

ЛЕЩ В РЕКАХ БАССЕЙНА ОКИ

© 2024 г. А.Д. Быков (spin: 3289-4991)

*Всероссийский научно-исследовательский институт
рыбного хозяйства и океанографии, Россия, Москва, 105187
E-mail: 89262725311@mail.ru*

Поступила в редакцию 6.02.2024 г.

Лещ в речных системах бассейна Оки имеет широкое распространение, включая притоки третьего порядка. Данный представитель карповых рыб многочислен преимущественно в наиболее полноводных реках протяжённостью более 500 км. Возрастной состав леща из сетных уловов в Оке за длительный период наблюдений не превышал 14 возрастных групп, а в реках Клязьме и Москве не были зафиксированы рыбы старше 12+. Рост леща в реках Ока, Клязьма, Москва существенно не различается между собой, по причине сезонных миграций леща и схожести условий нагула. Основным фактором, влияющим на снижение численности леща в Оке и Клязьме, является длительный период низких весенних паводков, препятствующий обводнению высокой речной поймы и резко снижающий эффективность его нереста особенно в верхнем течении рек Ока и Клязьма. Адаптивной особенностью репродуктивной биологии леща в верховьях этих рек является протяжённая нерестовая миграция половозрелых рыб вверх по течению, где нерестовым субстратом для него служит рипальная растительность в руслах рек. Лещ в реках бассейна Оки в настоящее время является второстепенным объектом любительского рыболовства и одним из основных видов в браконьерских уловах.

Ключевые слова: лещ, биология, вылов, реки Ока, Москва, Клязьма.

ВВЕДЕНИЕ

Лещ является одним из основных объектов промышленного и любительского рыболовства во внутренних водных объектах России. Официально зарегистрированный объём вылова леща с 2002 по 2010 гг. во внутренних водоёмах России колебался в пределах 8–16 тыс. т. Наибольший промышленный вылов данного вида (не менее 75%) осуществлялся в водохранилищах Волжско-Каспийского и в речной системе Оби Западно-Сибирского рыбохозяйственного бассейнов (Бражник и др., 2013).

Лещ, как объект целенаправленной интродукции, широко использовался для вселения в ряд крупных водохранилищ и озёр СССР, в большинстве из которых произошла его натурализация в сочетании с резким ростом численности и формированием промысловых запасов в этих водоёмах (Бурмакин, 1963).

Отдельные аспекты биологии и особенности промысла леща достаточно широко были освещены в последние годы по водоёмам и водотокам нового для данного вида ареала – от ледниковых озёр Карелии (Черепанова и др., 2018), рек Обь-Иртышского и Енисейского бассейнов (Злотник, Романов, 2015; Интессова, Ростовцев, 2017; Понкратов, Юрин, 2017) до озёрно-речной системы верхней части Ленского бассейна (Кириллов, 2022).

Значение леща как объекта любительского и промышленного рыболовства на реках бассейна Оки в течение всего XX в. было высокое. В р. Оке в границах Тульской, Рязанской и Владимирской областей официально зарегистрированный промышленный вылов леща с 1976 по 1990 гг. колебался в пределах 11–58 т, и составлял в среднем 29,5 т или 22,4% от общего вылова (Уловы..., 1986).

В последние годы отмечается снижение прессинга любительского рыболовства на леща, как второстепенного объекта специализированного лова на всем протяжении Оки и Клязьмы, по сравнению с советским периодом (Быков, 2022; Быков, Митенков, 2018; Быков и др., 2016). С учётом снижения общего объёма вылова рыбы любителями в бассейне р. Оки доля леща в нём также сократилась.

Цель работы – по результатам ихтиологических исследований лаборатории пресноводных рыб ФГБНУ «ВНИРО» на реках Ока и её наиболее крупных левых притоках – Москве и Клязьме, показать встречаемость леща в составе уловов различными орудиями лова, рассмотреть отдельные аспекты его биологии по данным водотокам в условиях незарегулированного (Ока, Клязьма) и зарегулированного (р. Москва) стока. По данным учётных съёмок плавными сетями привести количественную оценку его относительной биомассы на различных по морфологии русла и гидрологических условий участках рек. По экспертной оценке вылова леща установить его значимость в рыболовстве данного региона страны как объекта любительского и промышленного лова.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Промыслово-биологическую характеристику леща из рек бассейна Оки, в границах Орловской, Тульской, Калужской, Московской, Рязанской и Владимирской областей приводили по результатам ресурсных исследований лаборатории пресноводных рыб ФГБНУ «ВНИРО» за 2007–2017 гг. (рис. 1) (Материалы..., 2017).

Сбор ихтиологического материала в реках бассейна Оки осуществляли донными плавными рамовыми и трёхстенными (шаг ячеи 30–45 мм) и рамовыми ставными (шаг ячеи 27–32 мм) сетями. В рипали и на перекатах реки проводили притонения мальковым неводом (длина 5 м, шаг ячеи в крыльях и мотне 6 мм). Для оценки объёма и изучения структуры вылова на реках также изуча-

ли любительские и изъятые браконьерские уловы.

Определение возраста и полный биологический анализ 1017 экз. леща проводили по общепринятой методике. У всех рыб измеряли промысловую длину и массу тела, определяли пол, стадию зрелости половых продуктов, возраст по чешуе (Правдин, 1966).

Для оценки численности леща в реках применяли прямой метод учёта рыб (Лапицкий, 1967) с использованием донных плавных сетей. Коэффициент уловистости плавной трёхстенной сети – 0,1 был установлен автором данной статьи экспериментальным путём для леща в широком размерном диапазоне на различных по протяжённости и глубинам тоновых участках в русле Оки.

Ихтиомассу леща (кг/га) на отдельных участках реки определяли по показателям его концентрации (экз./га) с учётом средней массы рыб в уловах.

Характеристику ранней молоди леща, пойманной в период покатых миграций в составе ихтиопланктона, приводили по материалам специальных исследований (Митенков, Быков, 2016; Быков, 2021; Быков, Бражник, 2023).

Границы и названия участков рек соответствуют границам и названиям муниципальных округов (ранее – районов) отдельных субъектов Центрального Федерального округа России.

