

Ихтиофауна национального парка «Себежский». Видовой состав и общая характеристика. //«Экологический мониторинг на особо охраняемых природных территориях» VII Международная научно-практическая конференция «Чтения памяти Н.М. Пржевальского». – Смоленск: Маджента, 2022. – С 158 - 165. ISBN 978-5-98156-611-0

УДК 639.2.081

**ИХТИОФАУНА НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «СЕБЕЖСКИЙ» –
ВИДОВОЙ СОСТАВ И ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.**

¹ В. Р. Хохряков khokhryakovy@yandex.ru, ² Ф. С. Лобырев lobyrev@mail.ru,

² Е.А. Пивоваров bio-msu@mail.ru.

¹ Федеральное государственное бюджетное учреждение "Национальный парк "Себежский".

² Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (МГУ).

**ICHTHYOFAUNA OF THE SEBEZHSKY NATIONAL PARK –
SPECIES COMPOSITION AND GENERAL CHARACTERISTICS.**

¹ V.R. Khokhryakov khokhryakovy@yandex.ru, ² F.S. Lobirev lobyrev@mail.ru,

² E.A. Pivovarov bio-msu@mail.ru.

¹ Sebezhsy National Park

² Lomonosov Moscow State University (MSU).

Аннотация.

В статье приводятся данные о результатах исследования ихтиофауны национального парка «Себежский», начатые в 2021 году сотрудниками национального парка, кафедры ихтиологии МГУ и ИПЭЭ РАН. Дан анализ современного состояния видового разнообразия, биологическая характеристика ихтиофауны по основным группам по питанию, нерестовым особенностям и приведена оценка численности и плотности массовых видов модельного водоема.

Ключевые слова.

Национальный парк «Себежский», ихтиофауна, жаберные сети, плотва, окунь, густера, плотность.

По результатам исследований, проведенных до создания национального парка «Себежский», видовой состав ихтиофауны его водоемов представлен типичными видами рыб и рыбообразных для северо-западной части России. Всего в водоемах национального

парка отмечался 31 вид, относящихся к 10 семействам [1]. . Самым богатым семейством является семейство карповых – 17 видов (табл. 1).

Таблица 1.

Видовой состав ихтиофауны национального парка «Себежский»

№ п/п	вид	Семейство	Отмечены в 2001 году	Наши исследования 2021 – 2022 гг.
1	<i>Lampetra fluviatilis</i> (L.) – речная минога	Petromyzonidae – Миноговые	+	+
2	<i>Coregonus peled</i> Gmelin - пелядь	Coregonidae – Сиговые	+	+
3	<i>Coregonus lavaretus maraenoides</i> Poljakow – сиг чудской		+	-
4	<i>Esox lucius</i> L. – щука обыкновенная	Esocidae – Щуковые	+	+
5	<i>Anguilla anguilla</i> (L.) – европейский угорь	Anguillidae – Речные угри	+	+
6	<i>Misgurnus fossilus</i> (L.) – вьюн обыкновенный	Cobitidae – Вьюновые	+	+
7	<i>Cobitis taenia</i> (L.) – щиповка обыкновенная		+	+
8	<i>Netachilus barbatus</i> (L.) – голец обыкновенный		+	-
9	<i>Phoxinus phoxinus</i> (L.) – голянь красавка	Cyprinidae – Карповые	+	-
10	<i>Alburnoides bipunctatus</i> Bloch – быстрянка		+	-
11	<i>Leuciscus leuciscus</i> (L.) – елец		+	+
12	<i>Leuciscus idus</i> (L.) – язь		+	+
13	<i>Leuciscus cephalus</i> (L.) – голавль		+	+
14	<i>Scardinius eritropthalmus</i> (L.) – краснопёрка		+	+
15	<i>Alburnus alburnus</i> (L.) – укляя		+	+
16	<i>Abramis brma</i> (L.) – лещ		+	+
17	<i>Blicca bjoerkna</i> (L.) – густера		+	+
18	<i>Apius aspius</i> (L.) – жерех		+	+
19	<i>Tinca tinca</i> (L.) – линь		+	+
20	<i>Leocaspium diliniatus</i> (Hech) – верховка		+	+
21	<i>Carassius carassius</i> (L.) – золотой карась		+	+
22	<i>Carassius auratus gibelio</i> (L.) – серебряный карась		+	+
23	<i>Gobio gobio</i> (L.) – пескарь		+	+
24	<i>Rutilus rutilus</i> (L.) – плотва		+	+
25	<i>Cyprinus carpio</i> (L.) – карп		+	-
26	<i>Silurus glanis</i> (L.) – сом	Siluridae – Сомовые	+	-
27	<i>Lota lota</i> (L.) – налим	Gadidae – Тресковые	+	+
28	<i>Perca fluviatilis</i> L. – окунь обыкновенный	Percidae – Окунёвые	+	+
29	<i>Stizostedion lucioperca</i> (L.) – судак		+	+
30	<i>Acerina cernua</i> (L.) – ёрш		+	+
31	<i>Cottus gobio</i> (L.) – обыкновенный подкаменщик	Cottidae – Керчаковые	+	-
Всего		10	31	24

