

Ихтиофауна и рыбное население водотоков национального парка «Койгородский»

© 2026. В. И. Пономарев, к. б. н., зав. отделом,
Институт биологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН,
167982, Россия, г. Сыктывкар, ул. Коммунистическая, д. 28,
e-mail: ponomarev@ib.komisc.ru

В работе представлены оригинальные данные о составе ихтиофауны и структуре рыбного населения основных водотоков образованного в 2019 г. федерального национального парка «Койгородский». Его территория насыщена густой сетью малых лесных рек и ручьёв бассейнов рек Кобры и Вятки, входящих в речную систему р. Волги. Здесь же расположены истоки руч. Сенюк (водосбор р. Северной Двины). Полевые исследования выполнены в сентябре–октябре 2020 г., марте–июне 2021 г., апреле и октябре 2023 г. и августе 2025 г. с использованием классических методов исследований. Всего в водотоках парка «Койгородский» выявлено 11 видов рыб, относящихся к пяти семействам: уклейка, пескарь, язь, плотва, елец, голянь обыкновенный, щука обыкновенная, налим, голец усатый, ёрш обыкновенный и окунь речной. В р. Суран повсеместно доминирует плотва, роль субдоминанта принадлежит ершу. В верховьях р. Летка преобладают два вида – уклейка и плотва. На участках р. Мытец в пределах территории парка доминирует пескарь, которому несколько уступает ёрш. В верховьях руч. Сенюк рыбное население представлено единственным видом – обыкновенным голянём. Отмечена бедность ресурсного потенциала рыбного населения верховьев рек Мытец и Летка. Это можно объяснить как естественными причинами (малая величина водотоков и лесные завалы), так и хозяйственной деятельностью человека (лесозаготовки, перелов, браконьерство). Представляются перспективными ихтиологические исследования водотоков парка в разные сезоны года, с особым вниманием к бассейну р. Фёдоровки, расположенной в южной части резервата.

Ключевые слова: фауна рыб, рыбное население, малые реки, особо охраняемые природные территории.

Ichthyofauna and fish population in the Koigorodsky National Park rivers

© 2026. V. I. Ponomarev ORCID: 0000-0002-0863-736X,
Institute of Biology of Komi Science Centre of the Ural Branch
of the Russian Academy of Sciences,
28, Kommunisticheskaya St., Syktyvkar, Russia, 167982,
e-mail: ponomarev@ib.komisc.ru

For the first time, information has been obtained on the composition of the ichthyofauna and the structure of the fish population in the main watercourses of the Koygorodsky Federal National Park (KFNP), which was established in 2019. The KFNP territory is characterized by a dense network of small forest rivers and streams in the basins of the Kobra and Vyatka rivers, which are part of the Volga River system. The KFNP also includes the headwaters of the Senyuk River (which is part of the Northern Dvina River system). Field studies were conducted in September–October 2020, March–June 2021, April and October 2023, and August 2025, using classical research methods. In total, 11 fish species of five families have been identified in the KFNP watercourses: *Alburnus alburnus*, *Gobio gobio*, *Leuciscus idus*, *Leuciscus leuciscus*, *Rutilus rutilus*, *Phoxinus phoxinus*, *Esox lucius*, *Lota lota*, *Barbatula barbatula*, *Gimnocephalus cernua*, and *Perca fluviatilis*. *Rutilus rutilus* dominates everywhere in the Suran River, and *G. cernua* plays the role of a subdominant. Two species – *A. alburnus* and *R. rutilus* predominate in the upper reaches of the Letka River. *Gobio gobio* dominates, and the *G. cernua* being slightly less common in the sections of the Mytets River within the KFNP territory. The fish population is represented by a single species, *P. phoxinus* in the upper reaches of the Senyuk River. The resource potential of the fish population is noted to be poor in the upper reaches of the Mytets and Letka rivers. In the future, it is promising to conduct studies of the fish population in the KFNP's rivers during different seasons, with a particular focus on the Fedorovka River basin located in the southern part of the reserve.

Keywords: fish fauna, fish population, small rivers, specially protected natural areas.

Система особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Республики Коми охватывает 13,7 % её площади, что почти вдвое больше среднего по России показателя. В последние годы она рассматривается как одна из наиболее репрезентативных, разветвлённых и динамично развивающихся на европейском севере России [1]. Именно эта система ООПТ обеспечивает эффективную защиту глобально значимого биоразнообразия, природных объектов и комплексов республики. Она включает 230 объектов общей площадью более 5,7 млн. га, в том числе четыре резервата федерального значения, среди которых созданный в 2019 г. национальный парк «Койгородский».

Этот парк нацелен на сохранение ландшафтов моренных равнин южной тайги и крупного массива имеющих высокую ценность первичных лесов [2]. Соседство с государственным заповедником «Нургуш» обеспечило создание надёжного природоохранного пояса на стыке территорий Республики Коми и Кировской области.

