

МАРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА ЛЕСОНЕН

аспирант кафедры зоологии и экологии эколого-биологического факультета, Петрозаводский государственный университет (Петрозаводск, Российская Федерация)
manika007@rkmil.ru

ЮРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ ШУСТОВ

доктор биологических наук, профессор кафедры зоологии и экологии эколого-биологического факультета, Петрозаводский государственный университет (Петрозаводск, Российская Федерация)
shustov@petrsu.ru

НИКИТА АЛЕКСАНДРОВИЧ ОНИЩЕНКО

кандидат биологических наук, доцент кафедры зоотехнии, рыбоводства и товароведения, декан агротехнического факультета, Петрозаводский государственный университет (Петрозаводск, Российская Федерация)
neo@sampo.ru

ИЛЬЯ НИКИТИЧ ОНИЩЕНКО

кандидат биологических наук, главный специалист Управления рыбного хозяйства, Министерство сельского, рыбного и охотничьего хозяйства РК (Петрозаводск, Российская Федерация)
mazik-t@yandex.ru

АЛЕКСАНДР ВЛАДИМИРОВИЧ СУХОВ

научный сотрудник, Государственный природный заповедник «Кивач» (Кондопожский район, Российская Федерация)
alexander.suhov@gmail.com

ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ РЕЧНОГО ОКУНЯ (*PERCA FLUVIATILIS*) В ОЗЕРНЫХ И РЕЧНЫХ УСЛОВИЯХ КАРЕЛИИ

Представлен сравнительный анализ питания речного окуня (*Perca fluviatilis* L.) в озерных и речных условиях Карелии. Выявлено, что в отличие от озерных условий (озеро Вохтозеро) речной окунь в лососевой реке Суне в меньшей степени потребляет организмы зоопланктона, но в пищевом рационе, наряду с типично озерными жертвами – плотвой и уклейей, появляется и речной вид – бычок-подкаменщик. Установлено, что, несмотря на достаточно высокий процент пустых желудков (41 %), у окуней, обитающих на течении в реке Суне, средний индекс наполнения желудков составил 126 ‰, а также особенно максимальные индексы наполнения (до 1489 ‰) были выше по сравнению с озерными условиями (средний – 88 ‰, максимальный – 482 ‰). Такое различие в показателях объясняется тем, что в пищевом рационе окуня реки Суны большую долю занимает именно рыба.

Ключевые слова: питание, речной окунь, озеро, река, Карелия

ВВЕДЕНИЕ

Известно, что речной окунь (*Perca fluviatilis* L.) во многих водоемах России, в том числе и в Карелии, является одним из многочисленных видов пресноводных рыб¹ [4]. Окунь относится к видам-эврифагам, поэтому практически все водные объекты – мелкие планктонные формы, зообентос, рыба, а также некоторые представители наземных позвоночных – встречаются в питании окуня² [10], [11]. Установлено, что состав пищи окуня в водоемах разного типа сильно варьирует, но основными кормовыми организмами всегда являются наиболее массовые и легкодоступные виды жертв [11]. Так, например, в сульфатных озерах Пинежского заповедника России состав пищи окуня очень однообразен – в пищевых комках всех размерных групп отмечено полное от-

сутствие зоопланктона и рыб, а главным и единственным компонентом является зообентос [1]. В то же время появление в Онежском озере инвазионного байкальского бокоплава (*Gamelinodes fasciatus* Stebbing) существенно изменило рацион питания окуней на литорали в пользу этого нового пищевого компонента [5].

Несмотря на то что окунь обитает не только в озерах, но и в реках, большинство исследований посвящено рассмотрению питания рыб в озерных условиях, а по рекам информации значительно меньше. Так, например, в статье «Роль хищных рыб в экосистемах» [10] приводятся сведения о том, что, в отличие от щуки, в дельте Волги окунь является активным хищником и часто преследует свою добычу на значительные расстояния и становится настоящим хищником уже на

первом году жизни. Аналогичная ситуация и по водоемам Карелии. Вопросам питания окуня в озерах Карелии посвящено много работ, изучены возрастные особенности состава пищи, рассчитаны суточные рационы, установлены сроки перехода окуня на хищничество, выявлены изменения рационов при появлении в Онежском озере инвазионного вида – байкальского бокоплава³ [5], [9], [14]. Информация о том, как питаются окуни в речных условиях, практически отсутствует, тем более в реках горного типа, к которым относится лососевая река Суна [7].

