

СОСТОЯНИЕ ЗАПАСОВ И РАЗМЕРНО-ВОЗРАСТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЩУКИ В ВОДОЁМАХ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

А.К. Козьмин

Приводятся материалы о размерно-возрастной структуре популяций щуки из 6 водоемов Европейского Севера. Впервые выявлена изменчивость морфометрических признаков щуки Кожозера. Из-за интенсивного рыболовства отмечено неуклонное снижение вылова этой рыбы в основных промысловых водоемах.

Щука обыкновенная является широко распространенной рыбой, обитающей практически во всех пресноводных водоемах Архангельской области. Она является важным и необходимым компонентом экосистемы. Щука служит не только биологическим мелиоратором, но и выступает как стабилизирующий фактор, поддерживая сбалансированную структуру рыбного сообщества. По В.П. Тюрину (1957), в лещево-щучьих водоемах щука составляла примерно 20% всего вылова рыбы.

В настоящее время численность щуки в большинстве промысловых водоемах Архангельской области ниже оптимального уровня. Достаточно сказать, что в озере Лача учтенный годовой вылов щуки с 1993 г. не превышает 10 т. В реке Печора в пределах Ненецкого автономного округа в 60-е годы прошлого столетия добывалось по 110-130 т, в настоящее время уловы не превышают 20 т. В реках Онега и Мезень удельный вес щуки в ассортименте годовых уловов крайне мал, уловы колеблются в пределах 1 т в год.

Для выявления закономерностей изменчивости морфологических признаков щуки исследовано 20 самцов и 21 самка длиной от 45 до 51 см из Кожозера. Самцы имеют несколько большее значение ширины лба, длины брюшного плавника и длины основания анального плавника. По другим признакам отличия статистически недостоверны (табл. 1).

Таблица 1

Морфологические признаки самцов и самок щуки Кожозера

Признаки	Самцы, n = 20 экз.			Самки, n = 21 экз.			t _{ст}
	M ± m	σ	CV	M ± m	σ	CV	
Длина тела без С	47,61 ± 1,13	2,27	4,77	48,30 ± 1,19	2,39	4,95	0,40
Чешуй в II	121,60 ± 0,59	2,36	1,94	12,24 ± 0,54	2,19	1,79	0,31
Лучей в D	19,80 ± 0,21	0,84	4,24	20,40 ± 0,13	0,55	2,70	2,40
Лучей в А	16,40 ± 0,33	1,34	8,17	16,40 ± 0,13	0,55	3,35	-
В % длины тела по Смитту							
Длина рыла	13,30 ± 0,17	0,68	5,11	13,34 ± 0,15	0,58	4,35	0,56
Ширина лба	5,08 ± 0,10	0,41	8,07	4,76 ± 0,16	0,67	14,08	5,08
Высота лба	9,84 ± 0,12	0,49	4,98	9,78 ± 0,18	0,73	7,46	0,27
Длина головы	28,80 ± 0,35	1,42	4,77	29,52 ± 0,22	0,91	3,08	0,67
Высота головы	12,25 ± 0,11	0,46	3,76	12,04 ± 0,19	0,76	6,31	0,95
Наибольший обхват тела	48,67 ± 0,70	2,81	5,77	50,13 ± 0,76	3,04	6,06	1,40
Наибольшая толщина тела	10,58 ± 0,21	0,84	7,94	10,92 ± 0,11	0,46	4,21	1,42
Наибольшая высота тела	17,52 ± 0,53	2,15	12,27	17,70 ± 0,30	1,23	6,95	0,29
Длина хвостового стебля	14,36 ± 0,12	0,48	3,34	14,19 ± 0,13	0,55	3,88	0,94
Антедорсальное расстояние	75,65 ± 0,31	1,25	1,65	76,20 ± 0,11	0,35	0,46	1,62
Постдорсальное расстояние	14,36 ± 0,12	0,48	3,34	14,19 ± 0,13	0,55	3,88	0,94
Длина D	13,71 ± 0,13	0,54	3,94	13,41 ± 0,17	0,69	5,15	1,36
Высота D	12,61 ± 0,11	0,47	3,73	12,38 ± 0,18	0,73	5,90	1,05
Длина P	12,34 ± 0,19	0,79	6,40	11,71 ± 0,17	0,71	6,06	2,33
Длина V	11,18 ± 0,12	0,48	4,29	10,82 ± 0,01	0,05	0,45	3,00
Длина А	11,32 ± 0,11	0,47	4,15	10,71 ± 0,08	0,35	3,27	4,07
Высота А	13,30 ± 0,02	0,09	0,71	12,96 ± 0,18	0,75	5,79	1,89
Расстояние P-V	23,95 ± 0,32	1,28	5,34	24,27 ± 0,35	1,40	5,77	0,68
Расстояние V-A	20,81 ± 0,16	0,64	3,18	20,62 ± 0,11	0,35	1,70	0,95
Длина верхней лопасти С	18,18 ± 0,29	1,18	6,49	17,31 ± 0,28	0,85	4,91	2,12
Длина нижней лопасти С	17,85 ± 0,09	0,37	2,07	17,61 ± 0,25	0,75	4,26	0,89
Заглазничный отдел головы	13,12 ± 0,19	0,78	5,95	12,62 ± 0,23	0,93	7,37	1,67
Диаметр глаза	2,82 ± 0,03	0,09	3,49	2,76 ± 0,7	0,13	4,71	0,76
Диаметр глаза в %							
Длина головы	9,37 ± 0,15	0,47	5,02	8,88 ± 0,14	0,59	6,64	2,23
Ширина лба	56,30 ± 2,29	6,89	12,24	54,65 ± 1,48	5,92	10,83	0,60
Высота лба	28,46 ± 0,48	1,46	5,13	26,69 ± 0,34	1,37	5,13	2,95
В % длины головы							
Длина рыла	44,03 ± 0,35	1,07	2,43	44,53 ± 0,26	0,79	1,77	1,14
Ширина лба	17,09 ± 0,35	1,42	8,31	16,13 ± 0,34	1,39	8,62	1,92
Высота лба	33,01 ± 0,34	1,36	4,12	32,53 ± 0,43	1,75	5,38	0,87

