

**ВОЗРАСТНОЙ СОСТАВ И ПЛОДОВИТОСТЬ  
ЕВРОПЕЙСКОГО СОМА *SILURUS GLANIS*  
В ВОЛГО-КАСПИЙСКОМ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОМ  
ПОДРАЙОНЕ В СОВРЕМЕННЫЙ ПЕРИОД**

© 2026 г. С.В. Камшуков<sup>1</sup> (spin: 3050-5313), В.В. Барабанов<sup>2</sup> (spin: 5515-3094),  
В.Н. Ткач<sup>2</sup> (9230-7401), А.А. Смирнов<sup>1,3,4</sup> (spin: 4426-1940)

1 – ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО», Россия, Москва, 105187

2 – Волжско-Каспийский филиал ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО»  
(«КаспНИРХ»), Россия, Астрахань, 414056

3 – Дагестанский государственный университет,  
Россия, Махачкала, 367025

4 – Сахалинский государственный университет, Россия,  
Южно-Сахалинск, 693000

E-mail: Kamshukov@vniro.ru

Поступила в редакцию 10.12.2025 г.

Экологические условия Волго-Каспийского бассейна за последние десятилетия существенно изменились, что влияет и на воспроизводство полупроходных и пресноводных рыб, и на фактические объемы их добычи. Эти изменения затрагивают, в том числе, европейского сома *Silurus glanis*. После зарегулирования р. Волги его основные скопления сместились из дельтовых пространств в авандельту. В маловодные годы из-за снижения уровня Каспийского моря уменьшается площадь нерестовых и нагульных биотопов сома, сокращаются доступные кормовые ресурсы, что особенно чувствительно для младших возрастных групп. Совокупность неблагоприятных факторов среды вызвала изменения биологических показателей популяции, снизила репродуктивный потенциал, повлияла на возрастной состав популяции, что привело к уменьшению численности.

*Ключевые слова:* европейский сом, промысловая популяция, индивидуальная абсолютная плодовитость (ИАП), относительная плодовитость (ОП), воспроизводительная способность, длина, масса, возрастные группы.

## ВВЕДЕНИЕ

Нестабильность водного режима р. Волги ухудшила условия обитания рыб и привела к снижению промысловых запасов, формирование которых в значительной степени определяется условиями воспроизводства и нагула (Катунин, 2014; Астафьева и др., 2016; Шипулин и др., 2023). В 2020–2025 гг. нерест отмечался на фоне низкого весеннего паводка. Низкий объем половодья ограничивал затопление пойменных мелководий и ослаблял связь русла с нерестовыми участками, что ухудшало условия выклева, развития личинок и молоди, и снижало пополнения популяций

рыб (Подолько и др., 2024; Итоговые материалы ..., 2025). В результате промысловые запасы полупроходных и речных видов рыб в дельте Волги остаются на невысоком уровне, а по ряду видов отмечается дальнейшее снижение. У большинства полупроходных видов рыб (вобла, лещ, судак) численность поколений находится в тесной зависимости от изменений ареала воспроизводства и нагула (Ткач, Белоголова, 2017). Указанные тенденции в полной мере характерны и для европейского сома *Silurus glanis*, для которого гидрологический режим определяет доступность нерестовых и кормовых мест обитаний.

До зарегулирования стока р. Волги европейский сом *Silurus glanis* преимущественно обитал в главном русле, крупных рукавах и дельте. После зарегулирования стока р. Волги основные скопления вида сместились в предустьевую зону – авандельту, где гидрологический режим менее чувствителен к кратковременным попускам и остается более устойчивым. Смена ареала сопровождалась изменением темпов линейного и весового роста (Орлова, 1987). Череда маловодных лет неблагоприятно отразилась на популяции. Падение уровня Каспийского моря сократило площадь мелководий и пойменных протоков, пригодных для нереста и нагула сома, что в наибольшей степени негативно сказывается на ранних стадиях развития и уменьшает выживаемость молоди. В итоге у популяции сома ухудшаются биологические показатели, снижается репродуктивный потенциал и сокращается численность.