Территория парка «Койгородский» насыщена густой сетью малых лесных рек и ручьёв бассейнов рек Кобры и Вятки, входящих в речную систему р. Волги. Основная часть резервата занята водосборными площадями притоков р. Кобры (бассейн р. Волги). Свыше половины площади особо охраняемой природной территории занимает водосбор р. Мытец, около трети – р. Суран, более 10 % – р. Летки, чуть менее 5 % – р. Фёдоровки и ещё 1,1 % – руч. Сенюк (единственный водоток бассейна р. Северной Двины в границах парка «Койгородский»).

До учреждения национального парка «Койгородский» ихтиофаунистические исследования местных водотоков не проводились. Единственные имеющиеся в литературе сведения о рыбном населении сопредельных рек этого региона опубликовали известные отечественные ихтиологи Б.С. Лукаш [3] и П.А. Дрягин [4]. В то же время фауна рыб участков верхних течений вятских притоков рек Кобры и Летки (бассейн р. Волги), расположенных в южной части Республики Коми, оставалась практически неизученной. В последние годы появились работы, посвящённые изучению водной фауны национального парка «Койгородский» [5, 6], а также некоторых других ООПТ крайнего европейского северо-востока России [7–9].

Цель данной работы – представить полученные нами оригинальные результаты полевых исследований ихтиофауны и рыбного

населения основных водотоков национального парка «Койгородский».

Материал и методы исследований

Сбор и лабораторную обработку ихтиологических материалов осуществляли с использованием классических методов исследований [10]. Полевые работы выполнили в сентябре–октябре 2020 г., марте–июне 2021 г., апреле и октябре 2023 г. и августе 2025 г. преимущественно в ходе пеших маршрутов и с применением надувных лодок. Исследованиями охватили 15-километровый участок р. Мытец выше по течению от границы национального парка «Койгородский», русло р. Суран от места её впадения в р. Кобру до верховьев, а также участки руч. Сенюк и р. Летки в непосредственной близости от границы парка.

Отлов рыбы вели с использованием стандартного ряда ставных жаберных лесковых сетей с ячейёй 10, 20, 30, 40, 50 и 60 мм, а также сачков с мелкой ячейёй и крючковых орудий лова (во время открытой воды – спиннинг и поплавочная удочка, в подлёдный период – зимняя удочка). Регистрировали геопозицию и длительность постановки снастей, а также дату, время, величину и состав уловов. Измеряли промысловую длину отловленных рыб, взвешивали общую массу тела, определяли пол и степень половой зрелости. Относительную численность рыб оценивали при помощи показателя индексной оценки из расчёта количества отловленных за единицу времени и на единицу рыболовного усилия особей (экз./ус. час). Возраст рыб определяли по чешуе.

Статистическую обработку и визуализацию данных проводили с использованием программных пакетов Microsoft Excel 2007, PAST 4.15 [11]. Для выполнения многомерного анализа данных методом главных координат (РСоА) в качестве экологической дистанции между объектами использовали расстояние Жаккара, а также хеммингово расстояние [12]. В таблице 3 и на рисунках приведены средние арифметические значения и ошибка средней.

Результаты и обсуждение

Практически все водотоки национального парка «Койгородский» представляют собой типичные неглубокие лесные речки и ручьи, шириной не более нескольких метров, с густо поросшими лесом высокими берегами и более или менее регулярно примыкающими

к нему придаточными водоёмами: курьями-старицами и озеровидными расширениями. Для них характерны образование многочисленных естественных лесных завалов и устиление дна фрагментами стволов и ветвей погибших деревьев.

Всего в ходе полевых исследований в бассейнах водотоков национального парка «Койгородский» выявлено 11 видов рыб, относящихся к пяти семействам (табл. 1). Кроме того, в реках Мытец и Суран обитает пока не идентифицированный нами вид миноги, обнаруженной в полупереваренном состоянии в пищеварительном тракте щуки.

Не исключено, что состав ихтиофауны парка может дополняться в связи с остающейся слабой степенью её изученности. По-прежнему совершенно не исследованы верховья р. Фёдоровки. Возможны весенние и осенние нерестовые, кормовые и зимовальные миграции рыб, населяющих нижерасположенные участки рек парка, и наличие редких видов.

Наибольшее число видов рыб – девять – обнаружено в р. Суран, гораздо лучше изу-

ченной по сравнению с другими водотоками национального парка (табл. 2). Лишь один вид – обыкновенный голянь, выявлен в руч. Сенюк. Состав ихтиофауны рек Мытец и Летка ограничивается шестью видами.