Для щуки характерен высокий темп роста. При благоприятных условиях среды в возрасте одного года щука вырастает до 150 г. В промысловых уловах встречается рыба преимущественно длиной 40-70 см, возраст которой не превышает 15 лет. Размерная характеристика щуки из

промысловых уловов в ряде водоемов Архангельской области приведена в таблице 2. В водоемах Республики Коми максимальная промысловая длина щуки отмечена 150 см, масса тела - 24 кг [Остроумов, 1972]. В Архангельской области в Лекшмозере (бассейн реки Онега) в феврале 2000 г. ставной сетью выловлена щука длиной 145 см, массой тела 19,4 кг. В литературе известен случай поимки щуки массой 65 кг [Самохвалова, 1987].

Таблица 2

**Распределение щуки по размерным классам в некоторых водоемах
Архангельской области**

Название водоема	Процентное соотношение рыб по размерным группам											Средняя длина, см	К-во рыб, шт.
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120		
Озеро Лача, бассейн р.Онеги VI-IX. 2000-2004 гг.	6,3	35,2	28,8	17,2	10,1	2,1	0,3	-	-	-	-	41,3	2541
Кожозеро, бассейн р.Онеги, VI-IX. 1980 г.	5,0	11,0	16,8	28,0	25,0	7,2	4,7	1,4	0,8	0,1	-	54,8	1200
Талтозеро, бассейн р.Северной Двины, V. 1988 г.	14,0	30,0	29,4	21,8	1,4	2,0	1,4	-	-	-	-	42,5	70
Озеро Индигское, Малоземельская тундра, VI-VIII. 1980 г.	-	0,5	16,6	51,4	15,3	12,1	3,1	1,0	-	-	-	41,5	388
Коровинская губа, дельта р.Печоры, VI. 1973 г.	-	6,3	44,5	23,0	12,2	6,3	4,9	2,7	0,1	-	-	54,9	220
Озеро Урдюжское, бассейн р.Печоры, VI-VIII. 1974 г.	34,0	15,0	34,0	15,5	1,5	-	-	-	-	-	-	41,5	109
Всего: шт.	124	1101	1256	1065	655	202	86	26	12	1	-	53,8	4528
%	2,7	23,2	29,7	24,9	12,2	4,7	1,8	0,5	0,3	-	-		100,0