Цель данной работы – оценить возрастной состав популяции, индивидуальную плодовитость европейского сома в сложившихся экологических условиях в современный период, и рассмотреть полученные результаты по ее зависимости от длины, массы и возраста.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Оценка нерестовой и нагульной частей популяции сома *Silurus glanis* выполнена на основе уловов вентерей («секретов») с рыбопромысловых участков дельты и авандельты Волги (банки: Главный, Белинский, Обжоровский, Карайский, Иголкинский). Биологический материал, собираемый из этих орудий лова, отражал фактическую структуру нерестовых стад. Особей на полный биологический анализ отбирали из достаточно большого в количественном отношении улова, чтобы он характеризовал состояние популяции (Инструкция..., 2011).

Отбор рыб для оценки плодовитости сома осуществляли из промысловых уловов секретов центральной и восточной части дельты р. Волги (Белинский, Карайский банки).

Из 199 экз. сома, взятого на полный биологический анализ, было отобрано 76 проб на плодовитость. Пробы на плодовитость отбирались у самок разного возраста на IV стадии развития гонад. При этом измеряли длину тела рыбы, проводили индивидуальное взвешивание, затем вырезали плавниковый луч для определения возраста (Чугунова, 1959).

Рыбу вскрывали, гонады взвешивали, отделяли пробу навеской 5–10 г, фиксировали время и место вылова, орудие лова, степень зрелости гонад, длину и массу тела, массу гонад и отобранной пробы. Пробу помещали в марлевый мешочек с этикеткой и укладывали в емкость с 4%-ным раствором формалина. Пробы на плодовитость обрабатывали в лабораторных условиях.

Количество икры определяли в навеске массой 1 г. Индивидуальную абсолютную плодовитость (ИАП) рыб вычисляли на основании массы гонад, величины навески икры (1 г) и числа икринок в ней (Инструкция..., 2011; Правдин, 1966). Относительную плодовитость определяли по числу икринок, приходящемуся на 1 г общей массы тела самки (Правдин, 1966).

Возраст сома устанавливали по поперечным срезам первого луча грудного плавника (Чугунова, 1959), что применимо к бесчешуйным видам. У основания отделяли проксимальный фрагмент луча, удаляли мягкие ткани и подсушивали. Заготовки разрезали на диски толщиной около 0,5–1,0 мм и доводили шлифовкой до отчетливого проявления годовых колец. Просмотр выполняли под стереомикроскопом. Возраст определяли по числу годовых колец.

Полученные результаты исследований были подвергнуты статистической обработке с использованием стандартного пакета программ Microsoft Excel. Данные представлены в виде средних значений и их стандартных ошибок. Корреляционную зависимость ИАП от длины, массы и возраста определяли методом однофакторного регрессионного анализа (Аксютин, 1968; Плохинский, 1980).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Европейский сом – весьма распространенная и обычная для большинства районов Каспия рыба, которую обычно относят к полупроходным рыбам (Казанчеев, 1981). Однако это определение носит условный характер. Данный вид широко распространен в дельте Волги и Волго-Ахтубинской пойме. Наибольшие скопления приходятся на авандельту и распресненные мелководные участки моря, где преобладают заросшие слабопроточные водотоки, тогда как зоны с быстрым течением особи этого вида избегают. Сом – крупный хищник верхних трофических уровней, регулирующий численность рыб и других гидробионтов и выступающий естественным биологическим мелиоратором. Это – долгоживущий вид: отдельные особи достигают возраста свыше 30 лет. Однако вследствие промысловой нагрузки, обусловленной селективностью орудий лова, по данным мониторинговых исследований в уловах преобладают рыбы молодого и среднего возраста, тогда как доля особей старших возрастных групп остается незначительной. В Волго-Каспийском рыбохозяйственном подрайоне его запасы в целом удерживаются на эксплуатационном уровне при выраженной межгодовой изменчивости (Итоговые материалы ..., 2025). В 2001–2020 гг. их объем изменялся в интервале 20–44 тыс. т. В начале 2000-х гг., при высокой интенсивности промысла, значения были ближе к нижней границе (20,8 до 39,7 тыс. т) промыслового запаса, затем с переходом на более щадящий режим эксплуатации (2009–2020 гг.) наблюдался стабильный и устойчивый рост запасов до 43,8 тыс. т. В 2021–2024 гг., на фоне слабого весеннего половодья и неблагоприятного температурного режима в периоды нереста и нагула, зафиксировано снижение запасов – с 42,24 до 39,3 тыс. т (Итоговые материалы ..., 2025). На фоне изменения температурного режима в районе промысла, слабого прогрева воды с начала мая до нерестовых температур, сроки миграций сома к промысловым участ-

кам сместились до конца мая – начала июня, а пик хода сома совпал с периодом запрета, из-за чего сократилось фактически доступное время промысла и, согласно статистическим наблюдениям, уменьшились объемы добычи.