Статистическую обработку данных осуществляли биометрическими методами (Плохинский, 1970) с использованием программного пакета Microsoft Excel 10.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Распространение. Несмотря на широкое распространение леща в водоёмах и водотоках Центральной России, данный представитель карповых занимает существенное значение в составе рыбного населения только относительно крупных (длиной более 500 км) реках, водохранилищах комплексного назначения (с объёмом воды не менее 30 млн м³), а также во-

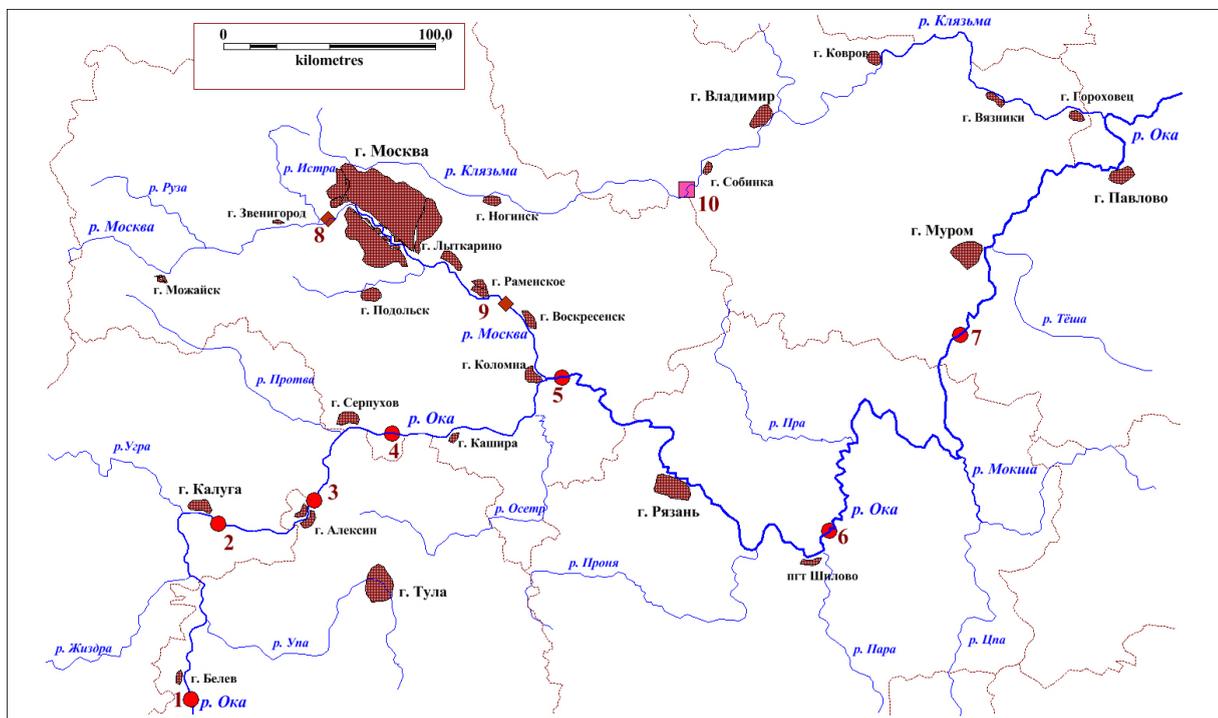


Рис. 1. Карта-схема расположения обследованных участков рек Окского бассейна (участки реки Оки: 1 – Белёвский; 2 – Калужский; 3 – Алексинский; 4 – Серпуховский; 5 – Коломенский; 6 – Шилловский; 7 – Меленковский; участки реки Москвы: 8 – Одинцовский; 9 – Воскресенский; участок реки Клязьмы: 10 – Собинский).

доёмах-охладителях энергетических объектов (Быков, Бражник, 2014).

Многолетние ихтиологические исследования на малых реках бассейна Оки, а также результаты контрольных обловов на нескольких десятках русловых прудов, расположенных в границах восьми субъектов Центральной России, показали, что лещ был зафиксирован в нескольких русловых прудах, построенных на притоках второго порядка р. Оки (Быков, 2019). Отсутствие леща в ихтиофауне больших по площади (более 50 га) русловых прудов объясняется не только неблагоприятным, для данного вида, кислородном режимом в большинстве из них, но и отсутствием в рыбхозах посадочного материала леща для зарыбления. Отсутствие фактов поимок леща в малых (протяжённостью до 50 км) реках региона объясняется их маловодностью в меженный период. Сходные результаты, были получены ранее и другими исследователями при обловах мальковым неводом значительного

количества малых рек бассейна среднего течения Оки и верхнего течения Дона (Иванчев, Иванчева, 2010; Иванчев и др., 2013).

В р. Оке встречаемость леща в уловах значительно различается в зависимости от участков проведения обловов и используемых орудий лова. На мелководных перекастистых участках доля леща в среднем ниже, чем на более глубоких плесовых. Общая закономерность роста доли леща в уловах наблюдается при увеличении глубины реки, то есть от верхнего течения к нижнему (Быков, 2022). Сходная картина распределения леща наблюдается и в наиболее крупном её притоке – р. Москве, где зарегулированное шлюзами русло реки, начиная от Рублевского гидроузла и вниз по течению, представляет собой каскад низконапорных водохранилищ. Доля леща на Одинцовском участке реки в три-четыре раза ниже, чем на Воскресенском. А, например, в менее полноводном, но более глубоком Собинском участке р. Клязьмы, доля леща в уловах в сред-

нем выше, чем на расположенных ниже по течению перекастных Владимирском и Гороховецком участках (табл. 1).

Кроме того, из-за высокотелости леща решающее значение, помимо проведения обловов на перекастных и плёсовых участках

реки, играет селективность используемых в учётных съёмках плавных сетей. На примере обловов одних и тех же плавных тоней на Калужском участке Оки в течение проведения одной учётной съёмки сетями с различным диапазоном шага ячеи рассмотрим из-

Таблица 1. Доля в уловах различными орудиями лова, показатели ихтиомассы, промыслового запаса и вылова леща в реках Окского бассейна

