

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ

УДК 597.442

DOI: 10.36038/0234-2774-2022-23-4-33-43

**РАЗМЕРНО-ВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА И ЧИСЛЕННОСТЬ  
КАЛУГИ *HUSO DAURICUS* И АМУРСКОГО ОСЕТРА  
*ACIPENSER SCHRENCKII* (ACIPENSERIDAE) В РЕКЕ АМУР**

© 2022 г. В.Н. Кошелев<sup>1</sup>, Д.В. Коцюк<sup>1</sup>, Н.В. Колпаков<sup>2</sup>

1 – Хабаровский филиал Всероссийского научно-исследовательского института  
рыбного хозяйства и океанографии (ХабаровскНИРО), г. Хабаровск, 680028

2 – Сахалинский филиал Всероссийского научно-исследовательского института  
рыбного хозяйства и океанографии (СахНИРО), г. Южно-Сахалинск, 693023  
E-mail: scn74@mail.ru

Поступила в редакцию 10.08.2022 г.

На основании результатов исследований 1963–2021 гг. проведен анализ размерно-возрастных показателей, качественной структуры популяций и изменений численности калуги *Huso dauricus* и амурского осетра *Acipenser schrenckii* в р. Амур. Установлено, что в период с 60-х гг. прошлого века по 2008–2011 гг. у калуги и амурского осетра в р. Амур произошло сокращение размерного ряда и числа возрастных групп, доли половозрелых особей, уровня пополнения популяций молодью и численности. Основной причиной этих изменений является ННН-промысел (незаконный, несообщаемый и нерегулируемый). По результатам исследований 2021 г. выявлено, что современная численность калуги превысила показатели 1960-х гг. У амурского осетра процесс роста численности пока не достиг исторических величин, отмечавшихся в 1960–1970-е гг., но превысил показатели 1980-х и последующих лет. Несмотря на отмеченные позитивные моменты, в настоящее время популяция калуги в р. Амур характеризуется наименьшими средними размерами и возрастом за 60 лет изучения. У амурского осетра ситуация лучше, что обусловлено меньшим интересом рыбаков к этому виду и большим объемом выпуска его молоди с осетровых рыбоводных заводов (ОРЗ). Запрет на промысел амурских осетровых не оказал положительного влияния на их запасы. Причиной положительной динамики является искусственное воспроизводство, развивающееся на Амуре последние десятилетия, а также внедренный комплекс ограничений на промысле тихоокеанских лососей. Для дальнейшего увеличения численности калуги и амурского осетра в р. Амур предлагается сохранить современные объемы искусственного воспроизводства осетровых и продлить действие ограничительных мер при промысле лососей, по крайней мере, на ближайшие 10 лет.

**Ключевые слова:** калуга *Huso dauricus*, амурский осётр *Acipenser schrenckii*, река Амур, размеры, возрастной состав, численность, биомасса.

ВВЕДЕНИЕ

В р. Амур, Амурском лимане и в прибрежных водах Охотского и Японского морей обитают три представителя отряда Acipenseriformes: калуга *Huso dauricus*, осётры амурский *Acipenser schrenckii* и сахалинский *A. mikadoi*. Объектами промысла исторически яв-

лялись только калуга и амурский осётр, суммарный вылов которых достиг своего максимума в 1891 г. – 1208,6 т (Крюков, 1894). Снижение уловов этих видов по причине масштабного освоения их ресурсов, отмеченное в последующие десятилетия (Солдатов, 1915; Пробатов, 1930, 1935; Никольский, 1956) привело к

закрытию официального промышленного лова (1958 г.). В настоящее время вылов калуги и амурского осетра осуществляется только в научных целях, а также для заготовки производителей для нужд осетровых рыбоводных заводов (ОРЗ).