В последние годы (2020–2025 гг.) в промысловых уловах были представлены особи европейского сома возрастом от 3 до 18 лет. До 2020 г. вместе со старшими возрастными в уловах регулярно встречались 1–2-летние рыбы, что отражало поступление молодежи в популяцию. Отсутствие указанных возрастных групп в уловах в 2020–2025 гг. (табл. 1) свидетельствует об ослаблении естественного пополнения популяции. При текущей удовлетворительной оценке запаса, совокупность размерно-весовых и возрастных показателей свидетельствует о риске перехода промысловой части популяции к состоянию, близкому к неблагоприятному.

За последние пять лет средний возраст в уловах составил 6,3 года, что выше среднемноголетнего показателя (5,5 лет) периода 2017–2025 гг. Сдвиг возрастной структуры в сторону более старших рыб вызван отсутствием младших групп и уменьшением вклада молодежи в пополнение промыслового запаса. Длина особей в промысловых уловах находилась в интервале 57–215 см при среднем значении 72,9 см. Средняя масса составила 2,8 кг. По материалам полного биологического анализа, массовое половое созревание наступает на 3–4-ом году жизни при длине 58–64 см и массе 1,4–1,7 кг. В промысловых выборках 2017–2025 гг. средняя длина варьировала от 70,2 до 77,6 см, средняя масса – на уровне 2,6–3,2 кг, средний возраст – на уровне 3,9–6,5 лет.

Результаты исследования показывают снижение биологических показателей у 3–5-летних особей преимущественно за счет массы (табл. 2). Одновременно у рыб этих возрастов отмечается уменьшение длины. В результате снижается вклад младших возрастов в общую биомассу промыслового стада, и в конечном итоге объем запаса уменьшается.

**Таблица 1.** Возрастной состав промышленных уловов сома пресноводного в Волго-Каспийском рыбохозяйственном подрайоне в весенний период 2017–2025 гг., %

Годы	Возрастные группы									Среднее		
	1–2	3–4	5–6	7–8	9–10	11–12	13–14	15–16	17–18	Длина, см	Масса, кг	Возраст, лет
2017	3,0	53,3	37	6,3	0,4	-	-	-	-	70,2	2,60	3,9
2018	2,3	31,3	37,0	23,0	5,3	0,7	0,4		-	71,8	2,80	4,9
2019	2,9	42,0	48,9	2,9	2,0	0,4	0,6		0,3	72,4	3,10	4,5
2020	-	13,1	54,5	30,9	1,5	-	-	-	-	73,3	2,80	4,9
2021	-	3,35	47,0	44,0	5,3	-	0,35	-	-	71,3	2,63	6,5
2022	-	5,2	59,2	30,4	4,8	0,4	-	-	-	75,0	3,20	6,4
2023	-	8,4	54,8	31,6	4,8	-	-	0,4	-	71,1	2,90	6,2
2024	-	12,9	47,8	33,3	5,0	0,5	-	-	0,5	73,8	2,62	6,2
2025	-	6,0	59,3	31,2	3,0	0,5	-	-	-	77,6	2,70	6,2
Среднее значение	1,1	25,1	44,8	24,9	3,6	0,2	0,1	0,1	0,1	72,9	2,8	5,5

**Таблица 2.** Средняя длина и масса одновозрастных групп сома в промышленных уловах в Волго-Каспийском рыбохозяйственном подрайоне (Астраханская область) в 2020–2025 гг.