Наша статья посвящена сравнительному исследованию питания речного окуня в речных (р. Суна) и озерных условиях (оз. Вохтозеро) Карелии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В основу работы положены материалы, собранные на реке Суне и в озере Вохтозеро. Бассейн реки Суны расположен на северо-западном побережье Онежского озера. Истоком реки является оз. Кивиярви, а впадает она в Кондопожскую губу Онежского озера. Протяженность реки составляет 280 км, площадь водосбора – 7670 км², это вторая по протяженности река Карелии, средний уклон – 1,6 ‰, общее падение – 352,2 м, средний многолетний расход воды – 76,06 м³/с. Река образует озерно-речную систему, одна треть которой приходится на озера, самыми крупными являются Гимольское и Суккозеро. На реке имеется три водопада. Один из них – Кивач, расположенный в 34 км от устья⁴.

Озеро Вохтозеро принадлежит к бассейну Ладожского озера, расположено на водосборе реки Видлицы. Площадь водосбора 28,3 км². Акватория озера около 9 км², наибольшая длина – 7,8 км, ширина – 2 км, средняя глубина – 11 м, максимальная глубина – 35 м⁵. Озеро Вохтозеро вытянуто с юго-востока на северо-запад, имеет четыре ярко выраженных залива. С западной стороны к основной части озера примыкает широкий плес, а его восточная часть вытянута в широком направлении. В озеро впадает пять небольших ручьев. Сток осуществляется через реку Вохту (Вухтаньекти), вытекающую из южной части водоема и впадающую в северо-восточную часть озера Ведлозеро.

В реке Суне окунь отлавливался нами с мая по сентябрь 2015 года крючковой снастью два раза в сутки (утром и вечером) с берега на семи участках реки длиной около 3 км. На шести участках течение было достаточно быстрое, а на одном участке, представляющем собой залив (заводь), течение практически отсутствовало, а иногда становилось даже обратным. Поэтому в дальнейшем для анализа материалов всех рыб, обитающих на течении, мы объединили в один цифровой массив и сравнивали с рыбами из заводи. В озере Вохтозеро вылов рыбы проводился

с 2013 по 2015 год с помощью сетей (размер ячеи 20, 25, 30, 35 и 40 мм, высота 180 см), а также крючковой снастью – бортовыми удочками с подсадкой дождевых червей. Отлавливался окунь непосредственно в самой удаленной точке – заливе «карьер», расположенном в 4,5 км от форелевого хозяйства, куда окуни, питающиеся у садков, практически не заплывают [8]. После отлова рыб измеряли, взвешивали, извлекали желудки и сразу фиксировали 4 % раствором формалина. Камеральная обработка проводилась согласно традиционным, а также современным методам исследования питания рыб в естественных условиях⁶ [12]. Пищевой комок извлекали из желудка рыбы для определения общего индекса наполнения. Подсчитывалось количество организмов (N) – общее и для основных кормовых объектов. Определялась встречаемость (F) и доля основных кормовых объектов от массы всего корма (P). Для характера спектра питания использовали индекс относительной значимости (IR – index of relative significance), вычисляемый по формуле 1:

$$IR = \left(\frac{F_i P_i}{\sum F_i P_i} \right) \times 100\%, \quad (1)$$

где F_i – частота встречаемости каждого вида корма, P_i – доля по массе, i меняется от 1 до n (n – число видов кормовых организмов в пищевом комке) [9].

В последние годы этот индекс обязательно применяется во всех исследованиях по питанию рыб в естественных условиях. Например, Р. Р. Рафиков [13] применял индекс относительной значимости при анализе питания рыб искусственных водоемов на территории Республики Коми, а В. Б. Журавлев, С. Л. Ломакин и Ю. С. Решетников – при проведении морфоэкологического анализа обыкновенного сига озера Сорулукель в Республике Алтай [3]. Общий индекс наполнения желудка рассчитывался в проциентах (‰) как отношение веса пищи (мг) к весу рыбы (г), умноженному на величину 10.