С 1960-х гг. специалисты Амурского отделения ТИНРО (АОТИНРО) (ныне Хабаровский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («ХабаровскНИРО»)) проводят сетные съёмки в бассейне Амура для оценки численности и биологического состояния осетровых. Работы охватывают русловую часть Амура, Амурский лиман (1963–1969, 1970–1972, 1974–1976, 1979, 1981–1984, 1989, 2008, 2011 и 2021 гг.) (Крыхтин, 1979; Крыхтин, Горбач, 1994; Кошелев, 2010; Кошелев и др., 2013а; Кошелев и др., 2016; Koshelev et al., 2014а), его притоки и в том числе верховья Амура (2006–2010 гг.) (Кошелев и др., 2013б). Также данные по осетровым собираются в прибрежных водах Охотского и Японского морей (Кошелев и др., 2012). Результаты работ свидетельствуют, что калуга и амурский осётр относительно многочисленны только в Амурском лимане и нижнем течении реки на участке от устья до 1100 км (пос. Головино). Несмотря на выполнение системных исследований осетровых в реке, приведённая в опубликованных по их результатам работах информация о размерно-возрастных показателях, качественной структуре и динамике численности популяций калуги и амурского осетра минимальна. В условиях, предпринятых в последние 15 лет значительных мер по сохранению и восстановлению запасов осетровых в р. Амур анализ биологических характеристик и изменений численности весьма актуален.

Цель настоящей работы — на основе архивных и собственных данных сетных съёмок, выполненных в низовьях р. Амур, оценить динамику размерно-

возрастного состава и численности популяций калуги и амурского осетра в период с 1960-х гг. по настоящее время.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалом для работы послужили результаты исследований калуги и амурского осетра в р. Амур на участке протяжённостью 1100 км от устья Амура до пос. Головино, проведённых в период с 1963 по 2021 гг. (рис. 1). В качестве орудий лова использовали наборы плавных донных капроновых сетей с ячейей от 30 до 120 мм различной длины. В реке сетные станции (тони) были распределены равномерно по всему участку работ. Работы в течение одной экспедиции включали в себя проведение сплавов минимум на 18–20 тоневых участках. Всего в 1963–2021 гг. отловлено 713 экз. калуги и 2786 экз. амурского осетра. У рыб определяли длину тела по Смитту – от вершины рыла до окончания средних лучей хвостового плавника (FL) – и массу. Определение возраста проводили по шлифам первого луча грудного плавника и по размерно-возрастному ключу (Пробатов, 1935; Свирский, 1967; Кошелев, 2010; Кошелев и др., 2009, 2014).

Для расчёта численности осетровых рыб в реке было выделено 11 участков по 100 км. Численность на отдельном участке рассчитывалась по формуле:

$$N = \frac{Sx}{Kq},$$

где  $S$  – площадь участка, км<sup>2</sup>;  $x$  – суммарный улов, экз.;  $K$  – коэффициент уловистости плавных сетей ( $K$  для осетровых видов рыб в Амуре не определён и при расчётах принят равным 1);  $q$  – суммарная площадь обловов на участке, км<sup>2</sup>.

Площадь облова находили умножением длины сети ( $m$ ) на протяжённость сплава. Суммарную численность калу-



Рис. 1. Район исследований в р. Амур.

ги и амурского осетра в реке вычисляли путем сложения численности на отдельных участках. Методика расчёта плотностей и численности калуги и амурского осетра была унифицирована за весь период исследований.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

К концу 1950-х гг. при изучении амурских осетровых в р. Амур произошел переход к отлову рыб вместо крючковых снастей (Солдатов, 1915; Пробатов, 1930, 1935) плавными капроновыми сетями. Это позволяет оценивать в ретроспективе 60 лет динамику размерно-возрастной структуры популяций осетровых, а также их численности. Использование при исследованиях наборов сетей с различным шагом ячеи (40–70–100–120 мм) позволяет облавливать почти все размерно-возрастные группы

калуги и амурского осетра (за исключением сеголетков).

Размерные ряды осетровых р. Амур в 1960-х гг. включают наибольшее число классов (табл. 1). В уловах отмечены особи в пределах 25–337 см у калуги и 20–230 см у амурского осетра. С 1970-х гг. происходит постепенное сокращение числа размерных групп у обоих видов, в первую очередь, за счёт крупных половозрелых рыб, продолжающееся до настоящего времени. Основной причиной наблюдаемых изменений является высокий антропогенный пресс – увеличение масштабов ННН-промысла (незаконного, несообщаемого и нерегулируемого) по мере роста численности населения, проживающего по берегам р. Амур, а также в связи с перестройкой социально-экономических отношений в России после 1991 г.