В рамках нашей работы, начатой в 2021 году, проведены исследование ихтиофауны ряда водоемов и батиметрическое картографирование озер центральной группы [2], оборудован гидрологический пост на оз. Себежское и начаты регулярные наблюдения на нем.

Сотрудниками ИПЭЭ РАН. им. А.М. Северцова проведена ревизия обитания речной миноги *Lampetra fluviatilis*. Обследовано 18 водотоков, относящихся к водосборным бассейнам рек Свольна, Нища, Великая (табл.2). Все найденные особи миног относятся к виду речная минога *Lampetra fluviatilis*. В связи с современными представлениями о таксономическом положении ряда круглоротых [3,4] ручьевую миногу *L. planeri*, чье обитание ранее отмечали на территории Национального парка, следует считать жизненной формой речной миноги.

Таблица 2.

Известные места обитания речной миноги *L. fluviatilis* в водоёмах Национального парка «Себежский».

Водосборный бассейн	Водоём	Год сбора данных	
		1950-е*	2021
р. Свольна	р. Свольна	+	–
	кан. Дягтерёвка	+	–
	пр. Сторона (Мидинская)	+	–
	пр. Мотяжица	+	нет данных
	пр. Глубочица	нет данных	–
	пр. Кузьминская		–
	пр. Маицкая		–
	пр. Волосня		–
	пр. Угоринка		–
	оз. Глубокое–оз. Мотяз		–
	оз. Белое–оз. Озерявки		–
	р. Нечерская		–
	руч. Хотяжи		–
	руч. Ужинец		–
б/н руч. рядом с дер. Волосня	–		
р. Нища	р. Нища	+	–
	р. Осына (Осынка)	+	–
	руч. Белиц**	нет данных	+
р. Великая	р. Студенка		+

Примечание. Плюсом отмечены водоёмы, в которых обнаружена речная минога, прочерк – не обнаружена. * – по данным Александра и Курьянович (2001), ** – ручей расположен за пределами территории Национального парка.

В сравнении с данными, относящимися к середине прошлого века [1], распространение речной миноги в Национальном парке «Себежский» сократилось – утрачены местообитания в системе р. Свольна. Личинки речной миноги были обнаружены в западной части Национального парка «Себежский» в небольшой реке Студенке. Ранее это местообитание не было задокументировано. Также обнаружено местообитание речной миноги рядом с юго-западными границами Национального парка «Себежский» в ручье Белиц. В обоих водотоках обнаружены личинки разных возрастов: от самых младших – сеголетков и до завершающих личиночную стадию метаморфных особей.

