blicca bjoerkna* и усатый голец. К числу охраняемых видов относятся жилая форма атлантического лосося (Красные книги РФ и РК), а также голавль и щиповка (Красная книга РК).

В заказнике “Толвоярви” (основан в 1995 г.) изучали рыбное население озёр Толвоярви, Ала-Толвоярви, Юля-Толвоярви, Сариярви, Юриккаярви (бассейн Балтийского моря). По площади озёра заказника относятся к малым водоёмам (2.1–12.7 км²) с максимальной глубиной 6 м, средней — 3.5 м. По гидрохимическим и гидробиологическим показателям эту группу озёр можно отнести к мезотрофным.

В озёрах заказника обитают 11 видов рыб из шести семейств (табл. 1) (Первозванский и др., 1998). По сравнению с началом XX в. (Естественные и экономические условия..., 1915) состав ихтиофауны озёр Толвоярвской группы расширился за счёт ельца и обыкновенного подкаменщика. Все выловленные рыбы принадлежат к четырём фаунистическим комплексам; по числу видов и биомассе преобладают рыбы бореального равнинного комплекса (рис. 2). В 1960-х гг. оз. Толвоярви относилось к ряпушково-лещовому типу, в настоящее время, по нашим данным, оно ближе к окунёво-плотвичному.

Наиболее многочисленны в озёрах такие виды, как окунь, плотва и ряпушка; реже встречаются щука, елец, ёрш; единично — уклея и подкаменщик. Особая ценность этих водоёмов заключается в том, что в них обитают мелкая и крупная формы ряпушки, значительно отличающиеся по своим биологическим показателям. В Карелии очень мало озёр, в которых встречаются обе формы ряпушки (Онежское, Ладожское, Топозеро, Венер, Умбозеро и Нюкозеро), в остальных водоёмах, населённых крупной ряпушкой, мелкая форма отсутствует (Потапова, 1978).

В ландшафтном заказнике “Тулос” (основан в 2001 г.) обследовали одноимённое озеро (бассейн Балтийского моря), которое относится к средним по площади водоёмам (109 км²); его максимальная глубина 40 м, средняя — 13 м. По гидрохимическим и гидробиологическим показателям оз. Тулос относится к олиготрофному типу.

В водоёме обитают 14 видов рыб из восьми семейств (табл. 1). Впервые нами обнаружены налим, уклея, обыкновенный подкаменщик и елец, которые не были отмечены при ранее проведённых исследованиях (Стерлигова и др., 1998). Все выловленные рыбы принадлежат к четырём фаунистическим комплексам; как по числу видов, так и по биомассе доминируют рыбы бореального равнинного комплекса (рис. 2). Наиболее многочисленным видом является сиг, который представлен двумя формами — средне- и многотычинковой (число тычинок на 1-й жаберной дуге 34 (29–37) против 54 (47–60)). Эти формы сига значительно отличаются друг от друга по своим биологическим показателям — линейно-весовому росту, времени полового созревания, плодовитости и характеру питания (Первозванский и др., 1998; Sterligova et al., 2002). В Красные книги РФ и РК внесена жилая форма атлантического лосося.

Таким образом, в целом в водоёмах ООПТ Карелии обитает 31 вид рыб, которые отличаются по характеру питания, условиям размножения и срокам нереста. По типу питания преобладают бентофаги (сиг, хариус, лещ, уклея, язь, елец, плотва, ёрш, подкаменщик, голянь) — 57.9% общей биомассы; доля хищников (лосось, кумжа, щука, налим, корюшка, голец, окунь) составляет 36.8%; планктофагов (молодь всех видов рыб, ряпушка) — 5.3%. По условиям размножения в этих водоёмах отмечены литофилы (частично сиг и ряпушка), фитофилы (лещ, щука, плотва и другие) и псаммофилы (корюшка, частично сиг и ряпушка). Весенне-нерестующие рыбы (щука, корюшка, окунь, плотва, хариус, голянь, подкаменщик) в исследованных водоёмах составляют 36.8% общей биомассы, летне-нерестующие (лещ, уклея, ёрш, язь, елец, девятииглая колюшка) — 31.6%, осенне-нерестующие (лосось, кумжа, го-

лец сиг, ряпушка) — 26.3%, зимне-нерестующие (налим) — 5.3%.