**Таблица 1.** Размерная структура популяций калуги (Н) и амурского осетра (А) в р. Амур (число рыб, %)

Размерный класс, см	Период											
	1960-е гг.		1970-е гг.		1980-е гг.		2008 г.		2011 г.		2021 г.	
	Н	А	Н	А	Н	А	Н	А	Н	А	Н	А
0,0–19	–	–	–	0,2	–	0,8	–	–	5,7	1,6	–	–
20–39	16,8	14,7	19,7	11,9	9,6	5,0	6,9	4,0	5,7	11,0	33,3	13,5
40–59	47,0	51,1	34,2	65,0	31,6	11,5	41,4	19,2	26,4	24,4	31,9	47,6
60–79	18,0	24,3	23,1	16,2	34,2	24,6	34,5	39,1	35,8	28,3	20,8	24,3
80–99	7,3	7,5	9,4	3,9	12,3	55,4	13,8	35,1	13,2	31,5	13,9	10,3
100–119	2,7	1,4	5,1	2,7	1,8	2,7	3,4	2,0	11,3	2,4	–	4,3
120–139	1,5	0,9	1,7	0,2	1,8	–	–	0,7	1,9	0,8	–	–
140–159	1,5	0,1	0,9	–	4,4	–	–	–	–	–	–	–
160–179	1,2	–	5,1	–	1,8	–	–	–	–	–	–	–
180–199	1,8	–	0,9	–	2,6	–	–	–	–	–	–	–
200–219	0,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
220–239	0,6	0,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
240–259	0,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
260–279	0,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
280–299	0,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
300–319	0,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
320–339	0,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Н, экз.	330	1441	117	622	114	260	29	151	53	127	72	185

В уловах 1960-х и 1970-х гг. у калуги и амурского осетра доминировали молодые особи длиной тела 40–60 см. С 1980-х гг. модальные размерные группы смещаются в сторону увеличения, что, считаем, обусловлено переловом половозрелых особей, который привёл к сокращению пополнения популяций и уменьшению доли молодежи в уловах, а также к увеличению средних размеров и возраста рыб в выборках (табл. 2). Особенно показательным этот процесс был в популяции амурского осетра, у которого доля молодежи (<40,0 см) в уловах упала почти в 2 раза, а средние размеры и возраст увеличились на 24,2 см и 4,2 года, соответственно. Снижение

доли молодежи продолжалось у амурского осетра до начала 2000-х гг., а у калуги – до 2010-х гг. В настоящее время (съёмка 2021 г.) наблюдается омоложение популяций калуги и амурского осетра в р. Амур в среднем по причине увеличения доли молодежи в уловах.

Современный размерно-возрастной состав уловов калуги и амурского осетра в р. Амур наихудший за период наблюдений с точки зрения представленности крупных половозрелых рыб. За 60 лет наблюдений предельный отмеченный возраст калуги снизился с 24+ до 6+ лет (табл. 2), амурского осетра – с 60+ до 15+ лет. Максимальная длина калуги за тот же период сократилась с



**Таблица 2.** Размерно-возрастные показатели калуги и амурского осетра в уловах в р. Амур

Период	Калуга		Амурский осетр	
	<i>FL</i> , см	Возраст, лет	<i>FL</i> , см	Возраст, лет
1960-е гг.	$66,3 \pm 2,44$ 25–337	$3,3 \pm 0,16$ 0–24+	$55,6 \pm 0,46$ 20–230	$4,8 \pm 0,08$ 1–60+
1970-е гг.	$66,9 \pm 3,30$ 25–190	$3,0 \pm 0,19$ 1–11+	$53,2 \pm 0,65$ 15–127	$4,3 \pm 0,12$ 0–23+
1980-е гг.	$72,8 \pm 3,25$ 28–183	$3,4 \pm 0,25$ 1–12+	$77,4 \pm 1,11$ 19–128	$8,5 \pm 0,22$ 0–21+
2008 г.	$62,8 \pm 3,05$ 32–101	$2,9 \pm 0,21$ 1–6+	$71,8 \pm 1,44$ 30–131	$8,0 \pm 0,26$ 2–22+
2011 г.	$65,2 \pm 3,61$ 9–125	$3,8 \pm 0,43$ 0–13+	$67,9 \pm 1,95$ 12–122	$8,1 \pm 0,38$ 0–19+
2021 г.	$51,4 \pm 2,43$ 24–96	$2,3 \pm 0,15$ 1–6+	$58,7 \pm 1,42$ 27–106	$5,6 \pm 0,28$ 1–15+