Сотрудниками национального парка и кафедры ихтиологии МГУ им. М.В. Ломоносова в весенне-летний и осенний периоды 2022 года проведены серии ловов ставными разноячеистыми жаберными сетями, мальковым неводом и сетью Киналева на озёрах Себежское, Ороно, Озерявки, Белое и Нечерица, а также на реках Угоринка и Глубочица. В ходе этих обловов было поймано более 2000 экземпляров рыб, относящихся к 14 видам. В результате натурных обследований и анализа уловов рыболовов-любителей нами еще отмечено 10 видов рыб (табл. 1).

По результатам анализа литературных данных и наших исследований самым распространенным видом является окунь (*Perca fluviatilis* L.), который встречается практически во всех водоемах национального парка. Отметим, что в наших исследованиях вьюн (*Misgurnus fossilis* (L.)), ранее считавшийся, наряду с окунем, одним из самых распространенных видов, отмечен только в мелководных зарастающих озерах Ормея и Мотяж, где для данного вида есть подходящие биотопы. В оз. Ормея численность вьюна очень велика, и он является основной пищей для хищных рыб (щуки и окуня). Также широко распространены щука, плотва, красноперка и линь. К редким видам относятся сиг чудской, пелядь, бычок-подкаменщик, сом, жерех, елец и голавль.

В составе озерных ихтиоценозов отмечаются большинство видов рыб (22-25). Основу рыбного населения больших и глубоких озер составляют окунь и плотва, в мелководных и малых по площади озерах – карась и окунь, в некоторых озерах – лещ и уклея. По опросным сведениям в начале 2000-х годов судак имел значительную численность и биомассу в основных озерах национального парка (Себежское, Ороно, Витятерьво, Нечерица). В настоящий момент данный вид встречается только в озерах Осыно и Нечерица.

Состояние популяции такого промыслового вида как угорь, не стабильно и зависит от хозяйственной деятельности человека. До середины 60-х годов XX века этот вид был обычен в озерных ихтиоценозах, но не имел большого промышленного значения. После строительства гидроэлектростанций на р. Западная Двина и сокращения мигрирующей молодежи происходит заметное сокращение численности. В конце 70-х, начале 80-х годов в целях повышения рыбопродуктивности было произведено зарыбление молодьёю угря центральной группы озер. В первые годы существования национального парка на ряде рек (Угоринка, Свольня, Глубочица) велся промысел угря, который достигал более 100 т/год. В настоящий момент угорь практически исчез из состава ихтиофауны и в уловах встречаются единичные экземпляры. Из рыб, занесенных в Красную книгу Псковской области, в водоемах национального парка «Себежский» обитает только подкаменщик обыкновенный *Cottus gobio* (L.).

По типу питания в ихтиоценозах водоемов представлены практически все экологические группы, за исключением типичных растительноядных рыб (табл. 3). Настоящими хищниками являются 7 видов – щука, угорь, окунь, судак, сом, налим, и один представитель семейства карповых – жерех. Рыб со смешанным питанием 9 видов (29,0% от общего количества). Это такие рыбы как линь, голавль, язь, быстрянка, ерш и др. Эти виды рыб поедают донные организмы, растительность, насекомых, а иногда и молодь рыб. Рыбы, питающиеся донными организмами, являются основной экологической группой – 12 видов. Это лещ, густера, сиг чудской, карась серебряный и золотой и др. Самой малочисленной экологической группой являются рыбы, питающиеся в толще воды (планктонофаги). Это уклейка, верховка и пелядь.

Таблица 3.

Распределение рыб по типу питания.

Вид питания	Количество видов	Процентное отношение
Хищники	7	22,6
Планктонофаги	3	9,7
Бентофаги	12	38,7
Смешанное питание	9	29,0

По отношению к нерестовому субстрату можно выделить следующие основные экологические группы: фитофилы, литофилы, пелагофилы и псаммофилы (табл.4). Наиболее распространена группа фитофилов (икру откладывают на погруженную водную растительность)– 41,9% (лещ, плотва, карась, линь, густера и др.) Всего 13 видов.