Степень сходства и различия видового состава фауны рыб исследованных водотоков по индексу Жаккара показана на рисунке 1. Обращают внимание близость ихтиофауны рек Суран и Летка, с одной стороны, и дистанцирование от них р. Мытец и руч. Сенюк, с другой стороны. При этом для водотоков национального парка «Койгородский» характерно отсутствие выраженного ядра ихтиофауны [13] (рис. 2): во всех водотоках обнаружен только обыкновенный голянь, щука и ёрш – в трёх из четырёх водных объектов, тогда как остальные виды – только в одном или двух.

Впервые список ихтиофауны рек Кобры и Летки в границах Республики Коми приведен в работе [14]. По-видимому, судя по отсутствию ссылок на использованные литературные источники, этот перечень составлен по аналогии с соседними реками и/или по

Таблица 1 / Table 1

Ихтиофауна национального парка «Койгородский» / Ichthyofauna in the Koigorodsky National Park

Отряд / Squad	Семейство / Family	Род / Genus	Вид / Species
Карпообразные Cypriniformes	Ельцовые Leuciscidae (Bonaparte, 1835)	<i>Alburnus</i> Rafinesque, 1820	Уклейка <i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Gobio</i> Cuvier, 1816	Пескарь <i>Gobio gobio</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Leuciscus</i> Cuvier, 1816	Язь <i>Leuciscus idus</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Leuciscus</i> Cuvier, 1816	Елец <i>Leuciscus leuciscus</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Phoxinus</i> Rafinesque, 1820	Голянь обыкновенный <i>Phoxinus phoxinus</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Rutilus</i> Rafinesque, 1820	Плотва <i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758)
	Балиториевые Balitoridae (Swainson, 1839)	<i>Barbatula</i> Linck, 1790	Голец усатый <i>Barbatula barbatula</i> (Linnaeus, 1758)
Лососеобразные Salmoniformes	Шуковые Esocidae (Cuvier, 1816)	<i>Esox</i> Linnaeus, 1758	Щука <i>Esox lucius</i> (Linnaeus, 1758)
Трескообразные Gadiformes	Налимовые Lotidae (Jordan et Evermann, 1898)	<i>Lota</i> Oken, 1817	Налим <i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758)
Окунеобразные Perciformes	Окунёвые Percidae (Cuvier, 1816)	<i>Gimnocephalus</i> Bloch, 1793	Обыкновенный ёрш <i>Gimnocephalus cernua</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Perca</i> Linnaeus, 1758	Речной окунь <i>Perca fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)

Таблица 2 / Table 2

Список видов рыб, зарегистрированных в различных водотоках национального парка «Койгородский» / List of fish species detected in different rivers of the Koigorodsky National Park

Вид / Species	Водотоки / Watercourses			
	Мытец / Mytets	Суран / Suran	Сенюк / Senyuk	Летка / Letka
<i>Alburnus alburnus</i>	–	6,8	–	40,8
<i>Gobio gobio</i>	26,5	–	–	–
<i>Leuciscus idus</i>	–	0,3	–	–
<i>Leuciscus leuciscus</i>	–	0,3	–	–
<i>Phoxinus phoxinus</i>	11,8	0,3	100	1,3
<i>Rutilus rutilus</i>	–	54,7	–	39,5
<i>Barbatula barbatula</i>	11,8	–	–	–
<i>Esox lucius</i>	17,7	8,3	–	1,3
<i>Lota lota</i>	8,8	0,3	–	–
<i>Gimnocephalus cernua</i>	23,5	23,4	–	7,9
<i>Perca fluviatilis</i>	–	5,6	–	9,2

Примечание: числа – доля вида в составе рыбного населения; прочерк означает, что вид отсутствует или пока не обнаружен.

Note: numbers – the proportion of the species in the fish population; a dash means that species absent or not yet detected.

