

Правительство Вологодской области
ГОУ ВПО «Вологодский государственный педагогический университет»
Вологодская лаборатория ФГНУ «ГосНИОРХ»
Вологодское отделение гидробиологического общества РАН
НП «Научный центр экологических исследований»

**Водные и наземные экосистемы:
проблемы и перспективы исследований**

Материалы Всероссийской конференции с международным участием,
посвященной

70-летию кафедры зоологии и экологии ГОУ ВПО
«Вологодский государственный педагогический университет» и
35-летию Вологодской лаборатории – филиала ФГНУ «Государственный научно-
исследовательский институт озерного и речного рыбного хозяйства»

**ВОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ:
ТРОФИЧЕСКИЕ УРОВНИ И ПРОБЛЕМЫ
ПОДДЕРЖАНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ**

Proceedings of the Conference
**«Aquatic and overland ecosystems:
problems and perspectives of researches»**

**AQUATIC ECOSYSTEMS:
TROPIC LEVELS AND THE PROBLEMS
OF BIODIVERSITY CONSERVATION**

24–28 ноября 2008 г.
Вологда, Россия

К III 1395562

Вологда 2008

КРАТКИЕ ДАННЫЕ ПО СОМУ (*SILURUS GLANIS L.*) РЫБИНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Н. М. Зеленецкий

Дарвинский государственный природный биосферный заповедник, п. Борок Вологодской обл.

Рыбинское водохранилище (Р. в.) крупный искусственный водоем, по которому проходит северная граница ареала сома. По разнообразию биотопов с широким набором глубин и мелководий, он вполне пригоден для размножения и развития этого вида. Однако в промысловой статистике уловов на Р.в. сом впервые отмечен в 1948 г. – 0,1 т, затем в 1970 г. – 1,1 т, а с 1975 по 1988 год ловился регулярно: от 1 т в начале этого периода до 8,7 т в конце. В период распада старой системы рыболовства на водохранилище (1989–1993 гг.) уловы сома в официальной статистике не отмечались, что было связано скорее с тем, что он не доходил до рыбоприемных пунктов. С 1993 г. уловы начали возрастать, достигли максимума в 1995 г. 13,7 т и до 2002 г. стабилизировались на уровне 4-9 т, затем начали снова снижаться до 1,4 т. в 2007 году.

Материал и методика

В работе использованы данные по сому из научно-исследовательских уловов Дарвинского государственного природного заповедника, занимающего 1/10 часть акватории Р.в., а также любительских и промысловых уловов этого вида за 1969-2007 гг. Научно исследовательский лов в заповеднике проводился на двух постоянных станциях, расположенных в Моложском плесе водохранилища, одинаковым набором сетей и в одно и то же время. Основной материал (20 экз.) был собран в 2003 году. Для определения возраста и расчисления роста сома использовались срезы грудного луча, позвонки, гиомандибуляре и оперкулум сомов. По некоторым экземплярам имелись дублирующие структуры, позволившие уточнить возраст и выявить некоторые особенности формирования возрастных слоев на разных костях. Грудные лучи распиливались стоматологической фрезой, на пластинки 0,5-1 мм, а затем шлифовались до состояния, позволяющего просматривать годовые кольца в проходящем и отраженном свете. Другой остеологический материал вываривался, обезжиривался и высушивался.

Всего проанализирован материал по 28 рыбам весом от 0,5 до 39 кг. Для 24 экземпляров мы имели данные по весу и промысловой длине, которой мы оперируем при всех расчетах, и по 4 рыбам только вес, поэтому при расчисления роста они не учитывались. Определение возраста проводилось, тремя методами: весь материал сканировался на сканере UMAX Astra 4700 (24 бит цвет и разрешением от 1200 до 4800), а срезы лучей дополнительно фотографировались кинокамерой Panasonic 800x через микроскоп и просто на стекле в проходящем свете. Фотографии и сканированные рисунки переносились в Paint для разметки границ годовых колец и их подсчета. Определение точки отсчета годовых колец (центра структуры) вычислялось пропорционально соотношению ширин хорошо различимого годового кольца правой и левой сторон. Возраст для рыб, пойманных до начала интенсивного роста, мы определяли целыми значениями, а июльско-августовские сомы шли со значением +.

Размеченный рисунок переносился в Word, при необходимости пропорционально увеличивался и распечатывался. На распечатанном рисунке при помощи обычной линейки определялись расстояния между годовыми кольцами, по которым проводилось обратное расчисление длины тела по методу Э. Lea [4, 5].