Таблица 4.

Распределение рыб по отношению к нерестовому субстрату.

Субстрат для нереста	Количество видов	Процентное соотношение
литофил	6	19,4
фитофил	13	41,9
псаммофил	1	3,2
без предпочтения	7	22,7
строят гнездо	2	6,4
пелагофил	2	6,4

Группу литофилов – представляют 6 видов (19,4%). Это минога ручьевая, сиги, голянь красавка и др. Кроме того, около 21,62% ихтиофауны – рыбы без явного предпочтения определенного нерестового субстрата. 7 видов рыб икру могут откладывать на различные виды субстратов: на прошлогоднюю растительность, залитую весенним половодьем, водоросли, коряги, песок. Это такие рыбы как елец, голавль, язь и др. Группу пелагофилов составляют 2 вида – жерех и угорь. Типичных псаммофилов, рыб, нерестящихся на песчаном

грунте, только один вид – пескарь. Большинство видов рыб Себежского национального парка нерестится в весенне-летний период (табл. 5).

Таблица 5.

Распределение рыб по времени нереста

Время нереста	Количество видов	Процентное соотношение
Зимний	1	3,2
Весенний	9	29,1
Весенне-летний	16	51,6
Летний	3	9,7
Осенний	2	6,4

Весенне-нерестующих видов значительно меньше: щука, жерех, язь и др., всего 9 видов. К осенне-нерестующим относятся 2 вида: сиг чудской и пелядь. Только один вид (налим) нерестится зимой. В летний период нерестятся шиповка, красноперка, линь.

Популяции доминирующих видов рыб.

На основе данных сетных уловов на модельном водоеме оз. Озерявки нами установлен размерно–возрастной состав популяций плотвы, густеры и окуня, и рассчитаны величины интегральной плотности и биомассы фоновых видов в условиях неоднородности их распределения по водоему. Путем аппроксимации оценок плотности, выявленных в улове возрастных групп, построены кривые населения Баранова, и оценены показатели общей естественной смертности для каждого вида. В основе анализа положены оценки обилия, рассчитанные с помощью метода расчета плотности рыб на основе уловов жаберных сетей разного шага ячеи [5,6,7,8].

Лов ставными жаберными сетями проводился ежедневно с 3–го по 7–е мая 2022 г. на одном из водоемов озерной системы Озерявки. Озеро с представляет собой эвтрофный мелководный водоем площадью около 0.34 км², средней глубиной порядка 3.0 метра и максимальной до 6.0 м (площадь акватории с глубинами 4.6–6.0 м менее 5% от площади зеркала); более 95% всей береговой линии покрыто тростником (род *Phragmites*). Озеро является проточным — скорость течения в центральной части около 1.0 см/сек; в центре расположен остров площадью 0.38 га.

Для сбора материала использовались одностенные жаберные сети шага ячеи 18, 25, 30, 40, 55, 60 и 65 мм. Длина сетей ячеи 18, 25 и 30 мм по 15 м (по 2 сети каждой ячеи), высота 1.8 м; длина сетей ячеи 40, 55, 60 и 65 мм по 60 м, высота по 1.5 м. Всего проведено 10 сетепостановок по различным трансектам акватории с учетом охвата всей биотопической неоднородности водоема. Сети ставились вечером и проверялись утром,

продолжительность лова в среднем 12 часов. Суммарная выборка представлена 767 экз. рыб, относящихся к восьми видам: плотва *Rutilus rutilus* — 361 экз., густера *Blicca bjoerkna* — 214 экз., окунь *Perca fluviatilis* — 132 экз., ерш *Gymnocephalus cernuus* — 39 экз., красноперка *Scardinius erythrophthalmus* — 10 экз., лещ *Abramis brama* — 6 экз., щука *Esox lucius* — 4 экз., линь *Tinca tinca* — 1 экз. Улов сетей ячеи 18, 20 и 25 мм составляет 97% от общего улова всеми сетями, на долю плотвы, густеры и окуня приходится 92% от численности всех видов. Размерно-возрастная структура трех видов в выборке представлена в таблице 1, кривые уловов трех видов приведены на рис. 1 (а–в).