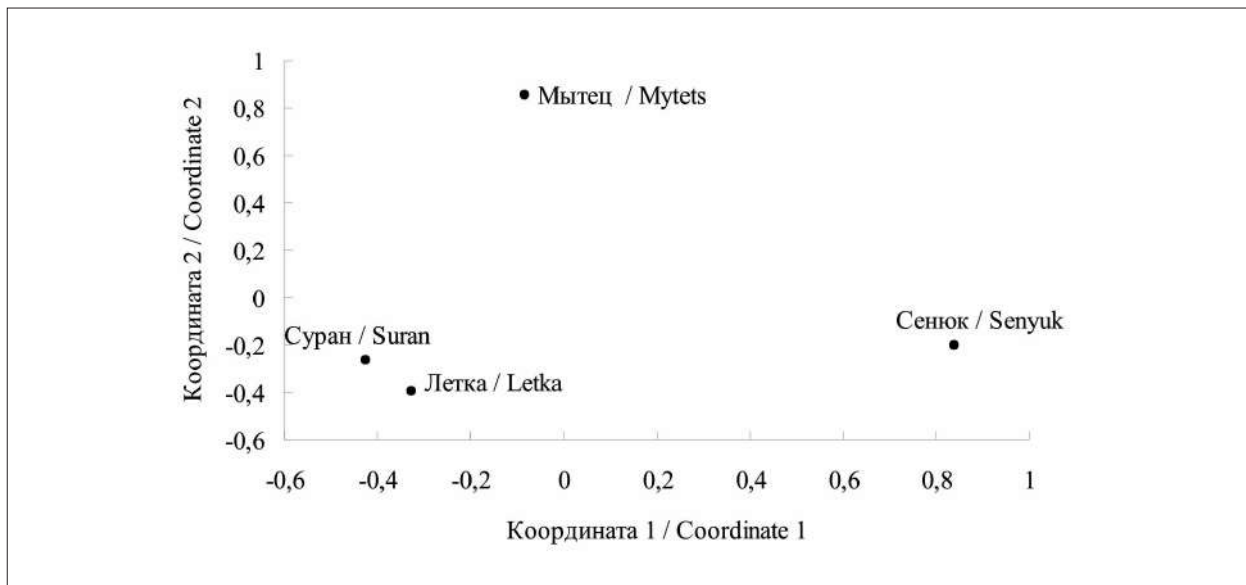


Рис. 1. Отображение сходства видового состава рыбного населения исследованных водотоков по индексу Жаккара в плоскости главных координат

Fig. 1. The similarity of the fish species composition in the studied watercourses by the Jaccard index in the plane of the principal coordinates

опросным данным. В него вошли стерлядь *Acipenser ruthenus* (Linnaeus, 1758), золотой карась *Carassius carassius* (Linnaeus, 1758), язь *Leuciscus idus* (Linnaeus, 1758), голяны озёрный *Phoxinus phoxinus* (Pallas, 1814) и обыкновенный *P. phoxinus* (Linnaeus, 1758), сибирская ряпушка *Coregonus sardinella* (Valenciennes, 1848), европейский хариус *Thymallus thymallus* (Linnaeus, 1758), плотва *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758), густера *Blicca bjoerkna* (Linnaeus, 1758), лещ *Abramis brama* (Linnaeus, 1758), пескарь *Gobio gobio*

(Linnaeus, 1758), елец *Leuciscus leuciscus* (Linnaeus, 1758), верховка *Leucaspis delineates* (Heckel, 1843), голавль *Leuciscus cephalus* (Linnaeus, 1758), уклейка *Alburnus alburnus* (Linnaeus, 1758), голец усатый *Barbatula barbatula* (Linnaeus, 1758), щука *Esox lucius* (Linnaeus, 1758), налим *Lota lota* (Linnaeus, 1758), подкаменщик *Cottus gobio* (Linnaeus, 1758), ёрш *Gimnocephalus cernua* (Linnaeus, 1758) и окунь *Perca fluviatilis* (Linnaeus, 1758) (всего 21 вид). Впоследствии использование Л.Н. Соловкиной [15] данных Б.С. Лукаша [3]