Участок реки	Доля леща в уловах, %			Ихтиомасса, кг/га	Промысловый запас, т	Рекомендуемый вылов, т	Фактический вылов, т
	сети	волокуша	ИКС				
р. Ока							
Орловский	20,6	4,3	–	13,3	2,8	0,8	1
Белёвский	46,9	8,6	18,0	14,6	2,6	0,7	1
Калужский	4,9	12,3	5,5	20,2	17,5	4,4	2,5
Алексинский	43,8	1,8	1,5	11,3	15,3	3,8	4
Серпуховский	9,7	0,5	0,3	9,5	8,5	2,5	1,2
Каширский	21,1	0,5	–	17,2	12,5	3,7	1,5
Коломенский	14,3	1,8	–	18,5	41,2	12,3	3
Луховицкий	10,9	0,1	0	1,8	1,0	0,3	0,5
Рыбновский	2,5	3,2	0	0,43	0,7	0,2	0,2
Спасский	30,8	0,7	0	4,0	1,7	1,0	2,0
Шиловский		0,5	0,2	7,4	34,6	8,7	2,5
Касимовский	13,3	0,1	0,6	0,6	3,3	0,6	1,5
Меленковский	51	4,2	0,5	1,3	1,4	0,3	2
Муромский	75,3	5,8	1,4	3,8	3,4	0,8	1,5
р. Москва							
Одинцовский	18,2	5,9	–	10,2	6,0	1,5	0,3
Московский	1,7	5,5	–	3,9	5,3	5,5	2,1
Раменский	37,8	18,9	–	49,5	60,0	20	2
Воскресенский	71,5	59,2	–	30	44,6	6	1,8
р. Клязьма							
Собинский	69,3	8,6	–	3,4	3,9	0,8	0,5
Владимирский	34,9	6,7	–	6,5	7,6	1,6	1,0
Гороховецкий	31,2	9,9	–	1,0	5,8	1,2	0,8

менение доли леща в уловах. С увеличением шага ячеи плавных сетей доля леща и средний улов на усилие возрастают. При обловах мелкоячейными сетями (30–50 мм) в составе уловов больше узкотелых видов рыб (плотвы, белоглазки, подуста, мелкой густеры и язя), которые попадают значительно реже в сети с большим шагом ячеи. В уловах крупноячейных сетей (шаг ячеи 60–70 мм) обычно присутствуют не более трех-четырёх видов; с доминированием на всех участках рек бассейна Оки леща (табл. 2).

Размерно-возрастной состав леща в уловах напрямую зависит от объёма выборок, собранных при проведении учётных съёмок. В наибольшей по объёму выборке, собранной на Калужском участке р. Оки (n=280), лещ был представлен 12 возрастными группами, а максимальный возраст рыб в уловах составлял 14+ (табл. 2). Максимальные размеры леща (самка длиной 50 см, массой 4407 г в возрасте 14+) были зафиксированы там же в 2012 г. Необходимо отметить, что рыбы старших возрастных групп (≥10+) в Оке и Клязьме встречались преимущественно на участках верхнего течения этих рек, что, вероятно, объясняется возможностью более интенсивно облавливать плавными сетями относительно узкое (100–150 м) русло реки по сравнению с расположенными ниже по течению, участками реки или более интенсивному вылову леща в нижнем течении Оки, что подтверждается динамикой снижения средних уловов на усилие по участкам реки в направлении от верхнего течения к нижнему (рис. 2). По классификации ряда ихтиологов (Шатуновский и др., 2009) по такому критерию, как возрастной состав и продолжительность жизни, лещ в бассейне р. Оки относится к среднецикловым популяциям.

Рост. Так как показатели линейного и весового роста рыб между собой имеют высокую степень корреляции, то мы будем сравнивать между собой осреднённые показатели только весового роста леща из рек бассейна Оки (табл. 3).

Таблица 2. Доля леща в уловах и показатели уловов на усилие в зависимости от шага ячеи рамовых и трёхстенных плавных сетей на Калужском и Алексинском участках р. Оки

Шаг ячеи, мм	Доля в уловах, %		Средний улов на 1 км сплава	
	N	B	Экз.	Кг
30	11,0	17,5	3,4	0,71
35	17	7,7	3,4	0,73
40	26,2	61,2	4,94	2,38
45	37,8	43,5	4,02	3,05
50	83	62,5	3,8	2,8
60	88	82,2	5,3	6,8
70	90,5	91,8	4,9	5,2

На всех рассматриваемых в таблице 3 участках р. Оки в возрастных группах 2–6+ лещ растет примерно одинаково. Существенные различия в увеличении массы тела с возрастом наблюдаются только в возрастных группах (7–9+) у леща, обитающего на Коломенском участке р. Оки и Московском участке р. Москвы. Эти участки имеют между собой сходство по гидрологическому режиму – они расположены в зоне подпора Белоомутского гидроузла (Коломенский участок) и гидроузла Трудкоммуна (Московский участок). На увеличение продолжительности нагула леща на этих участках влияет отепляющее воздействие вод р. Москвы, препятствующее формированию ледового покрова. Коломенский участок Оки, также, как и Московский участок р. Москвы, имеют типичную плёсовую корытообразную форму русла реки с глубинами 5–10 м и скоростью течения не более 0,2 м/сек (Коломенский – на протяжении 50 км от устья р. Москвы до пос. Гидрозел; Московский – на протяжении 18 км между Перервинской и Трудкоммуновской плотинами). Оба эти участка отличаются высокими средневегетационными показателями биомассы бентоса (Материалы..., 2017), то есть

Таблица 3. Средние показатели длины и массы леща на отдельных участках рек бассейна Оки

Река	Показатели	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	13+
Клязьма	Гороховецкий												
	Длина, см			25,7	26,8			35					
	масса, г			355	503			842					
	n=13			8	4			1					
	Собинский												
	Длина, см		20,9	24,9	26,7	29,8	30,6	32,2	33,7	39,7	36,7		
	масса, г		180	341	438	580	703	783	897	1475	1287		
	n=78		18	17	12	8	3	6	4	6	4		
	Москва	Воскресенский											
Длина, см		14,1	20,4	23,9	28,3	29	33	34	33	37	37		
масса, г		62	196	296	469	574	763	824	922	1166	1202		
n=136		91	14	20	3	1	2	1	1	2	1		
Московский													
Длина, см			22,7	23,3	27,3		35	38,2	40,4				
масса, г			213	281	469		1001	1308	1653				
n=23			3	6	2		5	3	4				
Одинцовский													
Длина, см		15,5	19,8	23,9	27,3	29,5	32	34,4	34,2	37,7	39	46	
масса, г		82	175	299	440	558	694	792	867	1053	1231	2010	
n=102		17	19	24	18	4	6	4	4	3	2	1	
Ока	Алексинский												
	Длина, см	17,3	20,4	23,2	26,3	29,6	30,7	32,6	34,9	38	41	40	43,7
	масса, г	115	185	272	411	653	717	895	1169	1328	1967	1905	2315
	n=142	4	14	38	21	17	14	10	12	2	3	5	2
	Белёвский												
	Длина, см		19,8	25,1	27,9	31,5	33,25	34,2	34,7	42,8	43	46,4	
	масса, г		165	380	491	641	684	869	897	1695	1681	2032	
	n=35		3	4	5	3	2	3	3	4	3	5	
		14+	Калужский										
	Длина, см	50	23,7	28,5	30,7	31,9	34,1	34,9	36,9	39,2	41,2	43	50
масса, г	4407	280	442	590	653	810	871	1099	1358	1587	1777	3140	
n=280	1	32	60	42	30	35	21	18	25	14	1	1	