**Примечание:** (везде) над чертой – среднее значение и его ошибка, под чертой – пределы варьирования показателя.

337 до 96 см, амурского осетра – с 230 до 106 см. В наиболее неблагоприятном положении находится калуга, у которой в уловах отсутствуют рыбы длиной более 1 м. По факту, перед нами популяция, состоящая из одних неполовозрелых особей. У амурского осетра ситуация несколько лучше. В уловах по-прежнему присутствуют крупные половозрелые особи, средний возраст и размеры в 2021 г. приближаются к историческим показателям 60-70-х гг. прошлого века.

Динамика сокращения размерного ряда, уменьшения доли крупных особей, рост средних размеров и возраста с последующим уменьшением данных показателей у калуги и амурского осетра в последние 60 лет имеют сходную картину и отображают динамику численности видов. Численность и биомасса калуги и амурского осетра в р. Амур с 1960-х гг. неуклонно снижалась, достигнув своего минимума у калуги в 2008 г., у амурского осетра – в 2011 г. (табл. 3). Перелов калуги, как более привлекательного для рыбаков вида осетровых,

наступил раньше, чем амурского осетра – вида, имеющего изначально более высокую численность и мелкие размеры. При отсутствии официального промысла в нижнем течении р. Амур существовало потребительское рыболовство осетровых, которое в 1950–1970-х гг. было нацелено именно на калугу, как источник мяса (25–200 кг). Амурский осётр (5–20 кг) был второстепенным в уловах.

Основным фактором уменьшения численности осетровых в реке стал чрезмерный вылов, который условно можно разделить на официальный, объёмы которого минимальны, потребительский неофициальный, существовавший со времени заселения р. Амур людьми и профессиональный браконьерский промысел, возникший во второй половине 1980-х гг. прошлого века и существующий до настоящего времени. Масштабы вылова, как жилых осетровых в р. Амур (РФ и КНР), так и заходящих на нерест из Амурского лимана в 1950–1970-х гг. варьировали в диапазоне от 200 до 300 т в год. С 1980-х гг. они ста-

**Таблица 3.** Численность и биомасса калуги и амурского осетра в р. Амур

Вид	1960-е гг.	1970-е гг.	1980-е гг.	2008 г.	2011 г.	2021 г.
Калуга	<u>48,0</u> 1251,8	<u>43,8</u> 495,4	<u>36,0</u> 65,6	<u>13,7</u> 26,0	<u>19,1</u> 51,9	<u>54,1</u> 67,9
Амурский осетр	<u>218,1</u> 291,2	<u>193,8</u> 344,9	<u>83,2</u> 185,7	<u>63,1</u> 178,8	<u>25,2</u> 83,3	<u>134,6</u> 234,1

**Примечание:** над чертой – численность, тыс. экз., под чертой – биомасса, т.

ли расти, и достигли в 1995–2005 гг. уже 1,0–1,2 тыс. т (Новомодный и др., 2004; Кошелев, Беспалова, 2007; Кошелев и др., 2022; Wang, Chang, 2006). К настоящему времени, вылов калуги и амурского осетра по нашим оценкам составляет не более 300 т в год (Koshelev et al., 2022) и базируется, большей частью, на крупных половозрелых особях, заходящих на нерест из Амурского лимана. Несмотря на действие с 1958 г. запрета на промысел калуги и амурского осетра стоит признать его нулевое влияние на масштабы убыли осетровых в бассейне р. Амур. Незаконный вылов калуги и амурского осетра не прекращался, варьируя от уровня охраны и районов вылова на ареале.