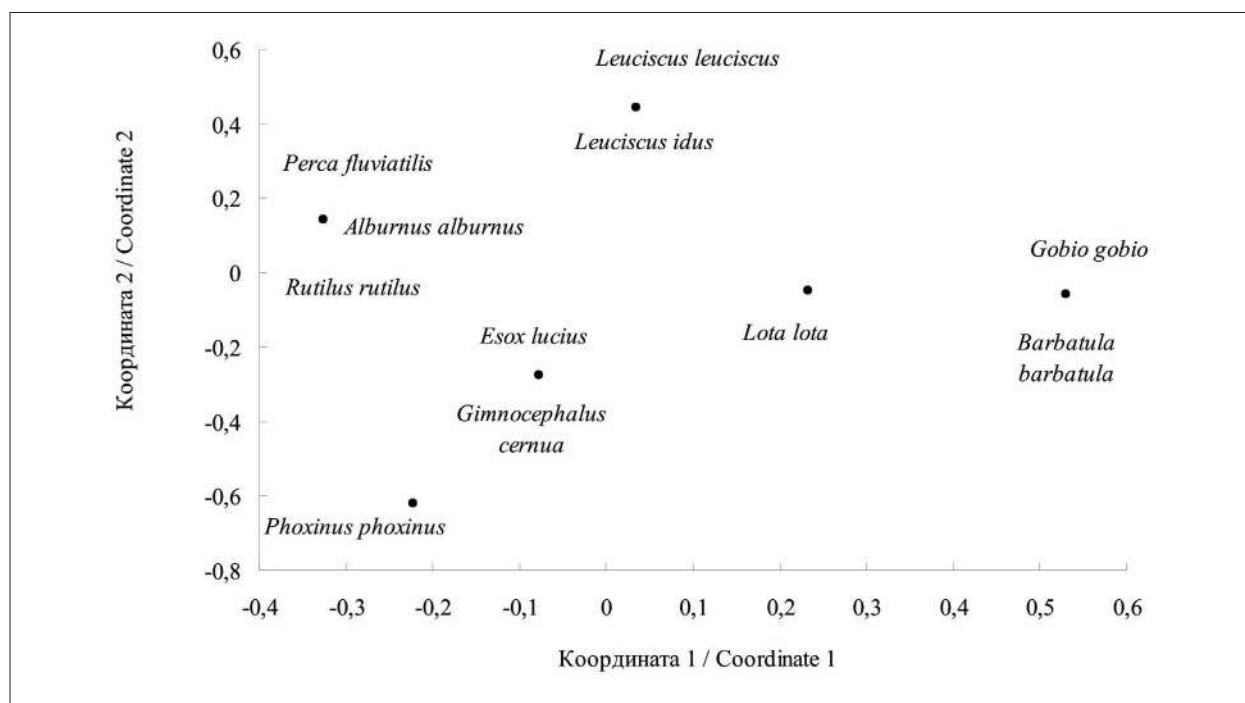


Рис. 2. Отображение парной встречаемости разных видов рыб в плоскости главных координат
Fig. 2. The pairwise occurrence of different fish species in the principal coordinate plane

и П.А. Дрягина [4] позволило ей составить свой список видов рыб, обитающих в бассейнах рек Кобры и Летки, на территории Коми АССР. В него вошли 23 вида из восьми семейств.

Во втором переработанном издании книги Н.А. Остроумова [16] девять из приведённых Л.Н. Соловкиной [15] видов рыб указаны для р. Летки и её притоков: голавль, обыкновенный голянь, жерех *Aspius aspius*, подуст *Chaondrostoma nasus*, лещ, усатый голец, европейский хариус и подкаменщик. При этом язь указан как для р. Кобры, так и для р. Летки.

В территорию национального парка «Койгородский» входят верховья руч. Сенюк – небольшой участок водосбора р. Лузы, относящийся к бассейну р. Северной Двины. В единственном источнике, касающемся непосредственно р. Лузы [17], высказано предположение, что сибирская минога «... вероятно, обитает в других притоках Лузы...». Для р. Лузы на территории Кировской области также отмечены стерлядь, европейский хариус (в большинстве мелких притоков) и подкаменщик. По неопубликованным данным Т.С. Осиповой (Управление «Комирыбвод»), ихтиофауна верхнего течения р. Лузы представлена такими видами, как минога (без уточнения вида), нельма, хариус, голавль, щука, окунь, плотва, елец, налим, ёрш, пескарь и подкаменщик. По сведениям местных жителей, в ряд притоков данного водотока, в

частности, реки Лопью и Соль, на нерест заходит атлантический лосось (сёмга).

При всей ограниченности и значительной ретроспективности доступной информации по составу рыбного населения рассматриваемого региона, очевидно, что она имеет отношение к существенно более обширным территориям Кировской области и Республики Коми, включающим участки водосборов рек Кобры, Летки и Лузы, чем непосредственно территории национального парка «Койгородский». По результатам полевых изысканий ихтиофауна этого резервата оказалась значительно беднее, чем изначально можно было ожидать. Это, прежде всего, связано с тем, что практически все водотоки, расположенные на его территории, представлены предельно малыми по величине истоками и участками самых их верховий.

Структура рыбного населения водотоков парка «Койгородский» различается в не менее существенной степени, чем его списочный состав – ихтиофауна (табл. 2). Действительно, выявлен широкий спектр характеристик рыбной части водных сообществ конкретных изученных водных объектов, от его представленности единственным видом рыб, обыкновенным голянём (в случае с руч. Сенюк) до практически равновзвешенного [18] состава рыбного населения (р. Мытец).

Наличие супердоминанта (плотвы, доля которой превысила половину состава рыбного

Таблица 3 / Table 3

Некоторые биологические показатели рыб р. Суран. Октябрь 2023 г. Район базы «Сенюк»
Some biological indicators of fish in the Suran River. October 2023. Senyuk camping area

Возраст Average age	Кол-во рыб Number of fish	Длина, мм min-max, mm <u>Length, mm</u> min-max, mm	Масса, г min-max, g <u>Weight, g</u> min-max, g	Доля половозрелых, % The proportion of sexually matured, %	Соотношение самцы:самки, % Male:Female ratio, %
<i>Esox lucius</i>					
3-6+ 4,2	20	290,7 ± 7,9 229-386	227,7 ± 21,7 101-555	30	35:65
<i>Rutilus rutilus</i>					
3-10+ 6,0	122	157,3 ± 2,2 116-219	79,8 ± 3,8 25-203	96,7	66:34
<i>Perca fluviatilis</i>					
4-7+ 5,4	9	142,3 ± 9,5 115-189	57,0 ± 13,1 27-124	55,6	67:33

населения) отмечено для р. Суран. Вторую позицию здесь занимает ёрш (менее четверти численного состава). Напротив, для верховьев р. Летки характерно наличие двух доминантов – уклейки и плотвы (около 40 %). Аналогичная картина наблюдается в отношении р. Мытец, однако здесь доминируют пескарь и ёрш. В последнем случае имеет место общее сходство роли в формировании состава рыбного населения практически всех выявленных здесь видов рыб, что мы связываем с их исключительно низкой численностью, сопровождающейся единичностью контрольных уловов.

