

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ИХТИОФАУНЫ ОЗЕР БАССЕЙНОВ РЕК СОЯНА И МЕГРА

А.П. Новоселов

Уточнен современный состав ихтиофауны озер бассейнов рек Сояна и Мегра, выявлена структура ихтиоценозов с выделением доминирующих групп, определен систематический статус видов и их принадлежность к различным фаунистическим комплексам. Рассмотрены экология обитания, состав различных групп рыб в зависимости от характера их питания и естественного воспроизводства, а также хозяйственный статус видов.

При анализе процессов, происходящих в водных экосистемах под воздействием природных и антропогенных факторов, необходимо знание видового состава рыб, особенностей их распространения, экологии и биологических параметров. В условиях длительного ухудшения среды обитания проблема инвентаризации рыбного населения становится особо актуальной, а информация о составе ихтиофауны может быть использована при разработке общероссийских и региональных программ по изучению и сохранению биологического разнообразия [Решетников, Шатуновский, 1997; Соколов, Решетников, 1997]. Кроме того, уточненные данные по составу ихтиофауны водных бассейнов в различных регионах (разработка региональных каталогов рыб) могут служить основой при составлении полного списка рыб в континентальных водоемах России.

В 2002-2004 гг. Северным филиалом ПИНРО была проведена рекогносцировочная съемка озер бассейнов рек Сояна (озера Ернозеро и Черное) и Мегра (Волчьи озера). В ходе работ определялся видовой состав ихтиофауны и основные биологические показатели рыб. Работы проводились в один и тот же сезон в конце июня. Сбор полевого ихтиологического материала проводился с помощью ставных жаберных сетей с размером ячеи от 15 до 50 мм, выставлявшихся каждый год на одних и тех же озерных биотопах. По результатам контрольного лова уточнен современный состав ихтиофауны озер, а также структура ихтиоценозов с выделением доминирующих групп. Определен систематический и рыбохозяйственный статус видов, а также их принадлежность к различным пресноводным фаунистическим комплексам. Проанализированы экологические группы рыб и проведено разделение рыб по характеру их питания и естественного воспроизводства.

Видовой состав и систематическая принадлежность

Состав ихтиофауны обследованных озер представлен 7 видами рыб – европейской ряпушкой, сигом, обыкновенной щукой, плотвой, налимом, речным окунем и обыкновенным ершом (Атлас пресноводных рыб, 2003). В озере Черном в контрольных орудиях лова были отмечены все вышеуказанные виды, кроме ряпушки. В Волчьих озерах в пробах отсутствовал сиг, в озере Ернозеро – ерш (табл. 1).

Таблица 1

Состав ихтиофауны обследованных озер

Семейства и виды рыб	Бассейн р.Сояны		Бассейн р. Мегры
	озеро Черное	озеро Ернозеро	озера Волчьи
Сем. Сиговые - Coregonidae			
Европейская ряпушка - <i>Coregonus albula</i> (Linnaeus, 1758)	-	+	+
Сиг - <i>Coregonus lavaretus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	-
Сем. Щуковые - Esocidae			
Щука - <i>Esox lucius</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+
Сем. Карповые - Cyprinidae			
Плотва – <i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+
Сем. Налимовые - Lotidae			
Налим - <i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+
Сем. Окуневые - Percidae			
Ерш - <i>Gymnocephalus cernuus</i> (Linnaeus, 1758)	+	-	+
Окунь - <i>Perca fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+
Всего	6	6	6

Систематическая принадлежность. В систематическом плане обитающие в озерах рыбы относятся к 4 отрядам и 5 семействам. Отряд лососеобразных включает семейства сиговых (европейская ряпушка и сиг) и щуковых (щука обыкновенная). По одному семейству входят в отряды карпообразных (семейство карповых - плотва) и трескообразных (семейство налимовых - налим). В отряде окунеобразных семейство окуневых включает окуня и ерша. В количественном отношении семейства сиговых и окуневых включают по два вида, семейства карповых, щуковых и налимовых – по одному (см. табл. 1).