Незаконный вылов и ряд других факторов в течение периода наблюдений повлияли на динамику структуры запасов калуги и амурского осетра (табл. 4). Численность половозрелых особей, к ко-

торым относим у калуги особей крупнее 160 см, у амурского осетра – крупнее 100 см (Кошелев, 2010, 2013; Кошелев, Рубан, 2012; Koshelev et al., 2014б), неуклонно снижалась. С 2008 г. в популяции калуги в р. Амур присутствуют только молодь и подростки. Калуга в р. Амур в настоящее время не может достичь половой зрелости по причине её селективного вылова. Амурский осётр находился всегда в лучшем положении. Меньший интерес рыбаков к этому виду в целом положительно повлиял, как на динамику численности популяции амурского осетра в реке в целом (табл. 3), так и на соотношение размерно-функциональных групп (табл. 4). Половозрелые особи амурского осетра присутствовали в уловах на протяжении всего периода наблюдений. Более того, в настоящее время количество половозрелых особей сопоставимо с 1960–1970-ми гг. прошлого века.

**Таблица 4.** Структура запасов калуги и амурского осетра в р. Амур, (тыс. экз.)

Период	Калуга			Амурский осетр		
	молодь <60 см	подростки 60–159 см	половозрелые ≥160 см	молодь <40 см	подростки 40–99 см	половозрелые ≥100 см
1960-е гг.	30,6	14,9	2,5	32,1	180,7	5,3
1970-е гг.	23,6	17,6	2,6	23,4	164,8	5,6
1980-е гг.	14,8	19,6	1,6	4,8	76,2	2,2
2008 г.	6,6	7,1	0,0	2,5	58,9	1,7
2011 г.	7,2	11,9	0,0	3,2	21,2	0,8
2021 г.	35,3	18,8	0,0	18,2	110,6	5,8

Пополнение популяций калуги и амурского осетра молодь так же постоянно снижалось. Минимум молоди осетровых по результатам съёмки отмечен в 2008 г. Обоснованно считаем, что именно в период на рубеже XX и XXI вв. состояние популяций осетровых р. Амур было наиболее неблагоприятным. Уменьшение количества зрелых рыб привело к сокращению количества молоди. Однако с 2011 г. наметился рост численности молоди калуги и амурского осетра в р. Амур, который можно связать, прежде всего, с искусственным воспроизводством данных видов (рис. 2, рис. 3).

женные соответственно в 950 и 600 км от устья р. Амур. С вводом в строй в 2008 г. Анюйского (755 км) и в 2009 г. Владимирского ОРЗ (960 км) искусственное воспроизводство осетровых на Амуре из области экспериментов перешло в стадию масштабного промышленного производства молоди. Современные объёмы выпуска калуги варьируют от 0,142 до 0,976 млн экз., амурского осетра – от 0,215 до 2,400 млн экз. в год.

Безусловно, фактором, отрицательно влияющим на популяции осетровых в реке всегда было браконьерство. Последние 10–15 лет вылов осетровых в реке вёлся, главным образом, при про-

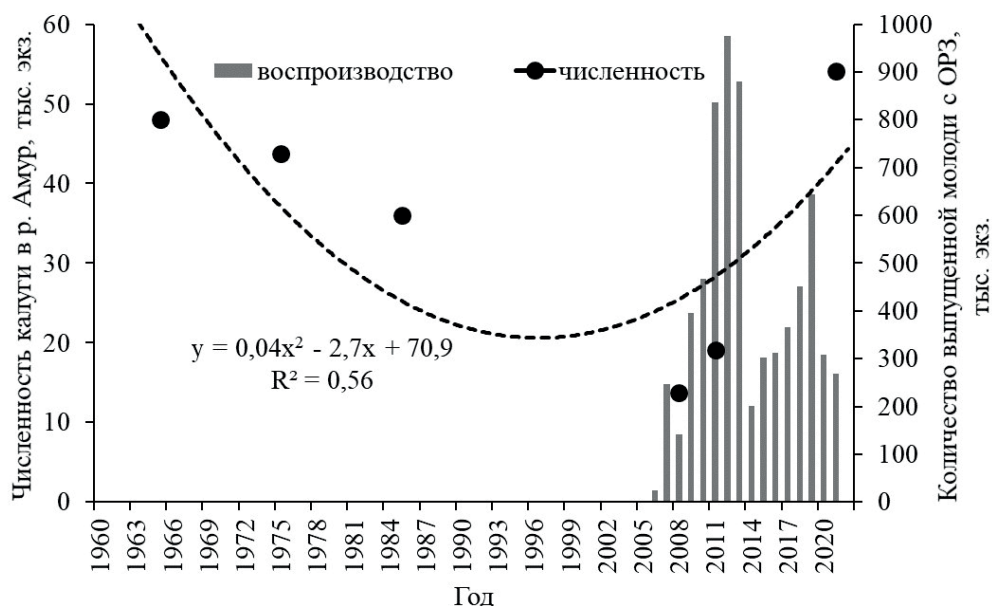


Рис. 2. Данные о численности (N) и объёмах искусственного воспроизводства калуги в р. Амур.

