

# **РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК**

Программа фундаментальных исследований  
«Биологические ресурсы России: динамика в условиях глобальных  
климатических и антропогенных воздействий»  
Отделения биологических наук РАН

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН

---

## **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ БИОРЕСУРСОВ ВНУТРЕННИХ ВОД**

**В двух томах**



**Том 1**

Москва  
Издательство «ПОЛИГРАФ-ПЛУС»  
2014

# СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ РАЗМЕРНО-ВЕСОВОЙ И ВОЗРАСТНОЙ СТРУКТУРЫ СОМА ПРЕСНОВОДНОГО В ВОЛГО-КАСПИЙСКОМ И СЕВЕРО-КАСПИЙСКОМ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПОДРАЙОНЕ

Г. Г. Колосюк, В.Н. Ткач

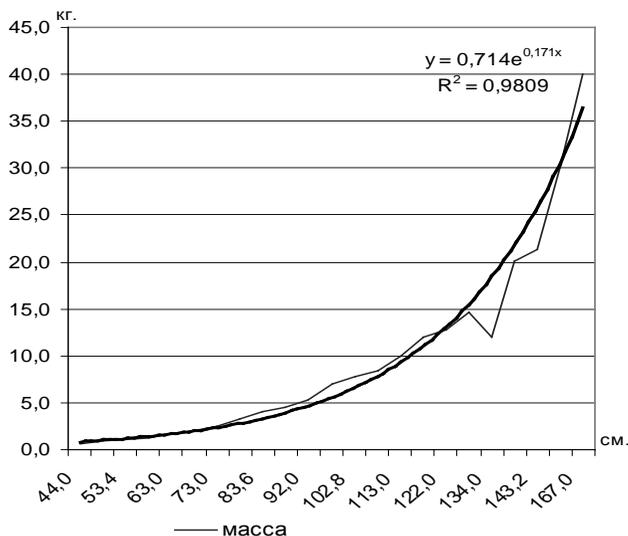
*Каспийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства (ФГУП «КаспНИРХ»), kaspiv-info@mail.ru*

Сом пресноводный (*Silurus glanis*) в Волго-Каспийском и Северо-Каспийском рыбохозяйственном подрайоне является одним из важных объектов промысла. Это ценная промысловая рыба, пользующаяся большим спросом на потребительском рынке. В группе пресноводных видов рыб этого района на его долю приходится до 20% от общего улова. Сом широко распространен в дельте р. Волги, Волго-Ахтубинской пойме, но максимальные его концентрации наблюдаются на акватории авандельты р. Волги и распресненных, мелководных, участках моря.

До зарегулирования р. Волги основным районом обитания популяции сома являлась р. Волга с её водотоками и дельта, где проводились исследования по темпу линейно-весагого роста сома [1]. После зарегулирования стока реки Волги основная часть популяции сома переместилась в предустьевое пространство (авандельту), где сложились благоприятные условия для его обитания. Перемещение популяции сома в авандельту привело к изменениям в темпе линейно-весагого роста сома. Впервые это было отмечено Орловой Э.Л. (1987) [2].