Фаунистические комплексы

По классификации Г.В. Никольского (1980) всех рыб, обитающих в озерах бассейнов рек Сояна и Мегра, можно отнести к 2 пресноводным фаунистическим комплексам. Они состоят из примерно одинакового количества входящих в них видов. Четыре вида (или 57,1%) относятся к бореальному равнинному комплексу. Он представлен щукой, окунем, ершом и плотвой. Три вида (или 42,9%) включает арктический пресноводный комплекс - сига, европейскую ряпушку и налима (табл. 2).

Таблица 2
Видовой состав и соотношение пресноводных фаунистических комплексов в озерах рек бассейнов Сояны и Мегры

Фаунистические комплексы	Количество видов	Доля в %	Виды рыб
Бореальный равнинный	4	54,2	Щука, окунь, ерш, плотва
Арктический пресноводный	3	42,9	Сиг, европейская ряпушка, налим
Всего	7	100,0	

Экология обитания и рыбохозяйственный статус видов

По принадлежности к экологическим группам все обследованные нами озерные рыбы являются пресноводными туводными видами, жизненный цикл которых полностью приурочен к определенным озерным биотопам.

По характеру питания всех рыб можно отнести к четырем группам – бентофагам, планктофагам, эврифагам и хищникам (рис. 1).

Типично *бентосное* питание имеет только сиг, исключительно *планктонное* – только европейская ряпушка. В численном выражении они составляют по 14,3% от всего состава ихтиофауны. *Хищным* питанием характеризуются около половины (42,8%) озерных рыб, представленных щукой, окунем и налимом. Два вида (28,6%) составляют эврифаги, т.е. рыбы со смешанным характером питания. В обследованных нами озерах эта трофическая группа рыб представлена плотвой и ершом.



Рис. 1. Распределение видов рыб по характеру питания в обследованных озерах бассейнов рек Сояна и Мегра

По типу размножения все озерные рыбы относятся к двум группам в зависимости от отношения к нерестовому субстрату (рис. 2). В численном отношении доминируют литофилы, составляющие более половины (57,1%) обитающих в озерах рыб. На каменисто-галечниковых грунтах откладывают икру осенне-нерестующие сиг и ряпушка, а также размножающийся в зимний период налим. Порционно откладывающий икру ерш нерестится на песчано-галечниковых грунтах. Фитофилы в озерах численно составляют примерно такое же количество – 42,9%, и представлены только весенне-нерестующими видами - плотвой, щукой и окунем.

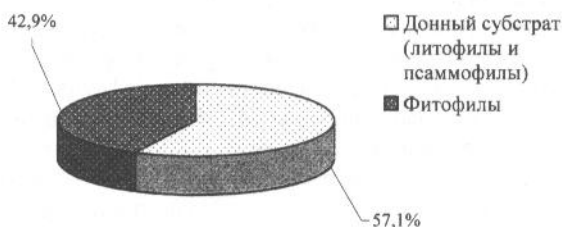


Рис. 2. Распределение видов рыб по типу размножения в обследованных озерах бассейнов рек Сояна и Мегра

Рыбохозяйственный статус видов рыб, населяющих озера бассейнов рек Сояна и Мегра, различен. Сиг и европейская ряпушка относятся к ценным промысловым видам, но малочисленны. Окунь, ерш и плотва, составляющие в озерных экосистемах так называемые «ядра ихтиоценозов» [Жаков, 1984], относятся к второстепенным промысловым рыбам и наиболее массовым объектам при любительском лове. Щука и налим - одиночные хищники, привязанные к определенной территории местообитания, вследствие чего их роль в промысле и любительском лове относительно невелика.

Соотношение видов в контрольных уловах

Соотношение видов в контрольных орудиях лова, характеризующую видовую структуру исследуемых водоемов, позволяет выделить доминирующие комплексы рыб, а также отнести озера к тем или иным типам в соответствии с их рыбохозяйственной классификацией.

Бассейн реки Сояна

Из обследованных нами водоемов к бассейну реки Сояна относятся озера Ернозеро и Черное.

Озеро Ернозеро. В составе ихтиофауны озера Ернозеро преобладали *частиковые* виды, составлявшие 96,1% от всех выловленных рыб. Среди них доминировали окунь (55,9%) и плотва (37,9%). Щука (2,0%) и налим (1,0%) встречались в уловах единично. *Сиговые* виды составляли очень незначительную часть уловов (их доля в сумме не превышала 4%), и были представлены сигом (2,9%) и ряпушкой (1,0%), (табл. 3).