Годы	Возраст, лет									
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	≥11
Длина, см										
2020	-	60,9	69,6	76,6	75,8	82,9	91,0	104,0	105,5	127,0
2021	-	59	63,2	69,1	77,6	85,9	90,0	100,8	111,3	145,0
2022	-	-	62,2	66,2	71,9	78,3	85,7	92,0	115,0	127,0
2023	-	59,5	62,1	65,2	70,7	77,4	86,5	102,0	106,0	119,5
2024	-	58,4	63,0	67,2	74,6	84,7	95,7	105,0	115,0	215,0
2025	-	54,5	58,6	64,2	71,3	80,9	88,9	97,7	140,5	142,0
Масса, кг										
2020	-	1,6	2,2	3,1	2,9	3,7	5,0	7,9	8,4	12,0
2021	-	1,5	1,7	2,2	3,2	4,5	5,0	7,0	10,5	22,0
2022	-	-	1,6	2,0	2,4	3,5	4,2	6,0	10,3	13,0
2023	-	1,7	1,9	2,0	2,3	3,2	4,7	6,8	8,6	19,4
2024	-	1,2	1,6	2,0	3,2	3,9	5,9	7,9	12,3	23,7
2025	-	1,0	1,2	1,7	2,4	3,6	5,4	7,3	25,0	30,0

Полученные данные согласуются с представлениями о роли гидрологического режима в формировании популяционных характеристик европейского сома в устьевых системах дельты Волги.

Маловодье последних лет обусловило ухудшение кормовой базы сома по всем звеньям трофической сети – от простейших и беспозвоночных до рыб, используемых в качестве добычи, что наиболее критично для молоди (Орлова, 1987). Отмечено снижение численности ключевых кормовых объектов и понижение их упитанности. В составе пищи сома в 2024 г. преобладала вобла – до 82%, также отмечались окунь и бычки. В 2023 г. в рацион входили раки, щука, карась, вобла и молодь карповых (данные авторов). Весной в питании сома обычно доминировали вобла и сельдь, формирующие в этот период массовые скопления и легко доступные для хищника (Фортунатова, Попова, 1973).

В настоящее время депрессивное состояние популяции воблы, а также уменьшение численности и упитанности других элементов трофической цепи сопровождаются снижением степени наполнения желудков у сома и замедлением роста у младших возрастных групп (данные авторов; Колосюк, 2014). С учетом вступления в промысел малоурожайных поколений, учеными ФГБНУ «ВНИРО» прогнозируется снижение промыслового запаса сома.

Европейский сом пользуется у населения Волго-Каспийского региона высоким потребительским спросом, поэтому этот вид ежегодно присутствует в неучтенных уловах. По экспертной оценке, его объем может достигать до 50% от официальной добычи. В среднем за последние пять лет неучтенный вылов оценивается примерно в 2,3 тыс. т ежегодно. Такое дополнительное изъятие сома повышает фактическую эксплуатационную нагрузку и усиливает риск дальнейшего снижения запаса.

Нестабильность промысловых показателей обусловлена не только уровнем эксплуатационной нагрузки, но и состоянием воспро-

изводственных процессов. Ключевым звеном является нерест, определяющий численность поколений и последующее пополнение промысловой части популяции.

Икрометание сома происходит с конца мая по конец июня при температуре воды 23–27°C. В низовьях волжской дельты нерест происходит на участках, заросших тростником, рогозом и осокой, на глубинах от 27 до 35 см (Казанчеев, 1981). Перед откладыванием икры сомы устраивают «гнезда». Икра прилипает к растительным субстратам (макрофитам), и самец охраняет кладку. Исходный диаметр икринок около 3 мм. После оплодотворения их диаметр возрастает до 5–6 мм. Личинки вылупляются обычно через 3–5 сут.

У сома отмечена высокая индивидуальная изменчивость плодовитости, связанная с длиной и возрастом особей. Результаты собственных исследований подтверждают указанную закономерность. В 2025 г. подсчет икры выполнен у самок длиной 58–95 см, массой 1,33–6,87 кг и возрастом от 4 до 9 лет. В 1 г пробы насчитывалось от 146 до 1032 икринок. У 8-летней особи длиной 87 см и массой 5,4 кг насчитывалось 146 икринок/г, у 6-летней особи длиной 73 см и массой 2,4 кг – 1032 икринки/г.

