

ПОПУЛЯЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЫБ В ОЗЕРАХ СОЯНСКОГО (ОЗЕРО ЧЕРНОЕ) И МЕГОРСКОГО (ОЗЕРА ВОЛЧЬИ) БАССЕЙНОВ

*А.П. Новоселов, И.И. Студенов, В.П. Антонова,
А.Г. Завиша, И.В. Булатова*

Рассмотрены популяционные характеристики (размерно-весовой, возрастной и половой состав, линейный и весовой рост) сиговых и частиковых рыб в озерах Верхотинской площади. Установлено устойчивое состояние биологических параметров популяций в период, предшествующий промышленной разработке алмазов. Более высокие линейно-весовые параметры рыб в Волчьих озерах объясняются более высоким уровнем развития кормовой базы по сравнению с озером Черное. Данные могут быть использованы в качестве фоновых при анализе дальнейших антропогенных изменений в озерных экосистемах.

Введение

Известно, что структура популяции специфична для вида и его отдельных стад. Она является видовым и популяционным свойством, отражающим характер взаимосвязей вида со средой, и обладает известной стабильностью. В то же время, поскольку вид существует в непрерывно меняющихся условиях, структура популяции также варьирует в определенных пределах, адаптивно отвечая на изменение условий жизни [Северцов, 1941; Никольский, 1974].

В конкретном выражении структура вида или отдельных его популяций в разных точках ареала представлена соотношением возрастных и размерных групп, характером и сроками наступления половой зрелости, соотношением половозрелой и неполовозрелой части популяций, а также соотношением полов как в целом, так и по отдельным возрастным группам и стадиям зрелости половых продуктов. Она включает основные биологические параметры рыб [Новоселов, 2000].

Материал и методика

В основу настоящей работы положены ихтиологические материалы трехлетней съемки озер Верхотинской геологоразведочной площади. Работы проводились в 2002-2004 гг. в рамках договора с ЗАО «Архангельскгеолразведка». Работы предполагали выполнение

рекогносцировочных исследований и начало долгосрочного мониторинга озер с целью оценки современной экологической ситуации.

Сбор полевого ихтиологического материала проводился при помощи ставных жаберных сетей с размером ячеи от 15 до 50 мм, выставлявшихся на одних и тех же участках озер в весенне-летний период (конец июня). Общий объем собранного биологического материала составил 1477 экз. рыб разных видов. Биологический анализ проводился на свежем материале по методике И.Ф. Правдина (1966) с учетом рекомендаций Ю.С. Решетникова (1995) применительно к сиговым рыбам. Исследовался размерный, возрастной и половой состав озерных рыб. У них измерялась промысловая длина тела (AD) в см (от вершины рыла до конца чешуйного покрова), взвешивалась масса тела, визуально определялся пол и стадии зрелости гонад в баллах. Возраст рыб просмотрен по чешуе (сиговые и карповые), отолитам (налим), жаберным крышкам (окуневые) и лучам грудных плавников (щука). Определение возраста и измерение радиусов годовых колец по переднему краю чешуи проведено с помощью бинокля МБС-9. Линейный и весовой рост рыб анализировался по традиционным методикам [Чугунова, 1959] с использованием методических указаний М.В. Мины (1973). При этом определялась разница между величиной последнего прироста тела рыбы и величиной прироста предыдущего сезона. В работе использованы методы вариационно-статистической оценки собранного материала [Плохинский, 1971]. Обработка статистической информации проводилась на персональном компьютере IBM с применением стандартных программ.

Результаты исследований

В сравнительном плане рассмотрены биологические характеристики рыб, обитающих в озерах бассейнов рек Сояна (озеро Черное) и Мегра (Волчьи озера).

Сиг - Coregonus lavaretus (Linnaeus, 1758)

В результате контрольного лова был отмечен только в оз. Черном.

Размерно-весовой состав. Средняя длина сигов, по обобщенной выборке трех сравниваемых лет, составила 25,4 см, изменяясь в пределах от 21,0 до 28,7 см. Масса рыб колебалась от 100 до 400 г, составляя в среднем 249,0 г.

Возрастная структура популяции сига была представлена возрастным рядом от 4+ до 8+ лет. В пробах в равном количестве доминировали особи сига в возрасте 5+ (32,0%) и 6+ (32,0%). В меньшем

количестве встречались рыбы в возрасте 4+ (12,0%) и 7+ (16,0%) лет. Единично (8,0%) были отмечены сига старших возрастных групп в возрасте 8+ лет (рис. 1). Средний возраст сига в пробах составил 5,7 лет.