Таблица 3

Соотношение различных видов рыб в контрольных орудиях лова
в озере Ернозеро

Показатели	Сиговые		Частиковые					Всего
	ряпушка	сиг	щука	плотва	налим	ерш	окунь	
Кол-во, экз.	1	3	2	38	1	-	57	102
Σ, экз.	4				98			
%%	1,0	2,9	2,0	37,2	1,0	-	55,9	
Σ, %	3,9				96,1			

Озеро Черное. В составе ихтиофауны озера Черное преобладали частиковые виды, доля которых составляла 94,0% (рис. 3).

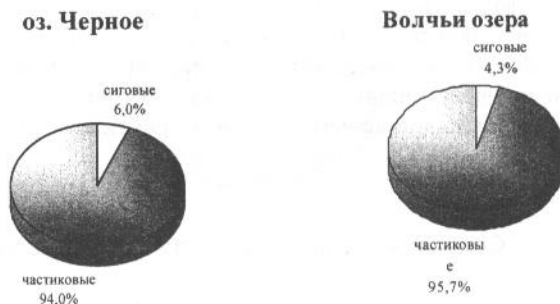


Рис. 3. Соотношение частиковых и сиговых рыб в озерах бассейнов рек Союна (Черное) и Мегра (Волчи) бассейнов

Среди них доминирующим видом являлась плотва, составлявшая в среднем 65,7% от всех выловленных рыб. Остальные виды были представлены в меньшем количестве и составляли соответственно окунь - 10,1%, ерш - 8,5%, щука - 8,0% и сиг - 6,0%. В наименьшем количестве в составе контрольных уловов встречался налим, доля которого не превышала в среднем 2%. Доля сиговых рыб была также незначительной. Они были представлены только одним видом - сигом, количество которого в обобщенной выборке составляло 6,0% (табл. 4).

Таблица 4
Видовой состав контрольных уловов в озере Черное в летние периоды 2002-2004 гг.

Виды рыб	2002 г.		2003 г.		2004 г.		Σ	
	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%
Сиг	9	5,7	14	20,3	2	1,1	25	6,0
Щука	17	10,8	10	14,5	6	3,2	33	8,0
Плотва	82	52,2	22	31,9	168	89,3	272	65,7
Налим	5	3,3	-	-	2	1,1	7	1,7
Ерш	17	10,8	8	11,8	10	5,3	35	8,5
Окунь	27	17,2	15	21,7	-	-	42	10,1
Всего	157	100,0	69	100,0	188	100,0	414	100,0

Анализ годовых изменений в составе ихтиофауны озера Черное показал, что на протяжении трех лет исследований в водоеме сохранялась доминирующая роль частичковых видов, количество которых составляло в 2002 г. – 94,3%, в 2003 г. – 79,7%, и в 2004 г. – 98,9%. Соответственно, количество сиговых (озерного сига) в 2002 г. составляло 5,0%, в 2003 г. – 20,3% и в 2004 г. – 1,1% (см. табл. 4). При анализе распределения конкретных видов в составе контрольных уловов выяснилось, что в видовом отношении 2002 и 2004 гг. характеризовались значительным преобладанием плотвы, 2003 г. – более равномерным представителем рыб (рис. 4).

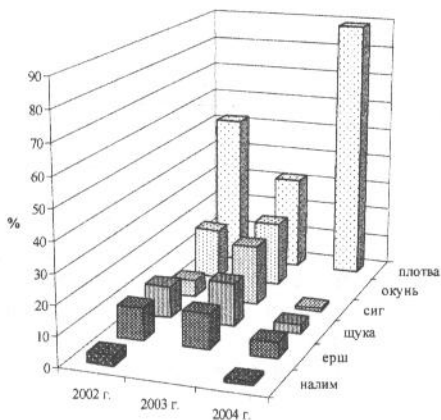


Рис. 4. Динамика встречаемости видов в составе контрольных уловов в озере Черное

Годовая динамика попадания конкретных видов в контрольные орудия лова выразилась следующим образом. Количество *плотвы* в 2002 г. составляло более половины (52,2%) от всех выловленных рыб. В 2003 г. ее количество значительно уменьшилось (до 31,9%), а в 2004 г. – вновь резко увеличилось, до 89,3%. При этом в абсолютном выражении количество выловленной *плотвы* в разные годы в целом соответствует ее доли в контрольных уловах (см. табл. 4, рис. 4).