Отмечено, что в пределах одной возрастной группы минимальные и максимальные значения индивидуальной плодовитости могут различаться в 2–5 раз. В настоящей работе под индивидуальной абсолютной плодовитостью (ИАП) понимаем общее число зрелых ооцитов в обеих долях яичников самки до нереста. Среднюю ИАП рассчитывали как среднее значение по выборке.

Средняя индивидуальная абсолютная плодовитость сома варьировала в пределах 11,4–144,7 тыс. икринок. Максимальное значение почти в 13 раз превышало минимальное. Наименьшие средние значения ИАП отмечены у впервые созревающих самок (3–4 года), что обусловлено небольшими размерами гонад (яичников). Наибольшая абсолютная плодовитость отмечена у самок старших

**Таблица 3.** Индивидуальная абсолютная плодовитость сома разной длины в 2025 г., тыс. икринок

Длина, см							
58-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-95
13,2	38,5	37,8	48,4	63,1	87,5	95,0	126,1

**Таблица 4.** Индивидуальная абсолютная плодовитость сома разного возраста в 2025 г., тыс. икринок

Возраст, лет						Среднее значение
4	5	6	7	8	9	
17,65	33,9	47,3	81,65	98,5	122,6	66,9

возрастов исследованной выборки – 9-летних особей длиной 90–92 см. У основной части самок длиной 65–79 см абсолютная плодовитость составляла 37,8–63,1 тыс. икринок, среднее значение – 49,8 тыс. икринок (табл. 3).

Стоит отметить, что в конце XX столетия минимальная плодовитость самок длиной 64 см и массой 1,6 кг составляла 5,4 тыс. икринок. У самки длиной 150 см массой 22 кг – 424 тыс. икринок. Средняя плодовитость сома определена в 85 тыс. икринок (Казанчев, 1981). В настоящее время (2025 г.) средняя плодовитость сома составляет 66,9 тыс. икринок (табл. 4), что на 20% меньше, чем в 80-х гг. прошлого века. Снижение средней плодовитости сома обусловлено неблагоприятными экологическими условиями нереста и нагула, особенно у младших возрастных групп, а также понижением уровня Каспийского моря, вызванным чередой маловодных лет.

Сравнение индивидуальной абсолютной плодовитости по возрастным группам показало ее увеличение с возрастом (табл. 4). Так, у 4–6-летних самок индивидуальная плодовитость составляла 17,65–47,3 тыс. икринок, в среднем около 33 тыс. икринок. У особей более старшего возраста (7–9 лет) плодовитость находилась в пределах 81,65–122,6 тыс. икринок (в среднем 100,9 тыс. икринок). Следует отметить, что способность к размножению у старших возрастных групп не снижается. С увеличением возраста количество

икринок увеличивается, признаков физиологического старения в старших возрастах не отмечено.

Плодовитость самок изменяется в зависимости от условий среды и обеспеченности кормом не только в период нереста, но и на более ранних этапах жизненного цикла. Ключевым звеном является вителлогенез, когда идет накопление желтка в ооцитах, поскольку именно в этот период формируется запас питательных веществ в ооцитах, необходимых для развития эмбриона. Поэтому у видов с весенне-летним икрометанием абсолютная плодовитость в значительной мере определяется качеством нагула в предшествующий год (Никольский, 1974).

В настоящем исследовании индивидуальная абсолютная плодовитость анализировалась в зависимости от длины, массы и возраста. Однофакторная регрессия выявила статистически значимые положительные связи по всем трем признакам. Величины коэффициентов корреляции высокие ( $r = 0,8577$ ), что указывает на тесную связь ИАП с соматическими размерами и возрастом. Средняя абсолютная плодовитость закономерно возрастает с увеличением длины и массы тела, что подтверждают данные рисунков 1 и 2.