Всего нами исследовано 329 экз. окуней, из них в реке Суне – 262 экз., в озере Вохтозеро – 67 экз.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Многочисленные исследования показали, что окунь следует рассматривать как вид со смешанным типом питания. Обычно в его пищевом рационе присутствуют организмы зоопланктона, бентоса, воздушные насекомые, растительные остатки и рыба. Аналогичная ситуация складывается и с исследованными нами окунями. Изучение содержимого желудков окуня в речных и озерных условиях показало достаточно большое сходство пищевых спектров рыб. Как в озере Вохтозеро, так и в реке Суне (на течении и в заводи) в желудках рыб присутствовал до-

статочной большой набор организмов зообентоса; из зоопланктона встречались представители кладоцер и копепод; также найдены воздушные насекомые и рыбы (таблица). Несмотря на большое разнообразие кормовых объектов (видов и форм), их число в среднем все же не превышает одного организма (N, экз.) как в речных, так и в озерных условиях. По частоте встречаемости пищевых организмов (F, %) как в реке, так и в озере основное место занимают из бентоса – нимфы поденок, личинки ручейников и хирономид, куколки хирономид. В реке Суне из бентоса также преобладают личинки стрекоз (преимущественно в заводи), а в озере появляется водяной ослик. Второстепенные пищевые объекты окуня в реке на течении – моллюски, веснянки, жуки, гелеиды; в заводи – жуки, гелеиды, моллюски; в озере – жуки, моллюски, веснянки. Единично встре-

чались в озерных условиях моллюски и личинки стрекоз. По частоте встречаемости из зоопланктона преобладают кладоцеры (*Bosmina*, *Daphnia cristata*) в реке Суне в заводи и в озере Вохтозеро, меньше всего в реке на течении; второй по значимости представитель копепод (*Cyclops*) – в озере и в реке на течении, в заводи отсутствует.

Воздушные насекомые в питании окуня по частоте встречаемости преобладают в заводи, реже на течении и в озере. Растительные остатки играют незначительную роль в питании, по частоте встречаемости на первом месте – река в заводи, на втором – река на течении, в озере растительные остатки практически отсутствуют. Рыба в рационе окуня играет важную роль (см. таблицу). В речных условиях в рационе окуня по частоте встречаемости преобладает бычок-подкаменщик и карповые (плотва, уклей); в озе-

Питание речного окуня (*Perca fluviatilis* L.) в реке Суне и озере Вохтозеро

Показатели	Река Сунa (май – сентябрь 2015 года)								Вохтозеро (2013–2015 годы)			
	течение				заводь							
Состав пищи	N	F	P	IR	N	F	P	IR	N	F	P	IR
Зоопланктон:												
Cladocera	< 1	15	4	3	< 1	31	5	5	< 1	30	20	23,5
Copepoda	< 1	2	0,1	0,01					< 1	18	10	7,03
Бентос:												
Asellus aquaticus									< 1	13	4	2
Chironomidae (L.)	< 1	22	5	7	< 1	43	9	12	< 1	16	4,3	3
Chironomidae (P.)	< 1	11	3	2	< 1	19	4	2	< 1	31	3	4
Coleoptera	< 1	3	2	0,3	< 1	7	2	0,4	< 1	6	0,4	0,09
Ephemeroptera (N.)	< 1	34	22,2	38	< 1	61	28	53	< 1	36	15	21,2
Heleidae (L.)	< 1	3	0,1	0,02	< 1	4	0,5	0,1	< 1	1	0,8	0,03
Mollusca	< 1	7	4	1,4	< 1	4	2	0,2	< 1	4	1	0,2
Odonata (L.)	< 1	18	15	14,7	< 1	24	17	12,6	< 1	1	1	0,04
Plecoptera (L.)	< 1	4	0,6	0,1					< 1	3	0,1	0,01
Trichoptera (L.)	< 1	25	11	14,17	< 1	15	5	2	< 1	33	12	15,5
Воздушные насекомые	< 1	13	6	4,6	< 1	26	10	8	< 1	9	2	0,7
Растительные остатки	< 1	4	1	0,2	< 1	17	5	3				
Рыба:												
Карповые	< 1	4	5	1	< 1	4	4,5	0,6				
Бычок-подкаменщик	< 1	6	7	2	< 1	6	6	1				
Сильно переваренная	< 1	15	14	11,5	< 1	2	2	0,1	< 1	28	18,4	20
Чешуя									< 1	10	8	3,41
Длина рыбы M (lim), см	15,7 (9–26,5)				13,4 (9,4–27)				31 (13,3–40)			
Вес рыбы M (lim), г	45,8 (6,5–210)				40 (12,6–213)				204 (34–951)			
Пустые желудки, %	41				7				34			
Индекс наполнения M (lim), ‰	125,6 (0,3–1288,9)				80,6 (4,5–874)				88,2 (2–482)			
n, экз.	208				54				67			