ЛЕЩ В РЕКАХ БАССЕЙНА ОКИ

Таблица 3. Окончание

Река	Показатели	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	13+
Ока	Касимовский												
	Длина, см	14,25	20,7	26				37					
	масса, г	59	169	372				943					
	n=12	2	7	2				1					
	Каширский												
	Длина, см	14,5	22	24,7	27,3	31,5	32,5	33	33,5	37			
	масса, г	76	266	308	464	659	766	810	708	1350			
	n=19	4	1	3	3	3	2	1	1	1			
	Коломенский												
	Длина, см	16	19	24,8	25,8	32,3	39	43,25	42	41			
	масса, г	92	177	342	395	808	1223	1449	1612	1360			
	n=25	2	1	3	6	3	4	2	3	1			
	Луховицкий												
	Длина, см		20,8	20,5	26								
	масса, г		186	174	456								
	n=7		5	1	1								
	Меленковский												
	Длина, см	15,8	21,75	23,6	28,5	31,5	33,5				46		
	масса, г	78	220	269	484	660	720				1940		
	n=29	3	8	10	2	3	2				1		
	Орловский												
	Длина, см	15,8	20	25,4	28	32			36				
	масса, г	81	143	316	511	674			1110				
	n=39	23	8	5	1	1			1				
	Серпуховский												
	Длина, см	15,3		25	31	29,6	32,5		36	38,4			
	масса, г	80		365	572	580	755		1076	1383			
	n=63	44		3	1	4	4		1	6			
Шиловский													
Длина, см	16,8	21	26,2	29,1	31	32	33,2						
масса, г	105	189	322	505	652	718	895						
n=48	8	11	12	7	5	2	3						

характеризуются наиболее подходящими для нагула леща условиями. В меньшей степени, чем на Коломенском и Московском, но в среднем выше показателей массы рыб рассматриваемых здесь выборок в возрастных группах 8–9+, характеризуется весомой рост леща на плёсовых Белёвском, Калужском и Алексинском участках верхнего течения Оки, где показатели продуктивности бентосных сообществ в среднем выше аналогичных значений на более мелководных – Орловском, Серпуховском и Касимовском перекатистых участках Оки.

Воздействие на рост рыб-бентофагов такого абиотического фактора, как отепляющее воздействие сбросных теплых вод Курьяновской станции аэрации (расположенной на юго-востоке г. Москвы), также проявляется при сравнении выборок леща из участка р. Москвы, расположенного выше г. Москвы, с естественным термическим режимом (Одинцовский) и расположенного ниже одноимённого мегаполиса – Воскресенского, где, несмотря на схожие показатели кормовой базы, период нагула более продолжительный, а рост леща в средних возрастных группах немного выше (табл. 3).

Сравнивая объединённые выборки (без деления их по участкам) рек Ока, Москва и Клязьма между собой, было установлено, что начиная с возраста 6+, лещ в Оке в среднем растёт более интенсивно, чем в основных её притоках.

Известно, что рост самцов и самок леща на примере сравнения выборок из разных популяций примерно одинаковый, а в половом составе старших возрастных групп преобладают самки из-за более высокой смертности самцов, что характерно для карповых рыб в целом (Шатуновский и др., 2009). Для леща бассейна р. Оки результаты этих исследований не являются исключением.

Рядом авторов было установлено, что, особенности роста леща из различных участков нативного и нового ареала, существенно различающихся по периоду нагула, существует как межпопуляционная, так и внутривидовая

линейная изменчивость темпа роста в зависимости от влияния температурного и гидрологического режимов водных объектов и водотоков (Ефимова и др., 1989; Шатуновский и др., 2009).

По критериям оценки темпа роста рыб по методу Я. Щербовски (1981) специалисты Верхне-Волжского отделения ГосНИОРХ установили границы линейного и весового роста леща из водоёмов Калининской области для пяти классов: от «очень хорошего» до «очень плохого» (Ефимова и др., 1989). Несмотря на то, что изучались показатели роста леща из группы водоёмов лимнофильного типа (ледниковые, карстовые озера и верхневолжские водохранилища), мы сравнили наши данные по средним показателям массы рыб с 16 участков рек Оки, Клязьмы и Москвы в границах классов, используемых данными авторами. Большинство выборок леща в младших и средних возрастных группах соответствуют классу «хорошего роста», а в старших возрастных группах ($\geq 10+$) все выборки леща из верхнего течения Оки также относятся к этой категории (табл. 3).

Сравнивая показатели весового роста леща, пойманного на одних и тех же участках реки, на протяжении более чем полувека, интересно отметить, что лещ в 50–60-е гг. XX в. в среднем течении Оки рос быстрее (Селезнев, 1963; Мусатов, 1966), чем в настоящее время (табл. 4).

Вероятной причиной снижения темпа роста леща является изменение трофического статуса среднего течения р. Оки, вследствие снижения объёмов хозяйственных и бытовых стоков (преимущественно из р. Москвы) в начале XXI в., в сочетании с эффективными процессами самоочищения реки, которые привели к снижению продуктивности поли- и мезосапропных бентосных сообществ на участках р. Оки в границах Рязанской области, представители которых составляли основу кормовой базы леща, что и сказалось на ухудшении условий его нагула (Палатов и др., 2019).

Таблица 4. Показатели весового роста леща в среднем течении р. Оки в разный период наблюдений

Источник	Возраст (лет)											n
	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	
Селезнев, 1963				707	977	1153	1312	1683	1825			25
Мусатов, 1966	138	235	550	720	1083	1245	1250					390
Иванчев, Иванчева, 2010	168	272	366	553	713	892	1111	1245	1492	1654	1685	985
Наши данные, 2015	105	189	322	505	652	718	895					48

Естественное воспроизводство. Существенных различий в сроках достижения полового созревания леща в бассейне Оки из-за схожести термического режима водотоков не выявлено. Самцы леща в реках бассейна Оки массово созревают в среднем к пяти годам. Начало полового созревания самцов отмечается с четырехлетнего возраста. Самки леща массово созревают к шести-семилетнему возрасту, а начало полового созревания самок отмечается с пятилетнего возраста. Более ранние наблюдения (1998–2010 гг.) за биологией леща в среднем течении Оки показали, что около 10% самцов созревают к четырехлетнему, а около 12% самок созревают к пятилетнему возрасту (Иванчева, 2004).