Оценку различий в способности самок продуцировать икру проводили по показателю относительной плодовитости (ОП), выраженному как число икринок в расчете на

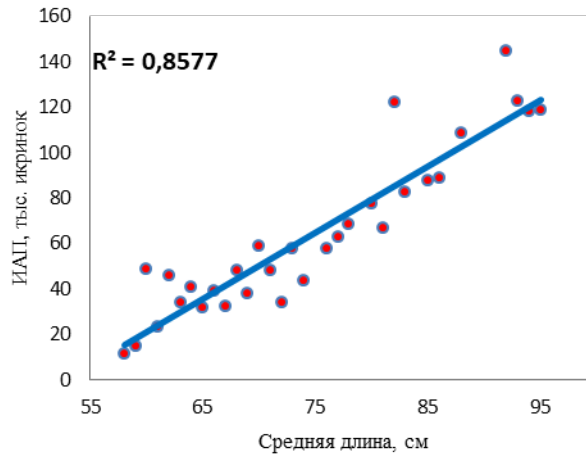


Рис 1. Зависимость ИАП сома от длины тела.

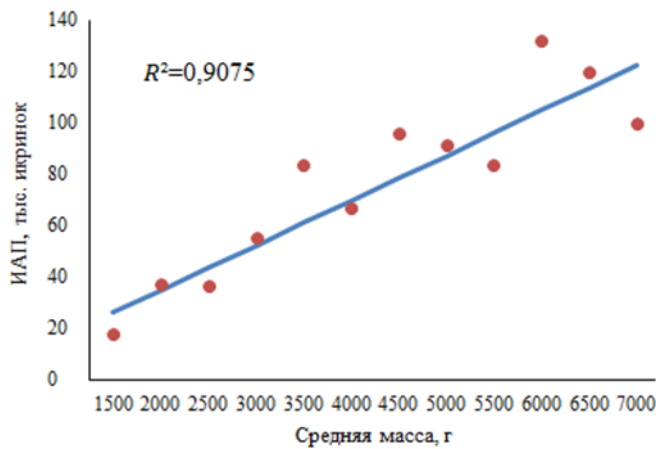


Рис. 2. Зависимость ИАП сома от массы тела.

единицу массы тела. Выражение показателя в расчете на единицу массы тела позволяет корректнее характеризовать воспроизводительный потенциал и сопоставлять самок разных возрастно-размерных групп. По изменениям ОП судили об усилении или ослаблении воспроизводительной способности самок разных возрастов. В отличие от индивидуальной абсолютной плодовитости, которая возрастает с увеличением длины и возраста, для ОП выраженной возрастной тенденции не выявлено (рис. 3, 4).

В 2025 г. относительная плодовитость самок сома варьировала в пределах 7,4–46,9 икр./г, среднее значение – 19,0 икр./г. По возрастным группам показатель нахо-

дился в интервале от 14,0 икр./г у четырехлетних до 21,9 икр./г у семилетних. У самок 8–9 лет отмечено снижение относительной плодовитости, что типично для старшевозрастных групп (рис. 4). Более низкие значения у старших рыб по сравнению с молодыми обусловлены большей массой тела. По мере ее увеличения число икринок в расчете на единицу массы уменьшается, несмотря на рост индивидуальной абсолютной плодовитости. Снижение относительной плодовитости у старшевозрастных самок отражает возрастное ослабление репродуктивной функции и может свидетельствовать о физиологическом старении рыб, приводящем к естественной убыли из популяции.

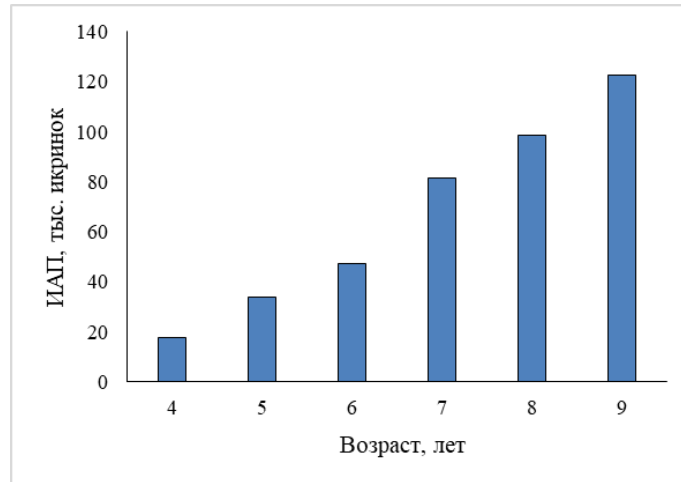


Рис. 3. ИАП сома по возрастам в 2025 г.