Обсуждение результатов

Динамика численности. Впервые в научно-исследовательских уловах заповедника сом отмечен в 1969, затем на десятилетие исчез из уловов и регулярно стал попадать в сети с 1981 года. До 1985 года ежегодно ловилось 1-2 экземпляра этого вида, весом до 1,5 кг. В 1986-1989 гг. произошло резкое увеличение уловов: в 1986 году было поймано 7 сомов, один весом 8,8 кг, остальные, в среднем, - 1,350 кг, далее, до 1989 г., отмечено нарастание не только количества пойманных рыб, но их среднего веса (табл. 1).

В 90-е годы ежегодно в сети ловилось до 4 сомов. Их средний вес превышал 4,5 кг. Максимальные уловы в этот период отмечены в 1998 году – 6 сомов (ср. вес – 5,608 кг). После этого уловы снова снизились: единично ловились разновозрастные от 15 кг (1999 г.) до 1 кг (2001 г.) сомы. С 2002 года уловы снова резко выросли - до 34 экземпляров в 2003 году. При этом, в 2002 году 80% улова

составили сомики от 0,5 до 1,2 кг, в 2003 г. все от 0,9 кг до 3,1 кг. Полученные данные позволяют сделать вывод о наличии двух многочисленных генераций сома в начале 1980 гг. и в конце 1990 гг. прошлого века.

Таблица 1

Данные по уловам сома Дарвинским заповедником в 1969–2003 гг.

Год	Улов за год (экз.)	Всего (экз.)	Средний вес 1 экз.
1969	1	1	0,700
1981–1985	1-2	8	1,488
1986	7	7	2,557
1987	3	3	1,367
1988	22	22	1,461
1989	22	22	3,030
1990–1997	1-4	16	4,693
1998	6	6	5,608
1999	1	1	15,000
2000	4	4	2,150
2001	2	2	4,300
2002	9	9	1,278
2003	34	34	1,676

Возраст и рост. При определении возраста наилучший результат был получен при сканировании позвонков: четко видны все кольца (рис. 1 А). На срезе луча у большинства рыб в возрасте до 5 лет отмечалось полное или частичное выклинивание [5] первого годового кольца, а у семилетнего сома, как видно из рисунка 1, выпали два первых кольца. Характерно ли это для лучей остальных старших возрастных групп мы не знаем, поскольку по другим сомам старше 5 лет мы имели только позвонки. В выборке 2003 года 25% рыб составляли рыбы поколения 1998 года, 60% - 1999 г. остальные - 2000 года. Именно в эти годы в уловах отмечались крупные сомы (табл. 1) и были очень хорошие условия для нереста: высокий уровень водохранилища (>101,5 м от абс. 0), а среднесуточная температура воды в июне-июле 1998-2000 гг., как правило, не опускалась ниже +20° по С.

В 2007 году был получен материал по двум сомам весом 38,5 и 39 кг. Возраст обеих – 24 года (рис. 2, Г и Д). Правда, у 39-килограммового сома между 5 и 6 годовым кольцами имеется хорошо выраженное по всей окружности кольцо, делящее шестую годовую зону пополам, однако, оно имеет размытые внешние края, тогда как все остальные кольца четко очерчены (рис. 1 Д), поэтому мы приняли его за дополнительное. Кроме того, годовые зоны обеих сомов очень схожи. У обеих сужена шестая годовая зона и широкие 7 и 8, есть затемнение кольца в районе 14 годовой зоны и т.д. Это свидетельствует об одинаковых внешних условиях роста и позволяет отнести их к одному поколению 1983 года. Подтверждением вывода о рождении в период 1982-1984 гг. многочисленных поколений этого вида служат данные по весовым характеристикам сомов пойманных в 1986-1989 гг. Большинство сомов выловленных в 1986 г. весили 1,1-1,2 кг, а в 1989 г. от 1,6 до 3,3 кг, что соответствует 3-4-х и 5-6-летнему возрасту. Пятнадцатикилограммовый сом, пойманный в 1999 году, имел длину 126 см. Это совпадает с расчисленной длиной 24 летних сомов, равной 122,7 см для 15- и 129,0 см для 16-летнего возраста, что, соответственно, и относит его к поколению 1982–1984 гг.

Сом Р. в., сравнительно с сомами более южных районов, тугорослый (табл. 2).