Установлено, что на 15-километровом участке р. Мытец на территории национального парка «Койгородский» ряд видов рыб (щука, налим, ёрш) крайне редки, другие (в частности, язь, плотва и окунь) отсутствуют здесь как в период весеннего половодья, так и во время летней межени. При этом мелкие непромысловые виды (гольян обыкновенный, пескарь и голец усатый) остаются вполне обычными, хотя и немногочисленными.

Из всех водотоков парка наиболее детально изучено рыбное население р. Суран. При доминировании плотвы здесь обычны щука, уклейка, гольян и ёрш. Реже встречаются налим, язь, елец и окунь. Особое внимание обращают выявленная общая немногочисленность щуки на большем протяжении этой реки и практически полное отсутствие старшевозрастных особей данного вида.

Установлено, что при продвижении вверх по течению р. Суран количество обитающих здесь видов рыб заметно сокращается: в верховьях остаётся только три вида – плотва, щука и окунь. При этом доминирующая роль плотвы в составе местного рыбного населения (её доля не опускается ниже 50 %, достигая 80–90 %)

не зависит от периода проведения изысканий и района проведения исследовательских работ. Столь же стабильна, пусть и невысока, доля в формировании рыбной части водного сообщества окуня.

На участке р. Суран, примыкающем к туристической стоянке «Сенюк», для плотвы показаны наиболее высокие за пока ещё непродолжительный период исследований местного рыбного населения значения относительной численности (1,69 экз./ус. час). В верховьях этого водотока весьма высока плотность щуки (0,28 экз./ус. час), тем более для такой небольшой по размерам реки. Плотность окуня также относительно высока (0,13 экз./ус. час), особенно принимая во внимание, что он традиционно рассматривается как хищный вид.

В таблице 3 сведены основные биологические показатели рыб, населяющих участки русла р. Суран в районе туристической базы «Сенюк». В то время как большую часть населения плотвы составляют половозрелые рыбы, выборка щуки включает треть достигающих состояния половой зрелости особей.

Обращает внимание преобладание четырёх- и пятилетних особей щуки, а также полное отсутствие в уловах младшевозрастных групп плотвы, окуня и даже щуки. Кроме того, в питании щуки земноводные встречаются чаще, чем рыбная пища. Эти обстоятельства вкупе с высокой долей последней в составе рыбного населения верховий р. Суран и высокой численностью щуки могут расцениваться как один из первых результатов успешной уставной деятельности администрации и штата национального парка «Койгородский». Судя по всему, в ближайшие годы в воспроизводство вступят последние, более многочисленные поколения щуки, имеющие мощную

кормовую базу, формируемую той же плотвой. Здесь следует отметить, что до учреждения национального парка р. Суран служила базой для бесконтрольного потребительского лова рыбы, в первую очередь щуки.

На данном этапе исследований представляется преждевременным делать заключение, с чем связан столь ограниченный состав ихтиофауны водотоков национального парка «Койгородский», существенно отличающийся от выявленного на сопредельных участках рек Кобры и Летки около ста лет назад: слабой степенью ихтиофаунистической изученностью местных водотоков, или сокращением по естественным причинам количества и разнообразия местообитаний рыб в верховьях рек, локализованных непосредственно на территории национального парка. Не исключено, что большее количество видов будет обнаружено при проведении изысканий в разные сезоны года, а также при обследовании бассейна р. Фёдоровки.

Также не следует игнорировать сохраняющийся серьёзный пресс многочисленных рыбаков-любителей и браконьеров в отношении рыбного населения и охраняемых, и соседних участков рек парка, что закономерным образом сказывается на состоянии рыбных ресурсов многочисленных малых рек, образующих речную сеть национального парка «Койгородский». В этой связи нельзя недооценивать очевидные успехи мероприятий администрации и штата парка по охране экосистем и объектов парка, по всей видимости, сказавшиеся на начавшемся восстановлении популяции щуки в р. Суран.

Выводы

Впервые изучены состав ихтиофауны и структура рыбного населения основных водотоков национального парка «Койгородский». В составе ихтиофауны рек Мытец, Суран, Летка и руч. Сенюк в пределах территории парка и в непосредственной близости от неё зарегистрированы 11 видов: уклейка, пескарь, язь, плотва, елец, обыкновенный голянь, обыкновенная щука, налим, усатый голец, обыкновенный ёрш и речной окунь.