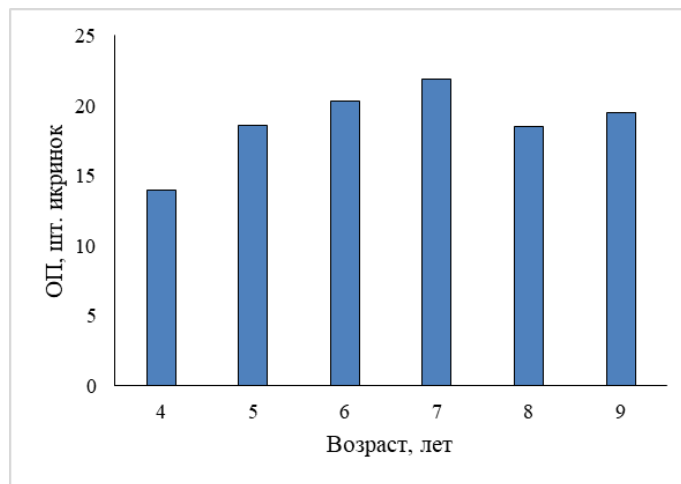


Рис. 4. ОП сома по возрастам в 2025 г.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В составе промышленных уловов в районах нагула и преднерестовых скоплений в 2020–2025 гг. отсутствовали 1–2 летние особи. Одновременно в связи с ухудшением условий нагула изменились и биологические показатели 3–5 летних особей по сравнению с периодом высокого уровня весеннего половодья и Каспийского моря – уменьшилась длина на 11–17% и масса на 35–45%. В результате снижается вклад младших возрастов в общую биомассу промыслового стада, что в конечном итоге приводит к сокращению величины запаса. В последние годы воспроизводство

европейского сома в Волго-Каспийском рыбохозяйственном подрайоне происходило при пониженном пресноводном стоке и снижении уровня моря. Указанные факторы неблагоприятно сказались на линейном росте, приросте массы и формировании показателей плодовитости. По сравнению со среднемноголетним уровнем, величина плодовитости уменьшилась примерно на 20%.

Динамика абсолютной и относительной плодовитости отражает обеспеченность рыб кормом и качество условий воспроизводства и вместе с другими признаками служит индикатором состояния популяции. На фоне

сокращения запасов основного кормового объекта (воблы) сом чаще переходит на питательные туводными видами рыб, не образующими плотных скоплений, что снижает доступность кормовых объектов для сома и ведет к замедлению роста, особенно у младших возрастных групп. Дополнительно неблагоприятные гидрологические условия периода нагула сопровождаются ослаблением линейного прироста.

Индивидуальная абсолютная плодовитость возрастает с увеличением длины и массы тела. Ее величина определяется прежде всего достигнутыми размерами в сложившихся экологических условиях, а не календарным возрастом.

Относительная плодовитость позволяет корректнее сопоставлять самок разных размерно-возрастных групп. По полученным данным, выраженной возрастной тенденции для данного показателя не выявлено. Вместе с тем у старшевозрастных самок отмечается снижение относительной плодовитости, что указывает на возрастное ослабление репродуктивной функции.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Аксютина З.М. Элементы математической оценки результатов наблюдений в биологических и рыбохозяйственных исследованиях. М.: Пищ. пром-сть, 1968. 288 с.

Астафьева С.С., Судакова Н.В., Ахметова А.Р., Карпенко Н.И. Оценка влияния гидрологического режима низовьев дельты Волги на нерест рыб в современных условиях // Вопр. рыбного хозяйства Беларуси. 2016. № 32. С. 242–248.

Итоговые материалы ОДУ и ОВОС на 2026 год: рыбы и раки. Район: река Астрахань (внутренние воды Волго-Каспийского рыбохозяйственного подрайона). Волжско-Каспийский филиал ФГБНУ «ВНИРО» (КаспНИРХ). Астрахань, 2025. 58 с. (дата обращения 23.09.2025).

Инструкции по сбору и первичной обработке материалов водных биоресурсов Каспийского бассейна и среды их обитания / под ред.

Г.А. Судакова. Астрахань: КаспНИРХ. 2011. 351 с.