Средняя, расчисленная длина годовиков составляет немногим более 12 см, а к 7 годам достигает 70 см. Это значительно ниже, чем у сома из низовьев Волги, достигающим в первый год жизни 35-45 см [1]. Правда, темп роста сома Р.в. в поколениях 1998-2000 гг. в среднем выше, чем в генерации 1983 г. (рис. 2). Выборка 2003 г. была отловлена в период с середины июля по середину августа, во время ската сома с мелководий на зимовку. К этому времени прирост текущего года почти равнялся по своим размерам годовому. А средние значения в возрастных группах 3+-5+ генераций 1998-2000 гг. превышают средние значение расчисленные для всех рыб выборки.

Вероятно, это связано с глобальным потеплением, приведшим к более раннему нересту рыб в Р. в. [2, 3] и, естественно, к удлинению периода летнего нагула. Не исключены и улучшения условий питания, связанные с появлением в 1994 году в водохранилище тюльки [6] достигшей к началу нынешнего века большой, но не используемой промыслом, биомассы.

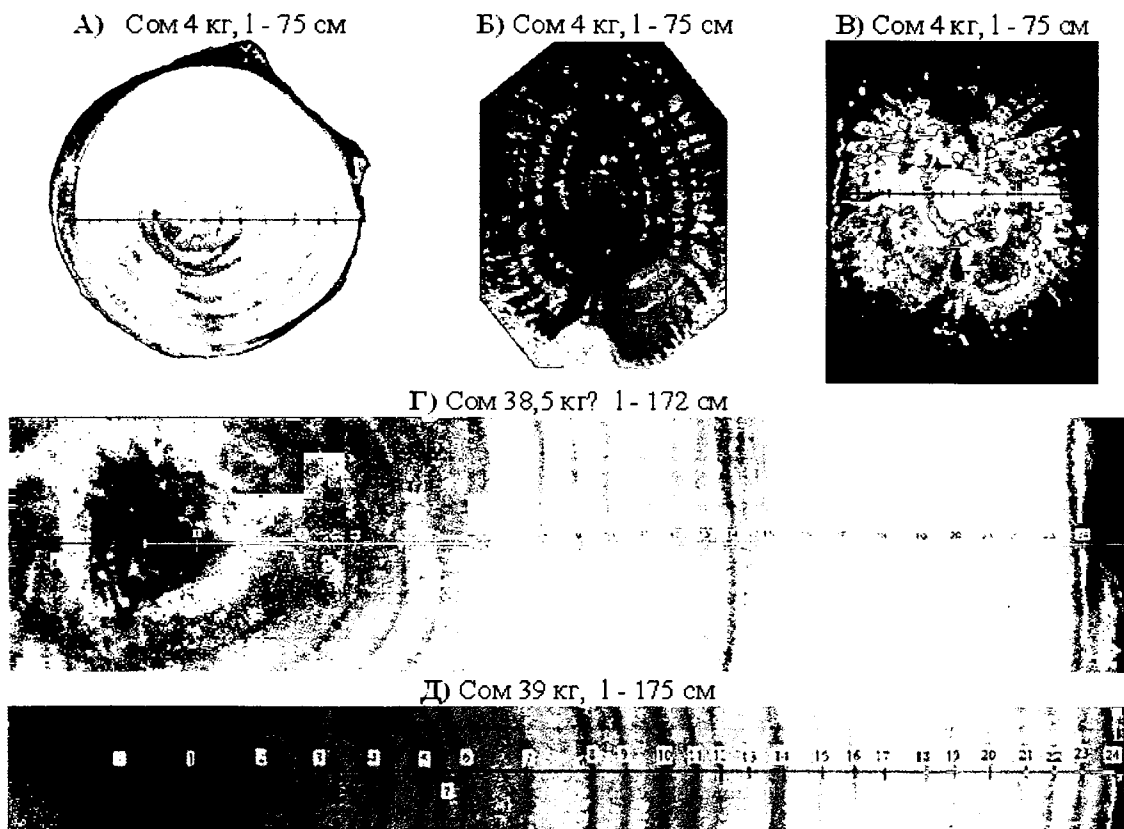


Рис. 1. Скан позвонка (А) и снимок среза грудного луча сома (W- 4 кг, 1– 75 см) на стекле (Б) и через микроскоп (В) и позвонков крупных сомов (Г и Д). Пояснения в тексте.

Таблица 2

Расчисленная промысловая длина тела (1) сома Рыбинского водохранилища

Возраст	1	2	3	3+	4	4+	5	5+	6	7
Н рыб	24	25	24	5	19	12	7	3	4	3
Ср. длина, см	12,4	23,8	35,9	51,5	47,7	57,1	57,2	67,7	61,9	69,5
min- max	8,9- 18,4	17,0- 32,2	27,5- 46,0	49,0- 55,5	38,0- 57,3	52,0- 68,0	46,0- 66,8	64,0- 75,0	52,5- 70,8	62,2- 75,0

Данные по индивидуальному весу исследованных рыб даны на рис 2. Средний вес сома в возрасте 3+, 4+ и 5+ составил, соответственно, 1,074 кг, 1,467 кг и 2,767 кг.