Примечание. (F, %) – частота встречаемости кормового объекта; (P, %) – доля каждого компонента по массе; (IR, %) – индекс относительной значимости; (N, экз.) – число пищевых организмов; (L.) – личинки; (P.) – куколки; (N.) – нимфы.

ре Вохтозеро – окунь и плотва, а также чешуя плотвы, которая, возможно, поедается окунами во время охоты за стаями плотвы.

Таким образом, основным видом корма окуня в реке Суне (рис. 1) в заводи из бентоса являются нимфы поденок (28 % по массе), личинки стрекоз (17 %); на течении реки – нимфы поденок (22,2 %), личинки стрекоз (15 %) и ручейники (11 %); в озере Вохтозеро – нимфы поденок (15 %) и ручейники (12 % по массе). К второстепенным компонентам относятся: в реке Суне в заводи – личинки хирономид (9 %), ручейники (5 %), куколки хирономид (4 %), жуки (2 %), моллюски (2 % по массе); на течении – личинки хирономид (5 %), моллюски (4 %), куколки хирономид (3 %), жуки (2 % по массе); в озере Вохтозеро – личинки хирономид (4,3 %), водяной ослик (4 %), куколки хирономид (3 %), единично – личинки стрекоз и моллюски. Незначительная доля видов по массе в реке Суне в заводе – гелеиды (0,5 %); на течении – веснянки (0,6 %), гелеиды (0,1 %); в озере Вохтозеро – гелеиды (0,8 %), жуки (0,4 %), веснянки (0,1 %).

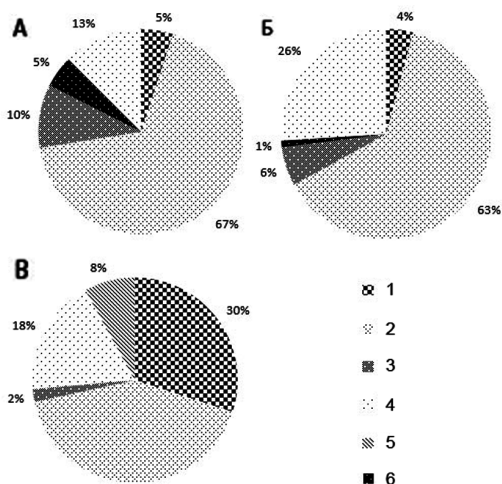


Рис. 1. Доля каждого компонента по массе (%) в питании окуня в озерных и речных условиях:

А – река Сунa (заводи), Б – река Сунa (течение), В – озеро Вохтозеро; 1 – зоопланктон, 2 – бентос, 3 – воздушные насекомые, 4 – рыба, 5 – чешуя, 6 – растительные остатки

Наибольшая доля зоопланктона по массе в питании окуня в озере Вохтозеро принадлежит кладоцерам (20 %) и копеподам (10 %). В реке на течении кладоцеры составляют всего 4 %, а доля копепод очень мала (0,1 %); в заводи кладоцеры составляют 5 %, а копеподы практически отсутствуют.