Состав ихтиофауны разных ООПТ включает от 9 до 31 вида, принадлежащих к шести фаунистическим комплексам. В озёрах северного национального парка “Паанаярви” по биомассе в уловах доминирует арктический пресноводный фаунистический комплекс (голец, сиг, ряпушка, корюшка, налим, девятииглая колюшка). По мере продвижения на юг в составе рыбной части сообщества снижается доля представителей этого комплекса и возрастает доля бореального равнинного (окунь, ёрш, плотва, язь, щука). В озёрах Каменное, Паанаярви и Тулос сиг является основным фоновым видом, который представлен тремя формами (мало-, средне- и многотычинковая). При оценке состояния северных экосистем именно сиг является видом-индикатором (Решетников, 1980; Кашулин и др., 1999). В Толвоярвской группе озёр отмечена крупная форма ряпушки, а в остальных — мелкая. Наши материалы подтверждают точку зрения Решетникова (1995) о том, что сложность и устойчивость структуры северных экосистем зависит не только от числа видов, но и от числа внутривидовых форм у сига, ряпушки и гольца, которые в энергетическом плане равноценны самостоятельным видам. Благодаря этой биологической особенности сиговых и гольцов более полно используется кормовая база водоёмов и повышается устойчивость северных экосистем к факторам внешней среды.

Ихтиофауна заповедных водоёмов слабо подвержена влиянию хозяйственной деятельности. В современных условиях стабильные “нетронутые” экосистемы обладают высокой степенью разнообразия рыб на генетическом и видовом уровнях и их необходимо сохранить как уникальное наследие природы. Из шести видов рыб, занесённых в Красную книгу РФ и встречающихся на территории Карелии, в исследованных водоёмах ООПТ обитают два — жилая форма атлантического лосося и кумжа; из 17 видов рыб Красной книги РК — шесть: атлантический лосось, кумжа, голавль, краснопёрка, щиповка, пестроногий подкаменщик (табл. 2). То есть находящиеся под охраной северные озёра выполняют функцию резервата — эти рыбы являются ценным генетическим материалом.

В дальнейшем в состав ООПТ Карелии планируется внести природные парки “Заонежский”, “Ладожские шхеры”, “Чупинский”, а также ландшафтные заказники “Шуезеро”, “Янгозеро”, “Чукозеро”, “Озеро Нюк”, “Озеро Маслозеро” (Громцев, 2009). В качестве памятников природы предполагается включить ряд водопадов, расположенных в основном на севере Карелии.

Работа выполнена при финансовой поддержке 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 (НШ-1410.2014.4, соглашение 8101), гранта РФФИ № 12-04-00022а.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Громцев А.Н. 2009. Современная сеть действующих ООПР в республике Карелия // Научное обоснование развития сети особо охраняемых территорий в Карелии. Петрозаводск: КарНЦ РАН. С. 17–19.
- Демидов И.Н., Лукашов А.Д., Ильин В.А. 2006. Рельеф заповедника “Кивач” и история геологического развития северо-западного Прионежья в четвертичном периоде // Тр. КарНЦ РАН. Вып. 10. С. 22–33.
- Естественные и экономические условия рыболовного промысла в Олонецкой губернии. 1915. Петрозаводск: Северная скоропечатня Р.Г. Кац, 303 с.
- Ивантер Э.В. 1969. О рыбах заповедника “Кивач” // Тр. заповедника “Кивач”. Вып. 1. С. 146–148.
- Ильмаст Н.В. 2012. Рыбное население пресноводных экосистем Карелии в условиях их хозяйственного освоения: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. М.: ИПЭЭ РАН, 44 с.
- Ильмаст Н.В., Китаев С.П., Брызгин В.Ф. и др. 2006. Мунозеро и его состояние // Тр. КарНЦ РАН. Вып. 10. С. 40–51.
- Ильмаст Н.В., Стерлигова О.П., Кучко Я.А., Павловский С.А. 2011. Особенности гидробиоценозов озера Каменного (Костомукшский заповедник) // Матер. Всерос. конф. “Особо охраняемые территории в XXI веке”. Петрозаводск: КарНЦ РАН. С. 136–139.
- Кашулин Н.А., Лукин А.А., Амундсен П.А. 1999. Рыбы пресных вод субарктики как биоиндикаторы техногенного загрязнения. Апатиты: КолНЦ РАН, 142 с.
- Красная книга Республики Карелия. 2007. Петрозаводск: Карелия, 368 с.
- Красная книга Российской Федерации (Животные). 2001. М.: АСТ; Астрель, 860 с.
- Кудерский Л.А., Лотарев В.А. 1964. Нахождение онежской рогатки в небольшом озере Онего (Сегежский перешеек) // Рыб. хоз-во Карелии. Вып. 8. С. 210–214.
- Махров А.А., Ильмаст Н.В. 1995. Ихтиофауна озера Нижний Нерис в национальном парке “Паанаярви” // Тез. докл. междунар. конф. “Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов Европейского Севера”. Петрозаводск: ПетрГУ. С. 54–56.
- Мельянцева В.Г. 1954. Рыбы Пяозера // Тр. Карело-Финск. ГУ. Т. 5. С. 3–77.
- Мельянцева В.Г. 1958. Паalia озер Карелии. Петрозаводск: Гос. изд-во КарелАССР, 66 с.
- Никольский Г.В. 1980. Структура вида и закономерности изменчивости рыб. М.: Пищ. пром-сть, 184 с.
- Первозванский В.Я. 1986. Рыбы водоемов района Костомукшского железорудного месторождения. Петрозаводск: Карелия, 216 с.
- Первозванский В.Я., Стерлигова О.П., Ильмаст Н.В. 1998. Современное состояние ихтиофауны некоторых водоемов бассейна Ладожского озера // Проблемы ло-