Снижение уровня пополнения популяций осетровых в 1980–1990-х гг. было отмечено в литературе (Крыхтин, Горбач, 1994) и стало стимулом для начала искусственного воспроизводства калуги и амурского осетра. С 1999 в р. Амур ведётся выпуск подращенной молоди обоих видов. Пионерами в данном направлении стали рыбоводные цеха рыбколхоза «Новоамурский» и Амурской ТЭЦ-1 (г. Амурск) располо-

мысле тихоокеанских лососей, когда калуга и амурский осётр присутствовали в прилове на всех без исключений участках промысла кеты *Oncorhynchus keta* и горбуши *O. gorbuscha*. Локализация районов промысла лососей, использование сетей с шагом ячеи 40–70 мм, а также особенности их размещения в толще воды, делали уязвимыми осетровых, которые массово изымались по терминологии рыбаков «на поесть».

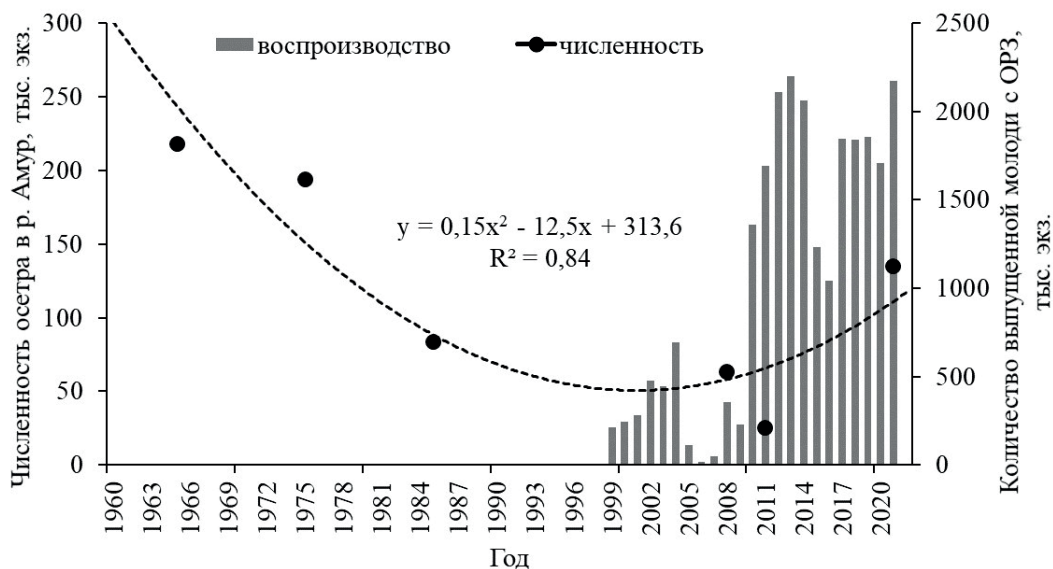


Рис. 3. Данные о численности (N) и объёмах искусственного воспроизводства амурского осетра в р. Амур.

Благодаря комплексу мероприятий по ограничению промысла тихоокеанских лососей, принятому в 2018–2021 гг., промысловая нагрузка на них (и на осетровых) снизилась в 3–5 раз. Комплекс ограничений, с одной стороны, включал ряд ужесточений Правил рыболовства для Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна: запрет на использование ставных сетей в р. Амур, Амурском лимане и Сахалинском заливе (включая зал. Счастья); запрет на использование донных сетей и сетей с поводками (подвесками); ограничение максимальных габаритов используемых орудий лова (сетей, ставных неводов и «заездков») и увеличение интервалов между используемыми на промысле орудиями лова (2018–2019 гг.). Следует отметить, что данные ограничения коснулись не только промышленного, но и любительского и традиционного рыболовства. Дополнительно (с 2018 г. по настоящее время) для регулирования рыболовства тихоокеанских лососей стали разрабатывать региональные Стратегии, которые доводились Комиссии по регулированию добычи (выло-