Такие кормовые объекты, как воздушные насекомые, составили наибольшую долю по массе в заводи реки – 10 %, на течении – 6 %, в озере – всего 2 %. Незначительную роль в питании окуня в речных условиях играют растительные остатки, в озере они отсутствуют. Немаловажная роль в рационе окуня принадлежит рыбе (см. таблицу; рис. 1 и 2). Доля по массе переваренной рыбы со-

ставляла в озере 18,4 %, здесь также много чешуи (8 %). В реке на течении окунь поедает рыбу в большем объеме, чем в озере, возможно, из-за наличия в реке Суне дополнительного источника питания – бычка-подкаменщика, который на порогах и перекатах этой реки обитает в большом количестве [6]. Так, по массе переваренная рыба на течении реки составила 14 %, бычок-подкаменщик – 7 %, карповые – 4 %. В заводи реки эти показатели ниже: переваренная рыба – всего 2 %, бычок-подкаменщик – 6 %, карповые – 4,5 %. Следует также отметить, что в речных условиях на течении окунь отдает предпочтение бентосу (63 % по массе) и рыбе (26 %); в заводи – бентосу (67 %), второстепенными компонентами являются рыба (13 %) и воздушные насекомые (10 % по массе). В озере Вохтозеро основными компонентами в питании окуня являются бентос (42 % по массе) и зоопланктон (30 %), также присутствует рыба – 18 %, что ниже, чем в речных условиях (см. рис. 1). Таким образом, в отношении качественного состава питания окуней в речных и озерных условиях, а также доли по массе пищевых компонентов нами установлены некоторые отличия.

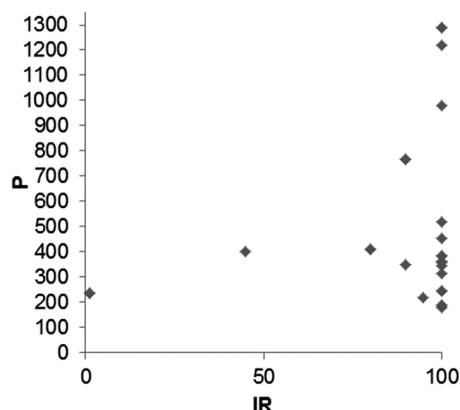


Рис. 2. Доля рыб в питании окуня в реке Суне на течении с высокими общими индексами наполнения желудка (%₀₀₀). По оси абсцисс: Р – % от массы пищевого комка; по оси ординат: RI – общий индекс наполнения желудка (%₀₀₀); 1 – доля рыб от массы пищевого комка в питании окуня, (%)

Также имеются различия и в объеме потребления пищи в р. Суне и оз. Вохтозеро. Нами установлено, что в реке на течении существенно более высокая накормленность окуней – в среднем 125 ‰, при колебаниях от 0,3 до 1288,9 ‰. У одного окуня была даже обнаружена жаба; естественно, что у этой рыбы нами был отмечен и самый высокий индекс наполнения – 4167 ‰ (он был исключен из расчетов среднего индекса наполнения). В озере индекс наполнения ниже и в среднем составил 88,6 ‰, при колебаниях от 2 до 482 ‰. В реке Суне в заводи средний индекс наполнения наименьший – 80,2 ‰, при колебаниях от 4,5 до 879 ‰.

В итоге установленные нами некоторые достаточно существенные отличия в питании озерных и речных окуней заключаются в следующем. Во-первых, в лососевой реке Суне у окуней существенно снижается доля зоопланктона в пищевом рационе, что вполне закономерно, так как в реках, особенно горного типа, численность и биомасса зоопланктона значительно ниже по сравнению со стоячими водоемами [6]. Большинство форм и видов зоопланктона (коловратки, ветвистоусые и веслоногие ракообразные) ведут свободно плавающий образ жизни, и поэтому они характерны именно для планктических комплексов озер, водохранилищ и больших равнинных рек [2].