Нерест леща в зависимости от погодных условий происходит в первой декаде мая при температуре воды 12–15°C. Являясь типичным фитофилом, лещ, в период икрометания в реках, как правило, использует в качестве нерестового субстрата прошлогоднюю водноболотную или луговую растительность на затопленных в период весеннего паводка участках низкой поймы. Именно такие нерестилища рыб фитофилов преобладают в среднем течении р. Оки (Шиловский участок) (Иванчева, 2004; Иванчев, Иванчева, 2010). Однако для большинства участков рек Оки, Клязьмы и Москвы характерно отсутствие высоких весенних паводков уже на протяжении четверти века (Исмаилов, Муращенкова, 2020). Поэтому одной из адаптационных особенностей

репродуктивной биологии леща в р. Оке в настоящее время является сезонная миграция зрелых производителей на нерест вверх по течению из мест зимовки, которыми обычно являются плёсовые участки, малые притоки, русло которых зарастает гидрофитами, или в водоёмы придаточной системы реки (заливы, затоны, протоки, пойменные озёра, имеющие весной гидрологическую связь с рекой). Большая часть пойменных озёр в верхнем течении рек Оки и Клязьмы на протяжении десятилетий не заливаются в период весеннего половодья и давно не является местами массового нереста леща. Площадь заливов и затонов на местах бывшей добычи нерудных строительных материалов в низкой пойме р. Оки по сравнению с 80-ми годами XX в. сильно сократилась, что напрямую повлияло на сокращение численности леща по всей Оке и Клязьме в начале XXI в., по сравнению с 60–80-ми гг. XX в. (Мусатов, 1966; Иванчева, 2004). В условиях зарегулированного стока нижнего течения р. Москвы лещ для нереста, также, как и в р. Оке, мигрирует в притоки, а в верхнем течении он нерестится непосредственно в русле реки (Лапин и др., 1987).

Несмотря на то, что лещ входит в ядро ихтиоцены русловой части рек Ока и Клязьма, он на всем их протяжении, в сочетании с густерой, плотвой и белоглазкой формирует более 80% биомассы рыб, доля его молоди в уловах малькового невода и ихтиопланктонных ловушках относительно других видов

мала (Митенков, Быков, 2016; Быков, 2021). По данным ихтиологов Верхне-Волжского отделения ГосНИОРХ в уловах малькового невода на Алексинском и Серпуховском участках р. Оки в сентябре 1989 г. она составляла 6,3% всего улова, а в сентябре 2001 г. – менее 0,1% (Бойцов, Гуров, 1989; Кудинов, Бойцов, 2007). По данным учётных съёмок 2015 г. доля сеголеток леща в уловах малькового невода на тех же участках реки также была довольно низкой. На Алексинском участке она не превышала 1,8%, а на Серпуховском – 0,5% соответственно (Быков, Митенков, 2018). Рассматривая встречаемость молоди леща в уловах на всем протяжении р. Оки, можно отметить, что в уловах малькового невода лещ был обычным видом или на участках верхнего течения Оки (в границах Орловской, Тульской и Калужской областей), или, наоборот, в нижнем течении (в границах Владимирской области) (табл. 1). В Клязьме, доля леща за период наблюдений 2011–2016 гг. в среднем по участкам реки была выше, чем в Оке – 19,9% (Быков и др., 2016). В верхнем течении р. Москвы доля сеголеток в уловах малькового невода составляла 5,9%, в черте г. Москвы (Московский участок) – 5,4%, а в нижнем течении р. Москвы она достигала максимальных значений – 39% (Быков, 2023). То есть на примере нижнего течения р. Москвы, где русло реки зарегулировано, нет весенних разливов и пойменных озёр, связанных с рекой, очевидно, что лещ нерестится преимущественно на рипальной растительности основного русла и в нижнем течении её малочисленных притоков (Пахра, Пехорка, Гжелка, Северка), впадающих в р. Москву ниже г. Москвы.

Результаты учёта ската ранней молоди рыб в русле р. Оки в период покатных миграций показали, что, доля леща в уловах ихтиопланктонных ловушек в верхнем течении Оки в 2015 г. была максимальной на Белёвском участке 18,8%, и резко снижалась вниз по течению: на Калужском до 5,5%, а на Алексинском до 1,5% соответственно, при средних показателях её концентрации в русловом по-

токе – 0,1 экз./100 м³ (Митенков, Быков, 2016). Результаты учёта ранней молоди в 2021–2023 гг. на Серпуховском участке верхнего течения р. Оки показали, что доля леща в уловах ловушек в среднем не превышала 0,3% всего улова покатных личинок рыб в русле Оки (Быков, Бражник, 2023) (табл. 1).

В среднем течении р. Оки в конце мая – начале июня 2019 г., доля леща в ловушках на Рыбновском, Спасском и Шиловском участках составляла в среднем менее 0,1%, а на участках нижнего течения (Касимовский, Меленковский, Муромский) в среднем была несколько выше – 1,3% (Быков, 2021).

Таким образом, динамика количественных показателей естественного воспроизводства леща по участкам р. Оки и её наиболее крупных притоков свидетельствует об адаптивных изменениях в репродуктивной биологии леща под воздействием неблагоприятного для нереста этого вида фактора – снижения объёма весеннего стока. Дефицит нерестового субстрата вынуждает производителей леща мигрировать для икрометания из более полноводного речного русла в малые притоки.

Оценка биомассы. Рассчитанные показатели биомассы леща в реках (на примере участков верхнего, среднего и нижнего течения р. Оки) имеют выраженную динамику скачкообразных изменений, зависящую от показателей средних уловов в плавных сетях на разных по морфологическим параметрам и гидрологическому режиму учётных станциях (рис. 2).