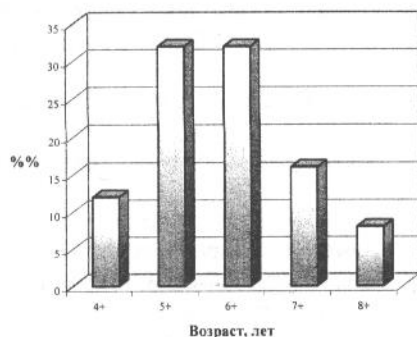


Рис. 1. Возрастная структура сига озера Черное

Рост. Известно, что рост рыб является суммарным выражением многих сторон экологии особей, своеобразным индикатором биологического состояния популяций. Он тесно связан с обеспеченностью пищей, выражается в увеличении размеров и массы тела в каждой возрастной группе, и может в первом приближении отражать как условия обитания в целом, так и физиологическое состояние особей. Численные показатели линейного и весового роста сига в оз. Черном представлены в табл. 1.

Таблица 1
Возрастные изменения линейно-весовых параметров и средний возраст сига в озере Черное

Показатели	Возраст, лет					Всего
	4+	5+	6+	7+	8+	
Средняя длина АД, см	22,5	24,6	25,4	27,3	28,6	25,4
Средний вес, г	154,3	204,3	254,1	337,0	374,5	249,0
Количество, экз.	3	8	8	4	2	25
%% состав	12,0	32,0	32,0	16,0	8,0	100,0
Средний возраст, лет						5,7

Половой состав анализируемой популяции сига был представлен самцами и самками. Соотношение полов в период отбора проб характеризовалось лишь незначительным преобладанием самцов (52,0%) над самками (48,0%). Репродуктивная часть популяции сига в период проведения исследований состояла из половозрелых особей в различных

стадиях зрелости половых продуктов. В обобщенной трехлетней выборке у сига были отмечены только ранние (донерестовые) стадии зрелости гонад. В летний период их соотношение оказалось типичным для этого сезона и характеризовалось преобладанием III стадии зрелости гонад (56,0%). Меньшее количество рыб обоих полов находилось во II (28,0%) и переходной II-III (16,0%) стадиях зрелости половых продуктов.

Европейская ряпушка - *Coregonus albula* (Linnaeus, 1758)

За три года исследований ряпушка была обнаружена только в Волчьих озерах.

Размерно-весовой состав. В оз. Волчьих средняя длина ряпушки составила 13,4 см, изменяясь в пределах от 9,6 до 17,5 см. Масса рыб колебалась от 10 до 68 г, составляя в среднем 34,1 г.

Возрастная структура европейской ряпушки по обобщенной за три года выборке была представлена возрастным рядом от 2+ до 5+ лет с доминированием рыб в возрасте 3+ (32,5%) лет. Следует отметить относительно равномерное распределение особей в пределах возрастного ряда. Рыбы в возрасте 2+ лет составляли 17,5%, в возрасте 4+ лет – 22,5%, и в возрасте 5+ лет – 27,5%. Средний возраст ряпушки за весь период исследований составил 3,6 лет (рис. 2, табл. 2).

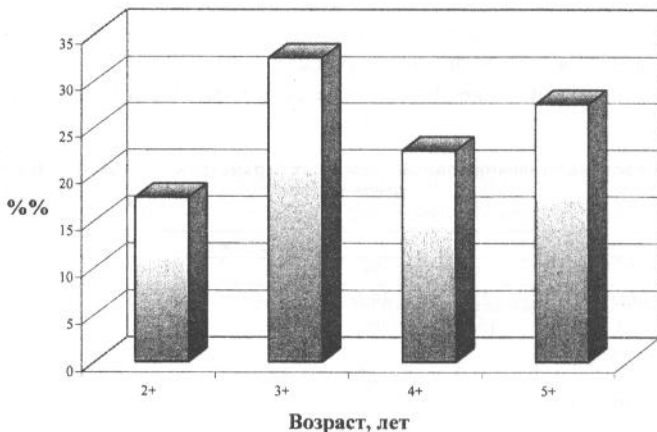


Рис. 2. Возрастная структура европейской ряпушки в Волчьих озерах

Численные показатели линейного и весового роста ряпушки в оз. Волчьих озерах представлены в таблице 2.

