

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение

«Всероссийский научно-исследовательский институт

рыбного хозяйства и океанографии»

(ФГБНУ «ВНИРО»)

X международная научно-практическая конференция молодых учёных

и специалистов

**СОВРЕМЕННЫЕ
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА**

10-11 ноября 2022 года, г. Москва

Москва

Издательство ВНИРО

2022

Рецензенты:

Буяновский А.И., д.б.н., главный научный сотрудник отдела гидробионтов прибрежных экосистем ФГБНУ «ВНИРО»;

Микодина Е.В., д.б.н., профессор МГУТУ им. К.Г. Разумовского;

Симдянов Т.Г., к.б.н., доцент кафедры зоологии беспозвоночных Биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова

С56 **Современные** проблемы и перспективы развития рыбохозяйственного комплекса: материалы X международной научно-практической конференции молодых учёных и специалистов / Под ред. И.И. Гордеева, А.С. Сафронова, А.А. Смирнова, К.К. Киввы, О.В. Воробьевой, Л.О. Архипова, О.А. Мазниковой, Е.В. Лаврухиной, А.А. Сумкиной – М.: Изд-во ВНИРО, 2022. – 416 с.

Логотип конференции – Мария Норкина. Оформление обложки – И.И. Гордеев.

Характеристика роста окуня (*Perca fluviatilis*) в Чограйском водохранилище

Э.И. Гиталов, Г.И. Карнаухов

Азово-Черноморский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («АзНИИРХ»), г. Ростов-на-Дону
E-mail: gitalov-e-i@azniirkh.ru

Аннотация. Приведена общая характеристика популяции окуня Чограйского водохранилища по контрольным уловам в период 2016-2021 гг. Дана сравнительная характеристика линейного роста самок и самцов окуня. Выявлены различия в темпе роста и скорости роста окуня по годам.

Ключевые слова: Чограйское водохранилище, речной окунь, возраст, размер, темп роста, скорость роста, удельная скорость роста.

Чограйское водохранилище создано в Кумо-Манычской впадине, в долине р. Восточный Маныч путем сооружения земляной плотины длиной около 10 км и шириной 8 км. Водохранилище введено в эксплуатацию в 1969 г., а его проектное заполнение закончилось в 1973 г. Первоначально площадь акватории водохранилища при нормальном подпорном уровне составляла 19,3 тыс. га. В настоящее время площадь водоема сократилась почти вдвое - до 10,0 тыс. га. Основным источником водоподачи ($60 \text{ м}^3/\text{с}$) - воды, поступающие по Терско-Кумскому и Кумо-Манычскому каналам из бассейнов рек Терек и Кума.

Чограйское водохранилище характеризуется непостоянным уровневым режимом, что связано с объемами поступления воды. Приходная часть водного баланса водохранилища базируется на поступлении воды по Кумо-Манычскому каналу (86 %), частично за счет атмосферных осадков и грунтовых вод (11 %) и бокового притока малых рек (3 %, основной исток р. Восточный Маныч). В расходную часть водного баланса входят, прежде всего, сброс воды в Черноземельский канал (50 %), а также сброс воды в р. Восточный Маныч (19 %), испарение с водной поверхности (30 %), фильтрация в створе плотины и орошение (около 1 %), (Базелюк и др., 2012).

Работы по изучению ихтиофауны Чограйского водохранилища проводятся с момента его ввода в эксплуатацию и были направлены в основном на изучение видового состава, распределения и оценку рыбного промысла. Исследователями получены многочисленные сведения о видовом составе, распределении и рыбном промысле (Круглова и др., 1974; Никитина, 1982; Москул, 1995; Петрушкиева, 2002; Карнаухов и др., 2021 и др.). Однако работы, затрагивающие особенности роста того или иного промыслового вида рыб, практически отсутствуют (Карнаухов, 2021; Карнаухов, Иголкин, 2022). Изучение особенностей роста рыб имеет определенное научное и практическое значение. Оценка ростовых показателей промысловых рыб в водоеме позволяет моделировать динамику численности с последующим прогнозированием промысловых запасов.

Сбор материала проводили с 2016 г. по 2021 г. в Чограйском водохранилище. При сборе материала использовались ставные сети ячеей 20-50 мм, длиной 30 м. Экспозиция сетепостановок составляла 8 ч. Всего собрано и обработано 2249 экз. речного окуня. Камеральная обработка проводилась по общепринятым методикам (Правдин, 1966; Рокицкий, 1973; Мина, Клевезаль, 1976; Кафанова, 1984).