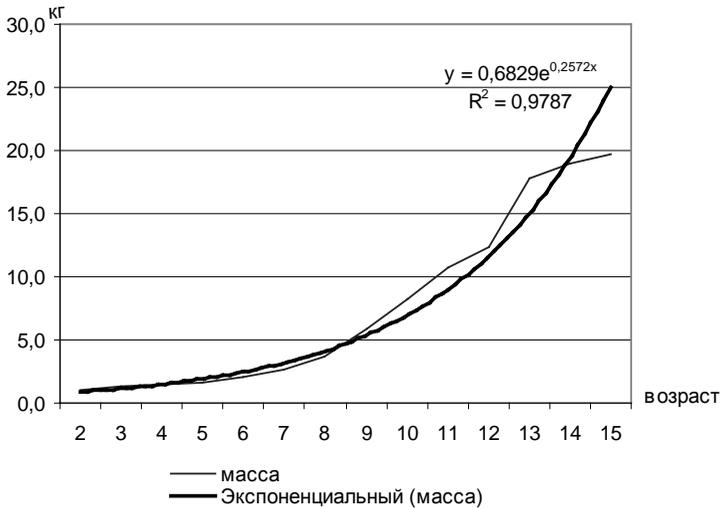
Настоящая работа ставит задачей исследовать процесс линейно-весагого роста сома в современный период. В исследованиях использованы как архивные материалы лаборатории (1989–1992 гг.), так и материалы, собранные авторами и сотрудниками лаборатории полупроходных и речных рыб за период 2000–2013 гг. Материалы собирались во время промыслового лова сома в весенний (март – май) и осенний (сентябрь – декабрь) периоды. Основными районами исследований являлся Главный банк, Кировский банк (западная часть авандельты) и Белинский банк, Иголкинский банк (восточная часть авандельты). В каждом районе исследовалось не менее 100 экземпляров сома. Возраст сома определялся по спилам грудных лучей. У каждой особи измерялись абсолютные длина и масса (полная и без внутренностей). Годовые линейные и весагогие приросты у рыб разного возраста определялись вычитанием их средней длины (см) и массы (кг) от тех же показателей у рыб данной генерации в следующем году.

Сом является быстрорастущей рыбой: в возрасте 3–4 года его длина достигает 58–64 см, а масса 1.4–1.7 кг. Максимальная особь, отмеченная в 2013 г., имела длину 205 см и массу 53 кг, к сожалению, возраст таких рыб определить затруднительно из-за разрушения центральной части луча. Масса сома в промысловых уловах колебалась от 0.62 кг у (40–45 см), до 40.0 кг (165–170 см) с доминирующей группой 1.3 кг (60–65 см). Зависимость «длина – масса» описывается функцией  $y = 0.714e^{0.171x}$  (рис. 1). Наиболее интенсивно сом растет до наступления половой зрелости, после чего его рост замедляется. Так, если у трехлеток прирост длины колеблется от 14.0 до 21.0%, то у пятилеток, когда происходит полное половое созревание популяции, этот показатель изменяется от 5.5 до 7.0%, впоследствии приросты стабилизируются на величине 8.0–10.0%. В то же время прирост массы сома до наступления половой зрелости не превышает 15.0–20.0%, после чего возрастает до 30.0–40.0%.



**Рис. 1. Зависимость массы сома от длины.**

Зависимость массы от возраста у сома описывается экспоненциальной функцией  $y = 0,628e^{0,2572x}$  (рис. 2). Масса сома по возрастам колеблется от 1.02 кг у двухлеток до 19.7 кг у пятнадцатилеток.



**Рис. 2. Зависимость массы сома от возраста**

Собранные материалы по линейно-весовому росту (табл. 1) показывают, что темпы прироста длины и массы за период исследований были неоднородны.

**Таблица 1.**

Размерно-весовые характеристики сома за период исследования

Годы	Возраст, лет									
	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	≥11+
	Длина, см									
2009	50.0	53.2	62.2	68.3	73.5	77.0	83.1	89.7	98.5	124.5
2010	48.3	57.3	62.6	65.7	70.7	79.4	89.0	98.2	100.9	120.6
2011	50.0	58.5	64.5	67.5	70.9	78.0	86.1	100.5	109.2	125.0
2012	49.0	52.4	59.2	61.4	67.6	74.2	83.6	91.3	97.2	100.3
2013	52.7	57.7	60.7	63.1	67.9	74.7	81.1	90.1	106.3	131.2
Средняя	50.0	55.8	61.8	65.2	70.1	76.7	84.6	94.0	102.4	120.3
	Масса, кг									
2009	1.1	1.3	1.7	2.1	2.5	3.1	3.8	4.9	6.6	10.7
2010	1.0	1.3	1.6	2.0	2.4	3.1	4.3	5.7	7.5	9.6
2011	1.2	1.4	1.8	2.1	2.4	3.3	4.5	6.8	8.3	10.8
2012	1.0	1.3	1.4	1.6	2.0	3.0	4.0	6.0	7.0	9.3
2013	1.0	1.3	1.5	1.6	2.0	2.7	3.7	5.5	8.4	14.9
Средняя	1.1	1.3	1.6	1.9	2.3	3.0	4.1	5.8	7.6	11.1