Сравнение между собой величины среднего улова на усилие плавных сетей (кг/на км сплава) с группой абиотических факторов (ширина участка реки, средняя глубина и скорость течения в местах облова) показало, что, только между уловом и скоростью течения наблюдается отрицательная корреляция ($-0,72$ при уровне значимости $p \leq 0,05$). То есть, уловы леща были выше на участках реки с меньшей скоростью течения. Меньшая скорость течения (0,2–0,4 м/сек) характерна для более глубоких плёсовых участков, где и наблюда-

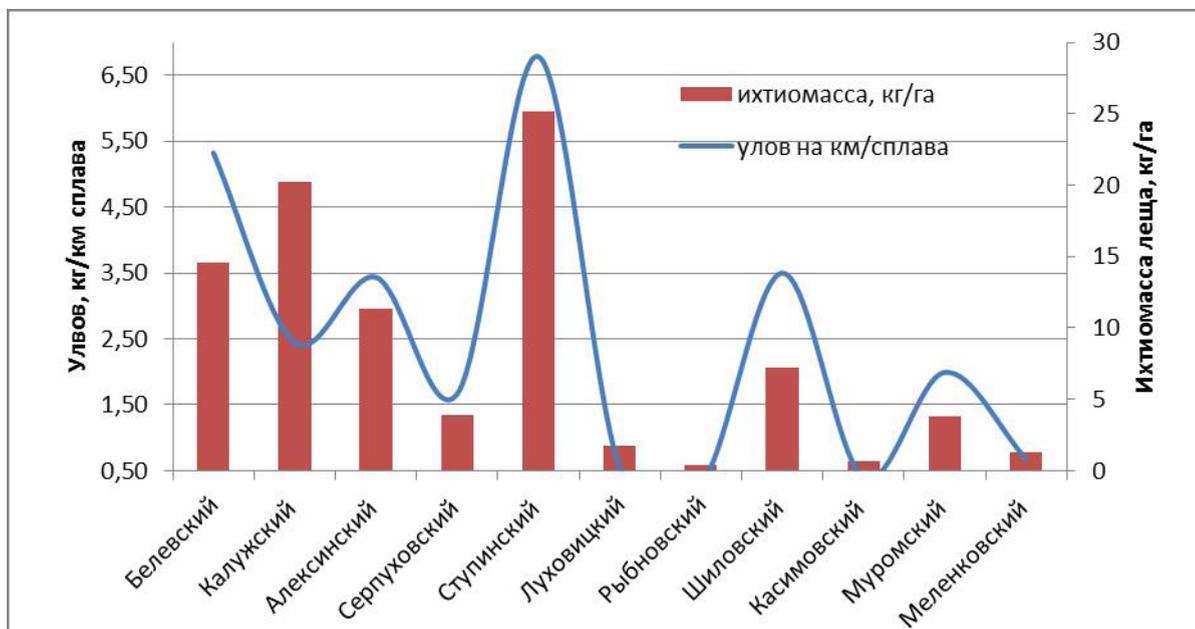


Рис. 2 Распределение средних уловов на усилие и средние показатели биомассы леща по участкам р. Оки (по направлению от верховьев к низовьям).

лись наибольшие концентрации леща в русловой зоне реки.

Промышленное и любительское рыболовство. Лещ р. Оки в дореволюционный период России являлся наряду со стерлядью основным объектом рыболовного промысла. Особенно важное значение он имел в середине XIX в. в период грузоперевозок зерна на барках из регионов Поволжья по Волге, а затем по Оке (до г. Коломны) и р. Москве. При описании промыслового лова леща в р. Оке Л.П. Сабанеев (1892) отмечал следующую особенность организации такого лова: «Учитывая тот факт, что за каждой баркой, перевозящей в Москву зерно из южных приволжских губерний, мигрировала значительная по численности и массе стая леща, рыбопромышленники платили капитану судна за то, чтобы он на время останавливал барку на удобном для неводного лова тоневом участке реки. А так как грузопоток речного судоходства в начале XX в. был достаточно интенсивным, такие приемы неводного лова позволяли рыбопромышленникам достаточно устойчиво вести рыбный промысел на Оке до того пе-

риода, когда поставки зерна в Москву стали осуществлять преимущественно по железным дорогам» (Сабанеев, 1892). В советский период промышленное рыболовство (лов закидными неводами) на р. Оке было развито преимущественно в нижнем течении реки (в границах Рязанской, Владимирской и Горьковской областей), а также в верхнем течении (в границах Тульской области) вплоть до начала 90-х гг. в XX в. (Уловы..., 1986). В 50–60-е гг. XX в. на р. Оке в границах Рязанской области ловили 65–180 т леща в год (12–20% от общего вылова); в границах Владимирской области – от 6 до 59 т (5–22%) соответственно (Мусатов, 1966). В 1971–1975 гг. в границах Рязанской области ловили в среднем 79,3 т (39,5% от общего вылова) (Шимановская и др., 1977). За более поздний временной период удалось найти данные официальной статистики промышленного вылова рыбы без разделения по бывшим областям РСФСР. Так, суммарный вылов окского леща с 1976 по 1990 гг. в границах Тульской, Рязанской и Владимирской областей колебался от 7,9 до 56,4 т (в среднем 29,5 т или 22,4% от общего вылова) (Уловы...,

1986). В Московской области в 50–60-е гг. XX в. на Оке в границах Московской области ловили от 7 до 34 т леща в год, что составляло 16–40% всего вылова. После 1964 г. речной промысел здесь фактически закрылся из-за резкого падения уловов (Мусатов, 1966).

В р. Москве еще в конце XVIII в. существовал незначительный по объемам промысел в русле реки ниже впадения р. Гжелки, а также в пойменных озерах. Леща также выращивали в барских мельничных прудах в окрестностях г. Москвы и Коломны (Озерова, 2020). В начале XX в. в р. Москве осуществлялся лов леща только на удочки (Сабанеев, 1892). В 30-е гг. XX в. при описании рыболовства в верхнем течении р. Москвы В.П. Модестов (1939) характеризует леща как редкого в уловах вида из-за мелководности русла реки. В нижнем течении реки из-за стремительно нарастающего загрязнения русла хозяйственно-бытовыми стоками в послевоенный период вплоть до 80-х гг. XX в. возникали периодические зимние заморы рыбы, и оно стало непригодным для рыболовства (Щеголькова, 2007).

В р. Клязьме в границах Владимирской области в советский период из-за мелководности, сильной закоряженности русла и низкой сырьевой базы проведение государственного лова закидными неводами было нерентабельно и локальный промысел периодически в небольших объемах (1,5–3 т в год на артель) осуществлялся на всем протяжении реки ставными и плавными сетями. Лещ в этих уловах составлял от половины до 2/3 всего улова.

В новых экономических условиях (с середины нулевых годов XXI в.) официальное промышленное рыболовство регулярно осуществляется только в нижнем течении р. Оки на рыболовных участках в границах Нижегородской области плавными и ставными сетями. По данным Московско-Окского территориального управления Росрыболовства вылов леща в нижнем течении р. Оки (в границах Нижегородской области) за 2017–2023 гг. ко-

лебался в пределах 7,4–26,2 т, что составляло в среднем 16% от всего объема промышленного вылова.