Из литературных источников известно, что окунь в озерах Карелии начинает переходить на хищничество при разных размерах. Так, например, согласно сведениям, полученным из справочника «Озера Карелии»⁷, окунь переходит на хищничество при длине 13–15 см, а в озерах Калевальского района хищничество отмечено при длине рыб 10 см [9]. Следует отметить тот факт, что в речных условиях хищничество исследованных нами окуней начинает проявляться уже при меньших размерах – 13,1 см на течении и 12,1 см в заводи; в озере Вохтозеро этот показатель выше – 17,6 см. А более крупные окуни из р. Суны потребляют большее количество «рыбной» пищи, что приводит к высоким индексам наполнения желудков – даже более одной тысячи процециллы (см. рис. 2). Причем у этих рыб в желудках обнаружен только один объект питания – рыба. Такие высокие индексы наполнения у окуней не встречены в озере Вохтозеро (максимальный индекс – 482 ‰), а также в других озерах Карелии. Так, например, в озерах Калевальского района максимальный индекс наполнения желудка у окуней озера Контолки не превышал 270 ‰, а средний составлял 179 ‰ [9]. В озерах Камен-

ное, Кимас и Нюк индексы наполнения желудка изменяются в пределах 22–32 ‰. Возможно, у рыб – потенциальных жертв речного окуня на течении несколько снижается ориентировка в окружающей среде, и, как результат, окуням-«засадчикам» легче схватить сносимых течением рыб – плотву и уклейку. Мы уже упоминали о том, что у окуней в реке Суне «рыбный» рацион расширяется также за счет речных рыб (бычок-подкаменщик), обитающих обычно на порогах и перекатах лососевых рек, к которым и относится Суна. Несмотря на то что самый больший процент пустых желудков у окуней был выявлен нами именно в речных условиях (41 %), все же у этих рыб был отмечен и самый высокий индекс наполнения – 126 ‰; общий индекс наполнения в озере Вохтозеро составил 88,2 ‰, а в заводи реки Суны, где течение практически отсутствовало, этот показатель был чуть ниже – 80,6 ‰.

ВЫВОДЫ

На основании сравнительного анализа питания речного окуня в речных и озерных условиях Карелии мы установили, что по сравнению с озером Вохтозеро в реке Суне речной окунь меньше потребляет организмы зоопланктона, но в пищевом рационе, наряду с типично озерными жертвами из семейства Карповых (плотва и уклейка), появляется и речной вид – бычок-подкаменщик. В речных условиях хищничество окуней начинает проявляться при более малых размерах рыб – 12,1–13,1 см, а в озере только при длине 17,6 см. Несмотря на достаточно высокий процент пустых желудков (41 %) у окуней, обитающих на течении в реке Суне, средний индекс наполнения желудков, а также особенно максимальные индексы наполнения были выше по сравнению с озерными условиями, что объясняется большой долей в пище именно рыбы (бычок-подкаменщик, плотва, уклейка).

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Атлас пресноводных рыб России. Т. 2. М.: Наука, 2002. 253 с.; Озера Карелии: Справочник. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2013. 461 с.

² Атлас пресноводных рыб России. Т. 2. М.: Наука, 2002. 253 с.

³ Озера Карелии: Справочник. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2013. 461 с.

⁴ Правдин И. Ф. Руководство по изучению рыб. М., 1966. 376 с.

⁵ Озера Карелии: Справочник. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2013. 461 с.

⁶ Каталог озер и рек Карелии / Под. ред. Н. Н. Филатова и А. В. Литвиненко. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2001. 209 с.

⁷ Озера Карелии: Справочник. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2013. 461 с.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Б а я н о в Н. Г. Опыт экологического мониторинга карстовых и пойменных озер в заповедниках России (на примере Пинежского и Керженского заповедников): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Петрозаводск, 2015. 59 с.
2. Ж а д и н В. И., Г е р д С. В. Реки, озера и водохранилища СССР. Их флора и фауна. М., 1961. 599 с.
3. Ж у р а в л е в В. Б., Л о м а к и н С. Л., Р е ш е т н и к о в Ю. С. Морфоэкологическая характеристика обыкновенного сига *Coregonus lavaretus* (L.) озера Сорулукель в Республике Алтай // Экология. 2014. № 5. С. 1–9.
4. И в а н т е р Э. В., Р ы ж к о в Л. П. Рыбы. Петрозаводск: Издательство ПетрГУ, 2004. 176 с.
5. И л ь м а с т Н. В., К у ч к о Я. А. Байкальский бокоплав *Gamelinodes fasciatus* (Stebbing) как кормовой объект окуня литоральной зоны Онежского озера // Вопросы рыболовства. 2012. Т. 13. № 1 (49). С. 35–40.
6. К р у г л о в а А. Н. К истории изучения зоопланктона рек Карелии // Труды КарНЦ РАН. 2016. Вып. 4. С. 21–36.
7. С м и р н о в Ю. А., К о м у л а й н е н С. Ф., К р у г л о в а А. Н., Х р е н н и к о в В. В., Ш у с т о в Ю. А. Лососевые нерестовые реки Онежского озера. Биологический режим, использование. Л.: Наука, 1978. 102 с.