Размерно-возрастной состав уловов плотвы, густеры и окуня представлен в таблице 6.

Таблица 6.

Размерно-возрастной состав плотвы, густеры и окуня в уловах сетей ячеи 18, 25 и 30 мм

Возраст, год	Плотва	Плотва, % в улове	Густера	Густера, % в улове	Окунь	Окунь, % в улове
3	—	—	$\frac{8,9 - 13,9}{11,6}$	49	—	—
4	$\frac{12,3 - 17,6}{14,3}$	40	$\frac{10,2 - 15,0}{12,3}$	21	$\frac{11,8 - 15,7}{13,8}$	36
5	$\frac{12,1 - 18,5}{15,4}$	22	$\frac{11,4 - 16,3}{13,3}$	12	$\frac{12,4 - 18,2}{14,9}$	27
6	$\frac{12,4 - 21,7}{17,2}$	15	$\frac{12,4 - 17,1}{13,7}$	9	$\frac{13,1 - 20,0}{15,8}$	15
7	$\frac{16,2 - 23,3}{19,7}$	10	$\frac{13,3 - 17,5}{15,0}$	6	$\frac{15,2 - 22,6}{18,5}$	11
8	$\frac{17,4 - 25,0}{20,7}$	8	$\frac{15,8 - 18,4}{17,0}$	2	$\frac{17,2 - 27,0}{22,5}$	7
9	$\frac{19,2 - 25,8}{22,5}$	4	$\frac{16,2 - 18,3}{17,1}$	1	$\frac{24,8 - 31,7}{30,0}$	4
10	$\frac{19,4 - 26,4}{23,0}$	1	—	—	—	—
Сумма, экз.	361	100	214	100	132	100

Примечание. Над чертой: длина рыбы, min–max (см); под чертой: средняя длина (см) и доля данного возраста от общей численности в улове (в скобках).