Таблица 2

Возрастные изменения линейно-весовых параметров и средний возраст у ряпушки в Волчьих озерах

Показатели	Возраст, лет				Всего
	2+	3+	4+	5+	
Средняя длина AD, см	10,3	11,7	15,0	16,3	13,4
Средний вес, г	11,4	17,3	40,1	51,1	34,1
Количество, экз.	7	13	9	11	40
%% состав	17,5	32,5	22,5	27,5	100,0
Средний возраст, лет					3,6

Соотношение полов и стадии зрелости гонад. Соотношение полов характеризовалось некоторым преобладанием самок (52,5%) над самцами (47,5%). Более половины (62,5%) проанализированных половозрелых особей ряпушки в летний период находились в III стадии зрелости гонад. Лишь незначительное количество рыб (по 15,0%) находились во II и переходной II-III стадии, единичные особи (7,5%) имели переходную III-IV стадию.

Плотва - Rutilus rutilus (Linnaeus, 1758)

Размерно-весовой состав. В оз. Черном средняя длина плотвы за весь период работ составила 13,8 см, изменяясь в пределах от 11,5 до 19,4 см; средний вес – 59,0 г при колебании крайних значений от 29 до 145 г. В Волчьих озерах плотва в тот же период исследований характеризовалась большими значениями линейно-весовых параметров. Ее средняя длина составляла 15,3 см и средний вес 72,4 г при колебаниях длины от 10,4 до 21,3 см и массы тела соответственно от 17 до 220 г.

Возрастная структура плотвы в оз. Черном была представлена возрастным рядом от 5+ до 11+ лет, в оз. Волчьих он был несколько длиннее и включал рыб в возрасте от 4+ до 12+ лет. В обоих сравниваемых водоемах доминировали возрастные группы от 6+ до 8+ лет (рис. 3). В оз. Черном на их долю приходилось в сумме 77,8%, в озерах Волчьих – 60,3%. Особи других возрастных групп были представлены незначительно. Средний возраст плотвы в оз. Черном составил 7,1 года, в озерах Волчьих – 7,7 лет (рис. 3, табл. 3).

Рост. Численные показатели роста плотвы в озерах Черное и Волчьих представлены в таблице 3. Ее анализ свидетельствует о том, что в Волчьих озерах плотва обладает более высоким темпом линейного и весового роста. Это выражается в больших значениях длины и массы тела рыб по большинству возрастных групп и практически одинаковыми их величинами по остальным.

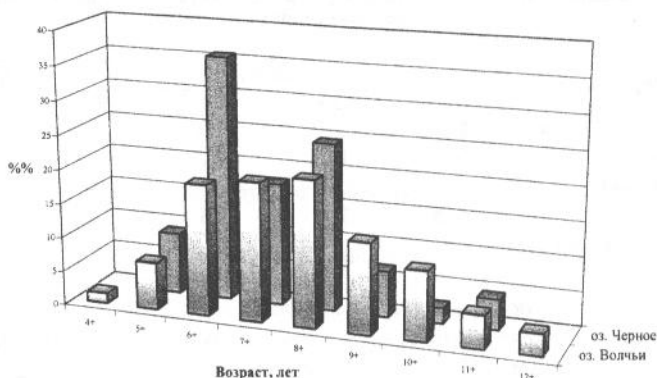


Рис. 3. Возрастная структура плотвы в озерах Черное и Волчьи

Таблица 3
Возрастные изменения линейно-весовых параметров у плотвы в озерах Черное и Волчьи

Средние показатели	Возраст, лет									Всего
	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	
<i>Озеро Черное</i>										
Средняя длина AD, см	-	12,2	12,7	14,1	14,5	16,7	17,6	18,7	-	13,8
Средний вес, г	-	32,2	37,3	58,5	70,3	99,0	111,7	139,5	-	59,0
Количество, экз.	-	4	16	8	11	3	1	2	-	45
%% состав	-	8,9	35,6	17,8	24,4	6,7	2,2	4,4	-	100,0
Средний возраст, лет										7,1
<i>Озера Волчьи</i>										
Средняя длина AD, см	10,7	12,2	13,6	14,5	15,7	16,2	17,7	18,6	20,4	15,3
Средний вес, г	19,0	33,8	44,9	54,6	72,7	88,5	111,5	145,6	187,2	73,2
Количество, экз.	3	13	36	38	40	25	19	9	6	189
%% состав	1,5	6,9	19,0	20,1	21,2	13,2	10,1	4,8	3,2	100,0
Средний возраст, лет										7,7

Соотношение полов. В оз. Черном соотношение полов плотвы в обобщенной выборке в июне характеризовалось восьмикратным преобладанием самок (89,0%) над самцами (11,0%). В Волчьих озерах самки (71,6%) также преобладали над самцами (28,4%), но уже в меньшем соотношении.