8. О н и щ е н к о И. Н. Особенности распределения, роста и питания озерных рыб в зоне форелевых хозяйств (Республика Карелия): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Петрозаводск, 2015. 20 с.
9. П е р в о з в а н с к и й В. Я. Рыбы водоемов района Костомукшского железорудного месторождения (экология, воспроизводство, использование). Петрозаводск: Карелия, 1986. 216 с.
10. П о п о в а О. А. Роль хищных рыб в экосистемах // Изменчивость рыб пресноводных экосистем. М.: Наука, 1979. С. 91–170.
11. П о п о в а О. А. Питание и пищевые взаимоотношения судака, окуня и ерша в водоемах разных широт // Изменчивость рыб пресноводных экосистем. М.: Наука, 1979. С. 13–47.
12. П о п о в а О. А., Р е ш е т н и к о в Ю. А. О комплексных индексах при изучении питания рыб // Вопросы ихтиологии. 2011. Т. 51. № 5. С. 712–717.
13. Р а ф и к о в Р. Р. Формирование рыбного населения искусственных водоемов на территории Республики Коми: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Сыктывкар, 2016. 18 с.
14. С т е р л и г о в а О. П., И л ь м а с т Н. В., С а в о с и н Д. С. Окунь *Perca fluviatilis* (Percidae) разнотипных водоемов Карелии // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. 2016. № 2 (155). С. 57–62.

Lesonen M. A., Petrozavodsk State University (Petrozavodsk, Russian Federation)

Shustov Yu. A., Petrozavodsk State University (Petrozavodsk, Russian Federation)

Onishchenko N. A., Petrozavodsk State University (Petrozavodsk, Russian Federation)

Onishchenko I. N., The Ministry of Agriculture, Fish and Wildlife Service of the Republic of Karelia (Petrozavodsk, Russian Federation)

Sukhov A. V., State Reserve “Kivach” (Kondopoga region, Russian Federation)

FEEDING HABITS OF THE RIVER PERCH (*PERCA FLUVIATILIS* L.) FOUND IN KARELIAN LAKE AND RIVER WATERS

A comparative analysis of the nutrition content consumed by the river perch (*Perca fluviatilis*) in the lake and river waters of Karelia is submitted. It was revealed that in the waters of salmon river Suna the river perch (*Perca fluviatilis* L.) consumed smaller amounts of zooplankton than in the waters of Vokhtozero lake. The fish ration along with the typical lake provision – roach and ablet – was supplemented by river species – slimy sculpin. It is established that despite a rather high percent of empty stomachs (41%) in perch inhabiting the flows of the Suna River the average index of stomach fullness amounts to (126 ‰). The maximum fullness indexes (up to 1489 ‰) in perch dieting in river waters were higher in comparison with the ones dieting in the lake conditions (average – 88 ‰; maximum – 482 ‰). We came to a conclusion that such differences in the above provided indicators are explained by a big amount of fish in the perch's food ratio.