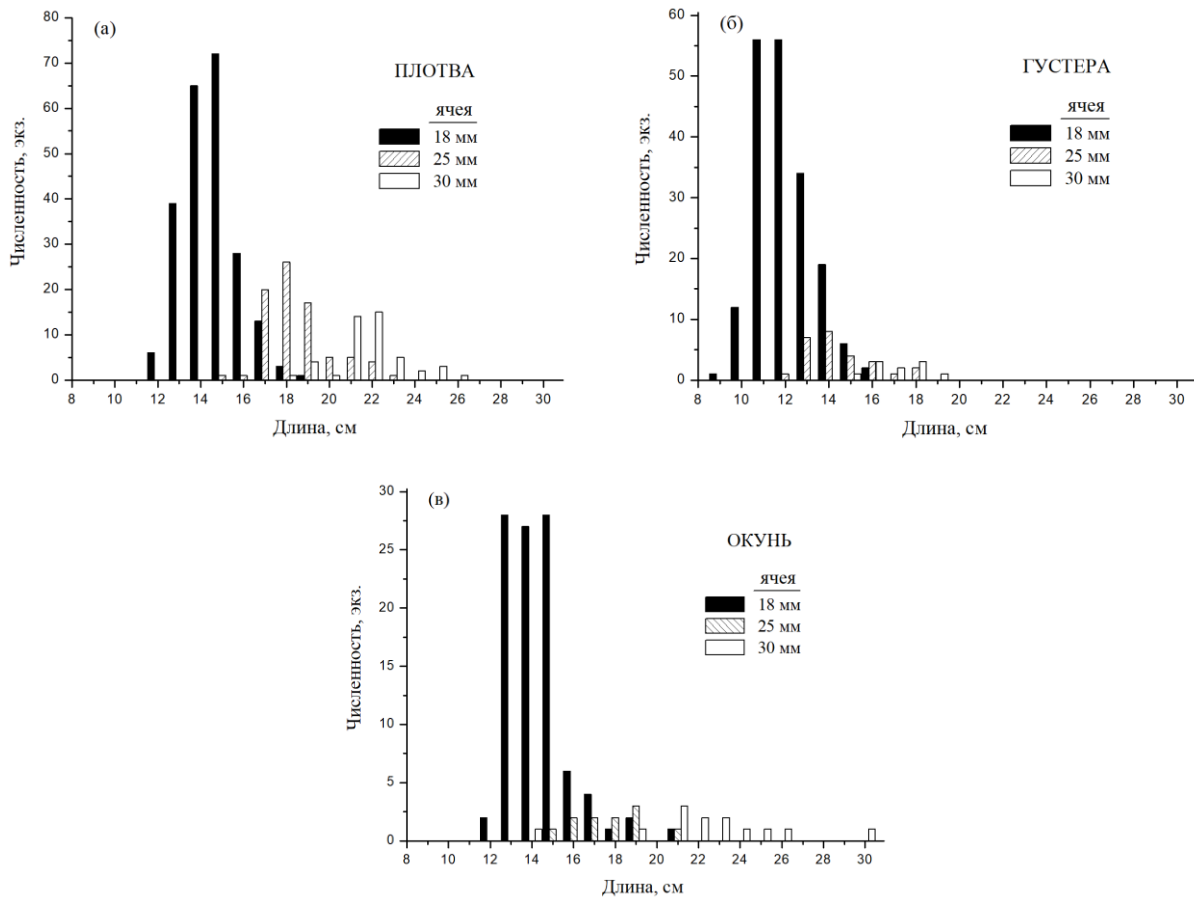


Рис. 1, а–в. Кривые уловов плотвы, густеры и окуня в сетях ячеи 18, 25 и 30 мм.

На основании данных оценок получены следующие величины плотности: для плотвы - $0,23 \text{ экз./м}^3$ (размерные группы 12–25 см); для густеры – $0,18 \text{ экз./м}^3$ (размерные группы 9–18 см); для окуня – $0,11 \text{ экз./м}^3$ (размерные группы 12–23 см); в дальнейшем, на основании частот размерных групп каждого возрастного класса плотности для размерных групп были переведены в плотности для возрастных классов (рис. 2).

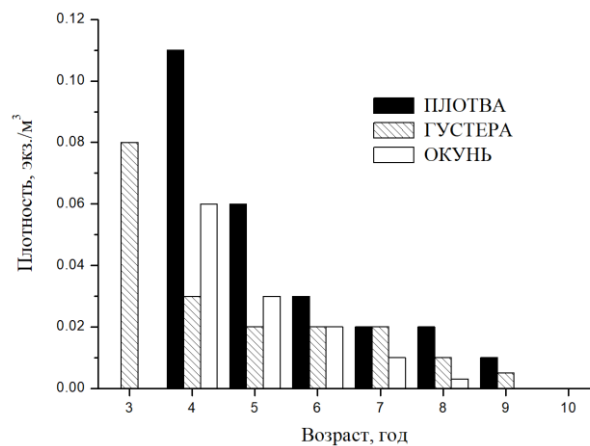


Рис. 2. Плотность различных возрастных групп трех видов

Для трех видов интегральная биомасса равна: для плотвы - 14.3 г/м^3 , для густеры - 4.5 г/м^3 , для окуня - 3.0 г/м^3 , всего - 21.8 г/м^3 . Распределение биомассы трех видов по возрастным группам представлено на рис. 3.