Более высокие темпы прироста длины и массы отмечались после маловодных лет (2009, 2010, 2013 гг.). В эти годы средний прирост длины составлял 12.0–14.0%, а массы 30.0–40.0%, в то время как после экстремально маловодного года (2011 г.) средние приросты длины снизились до 5.0–7.0%, а массы до 10.0%, что связано с неблагоприятными условиями нагула.

Данные по линейно-весовому темпу роста сома в авандельте за различные годы (табл. 2) позволяют изучить изменение динамики его линейного и весового роста. Так, линейный рост сома за исследуемые периоды был не однороден. Наиболее высокие темпы прироста отмечены в период 1968–1973 гг., в период с 1974 по 2006 гг. он был примерно одинаков и лишь в настоящее время отмечается его некоторое снижение, особенно в возрасте до 7 лет. В дальнейшем темп линейного роста выходит на уровень предшествующих лет. Снижение линейного роста в последние годы связано с ухудшением кормовой обеспеченности сома в период нагула, что связано с падением запасов основного объекта питания сома в весеннее время (воблы) и перехода его на питание туводными видами, которые не образуют плотных скоплений.

Изменения динамики весового роста сома за исследуемый период аналогичны изменениям в динамике его линейного роста.

**Таблица 2.**

Размерно-весовые характеристики сома в авандельте

Годы	Возраст, лет										
	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	≥11+
	Длина, см										
1968–1973*	51.2	58.3	64.9	71.1	77.5	81.4	88.8	96.4	-	-	-
1974–1977*	46.9	54.3	59.4	63.7	69.3	75.2	78.8	83.5	-	-	-
1989–1992**	44.4	52.2	59.6	64.0	67.8	72.4	76.6	80.8	85.6	88.1	107.4
2000–2006	38.4	52.6	59.3	64.4	69.6	73.3	79.4	85.6	93.4	96.9	135.4
2009–2013		50.0	55.8	61.8	65.2	70.1	76.7	84.6	94.0	102	120.3
	Масса, кг										
1968–1973*	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.9	4.4	5.5	-	-	-
1974–1977*	0.6	1.0	1.4	1.7	2.2	2.7	3.3	4.0	-	-	-
2000–2006	0.4	1.0	1.4	1.8	2.2	2.7	3.5	4.5	5.7	6.9	17.2
2009–2013		1.1	1.3	1.6	1.9	2.3	3.0	4.1	5.8	7.6	11.1

*Примечание:* \* данные Орловой (1987); \*\*архивные данные

Зарегулирование стока реки Волги привело к изменению экологического ландшафта в низовьях реки. В результате чего ареал обитания основной части популяции сома переместился из дельты в авандельту, где в этот период сложились более благоприятные условия для его обитания. Смена ареала отразилась на его темпе роста. Впервые

снижение темпа линейно-весаого роста сома отметила Орлова Э.Л (1987). После окончания адаптационного периода (1968–1973 гг.) этот процесс приостановился. В настоящий период темп линейно-весаого роста стабилен, что позволяет говорить об устойчивом положении данной популяции в экосистеме авандельты. Незначительные колебания этих показателей в отдельные годы находятся в пределах среднесоголетней изменчивости и зависят от особенностей нагула.

### Список литературы

- Фортулатова К.П., Попова О.А.* Питание и пищевые взаимоотношения хищных рыб в дельте Волги. – М.: Наука, 1973. – 297 с.
- Орлова Э.Л.* Особенности роста и созревания сома (*Silurus glanis*) в дельте Волги при зарегулируемом стоке // Вопросы ихтиологии. – 1987. – Вып. 6. – Т. 27. – С. 945–955.
- 
-