Рыбное население различных водотоков парка «Койгородский» имеет свою специфику. В р. Суран повсеместно доминирует плотва, заметно превышающая роль субдоминанта – ерша. Для верховьев р. Летки характерно наличие двух доминантов – уклейки и плотвы. На участках р. Мытец в пределах территории парка преобладает пескарь, а ёрш остаётся

субдоминантом. В верховьях руч. Сенюк рыбное население представлено единственным видом – обыкновенным голянём.

Получены данные о крайне низком ресурсном потенциале рыбного населения верховьев рек Мытец и Летка. Предполагается, что это связано как с естественными причинами (прежде всего величина водотоков и густота лесных завалов), так и хозяйственной деятельностью человека (лесозаготовки, перелов, браконьерство).

Установлено, что с продвижением к верховьям р. Суран сокращается количество входящих в структуру местного рыбного населения видов рыб. Отмечено появление в верховьях р. Суран весьма многочисленного поколения щуки, что можно связать с созданием национального парка и его успешной уставной деятельностью.

Работа выполнена в рамках темы государственного задания «Закономерности формирования, пространственно-структурной организации и динамики фауны и населения животных европейского северо-востока России и сопредельных арктических и бореальных территорий в изменяющихся условиях окружающей среды» № 125013101229-9.

Литература

1. Degteva S.V., Ponomarev V.I., Eisenman S.W., Dushenkov V. Striking the balance: Challenges and perspectives for the protected areas network in northeastern European Russia // *Ambio*. 2015. V. 44. No. 6. P. 473–490. doi: 10.1007/s13280-015-0636-x
2. Дёгтева С.В., Пономарев В.И., Кудрявцева Д.И. Исторический очерк формирования сети особо охраняемых природных территорий в Республике Коми // *Вестник ИБ Коми НЦ УрО РАН*. 2020. № 3-4. С. 19–33. doi: 10.31140/j.vestnikib.2020.3-4(214).3
3. Лукаш Б.С. Рыбы бассейна реки Вятки выше гор. Слободского. Вятка: 1-я типо-литография, 1925. 50 с.
4. Дрягин П.А. Река Летка, её ихтиофауна и рыбный промысел // *Вятско-Ветлужский край*. 1927. № 5–6. С. 132–141.
5. Лоскутова О.А., Кочурова Т.И., Пономарев В.И., Шадрин Д.М. Первая находка *Eurylophella karelica* Tiensuu, 1935 (Ephemeroptera: Ephemerellidae) на северо-востоке европейской части России // *Кавказский энтомологический бюллетень*. 2024. Т. 20. № 2. С. 185–191. doi: 10.5281/zenodo.13933767
6. Лоскутова О.А., Кононова О.Н., Батурина М.А., Пономарев В.И. Зообентос и зоопланктон малых рек бассейна реки Кобры (национальный парк «Койгородский») // *Теоретическая и прикладная экология*. 2024. № 3. С. 210–216. doi: 10.25750/1995-4301-2024-3-210-216

7. Ponomarev V.I. Features of the structure and nutrition of the fish population in mountain glacial lakes on the western slopes of the Urals // *Inland Water Biol.* 2024. V. 17. No. 6. P. 1054–1065. doi: 10.1134/S1995082924700664

8. Baturina M.A. Boznak E.I., Zakharov A.B. Monitoring of zoobenthos as the basis of the food supply for fish in the zone of the Middle Timan bauxite mine // *Water resources.* 2025. V. 52. No. 4. P. 124–135. doi: 10.31857/S03210596250410e7

9. Boznak E.I., Zakharov A.B. Dynamics of abundance and biological parameters of the European grayling *Thymallus thymallus* (Salmonidae: Thymallinae) of the Timan watercourse according to long-term observations // *J. Ichthyol.* 2025. V. 65. No. 2. P. 324–333. doi: 10.1134/S0032945224701108

10. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М.: Пищевая промышленность, 1966. 376 с.

11. Ringnér M. What is principal component analysis? // *Nature Biotechnology.* 2008. V. 26. No. 3. P. 303–304. doi: 10.1038/nbt0308-303

12. Hammer Ø., Harper D.A.T., Ryan P. PAST: Paleontological statistics software: Package for education and data analysis // *Palaeontologia Electronica.* 2001. V. 4. No. 1. Article No. 4.

13. Жаков Л.А. Формирование и структура рыбного населения озёр Северо-Запада СССР. М.: Наука, 1984. 144 с.

14. Остроумов Н.А. Животный мир Коми АССР. Позвоночные. Сыктывкар: Коми госиздат, 1949. 240 с.

15. Соловкина Л.Н. Рыбные ресурсы Коми АССР. Сыктывкар: Коми кн. изд-во, 1975. 168 с.