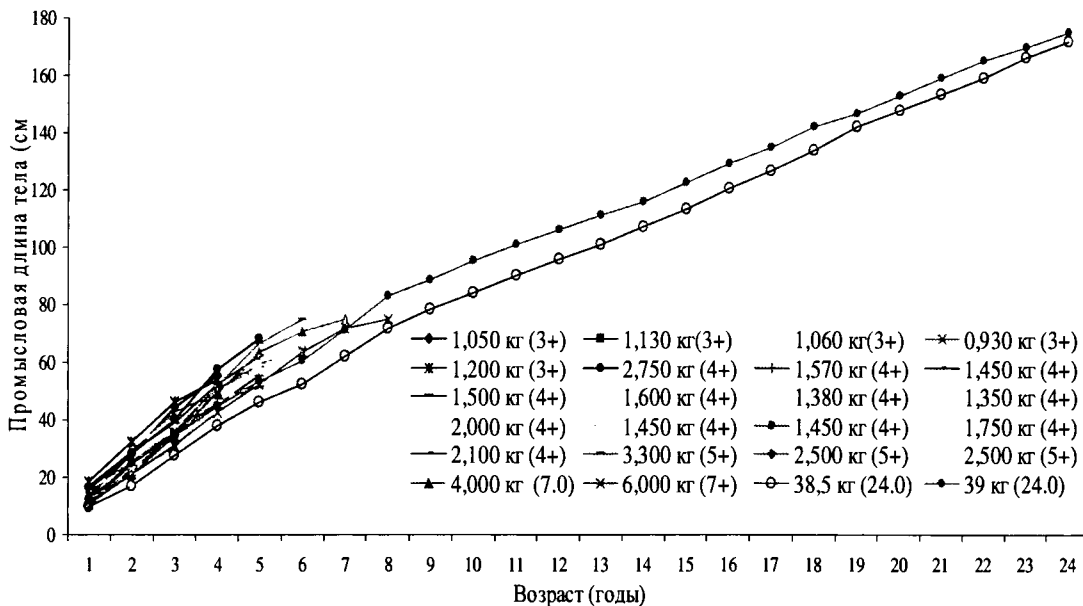


Рис. 2. Темп роста сома Рыбинского водохранилища

Заключение

Полученные данные свидетельствуют о росте численности и биомассы сома Рыбинского водохранилища. Высокие уловы сома поколения начала восьмидесятых годов прошлого столетия отражались на уловах до его конца. Судя по нашим уловам 2002–2003 гг. уловы сома на водохранилище в настоящее время должны возрастать, но официальная статистика дает обратную картину, которая вряд ли отражает истинные размеры вылова.

Автор выражает благодарность сотрудникам Вологодской лаборатории ГосНИОРХ и Института биологии внутренних водоемов РАН за помощь в подготовке статьи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атлас пресноводных рыб России. Т. 2. М.: Наука, 2002. С. 13–16.
2. Зеленецкий Н. М. Динамика уровня Рыбинского водохранилища, как основной фактор воспроизводства рыб // Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов Европейского Севера. Тр. IV (XXVII) Международной конференции. Ч. 1, С. 154–156.
3. Зеленецкий Н. М. Многолетние данные по весеннему ходу рыб на нерест и нересту рыб в Моложском заливе Рыбинского водохранилища // Труды Дарвинского государственного природного заповедника. Вып. XVI, Череповец, 2006. С. 42–56.
4. Мина М. В. Рост животных. М.: Наука, 1976. 291 с.
5. Чугунова Н. И. Руководство по изучению возраста и роста рыб. М., 1959. 164 с.
6. Терещенко В. Г., Стрельников А. С. Многолетние изменения в структуре рыбного населения Рыбинского водохранилища // Современное состояние рыбных запасов Рыбинского водохранилища. Ярославль, 1997. С. 21–37.

SUMMARY

Zelenetskiy N. M. THE BRIEF DATA ON A CATFISH (SILURUS GLANIS L.) OF A RYBINSK WATER RESERVOIR

Growth of number and biomass of a catfish of the Rybinsk water reservoir is marked. It is allocated two periods of occurrence of numerous generations of a catfish. Calculate growth has shown him slow-growing compared with a catfish of more southern populations.