По рыбохозяйственной значимости окунь в Чограйском водохранилище занимает третье место после леща и карася. Ареал окуня непрерывно простирается по всему водохранилищу. Наиболее плотные скопления сосредоточены в центральной части водоема.

Возрастная структура окуня в Чограйском водохранилище представлена особями в возрасте от 1 до 9 лет с доминированием рыб в возрасте 3-5 лет (51,5 %). Размеры окуня в контрольных уловах находились в пределах 12,5-33,2 см при средних размерах $22,2 \pm 5,1$ см

В ходе исследований установлено, что размерно-возрастной состав окуня специфичен для различных частей его ареала. В прибрежной мелководной части водохранилища, как правило, обитает окунь длиной около $15,1 \pm 0,9$ см в возрасте до 3 лет. Средняя длина окуня в возрасте от 4 до 9 лет в центральной части водоема увеличивается до $23,3 \pm 4,6$ см. Выявленная изменчивость размерно-массового состава является показателем расселения этого вида по акватории водохранилища.

Упитанность особей оценивалась по коэффициенту Фультона. Результаты исследования показали, что коэффициент упитанности у окуня Чограйского водохранилища варьировал в пределах 2,0-2,4 у самок и 2,0-2,5 у самцов при среднем значении $2,17 \pm 0,11$. Показатели упитанности по всем возрастным группам имели относительно близкие значения.

Для анализа динамики линейных показателей были рассчитаны коэффициенты вариации, а для определения статистической значимости различий средних величин отдельных возрастных групп самок и самцов использовался коэффициент Стьюдента (Таблица 1).

Таблица 1. Динамика линейных показателей самок и самцов речного окуня в Чограйском водохранилище

Возраст, лет	Самки			Самцы			t-критерий	P ≤0,01	P ≤0,05
	N, экз.	L _{ср.} ±δ	Cv, %	N, экз.	L _{ср.} ±δ	Cv, %			
1+	149	15,9±0,8	5,2	143	14,5±1,0	7,1	7,7	2,63	1,99
2+	146	17,6±0,7	3,9	173	17,7±0,9	5,2	0,7	2,61	1,97
3+	161	19,6±0,6	3,3	152	20,7±1,1	5,4	6,3	2,61	1,97
4+	164	22,4±0,8	3,6	138	23,0±1,1	4,6	2,8	2,63	1,98
5+	140	25,7±1,1	4,2	131	25,2±0,9	3,6	1,9	2,65	1,99
6+	131	28,0±0,5	1,8	129	27,9±0,6	2,3	0,5	2,66	2,00
7+	128	29,5±0,5	1,6	124	29,5±0,5	1,6	0,2	2,68	2,00
8+	121	31,9±0,4	1,7	119	31,3±0,4	1,2	4,1	2,71	2,02

Следует отметить, что на темп роста окуня не столько влияют климатические особенности сколько обеспеченность пищей. В целом, скорость роста окуня в Чограйском водохранилище невысока. Максимальные приросты отмечаются в период полового созревания. Удельная скорость роста рыб в разные годы отличается, что, по всей вероятности, связано с неодинаковой обеспеченностью кормом. Удельная скорость роста окуня, как видно из данных таблицы 2, также разнится. В начальный фертильный период удельная скорость роста у самцов почти в два раза превышает аналогичный показатель у самок. Вступление рыб в репродуктивный период приводит к увеличению показателей удельного роста (Таблица 2).

На основании проведенных исследований линейного роста окуня Чограйского водохранилища можно сделать следующие выводы: наиболее высокий темп роста характерен для первого года жизни окуня, половые различия в приростах и длине не выявлены.

Таблица 2. Темп и скорость роста окуня в Чограйском водохранилище генераций 2016-2021 гг.

Возрастные группы	Показатели	Год						Среднее
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Самки								
2+	Темп роста, см	3,31	1,36	1,45	1,69	1,11	1,07	1,67
	Скорость роста, ч ⁻¹	0,08	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04
3+	Темп роста, см	2,26	2,64	1,81	1,87	1,79	1,60	2,00
	Скорость роста, ч ⁻¹	0,06	0,07	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05
4+	Темп роста, см	3,34	2,16	2,69	2,52	3,46	3,37	2,92