Чешуя у сеголетков щуки появляется обычно при длине тела 3 см (в конце июня или начале июля). В первый год на чешуе щуки насчитывается до 40 склеритов. Приросты следующего года на чешуйной пластинке становятся заметными в начале мая, но наиболее интенсивный рост наблюдается в посленерестовый период. Зимой рост замедляется. Интенсивный линейный и весовой рост щуки наблюдается в первые годы жизни. Рост самцов и самок примерно одинаковый, однако продолжительность жизни самок на 4-5 лет дольше, чем самцов (табл. 3).

Таблица 3

Биологические показатели щуки в разном возрасте из промысловых уловов на озере Лача

Показатель	Возраст, лет													
	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	13+	14+		
Масса тела, г	292	425	504	676	819	1030	1150	1540	1880	2300	2500	3430		
Длина (ад), см	34,8	37,6	40,6	44,1	49,2	51,5	54,1	56,4	67,8	69,3	72,0	84,5		
Возрастной состав, %	13,8	25,6	21,2	11,0	9,0	6,5	5,7	3,6	2,0	0,6	0,6	0,4		
Половой состав: самки, %	3,2	5,8	30,8	42,9	62,5	85,7	80,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
Упитанность:														
по Кларк	0,61	0,67	0,81	0,72	0,72	0,75	0,73	0,73	0,74	0,77	0,85	0,78		
по Фультону	0,64	0,96	0,86	0,78	0,82	0,82	0,90	0,80	0,82	0,89	0,95	0,86		
Исследовано рыб, шт.	34	64	52	27	21	16	14	5	5	4	2	2		

Темп линейного роста щуки в озере Лача близок к таковому в озерах Карелии [Вебер, Кожина, Потапова, Титова, 1962] и ниже, чем в озерах Прибалтики [Самохвалова, 1971]. Средние значения упитанности, рассчитанные по Фультону, составляет 0,64-0,96, по Кларк - 0,61-0,85. Упитанность щуки мало изменяется с возрастом рыбы, нет существенных отличий в упитанности и по половому признаку (см. табл. 3).

При благоприятных условиях жизни в водоемах Большеземельской тундры половое созревание у щуки наступает в возрасте 3+ лет при длине 35 см и массе тела 480 г [Сидоров, 1974]. В озере Лача впервые нерестующие щуки имеют длину 30-40 см и массу тела соответственно 300-500 г. В Сязозере минимальные размеры половозрелых самцов зарегистрированы 20 см при массе тела 80 г, самок - 26 см и 230 г [Вебер, Кожина, Потапова, Титов, 1962].

Нерест щуки происходит при прогреве воды до 4°C, а в холодные весны при 1,5-2,0°C. В озерах на нерест она совершает передвижения к предустьевым пространствам рек или прибрежную зону. Во всех водоемах нерестилища щуки крайне однотипны: при высоком уровне используются залитые вешней водой пойменные луга, при низком - любые пригодные для икрометания участки. Щука весьма требовательна к составу и состоянию нерестового субстрата: откладывает икру лишь на водную растительность (осока, мох и др.), которая полностью залита водой. Икра после выметывания и оплодотворения приклеивается к субстрату. Обычно нерест протекает на мелководье, но в многоводные годы - первоначально на глубинах до 2-х м. Клейкость икры исчезает в течение первых суток, через 10-13 часов, икринки опускаются на дно, где и протекает их дальнейшее развитие.

Икра щуки обладает значительной стойкостью к воздействию многих абиотических факторов, однако отдельные моменты лимитируют ее развитие. Отрицательное воздействие оказывают весенние ночные заморозки на икру, развивающуюся на мелководьях. В мезотрофных и эвтрофных водоемах значительная часть икры, развитие которой протекает на заиленном грунте, погибает от недостатка кислорода.

Большинство исследователей считает, что оптимальными условиями для развития икры щуки является температура от 8 до 15°C и содержание кислорода в воде в пределах 8-9 мг/л. Однако шведские рыбоводы успешно инкубируют икру при 5-6°C. Длительность развития икринок щуки с момента оплодотворения до выклева эмбриона в водоеме в среднем составляет 120 градусо-дней, в искусственных условиях срок инкубации может сокращаться до 80-100 градусо-дней [Самохвалова, 1987].