Доля в контрольных уловах *окуня* составляла в 2002 г. 17,2%, в 2003 г. возросла до 21,7%, хотя в абсолютном выражении в 2003 г. его было выловлено в два раза меньше. В 2004 г. *окуня* в контрольных орудиях лова отмечено не было. *Ерша* в 2003 г. выловлено вдвое меньше, чем в 2002 г., а доля в уловах осталась той же, и, наоборот, в 2003 и 2004 гг. его поймано почти поровну, а доля сократилась вдвое. Количество *щуки* в

уловах 2003 г. снизилось почти наполовину по сравнению с 2002 г. (с 17 до 10 экз.), в то же время доля ее увеличилась с 10,8 до 14,5%. В 2004 г. щуки было выловлено всего 6 экз., и ее процент в уловах снизился до 3,2%. *Сиг* в 2002 г. составил 5,7%, в 2003 г. его доля увеличилась до 20,3%, и в 2004 г. снизилась до 1,1%, что соответствовало динамике его вылова в абсолютном выражении. *Налим* в незначительном количестве был отмечен в уловах 2002 г. (3,3%), совсем отсутствовал в 2003 г., и единично (1,1%) встречался в 2004 г. (см. табл. 4, рис. 4).

Бассейн реки Мегра

Из обследованных нами водоемов к бассейну реки Мегра относятся озера Волчи. Анализ контрольных уловов, проведенных в озерах в 2002-2004 гг., показал, что по обобщенной за три года выборке в составе ихтиофауны также преобладали *частиковые* виды, доля которых составляла 95,7% (см. рис. 3). Среди них доминирующим видом являлась плотва, составлявшая в среднем 63,0% от всех выловленных рыб. Остальные виды были представлены в меньшем количестве и составляли, соответственно, окунь – 19,6%, ерш – 7,0% и щука – 3,9%. В наименьшем количестве в составе контрольных уловов встречался налим, доля которого за три года находилась на уровне в среднем 2,2%. Доля *сиговых* рыб была также незначительной. Они были представлены только одним видом – ряпушкой, количество которой в обобщенной выборке составляло 4,3% (табл. 5).

Таблица 5
Видовой состав контрольных уловов в Волчьих озерах в летние периоды 2002-2004 гг.

Виды рыб	2002 г.		2003 г.		2004 г.		В целом по всем годам	
	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%
Ряпушка	17	5,9	11	2,9	12	4,7	40	4,3
Щука	5	1,8	28	7,4	3	1,2	36	3,9
Плотва	172	59,9	270	71,4	138	53,6	580	63,0
Налим	14	4,9	4	1,1	2	0,8	20	2,2
Ерш	17	5,9	13	3,4	35	13,6	65	7,0
Окунь	62	21,6	52	13,8	67	26,1	181	19,6
Всего	287	100,0	378	100,0	257	100,0	922	100,0

Анализ годовых изменений в составе ихтиофауны Волчьих озер показал, что на протяжении трех лет исследований в водоеме сохранялась доминирующая роль *частиковых* видов, количество которых составляло в 2002 г. – 94,1%, в 2003 г. – 97,1%, и в 2004 г. – 95,3%. Соответственно

количество сиговых (ряпушки) составляло в 2002 г. – 5,9%, в 2003 г. – 2,9% и в 2004 г. – 4,7%. При анализе распределения конкретных видов в составе контрольных уловов выяснилось, что в видовом отношении все три анализируемые года характеризовалось численным преобладанием плотвы и окуня и меньшим, но более равномерным распределением других видов рыб (ряпушки, налима, ерша и щуки), (см. табл. 5).

Годовая динамика попадания конкретных видов в контрольные орудия лова выразилась следующим образом (рис. 5). Количество выловленной плотвы в 2002 г. составляло 59,9% от всех выловленных рыб. В 2003 г. ее количество возросло до 71,4%, а в 2004 г. опять снизилось до уровня 2002 г. и составило 53,6%. Доля в контрольных уловах окуня практически не изменялась в течение трех лет и составляла соответственно в 2002 г. 21,6%, в 2003 г. – 13,8, в 2004 г. – 26,1%.