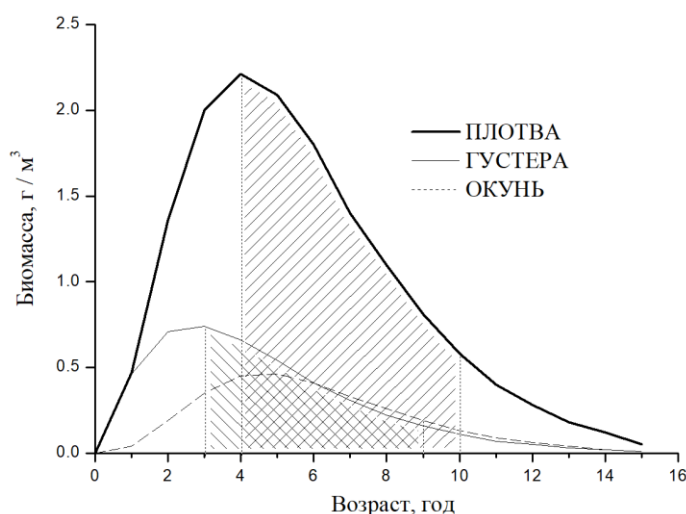


Рис. 3. Распределение биомассы плотвы, густеры и окуня по возрастным группам.

С учетом неоднородности распределения различных размерных/возрастных групп по акватории озера биомасса трех видов по всему озеру составила 6.4 г/м^3 или, при средней глубине 3.0 м , 193 кг/га . Отсюда, биомасса плотвы 128 кг/га , густеры 39 кг/га и окуня 26 кг/га , что является высоким показателем для водоемов такого типа.

Нами в осенний период продолжены обловы разноячеистыми сетями на оз. Озерявки, а также проведены аналогичные серии на озерах Белое и Нечерица. По результатам обработки полученных данных будут установлены размерно-возрастной состав популяций и рассчитаны величины интегральной плотности и биомассы фоновых видов рыб в данных ихтиоценозах.

Литература.

1. Александров Ю.В., Курьянович В.И. 2001. Миноги (Petromyzontidae, Cyclostomata) и рыбы (Pisces) // Биоразнообразие и редкие виды Национального парка «Себежский». – СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского ун-та. С. 199–204.
2. Хохряков В.Р. 2022. Батиметрическое картографирование озер национальных парков «Себежский» и «Смоленское Поозерье» как основа создания системы мониторинга водоемов.// Национальный парк «Браславские озера» и другие особо охраняемые природные территории: состояние, проблемы, перспективы развития: материалы международной научно-практической конференции (г. Браслав, 27-28 мая 2022) /

Государственное природоохранное учреждение «Национальный парк «Браславские озера»– Минск : Ковчег. С. 178 – 181.

3. Махров А.А., Попов И.Ю. 2015. Жизненные формы миног (Petromyzontidae) как проявление внутривидового разнообразия онтогенеза // Онтогенез. Т. 46. № 4. С. 240–251. <https://doi.org/10.7868/S0475145015040072>
4. Шилин Н.И. 2017. Об изменениях в таксономии ряда круглоротых и рыб из списка Изумрудной сети // Вестник ТвГУ. Серия "Биология и экология". № 2. С. 158–162.
5. Лобырев Ф. С. 2008. Оценивание численности рыб на основе моделирования работы жаберных сетей: Дис. ...канд. биол. наук. М.: МГУ, 136 с.
6. Лобырев Ф.С., Криксунов Е.А., Бобырев А.Е. и др. 2013. О математическом описании селективности жаберных сетей // Вопр. рыболовства. Т. 14. Вып. 3. С. 527–541.
7. Лобырев Ф. С., Криксунов Е.А., Бобырев А. Е. и др. 2015. Модель селективности жаберных сетей с учетом обьячеившихся и запутавшихся рыб // Вопр. рыболовства. Т. 16. Вып. 2. С. 250–262.
8. Lobyrev F., Hoffman M. J. 2018. A morphological and geometric method for estimating the selectivity of gill nets // Reviews in Fish Biology and Fisheries. V. 28. P. 909–924. <https://doi.org/10.1007/s11160-018-9534->