Стадии зрелости половых продуктов. В весенне-летний период (июнь) в исследованных озерах половозрелые особи плотвы обоих полов находились в различных стадиях зрелости половых продуктов. В оз. Черном основная масса рыб (59,6%) имела III стадию зрелости гонад. Примерно одинаковое количество особей находились во II (13,5%), IV (11,4%) и после нерестовой VI-II (11,4%) стадиях. Отдельные экземпляры (4,5%) имели текущие половые продукты. В оз. Волчьих наблюдалась несколько иная картина. Среди проанализированных рыб обоих полов доминировали две стадии зрелости, составлявшие примерно одинаковое количество. Одна группа (32,0%) была представлена особями в III стадии зрелости гонад, другая (35,7%) – производителями в после нерестовой VI-II стадии. Примерно в равном количестве в пробах находились рыбы во II (14,5%) и IV (11,1%). Так же, как и в оз. Черном, лишь отдельные экземпляры плотвы (6,7%) в оз. Волчьих имели текущие половые продукты в V стадии зрелости.

Окунь - *Perca fluviatilis* (Linnaeus, 1758)

Размерно-весовой состав. В оз. Черном средняя длина окуня составила 13,9 см, изменяясь в пределах от 11,5 до 20,6 см; средний вес был равен 57,2 г при колебании крайних значений от 27 до 162 г. В оз. Волчьих окунь отличался несколько большими значениями линейно-весовых параметров. Его средняя длина составляла 14,7 см и средний вес 63,0 г при колебаниях длины от 7,7 до 21,7 см и массы тела соответственно от 5 до 185 г.

Возрастная структура окуня в оз. Черном была представлена возрастным рядом от 2+ до 13+ лет, в пробах не были отмечены особи в возрасте 1+, 6+, 10+ и 11+ лет. Среди проанализированных рыб доминировали возрастные группы от 2+ до 4+ лет включительно, составлявшие в сумме 67,5%. В оз. Волчьих возрастной ряд был несколько длиннее и включал рыб в возрасте от 1+ до 12+ лет. В то же время, в пробах отсутствовали возрастные группы окуня 6+, 10+ и 11+ лет. Численно преобладала одна возрастная группа – 3+, составлявшая 38,2%. Особи других возрастных групп окуня в обоих озерах были представлены незначительно. Средний возраст окуня в оз. Черном составил 4,4 года, в озерах Волчьих – 5,5 лет (рис. 4, табл. 4).

Рост. Численные показатели линейного и весового роста окуня в разных озерах представлены в таблице 4. Ее анализ свидетельствует о следующем. В более младшем возрасте (от 2+ до 4+ лет) окунь в оз. Черном имел более высокие показатели длины и массы по этим возрастным группам, т. е. характеризовался более высоким темпом линейного и весового роста. В более старших возрастных группах (с 8+

лет) окунь в Волчьих озерах рос более интенсивно, чем в оз. Черном, о чем свидетельствуют величины средних значений длины и веса по одним и тем же возрастным группам рыб в сравниваемых озерах.

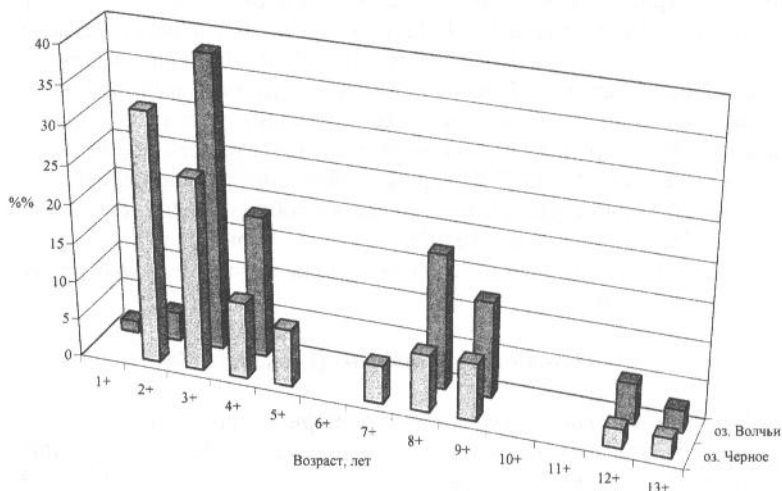


Рис. 4. Возрастная структура окуня в озерах Черное и Волчьих

Соотношение полов. В оз. Черном половой состав анализируемой популяции окуня был представлен самцами и самками в равном количестве - 50,0% самцов и 50,0% самок. В оз. Волчьих в составе контрольных уловов присутствовали как неполовозрелые ювенильные особи (2,3%), так и половозрелые рыбы. При этом самки характеризовались более чем трехкратным преобладанием над самцами, составляя соответственно 74,6 и 23,1%.