Казанчев Е.Н. Рыбы Каспийского моря. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. 168 с.

Катунин Д.Н. Гидроэкологические основы формирования экосистемных процессов в Каспийском море и дельте реки Волги. Астрахань: КаспНИРХ, 2014. 477 с.

Колосюк Г.Г. Сравнительный анализ динамики размерно-весовой и возрастной структуры сома пресноводного в Волго-Каспийском и Северо-Каспийском рыбохозяйственных подрайонах // Современное состояние биоресурсов внутренних вод: Материалы докладов II Всерос. конф. с междунар. участием. 6–9 ноября 2014 г., Борок, Россия: В 2 т. М.: ПОЛИГРАФ-ПЛЮС, 2014. Т. 2. С. 285–289.

Никольский Г.В. Теория динамики стада рыб как биологическая основа рациональной эксплуатации и воспроизводства рыбных ресурсов. Москва: Пищепромиздат, 1974. 447 с.

Орлова Э.Л. Особенности роста и созревания сома *Silurus glanis* в дельте Волги при зарегулированном стоке // Вопр. ихтиологии. 1987. Т. 27. Вып. 6. С. 945–955.

Плохинский Н.А. Алгоритмы биометрии. М.: Изд-во МГУ, 1980. 150 с.

Подолько С.А., Корнеев Е.С., Литвинов К.В. и др. Изменения в динамике уловов Астраханского государственного заповедника в западной части низовьев дельты Волги в годы с экстремально маловодным паводком // Вестник Дагестанского государственного университета. Серия 1: Естественные науки. 2024. Т. 39. № 2. С. 91–102.

Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). 4-е изд., перераб. и доп. М.: Пищевая промышленность, 1966. 376 с.

Ткач В.Н., Белоголова Л.А. Влияния факторов среды на промысел полупроходных и речных рыб в Волго-Каспийском и Северо-Каспийском рыбохозяйственных подрайонах // Рыбн. хозяйство. № 6. 2017. С. 67–71.

Чугунова Н.И. Руководство по изучению возраста и роста рыб. М.: Изд-во АН СССР, 1959. 164 с.

Шипулин С.В., Барабанов В.В., Левашина Н.В. и др. Воспроизводство и состояние запасов водных биоресурсов в низовьях Волги в 2003–2022 гг. // Вопр. рыболовства. 2023. Т. 24. № 3. С. 96–119.

Фортунатова К.Р., Попова О.А. Питание и пищевые взаимоотношения хищных рыб в дельте Волги. М.: Наука, 1973. 298 с.

#### BIOLOGY OF COMMERCIAL HYDROBIONTS

### AGE STRUCTURE AND FERTILITY OF THE EUROPEAN CATFISH *SILURUS GLANIS* IN THE VOLGA-CASPIAN FISHERY SUBREGION IN THE CONTEMPORARY PERIOD

© 2026 y. S.V. Kamshukov<sup>1</sup>, V.V. Barabanov<sup>2</sup>, V.N. Tkach<sup>2</sup>, A.A. Smirnov<sup>1,3,4</sup>

1 – State Scientific Center of the VNIRO, Russia, Moscow, 105187

2 – Volga-Caspian Branch of the State Research Center of the «VNIRO»,  
Russia, Astrakhan, 414056

3 – Dagestan State University, Russia, Makhachkala, 367025

4 – Sakhalin State University, Russia, Yuzhno-Sakhalinsk, 693000

The ecological conditions of the Volga-Caspian basin have changed significantly in recent decades, which affects both the reproduction of semi-anadromous and freshwater fish and the actual volumes of their catch. These changes also affect the European catfish *Silurus glanis*. After the regulation of the Volga River, its main concentrations have shifted from the delta areas to the upstream areas. In years with low water levels, the decrease in the Caspian Sea level reduces the area of catfish spawning and feeding habitats, which is particularly detrimental to younger age groups. A combination of unfavorable environmental factors caused changes in the biological parameters of the population, reduced its reproductive potential, and led to a decrease in its number.

*Keywords:* European catfish, commercial population, individual absolute fecundity (IAF), relative fecundity (RF), reproductive capacity, length, mass, age groups