	Скорость роста, ч ¹	0,08	0,06	0,07	0,06	0,09	0,08	0,07
5+	Темп роста, см	1,00	2,01	3,51	3,96	4,30	3,58	3,06
	Скорость роста, ч ¹	0,03	0,05	0,09	0,10	0,11	0,09	0,08
6+	Темп роста, см	3,70	3,72	1,94	1,62	1,38	2,00	2,39
	Скорость роста, ч ¹	0,09	0,09	0,05	0,04	0,04	0,05	0,06
7+	Темп роста, см	1,30	1,42	2,00	1,60	1,67	1,30	1,55
	Скорость роста, ч ¹	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04	0,03	0,04
8+	Темп роста, см	2,43	2,29	1,37	2,59	2,50	2,88	2,34
	Скорость роста, ч ¹	0,06	0,06	0,04	0,07	0,07	0,08	0,06
Самцы								
2+	Темп роста, см	4,30	3,33	3,03	2,51	3,29	3,32	3,30
	Скорость роста, ч ¹	0,10	0,08	0,08	0,06	0,08	0,08	0,08
3+	Темп роста, см	2,16	2,35	3,35	4,15	2,75	3,38	3,02
	Скорость роста, ч ¹	0,06	0,06	0,08	0,10	0,07	0,09	0,08
4+	Темп роста, см	2,23	2,20	2,38	2,67	2,63	2,52	2,44
	Скорость роста, ч ¹	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06
5+	Темп роста, см	3,17	2,06	1,75	1,28	2,51	2,10	2,15
	Скорость роста, ч ¹	0,08	0,05	0,05	0,03	0,07	0,06	0,06
6+	Темп роста, см	2,74	3,08	2,94	3,16	2,35	2,00	2,71
	Скорость роста, ч ¹	0,07	0,08	0,08	0,08	0,06	0,05	0,07
7+	Темп роста, см	1,58	1,85	1,70	1,50	1,35	1,53	1,59
	Скорость роста, ч ¹	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
8+	Темп роста, см	2,23	1,87	1,73	1,63	1,58	1,72	1,79
	Скорость роста, ч ¹	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05

Список литературы

Базелюк А.А., Лурье П.М., Панов В.Д. 2012. Возможное изменение водного баланса Манычских водохранилищ в условиях изменения климата. Труды Всероссийской научной конференции «Современные проблемы стохастической гидрологии и регулирования стока». Российская акад. наук, Ин-т водных проблем. Москва, 10-12 апреля, 487 с.

Карнаухов Г.И. 2021. Анализ состояния популяций судака *Sander lucioperca* (Linnaeus, 1758) Чограйского водохранилища (2015-2020 гг.). Труды АЗНИИРХ. Ростов-на-Дону, С. 57-62.

Карнаухов Г.И., Каширин А.В., Гиталов Э.И., Сирота Ю.В. 2021. Влияние абиотических и антропогенных факторов на формирование современного состава ихтиофауны Чограйского водохранилища. Водные биоресурсы и среда обитания. Ростов-на-Дону. Том 4, № 3, 62-73.

Карнаухов Г.И., Иголкин Н.Д. 2022. Характеристика роста леща (*Abramis brama*) в Чограйском водохранилище. Международный научно-исследовательский журнал. № 3 (117), Ч. 1, 182-186.

Кафанова В.В. 1984. Методы определения возраста и роста рыб: Учебное пособие. Томск: изд-во Томского университета, 56 с.

Круглова В.М., Рейх Е.М., Кузьмичева И.Я., Чердынцева Л.М., Юдина С.В., Болоховец Л.В. 1974. Формирование гидрохимического и биологического режима Чограйского водохранилища. Труды ВНИРО. Т. 103, 51–58.

Мина М. В., Клевезаль Г. А. 1976. Рост животных. М.: Наука, 291 с.

Москул Г.А. 1995. Биологические основы рыбохозяйственного освоения внутренних водоемов Северного Кавказа. Автореф. дис. докт. биол. наук. М.: ВНИИПРХ, 51 с.

Никитина Н.К. 1982. Биологические основы направленного формирования промысловой ихтиофауны водоемов Калмыкии (на примере Чограйского водохранилища). Автореф. дис. канд. биол. наук. Л.: ГосНИОРХ, 24 с.

Петрушкиева Д.С. 2002. Рыбные ресурсы Калмыкии и биологические основы и рационального использования. Дис. канд. биол. наук. Астрахань, 181 с.

Правдин И.Ф. 1966. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). М.: Пищевая промышленность, 376 с.

Рокицкий П.Ф. 1973. Биологическая статистика. Минск: Высшая школа, 320 с.