Стадии зрелости половых продуктов. В оз. Черном основная масса рыб (52,7%) имела III стадию зрелости гонад. Почти треть особей (30,7%) находилась во II и значительно меньшее количество (16,6%) – в IV стадии зрелости гонад. В оз. Волчьих наблюдалась несколько иная картина. Среди проанализированных рыб доминировали особи во II стадии (56,7%), более трети проанализированных рыб (38,4%) имели III стадию зрелости, и лишь в единичных экземплярах (4,9%) отмечались окуни в IV стадии зрелости половых продуктов.

Таблица 4

Возрастные изменения линейно-весовых параметров у окуня в озерах Черное и Волчь

Показатели	Возраст, лет											Всего	
	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	12+		13+
Озеро Черное													
Средняя длина АД, см	-	12,5	13,1	13,4	13,6	-	14,9	15,7	17,6	-	19,0	20,6	13,9
Средний вес, г	-	35,9	41,3	47,7	51,8	-	81,0	92,0	104,7	-	144,0	162,0	57,2
Количество, экз.	-	13	10	4	3	-	2	3	3	-	1	1	40
% состав	-	32,5	25,0	10,0	7,5	-	5,0	7,5	7,5	-	2,5	2,5	100,0
Средний возраст, лет													4,4
Озера Волчь													
Средняя длина АД, см	8,0	10,9	12,5	14,3	-	-	-	16,3	17,8	-	19,5	21,4	14,7
Средний вес, г	6,5	17,4	34,0	51,3	-	-	-	81,1	108,2	-	147,6	168,0	63,0
Количество, экз.	2	5	52	25	-	-	-	24	17	-	7	4	136
% состав	1,5	3,7	38,2	18,4	-	-	-	17,6	12,5	-	5,2	2,9	100,0
Средний возраст, лет													5,5

Ерш - *Gymnocephalus cernuus* (Linnaeus, 1758)

Размерно-весовой состав. В оз. Черном средняя длина ерша составила 11,4 см, изменяясь в пределах от 6,1 до 12,9 см, средний вес равнялся 25,5 г при колебании крайних значений от 2 до 39 г. В оз. Волчьих ерш характеризовался несколько большими значениями линейно-весовых параметров. Его средняя длина составляла 12,0 см и средний вес 30,0 г при колебаниях длины от 9,8 до 14,2 см и массы тела соответственно от 16 до 55 г.

Возрастная структура ерша в оз. Черном была представлена возрастным рядом от 1+ до 6+ лет. Среди проанализированных рыб доминировали возрастные группы 4+ и 5+ лет, составлявшие в сумме 72,0%. В оз. Волчьих возрастной ряд ерша был несколько короче, и сдвинут в сторону более старших возрастных групп. Он включал рыб в возрасте от 3+ до 7+ лет. Численно преобладали возрастные группы от 4+ до 6+ лет включительно (при суммарном значении 81,0%). Особи других возрастных групп ерша в обоих озерах были представлены незначительно. Средний возраст ерша в оз. Черном составил 3,9 лет, в озерах Волчьих – 4,8 лет (рис. 5, табл. 5).