16. Остроумов Н.А. Животный мир Коми АССР. Позвоночные. Сыктывкар: Коми кн. изд-во, 1972. 280 с.

17. Красная книга Кировской области: животные, растения, грибы / под ред. О.Г. Барановой, Е.П. Лачохи, В.М. Рябова, В.Н. Сотникова, Е.М. Тарасовой, Л.Г. Целищевой. Киров: ООО «Кировская областная типография», 2014. 336 с.

18. Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: Наука, 1982. 288 с.

References

1. Degteva S.V., Ponomarev V.I., Eisenman S.W., Dushenkov V. Striking the balance: Challenges and perspectives for the protected areas network in northeastern European Russia // *Ambio.* 2015. V. 44. No. 6. P. 473–490. doi: 10.1007/s13280-015-0636-x

2. Degteva S.V., Ponomarev V.I., Kudryavtseva D.I. The history of the development of a network of nature protected areas in the Komi Republic // *Vestnik of Institute of biology of Komi scientific center of Ural branch of RAS.* 2020. No. 3-4. P. 19–33 (in Russian). doi: 10.31140/j.vestnikib.2020.3-4(214).3

3. Lukash B.S. Fishes of the Vyatka river basin above the town of Slobodskoy. Vyatka: Pervaya tipo-lithographiya, 1925. 50 p. (in Russian).

4. Dryagin P.A. The Letka River, its Ichthyofauna, and fishing industry // *Vyatsko-Vetluzhskiy Krai.* 1927. No. 5–6. P. 132–141 (in Russian).

5. Loskutova O.A., Kochurova T.I., Ponomarev V.I., Shadrin D.M. The first find of *Eurylophella karelica* Tiensuu, 1935 (Ephemeroptera: Ephemerellidae) in the northeast of the European part of Russia // *Caucasian Entomological Bulletin.* 2024. V. 20. No. 2. P. 185–191 (in Russian). doi: 10.5281/zenodo.13933767

6. Loskutova O.A., Kononova O.N., Baturina M.A., Ponomarev V.I. Zoobenthos and zooplankton in small rivers of the Kobra River basin (National Park “Koygorodsky”) // *Theoretical and Applied Ecology.* 2024. No. 3. P. 210–216 (in Russian). doi: 10.25750/1995-4301-2024-3-210-216

7. Ponomarev V.I. Features of the structure and nutrition of the fish population in mountain glacial lakes on the western slopes of the Urals // *Inland Water Biol.* 2024. V. 17. No. 6. P. 1054–1065. doi: 10.1134/S1995082924700664

8. Baturina M.A. Boznak E.I., Zakharov A.B. Monitoring of zoobenthos as the basis of the food supply for fish in the zone of the Middle Timan bauxite mine // *Water resources.* 2025. V. 52. No. 4. P. 124–135. doi: 10.31857/S03210596250410e7

9. Boznak E.I., Zakharov A.B. Dynamics of abundance and biological parameters of the European grayling *Thymallus thymallus* (Salmonidae: Thymallinae) of the Timan watercourse according to long-term observations // *J. Ichthyol.* 2025. V. 65. No. 2. P. 324–333. doi: 10.1134/S0032945224701108

10. Pravdin I.F. Guide to fish study. Moskva: Pishchevaya promyshlennost', 1966. 376 p. (in Russian).

11. Ringnér M. What is principal component analysis? // *Nature Biotechnology.* 2008. V. 26. No. 3. P. 303–304. doi: 10.1038/nbt0308-303

12. Hammer Ø., Harper D., Ryan P. PAST: Paleontological statistics software: Package for education and data analysis // *Palaeontologia Electronica.* 2001. V. 4. No. 1. Article No. 4.

13. Zhakov L.A. Formation and structure of the fish population in the lakes of the North-West of the USSR. Moskva: Nauka, 1984. 144 p. (in Russian).

14. Ostroumov N.A. The animal world of the Komi ASSR. Vertebrates. Syktyvkar: Komi gosizdat, 1949. 240 p. (in Russian).

15. Solovkina L.N. Fish resources of the Komi ASSR. Syktyvkar: Komi knizhnoe izdatel'stvo, 1975. 168 p. (in Russian).

16. Ostroumov N.A. The animal world of the Komi ASSR. Vertebrates. Syktyvkar: Komi knizhnoe izdatel'stvo, 1972. 280 p. (in Russian).

17. The Red Data Book of the Kirov Oblast: animals, plants, and mushrooms / Eds. O.G. Baranova, E.P. Lachokha, V.M. Ryabov, V.N. Sotnikov, E.M. Tarasova, L.G. Tselishcheva. Kirov: Kirovskaya oblastnaya tipografiya, 2014. 336 p. (in Russian).

18. Pesenko Yu.A. Principles and methods of quantitative analysis in faunal studies. Moskva: Nauka, 1982. 288 p. (in Russian).