Закрытие промышленного лова на Оке в 90-е гг. XX в. в сочетании с развалом советской системы рыбоохраны в условиях массовой безработицы способствовали бурному развитию браконьерства на реках Окского бассейна в тот период. Проведение регулярных мониторинговых исследований на р. Оке, начиная с 2007 г., показали, что в нижнем течении р. Оки запасы леща оказались в значительной степени подорваны уже к середине нулевых годов XX в. Сокращение старших возрастных групп леща и снижение средних размеров рыб в научно-исследовательских уловах подтверждали такие выводы (Материалы..., 2017). Массовый браконьерский вылов леща плавными и ставными сетями в сочетании с ухудшением условий его воспроизводства по расчетам лаборатории пресноводных рыб ВНИРО привёл к снижению его запасов в среднем и нижнем течении Оки. Так, прогнозируемый средний объем рекомендованного вылова леща за 2010–2017 гг. в среднем течении р. Оки (в границах Рязанской области) составлял 10,5 т. Фактический вылов (любительский + браконьерский) за этот же период по экспертной оценке ВНИРО не превышал 6,2 т (Материалы..., 2017). Такая величина вылова леща в современных условиях почти в 13 раз ниже объема промышленного вылова там же в 70–80-е гг. XX в.

На снижение вылова леща в реках бассейна Оки, помимо описанных выше факторов, в меньшей степени влияет также и любительское рыболовство. В последние годы на большинстве крупных рек наблюдается специализация любительского рыболовства, направленная преимущественно на изъятие хищных видов рыб, прежде всего щуки и судака. Лещ у рыболовов-любителей пользуется меньшей популярностью и ценится как объект рыболовства, если его масса превышает 1 кг. Крупного леща любители ловят на р. Оке традиционно на донные удочки («на стук») в

верхнем течении, преимущественно на Серпуховском и Каширском участках реки, а мелкого (0,1–0,3 кг) – на Калужском участке на поплавочные удочки («в проводку»). В р. Москве леща ловят также на донки преимущественно на шлюзованных участках нижнего течения. В р. Клязьме (в границах Владимирской области) любительское рыболовство малоразвито и осуществляется преимущественно только в районе крупных городов, а основной объём вылова леща браконьеры осуществляют преимущественно ставными сетями и подъёмниками.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на широкое распространение леща в реках бассейна Оки, высокую численность он имеет только в р. Оке и её наиболее крупных притоках первого порядка.

Наибольшую долю в уловах плавных сетей лещ занимает при облове более глубоких плёсовых участков русла рек. Наибольшие показатели встречаемости леща в уловах зафиксированы в нижнем течении рек Оки, Клязьмы и Москвы.

По продолжительности жизни и структуре размерно-возрастного состава популяции леща в реках бассейна Оки относятся к среднецикловым. По критериям темпа роста лещ Окского бассейна характеризуется высокими показателями, однако, лещ среднего течения Оки в 50–60-е гг. XX в. отличался более высоким темпом роста, чем в начале XXI в.

Естественное воспроизводство леща в Оке и её крупных притоках протекает в условиях неблагоприятного для нереста этого вида гидрологического режима рек. Дефицит нерестового субстрата из-за отсутствия необходимого для нереста уровня воды приводит к возникновению длительных по протяжённости нерестовых миграций леща из более полноводного речного русла в малые притоки.

Наибольшие показатели биомассы леща по продольному профилю рек бассейна Оки

характерны для глубоких (плёсовых) участков русла с относительно невысокой (0,2–0,4 м/сек) скоростью течения.

Ввиду практически полного отсутствия официального промысла на большом протяжении р. Оки основной объём вылова леща осуществляют браконьеры, а воздействие любительского рыболовства на состояние запасов леща в настоящее время невелико.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Бражник С.Ю., Бондаренко Л.Г., Барабанищikov Е.И., и др. Использование и резервы сырьевой базы пресноводного рыболовства России // Известия КГТУ. 2013. № 28. С. 11–25.

Бойцов М.П., Гуров В.П. Эффективность воспроизводства рыб верховьев равнинных рек в условиях антропогенного воздействия // Сб. научных трудов ГосНИОРХ. 1989. Вып. 294. С. 64–70.

Бурмакин Е.В. Акклиматизация пресноводных рыб в СССР // Известия ГосНИОРХ. 1963. Т. 53. С. 1–317 с.

Быков А.Д. Ихтиофауна русловых прудов Тульской области // Рыбоводство и рыбное хозяйство. 2019 № 10 (165). С. 30–43.

Быков А.Д. Видовой состав и распределение ранней молоди рыб в период покатных миграций в среднем течении р. Ока // Тр. ВНИРО. 2021. Т. 186. С. 91–100.

Быков А.Д. Результаты рыбохозяйственного обследования реки Оки в границах Владимирской области // Вопр. рыболовства. 2022. Т. 23. № 1. С. 32–46.

Быков А.Д. Современная ихтиофауна реки Москвы // Тр. ВНИРО. 2023. № 192. С. 113–126.

Быков А.Д., Бражник С.Ю. Ихтиологические исследования водных объектов Центральной России // Вопр. рыболовства. 2014. Т. 15. № 3. С. 238–261.

Быков А.Д., Бражник С.Ю. К вопросу наличия естественного воспроизводства у «заводской» популяции стерляди реки Ока // Рыбоводство и рыбное хозяйство. 2023. № 11 (131). С. 714–723.

Быков А.Д., Митенков Ю.А., Меньшиков С.И. Структура рыбного населения реки Клязьмы в границах Владимирской области // Рыбоводство и рыбное хозяйство. 2016. № 11 (131). С. 23–39.

Быков А.Д., Митенков Ю.А. Результаты рыбохозяйственного обследования р. Ока в границах Московской области // Тр. ВНИРО. 2018. Т. 171. С. 123–140.

Быков А.Д., Митенков Ю.А. Современный состав ихтиофауны водохранилищ Москворецкой водной системы и водораздельного бьёфа канала имени Москвы // Тр. ВНИРО. 2020. Т. 182. С. 74–91.

Ефимова Т.А., Никаноров Ю.И., Сапо Г.Б. О критериях роста леща *Abramis brama* // Сб. научных трудов ГосНИОРХ. 1989. Вып. 294. С. 71–86.

Злотник Д.В., Романов В.И. Современное состояние стада и морфологическая характеристика леща *Abramis brama* (L.) из р. Чулым (бассейн р. Оби) // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). 2015. № 1 (34). С. 132–137.

Иванчев В.П., Иванчева Е.Ю. Круглоротые и рыбы Рязанской области и прилежащих территорий. Рязань: Изд-во «Голос губернии», 2010. 292 с.