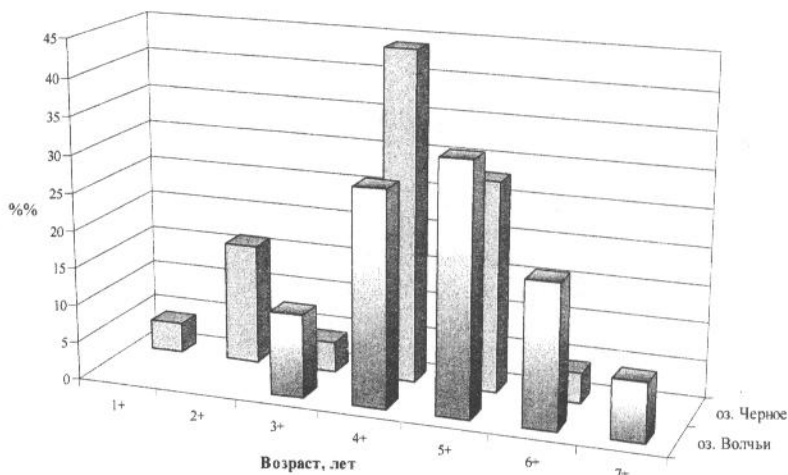


Рис. 5. Возрастная структура ерша в озерах Черное и Волчьи

Таблица 5

**Возрастные изменения линейно-весовых параметров ерша
озер Черное и Волчьи**

Показатели	Возраст, лет							Всего
	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	
<i>Озеро Черное</i>								
Средняя длина AD, см	6,1	7,4	9,4	12,2	12,6	12,9	-	11,4
Средний вес, г	2,0	5,0	12,0	29,3	33,6	37,0	-	25,5
Количество, экз.	1	4	1	11	7	1	-	25
%% состав	4,0	16,0	4,0	44,0	28,0	4,0	-	100,0
Средний возраст, лет								3,9
<i>Волчьи озера</i>								
Средняя длина AD, см	-	-	10,5	11,4	12,2	12,9	13,8	12,0
Средний вес, г	-	-	19,6	25,0	30,6	35,7	46,8	30,0
Количество, экз.	-	-	7	18	21	12	5	63
%% состав	-	-	11,1	28,6	33,3	19,1	7,9	100,0
Средний возраст, лет								4,8

Рост. Численные показатели линейного и весового роста ерша в разных озерах представлены в таблице 5. Ее анализ свидетельствует о следующем. В более младшей возрастной группе (3+) ерш в оз. Черном имел более низкие показатели длины и массы, в то же время в более старших возрастных группах (4+ - 6+ лет) наблюдалась обратная картина.

Половой состав, соотношение полов. В оз. Черном в составе контрольных уловов присутствовали как неполовозрелые ювенильные особи ерша (18,9%), так и половозрелые рыбы. Их соотношение характеризовалось 25-кратным превышением количества самок (78,0%) характеризовались над самцами (3,1%). В оз. Волчьих половой состав анализируемой популяции ерша был представлен только половозрелыми самцами и самками. Соотношение полов характеризовалось 5-кратным преобладанием самок (82,9%) над самцами (16,6%).

Стадии зрелости половых продуктов. В оз. Черном в июньский период исследованных лет наблюдалось довольно равномерное распределение проанализированных особей по стадиям зрелости гонад. Примерно одинаковое количество рыб обоих полов имели преднерестовую IV (31,8%), нерестовую V (27,9%) и посленерестовую VI-II (30,2%) стадии. Лишь отдельные ерши (10,1%) находились в III стадии зрелости половых продуктов. В оз. Волчьих общая картина существенно не отличалась, за исключением того, что в посленерестовом состоянии находилась половина (51,2%) всех рыб. Несколько меньшее количество рыб, по сравнению с

оз.Черным, находились в III (7,0%), IV (24,5%) и V (17,3%) стадиях зрелости гонад.

Щука - *Esox lucius* (Linnaeus,1758)

Размерно-весовой состав. В оз. Черном средняя длина щуки составила 34,4 см, изменяясь в пределах от 26,2 до 41,0 см; средний вес – 386,6 г при колебании крайних значений от 164 до 648 г. В оз. Волчьих щука отличалась большими значениями линейно-весовых параметров. Ее средняя длина составляла 37,6 см и средний вес 516,1 г при колебаниях длины от 28,2 до 49,2 см и массы тела соответственно от 206 до 1 150 г.

Возрастная структура щуки в оз. Черном была представлена возрастным рядом от 2+ до 5+ лет. Среди проанализированных рыб доминировали возрастные группы 3+ и 4+ лет, составлявшие в сумме 72,7%. В меньшем количестве были представлены особи в возрасте 5+ лет (24,3%), единично (3,0%) в уловах отмечались рыбы в возрасте 2+ лет. В оз. Волчьих возрастной ряд щуки был значительно длиннее, и сдвинут в сторону более старших возрастных групп. Он включал рыб в возрасте от 2+ до 8+ лет. Наибольшую долю составляли особи щуки в возрасте 3+ и 5+ лет - по 21,4% от всех проанализированных рыб. Другие возрастные группы включали меньшее количество особей и были распределены в пределах выборки достаточно равномерно (рис. 6). Средний возраст щуки в оз. Черном составил 3,8 лет, в оз. Волчьих – 4,6 лет (табл. 6).