- соседей на европейском севере. Петрозаводск: КарНЦ РАН. С. 157–164.
- Первозванский В.Я., Шустов Ю.А., Куусела К. 2003. Окунь *Perca fluviatilis* как объект спортивного рыболовства в озерах парка “Паанаярви” // Природа и экосистемы национального парка “Паанаярви”. Тр. КарНЦ РАН. Вып. 3. С. 148–153.
- Петрова Л.П., Кудерский Л.А. 2006. Водлозеро: природа, рыбы, рыбный промысел. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 182 с.
- Попова Э.К., Сухов А.В. 2011. Ихтиофауна водоемов заповедника “Кивач” // Тр. Гос. природ. заповедника “Кивач”. Вып. 5. С. 166–176.
- Потапова О.И. 1978. Крупная ряпушка *Coregonus albula* L. Л.: Наука, 132 с.
- Правдин И.Ф. 1966. Руководство по изучению рыб. М.: Пищ. пром-сть, 376 с.
- Решетников Ю.С. 1980. Экология и систематика сиговых рыб. М.: Наука, 300 с.
- Решетников Ю.С. 1995. Современные проблемы изучения сиговых рыб // Вopr. ихтиологии. Т. 35. № 2. С. 156–174.
- Рыбы в заповедниках России. Пресноводные рыбы. Т. 1. 2010 / Под ред. Решетникова Ю.С. М.: Т-во науч. изд. КМК, 628 с.
- Стерлигова О.П., Ильмаст Н.В., Китаев С.П. Первозванский В.Я. 1998. Биология рыб озера Тулос // Проблемы лососевых на европейском севере. Петрозаводск: КарНЦ РАН. С. 171–179.
- Стерлигова О.П., Китаев С.П., Павловский С.А., Кучко Я.А. 2005. Малые водоемы национального парка “Паанаярви” и их рыбное население // Тр. КарНЦ РАН. Вып. 7. С. 211–217.
- Чеченков А.В., Лятти В.М. 1986. Хариус озера Паанаярви и реки Оланга // Тез. докл. Всесоюз. совещ. по проблеме кадастра и учета животного мира. Ч. 2. Петрозаводск. С. 458–459.
- Щербаков А.Н. 1988. Круглоротые и рыбы // Флора и фауна заповедников СССР. Фауна заповедника “Кивач”. М.: Наука. С. 6–9.
- Huusko A., Kuusela K., Shustov J., Kalasto S. 1993. Paanajarven Kansallispuisto. Kuusamo: Koillissanomien Kirjapaino, 126 p.
- IUCN Red List of threatened animals. 1996. Washington: Kelvin press, 368 p.
- Shustov Yu.A. 2002. Fish // Natural complexes, flora and fauna of the proposed “Kalevala National Park”. № 577. Helsinki: Edita Prima Ltd. P. 44–45.
- Sterligova O.P., Ilmast N.V., Pervozvansky V.Y., Kitaev S.P. 2002. Coregonid fishes of Lake Tulos // Arch. Hydrobiol. Spec. Iss. Advanc. Limnol. V. 57. P. 479–485.