Иванчев В.П., Сарычев В.С., Иванчева Е.Ю. Состав ихтиофауны бассейна Верхнего Дона // Вопр. ихтиологии. 2013. Т. 53. № 3. С. 278–286.

Иванчева Е.Ю. К экологии леща *Abramis brama* среднего течения Оки // Труды Окского государственного природного биосферного заповедника. Рязань, 2004. С. 229–245.

Интересова Е.А., Ростовцев А.А. Современное состояние промыслового стада леща *Abramis brama* (L.) Средней Оби (в пределах Томской области) // Вестник рыбохозяйственной науки. 2017. Т. 4. № 3 (15). С. 12–19.

Исмайлов Г.Х., Муращенкова Н.В. Оценка возможных изменений речного стока бассейна Оки на предстоящий период первой половины XXI века // Экология. Экономика. Информатика. Серия: Системный анализ и моделирование эко-

номических и экологических систем. 2020. Т. 1. № 5. С. 71–75.

Кириллов А.Ф. Чужеродные виды рыб в бассейне реки Лена // Природные ресурсы Арктики и Субарктики. 2022. Т. 27. № 3. С. 434–438.

Кудинов М.Ю., Бойцов М.П. Состояние ихтиофауны и естественного воспроизводства рыб верхней Оки // Сб. Научных трудов ГосНИОРХ. 2007. Вып. 336. С. 138–146.

Лапин В.И., Соколов Л.И., Цепкин Е.А. О размножении леща в среднем течении Москвы-реки // Научные доклады высшей школы Биологической науки. М. 1987. № 2. С. 27–30.

Лапицкий И.И. Метод учёта численности рыб в Цимлянском водохранилище // Тр. Волгоградского отделения ГосНИОРХ. 1967. Т. 3. Вып. 6. С. 921–926.

Материалы, обосновывающие объёмы возможного вылова водных биоресурсов во внутренних водах Российской Федерации за исключением внутренних морских вод Российской Федерации на 2018 год. Том IV (в двух книгах) Волжско-Каспийский рыбохозяйственный бассейн. Книга 1 Северный рыбохозяйственный район Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна. Фонды ФГБНУ «ВНИРО». Москва, 2017, 330 с.

Митенков Ю.А., Быков А.Д. Видовая структура ранней молоди рыб верхнего течения р. Оки в период покатных миграций // Рыбоводство и рыбное хозяйство. 2016. № 5. С. 19–27.

Модестов В.М. Рыбы Москвы-реки и перспективы их промыслового использования // Сб. науч. студ. работ. Вып. 6. М.: Изд-во МГУ. 1939. С. 85–102.

Мусатов А.П. Биология и промысловая характеристика некоторых рыб р. Оки // Вопр. ихтиологии. 1966. Т. 6. Вып. 1. С. 26–31.

Озерова Н.А. Промысловая фауна водоёмов бассейна р. Москвы во второй половине XVIII века // Тр. Ин-та биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН. 2020. № 92 (95). С. 94–112.

Палатов Д.М., Новичкова А.А., Быков А.Д. Результаты гидробиологических исследований в среднем течении р. Оки // Тр. Окского государ-

ственного природного биосферного заповедника. Сборник статей. Рязань, 2019. С. 267–292.

Плохинский Н.А. Биометрия. // М.: Изд-во МГУ. 1970. 265 с.

Понкратов С.Ф., Юрин В.А. Современное состояние и промысел леща (*Abramis brama* Linnaeus, 1758), акклиматизированного в Братском водохранилище // Вестник рыбохозяйственной науки. 2017. Т. 4. № 1 (13). С. 41–47.

Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб М.: Пищевая промышленность. 1966. 375 с.

Сабанеев Л. П. Рыбы России. Жизнь и ловля (уженья) наших пресноводных рыб. Т. 1. М.: Изд-во А.А. Карцева, 1892. 575 с.

Селезнев В.В. Рыбы водоёмов Окского заповедника // В сборнике: Труды Окского государственного заповедника. Вологда, 1963. С. 5–26.

Шатуновский М.И., Дгебуадзе Ю.Ю., Бобырев А.Е. и др. Некоторые закономерности изменчивости структуры и динамики популяций леща *Abramis brama* водоёмов Восточной Европы // Вопр. ихтиологии. 2009. Т. 49. № 4. С. 495–507.

Шимановская Л.Н., Чистобаева Р.Е., Танасийчук Л.Н., Новикова Г.А. Рыбохозяйственное освоение внутренних водоёмов СССР в 1971–1975 гг. // Известия ГосНИОРХ. 1977. Т. 126. С. 3–63.

Щеголькова Н.М. Влияние города на формирование экологического состояния р. Москвы (Исторический аспект) // Водные ресурсы. 2007. Т. 34. № 2. С. 238–248.

Щербовски Я. Метод установления критериев оценки темпа роста // В кн.: Типовые методики исследования продуктивности видов рыб в пределах их ареалов. Т. 4. Вильнюс. 1981. С. 235–250.

Уловы рыбы в основных рыбопромысловых реках СССР за 1980–1985 гг. М.: Изд-во ЦНИИТЭИРХ, 1986. 23 с.

Черпанова Н.С., Широков В.А., Георгиев А.П. Особенности биологии и промысла леща *Abramis brama* в некоторых озёрах Республики Карелия // Учёные записки Петрозаводского государственного университета. 2018. № 3 (172). С. 97–103.

BREAM IN THE RIVERS OF THE OKA BASIN

© 2024 y. A.D. Bykov

*Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography,
Russia, Moscow, 105187*

Bream in the river systems of the Oka basin is widespread, including tributaries of the third order. This representative of cyprinid fish is numerous mainly in the most full-flowing rivers with a length of more than 500 km. The age composition of bream from net catches in the Oka over a long period of observations did not exceed 14 age groups, and fish older than 12+ were not recorded in the Klyazma and Moscow rivers. The growth of bream in the Oka, Klyazma, and Moscow rivers does not differ significantly on average, due to seasonal bream migrations and similar feeding conditions. The main factor influencing the decrease in the number of bream in the Oka and Klyazma is a long period of low spring floods, which prevents flooding of the high river floodplain and sharply reduces the efficiency of its spawning, especially in the upper reaches of the Oka and Klyazma rivers. An adaptive feature of the reproductive biology of bream in the upper reaches of these rivers is the extended spawning migration of mature fish upstream, where the ripal vegetation in riverbeds serves as a spawning substrate for it. Bream in the rivers of the Oka basin is currently a secondary object of amateur fishing and one of the main species in poaching catches.

Keywords: bream, biology, catch, Oka River, Moscow, Klyazma.