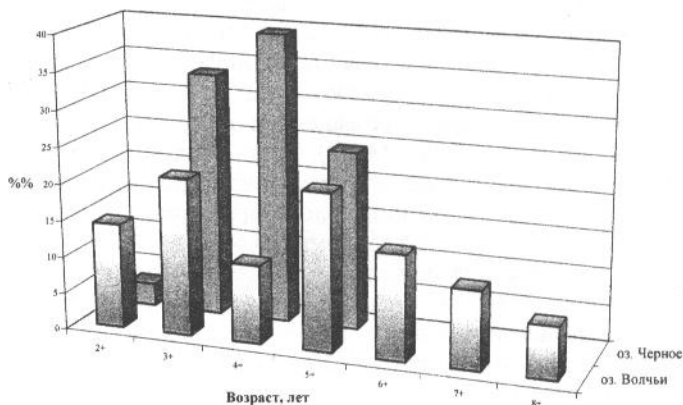


Рис. 6. Возрастная структура щуки в озерах Черное и Волчьих

Рост. Численные показатели линейного и весового роста щуки в озерах Черном и Волчьих представлены в таблице 6. По большинству сравниваемых возрастных групп щука в Волчьих озерах имела большие значения линейно-весовых параметров, чем в оз.Черном, т. е. характеризовалась более высоким темпом роста.

Таблица 6
Возрастные изменения линейно-весовых параметров щуки
озер Черное и Волчьи

Показатели	Возраст, лет							Всего
	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	
<i>Озеро Черное</i>								
Средняя длина AD, см	26,2	31,0	34,7	39,9	-	-	-	34,4
Средний вес, г	164,0	258,2	389,1	593,1	-	-	-	386,6
Количество, экз.	1	11	13	8	-	-	-	33
%% состав	3,0	33,3	39,4	24,3	-	-	-	100,0
Средний возраст, лет								3,8
<i>Озера Волчьи</i>								
Средняя длина AD, см	29,2	33,6	35,2	38,9	42,0	44,1	48,0	37,6
Средний вес, г	222,0	324,0	379,7	522,9	681,8	822,3	1075,0	516,1
Количество, экз.	4	6	3	6	4	3	2	28
%% состав	14,3	21,4	10,7	21,4	14,3	10,7	7,2	100,0
Средний возраст, лет								4,6

Соотношение полов. В оз. Черном в составе контрольных уловов соотношение полов характеризовалось незначительным преобладанием самцов (52,4%) над самками (47,6%). В оз. Волчьих половой состав анализируемой популяции щуки существенно отличался и характеризовался почти 14-ти кратным преобладанием самцов (93,3%) над самками (6,7%).

Стадии зрелости половых продуктов. В оз. Черном в летний период часть исследованных особей щуки (20,3%) находилась во II стадии зрелости гонад, а вся остальная рыба (79,7%) – в III стадии зрелости. В озерах Волчьих наблюдалась несколько иная картина. Половина всех щук в контрольных орудиях лова имела II стадию зрелости, несколько меньшее количество рыб (38,3%) – III стадию. Незначительная часть особей щуки в составе общей выборки (11,3%) в июне имела гонады в VI-II стадии, т.е. характеризовались очень поздним нерестом.

Налим - *Lota lota* (Linnaeus, 1758)

Размерно-весовой состав. В оз. Волчьих средняя длина налима составила 31,1 см, изменяясь в пределах от 21,2 до 35,2 см; средний вес – 282,4 г при колебании крайних значений от 90 до 1 018 г.

Возрастная структура. Возрастная структура популяции налима в Волчьих озерах по обобщенной за три года выборке была представлена возрастным рядом от 2+ до 8+ лет. Среди проанализированных рыб доминировала возрастная группа 5+ лет, составлявшая более трети (35,0%) всех выловленных рыб. В несколько меньшем количестве, по 25,0%, были представлены особи в возрасте 2+ и 4+ лет. Единично (10,0%) встречен налим в возрасте 3+ лет (рис. 7). Средний возраст налима в Волчьих озерах за три года исследований составил 3,9 лет. Численные показатели линейного и весового роста налима в озерах Волчьих представлены в таблице 7.

Таблица 7

Возрастные изменения линейно-весовых параметров налима в Волчьих озерах

Показатели	Возраст, лет							Всего
	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	
Средняя длина								
AD, см	22,6	27,1	32,0	35,5	-	-	45,5	31,1
Средний вес, г	92,4	217,0	281,8	346,4	-	-	1018,0	282,4
Количество, экз.	5	2	5	7	-	-	1	20
%% состав	25,0	10,0	25,0	35,0	-	-	5,0	100,0
Средний возраст, лет								3,9