Key words: food, river perch, lake, river, Karelia

REFERENCES

1. B a y a n o v N. G. Opyt ekologicheskogo monitoringa karstovykh i poymennykh ozer v zapovednikakh Rossii (na primere Pinezhskogo i Kerzhenskogo zapovednikov): Avtoref. dis. ... d-ra biol. nauk [Experience of environmental monitoring of karst and inundated lakes in reserves of Russia (on the example of Pinezhsky and Kerzhensky reserves)] Petrozavodsk, 2015. 59 p.
2. Z h a d i n V. I., G e r d S. V. Reki, ozera i vodokhranilishcha SSSR. Ikh flora i fauna [Rivers, lakes and reservoirs of the USSR. Their flora and fauna]. Moscow, 1961. 599 p.
3. Z h u r a v l e v V. B., L o m a k i n S. L., R e s h e t n i k o v Y u. S. Morphoecological characteristics of the common whitefish *Coregonus lavaretus* (L.) of Sorulukel Lake in Altai Republic [Morfoekologicheskaya kharakteristika obyknovennogo siga *Coregonus lavaretus* (L.) ozera Sorulukel' v Respublike Altay]. *Ekologiya*. 2014. № 5. P. 1–9.
4. I v a n t e r E. V., R y z h k o v L. P. Ryby [Fishes]. Petrozavodsk, Izdatel'stvo PetrGU, 2004. 176 p.
5. I l ' m a s t N. V., K u c h k o Y a. A. Baikal amphipod *Gamelinodes fasciatus* (Stebbing) as a food item of perch in littoral zone of Lake Onega [Baykal'skiy bokoplav *Gamelinodes fasciatus* (Stebbing) kak kormovoy ob'ekt okunya litoral'noy zony Onezhskogo ozera]. *Voprosy rybolovstva*. 2012. Vol. 13. № 1 (49). P. 35–40.
6. K r u g l o v a A. N. On the history of the study of zooplankton rivers in Karelia [K istorii izucheniya zooplanktona rek Karelii]. *Trudy KarNTs RAN*. 2016. Issue 4. P. 21–36.
7. S m i r n o v Y u. A., K o m u l a y n e n S. F., K h r e n n i k o v V. V., S h u s t o v Y u. A. Lososevye neresstovye reki Onezhskogo ozera. *Biologicheskii rezhim, ispol'zovanie* [Salmon spawning rivers of Lake Onega. The biological mode use]. Leningrad, Nauka Publ., 1978. 102 p.
8. O n i s h c h e n k o I. N. Osobennosti raspredeleniya, rosta i pitaniya ozernykh ryb v zone forelevykh khozyaystv (Respublika Kareliya): Avtoref. dis. ... kand. biol. nauk [Features of distribution, growth and food of lake fishes in a zone of trout farms (Republic of Karelia)]. Petrozavodsk, 2015. 20 p.
9. P e r v o z v a n s k i y V. Y a. Ryby vodoemov Kostomukshskogo zheleznorudnogo mestorozhdeniya (ekologiya, vosproizvodstvo, ispol'zovanie) [Fish of Kostomuksha iron ore deposit ponds (ecology, reproduction, use)]. Petrozavodsk, Kareliya Publ., 1986. 216 p.
10. P o p o v a O. A. The role of the predatory fish in ecosystems [Rol' khishchnykh ryb v ekosistemakh]. *Izmenchivost' ryb presnovodnykh ekosistem*. Moscow, Nauka Publ., 1979. P. 91–170.
11. P o p o v a O. A. Food and food relationship of the pike-perch, perch and ruff in reservoirs of different latitudes [Pitanie i pishchevye vzaimootnosheniya sudaka, okunya i ersha v vodoemakh raznykh shirot]. *Izmenchivost' ryb presnovodnykh ekosistem*. Moscow, Nauka Publ., 1979. P. 13–47.
12. P o p o v a O. A., R e s h e t n i k o v Y u. A. About complex indexes in studying fish nutrition [O kompleksnykh indeksakh pri izuchanii pitaniya ryb]. *Voprosy ikhtologii*. 2011. Vol. 51. № 5. P. 712–717.
13. R a f i k o v R. R. Formirovaniye rybnogo naseleniya iskusstvennykh vodoemov na territorii Respubliki Komi: Avtoref. dis. ... kand. biol. nauk [Formation of the fish population of artificial reservoirs in the Republic of Komi]. Syktyvkar, 2016. 18 p.
14. S t e r l i g o v a O. P., I l ' m a s t N. V., S a v o s i n D. S. Perch *Perca fluviatilis* (PERCIDAE) of different reservoirs of Karelia [Okun' *Perca fluviatilis* (Percidae) raznotipnykh vodoemov Karelii. Biologicheskie nauki]. *Uchenye zapiski Petrozavodskogo gosudarstvennogo universiteta* [Proceedings of Petrozavodsk State University]. 2016. № 2 (155). P. 57–62.

Поступила в редакцию 28.06.2016