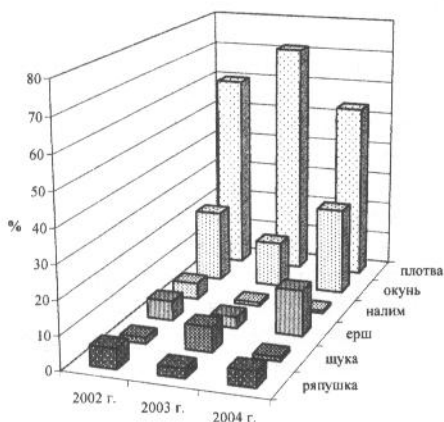


Рис. 5. Динамика встречаемости видов в Волчьих озерах

Количество выловленной щуки в 2002 г. составляло 1,8%, в 2003 г. возросло до 7,4%, и в 2004 г. снизилось до 1,2%. Налим в незначительном количестве был отмечен в 2002 г (4,9%), в последующие годы его было выловлено еще меньше – в 2003 г. – 1,1%, в 2004 г. – 0,8%. Количество ерша в 2004 г. (13,6%) несколько возросло по сравнению с 2002 (5,9%) и 2003 (3,4%) годами. Доля выловленной ряпушки в разные годы существенно не отличалась и составляла, соответственно, в 2002 г. – 5,9%, в 2003 г. – 2,9 и в 2004 г. – 4,7%. В целом, во временном аспекте вылов различных видов рыб в абсолютном выражении соответствовал их доле в составе контрольных уловов (см. табл. 5, рис. 5).

Заключение

Состав ихтиофауны в исследованных озерах в период проведения исследований в 2002-2004 гг. был представлен 7 видами рыб: сигом, ряпушкой, щукой, окунем, плотвой, налимом и ершом. Они относятся к 4 отрядам, 5 семействам и 6 родам, а также к двум пресноводным фаунистическим комплексам. По характеру питания все виды рыб принадлежат к четырем группам: бентофагам, планктофагам, хищникам и эврифагам. Они используют для откладки икры донный субстрат и растительность.

Анализ видового состава и структуры ихтиоценозов обследованных озер свидетельствует о следующем. В озерах как Солянского, так Мегорского бассейнов преобладают частичковые виды рыб (94-95% от всех видов рыб). Среди них ядро ихтиоценозов составляют такие массовые виды как плотва (63-65%) и окунь (10-20%). Сиговые рыбы малочисленны и представлены в оз. Черном лишь сигом (6%), в Волчьих озерах – лишь ряпушкой (4,3%). Согласно рыбохозяйственной классификации озер они относятся к плотвично-окуневому типу с господством в составе ихтиофауны плотвы и окуня [Жаков, 1984; Китаев, 1984]. При дальнейшем возрастании дистрофикации плотвично-окуневые озера могут превратиться либо в щуцьи, либо в чисто окуневые.

Мониторинг водных экосистем на подверженных хозяйственной деятельности территории предполагает анализ изменений, происходящих в фауне как в пространственном, так и во временном аспектах. В этой связи, исследования должны проводиться на всех наиболее важных в хозяйственном отношении водоемах с необходимой периодичностью (ежегодно, раз в три или пять лет).

Литература

- Жаков Л.А. Формирование и структура рыбного населения озер Северо-Запада СССР. – М.: Наука, 1984. – 144 с.
- Китаев С.П. Экологические основы биопродуктивности озер разных природных зон. – М., 1984. 207 с.
- Никольский Г.В. Структура вида и закономерности изменчивости рыб. – М.: Пищевая пром-ть, 1980. – 182 с.
- Решетников Ю.С. Шатуновский М.И. Теоретические основы и практические аспекты мониторинга пресноводных экосистем // Мониторинг биоразнообразия. – М., 1997. – С. 26-32.
- Соколов В.Е., Решетников Ю.С. 1997. Мониторинг биоразнообразия в России // Мониторинг биоразнообразия. – М., 1997. С. 8-14.
- Шатуновский М.И. Мониторинг разнообразия популяций пресноводных рыб // Мониторинг биоразнообразия. – М., 1997. С. 154-158.