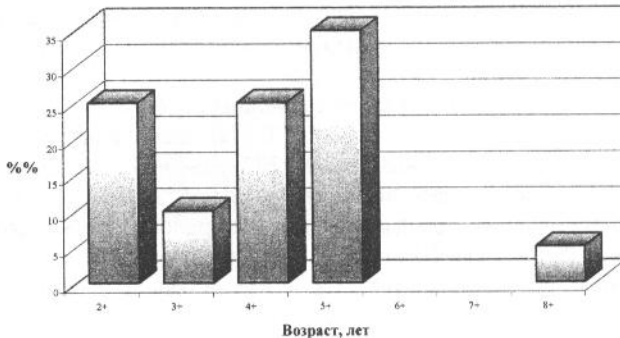


Рис. 7. Возрастная структура налима в Волчьих озерах

Соотношение полов и стадии зрелости гонад. Половой состав анализируемой популяции налима в Волчьих озерах был представлен самцами и самками. Соотношение полов в летний период характеризовалось значительным преобладанием самцов (64,3%) над самками (35,7%). Примерно равное количество исследованных особей налима находилось во II (48,8%) и III (51,2%) стадиях зрелости гонад.

Заключение

Анализируемые озера относятся к одной Верхотинской геологоразведочной площади, но к разным речным бассейнам – Соянскому (озеро Черное) и Мегорскому (озера Волчьи). Из сиговых рыб сиг за три года исследований отмечен только в оз. Черном, ряпушка – только в Волчьих озерах. Основные виды частичковых рыб (плотва, окунь, щука и ерш) являются массовыми видами в обоих водоемах.

В целом, все обследованные виды рыб имеют значения биологических параметров, характерные для рассматриваемой климатической зоны. Размерно-весовой состав и возрастная структура сиговых рыб (сига и европейской ряпушки) находятся в пределах их видовых значений. У сига в численном отношении доминировали рыбы в возрасте 5+ и 6+ лет, у ряпушки – в возрасте 3+ лет. Это характерно для устойчивого состояния популяций с преобладанием в ее составе производителей, обеспечивающих естественное воспроизводство. Соотношение полов в период летнего нагула у сиговых близко 1,0 : 1,0 с незначительным преобладанием самцов у сига и самок у ряпушки. Большинство проанализированных сиговых рыб обоих видов находились в III стадии зрелости гонад, что также характерно для их физиологического состояния в летний период. Это свидетельствует о том, что большая часть таких особей имеет созревающие половые продукты, и будет готова к участию в осеннем нересте текущего года.

Популяции частичковых рыб в настоящее время также находятся в достаточно стабильном состоянии. Их популяционные характеристики соответствуют видовым значениям в рассматриваемом регионе. В то же время, следует отметить, что плотва, окунь, щука и ерш имели несколько большие линейно-весовые параметры, а также значения среднего возраста, в озерах Волчьих по сравнению с оз. Черным. Это объясняется разной кормостью озер, поскольку озера Волчьи имеют более высокий уровень развития кормовой базы (как по зоопланктону, так и по зообентосу), чем оз. Черное [Завиша и др., настоящий сборник].

Полученные данные являются фоновыми для последующего анализа изменений, которые будут происходить в озерных экосистемах при

промышленной разработке Верхотинской площади. Кроме того, уточненные данные по составу ихтиофауны и биологии конкретных видов рыб в бассейнах рек Сояна и Мегра могут быть использованы при разработке регионального каталога рыб Архангельской области.

Литература

Завиша А.Г., Митрофанова Г.С., Студенов И.И., Новоселов А.П. Характеристика зоопланктона и зообентоса в озерах бассейнов рек Мегры и Сояны по материалам 2004г. (настоящий сборник).

Мина М.В. Рост рыб (методы исследования в природных популяциях) // Рост животных. Зоология позвоночных: итоги науки и техники. - М.: ВИНТИ, 1973. - Т. 4. - С. 68-115.

Никольский Г.В. Теория динамики стада рыб. - М.: Пищевая пром-сть, 1974. - 445 с.

Новоселов А.П. Современное состояние рыбной части сообществ в водоемах Европейского Северо-Востока России // Автореф. дисс. ... д-р биол. наук. - М., 2000. - 50 с.

Плохинский Н.А. Биометрия. - Новосибирск : Наука, 1971. - 364 с.

Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. - М.: Пищепромиздат, 1966. - 376 с.

Решетников Ю.С. Современные проблемы изучения сиговых рыб / Вопросы ихтиол. - Т. 35. - Вып.2. - 1995. - С. 156-174.

Северцов С.А. Динамика населения и приспособительной эволюции животных. - М.: АН СССР, 1941. - 315 с.

Чугунова Н.И. Руководство по изучению возраста и роста рыб. - М.: Изд-во АН СССР. - 1947. - 164 с.