Величина индивидуальной абсолютной плодовитости щуки находится в прямой пропорциональной зависимости от длины и массы

тела. Впервые нерестующие самки массой 500-600 г продуцируют в среднем 10-15 тыс. икринок, а у особей 11-13 лет число икринок достигает 50 тыс. шт. (табл. 4).

Таблица 4

Зависимость плодовитости от возраста щуки, озеро Лача

Возраст, лет	Промысловая длина, см	Масса тела, г	Плодовитость		Исследовано рыб, шт.
			абсолютная (к-во кринок), тыс. шт.	относительная (к-во икры на 1 г веса), шт.	
5+	41	500	9,2	18,4	3
6+	44	650	14,9	22,9	5
7+	47	800	16,9	21,0	6
8+	51	1050	18,1	18,1	8
9+	56	1300	26,2	20,1	4
10+	62	2500	41,7	16,7	3
12+	72	3600	48,1	13,4	2

Относительная плодовитость не имеет четкой зависимости от линейно-весовых показателей и колеблется от 13 до 23 икринок на один грамм массы тела, или 13-23 тыс. икринок на 1 кг массы тела (см. табл. 4).

В первый месяц после выклева молодь питается зоопланктоном, позднее, при длине 1,5 см, переходит на хищное питание, начинает потреблять личинок рыб. Взрослые щуки - прожорливые хищники. Состав пищи определяется местом обитания и может изменяться по сезонам года. Например, в Вашуткинской и Харбейской озерных системах основным кормовым объектом щуки является ряпушка, а озере Большой Падимей - ерш [Сидоров, 1974]. В дельте р. Печоры щука наносит ощутимый вред запасам сиговых рыб, поскольку почти половину пищевого рациона ее составляют сиговые рыбы. Нередко она заглатывает сигов длиной 24-25 см, воздействуя на каждое поколение сига в течение 4-5 лет [Корнилова, 1970].

Особенно прожорлива щука после нереста, тогда ее жертвами, кроме рыб, могут быть лягушки, водоплавающие птицы и мелкие млекопитающие. В озере Лача основу питания щуки составляют малоценные рыбы - густера, плотва, окунь и ерш. Роль ерша в рационе питания щуки повышается в летне-осенний период. Канибализм характерен для рыб старших возрастных групп и отмечается обычно осенью и летом. Молодь леща поедается в небольшом количестве в основном щукой старших возрастных групп в летнее и осеннее время.

В последние годы состояние запасов щуки в основных промысловых водоемах напряженное. В уловах редко встречаются крупные особи,

являющиеся наиболее ценными в рыбохозяйственном отношении. Применяемые ныне рыбоохранные мероприятия не обеспечивают расширенного воспроизводства запасов щуки.

Литература

Вебер Д.Г., Кожина Е.С., Потапова О.И., Титова В.Ф. Материалы по биологии основных промысловых рыб Сямозера // Тр. Сямозерской комплексной экспедиции. - 1962. - Т.2. - С. 82-113.

Корнилова В.П. Ихтиофауна низовьев Печоры и Печорского залива Баренцева моря // Материалы рыбохозяйственных исследований бассейна Белого моря. - Мурманск, 1970. - Вып.3. - С. 5-44.

Остроумов Н.А. Рыбы // Животный мир Коми АССР. - Сыктывкар: Коми книжное изд-во, 1972. - С. 247- 271.

Самохвалова Л.К. Биологическая характеристика щуки // Тр. АтлантНИРО. - Вып. 46. - 1971. - С. 148-153.

Самохвалова Л.К. Методические рекомендации по искусственному воспроизводству щуки. - Калининград:АтлантНИРО, 1987. - 32 с.

Сидоров Г.П. Рыбные ресурсы Большеземельской тундры. - Л.:Изд-во «Наука» Ленинградское отделение, 1974. - 164 с.

Тюрин П.В. Биологические основы реконструкции рыбных запасов в северо-западных озерах СССР // Изв. ВНИОРХ. - М.: Пищепромиздат, 1957. - 203 с.