ва) анадромных видов рыб в виде научных рекомендаций. Так, с 2018 г. стали устанавливаться периоды пропуска (проходные дни) для всех орудий лова, рекомендовалось закрытие промысла в более ранние сроки, что значительно сократило период нахождения рыбаков на Амуре с орудиями лова. В 2022 г. введено ограничение района промысла осенней кеты в бассейне р. Амур (запрет промысла в Амурском лимане и в р. Амур выше по течению от пос. Тыр), что позволяет исключить до 90% акваторий обитания осетровых в реке от влияния рыбаков. Также значительное ограничение по срокам вводилось через запрет рыболовства горбуши и летней кеты (2019, 2020 (только летняя кета), 2021–2022 гг.). Третья часть комплекса мер регулирования – это ограничения на использование орудий промысла через отдельные приказы Минсельхоза России. Так, в 2020 г. вводился запрет на использование плавных сетей и вводились ограничения габаритов «заездков», в 2022 г. введён частичный запрет плавных сетей и ограничения габаритов сетей и «заездков». В комплексе с огра-



ничениями по районам добычи, в 2022 г. введены самые жёсткие ограничения промысла в бассейне Амура.

Для сохранения популяций калуги и амурского осетра в р. Амур необходимо продлить минимум на 10 лет действие данных ограничений. Сокращение незаконного вылова, вкупе с искусственным воспроизводством, позволит восстановить численность популяций калуги и амурского осетра в р. Амур.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В период с 1960-х гг. по настоящее время в популяциях калуги и амурского осетра в р. Амур были отмечены сходные процессы динамики размерно-возрастных показателей, соотношения функциональных групп и численности. Основными причинами наблюдаемых изменений стали, с одной стороны, браконьерство, а с другой – искусственное воспроизводство осетровых.

Под влиянием браконьерства с 1970-х годов происходит стабильное сокращение размерного ряда и количества возрастных групп у обоих видов. Доля крупных особей в уловах неизменно уменьшается. Современный размерно-возрастной состав уловов калуги и амурского осетра в р. Амур наихудший за период наблюдений с точки зрения представленности крупных половозрелых рыб. За 60 лет наблюдений предельный отмеченный возраст калуги снизился с 24+ до 6+ лет, амурского осетра – с 60+ до 15+ лет. Максимальная длина калуги за тот же период сократилась с 337 до 96 см, амурского осетра – с 230 до 106 см. Численность осетровых так же уменьшалась. К 2008 г. у калуги и в 2011 г. у амурского осетра, обитающих в р. Амур, отмечены минимальные значения численности, доли половозрелых

особей и уровня пополнения популяций молодью.

Введённый в 1958 г. запрет на промысел осетровых не оказал влияния на восстановление запасов осетровых. Незаконный вылов калуги и амурского осетра не прекращался, варьируя от уровня охраны и районов вылова на ареале. Полагаем, что только искусственное воспроизводство, развивающееся на Амуре последние десятилетия, и принятый комплекс охранных мероприятий положительно повлияли на калугу и амурского осетра. Численность калуги в 2021 г. превысила показатели 1960-х гг. У амурского осетра увеличение численности к 2021 г., пока не достигло исторических величин, отмечавшихся в 1960–1970-е гг., но превысило показатели 1980-х и последующих лет. Несмотря на ряд положительных моментов, в наиболее неблагоприятном положении находится калуга, у которой в уловах отсутствуют рыбы длиной более 1 м. Калуга в р. Амур в настоящее время не может достичь половой зрелости по причине её селективного вылова. У амурского осетра ситуация лучше, что обусловлено меньшим интересом рыбаков к этому виду и большим объёмом выпуска молодки с ОРЗ. В уловах амурского осетра по-прежнему присутствуют крупные половозрелые особи, средний возраст и размеры в настоящем приближаются к историческим показателям 1960–1970-х гг.

Для продолжения положительно-го тренда роста численности калуги и амурского осетра необходимо сохранить объёмы искусственного воспроизводства осетровых на Амуре и продолжить комплекс мероприятий по сокращению промысловой нагрузки на тихоокеанских лососей, в прилове к которым вылавливаются осетровые.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Кошелев В.Н. Амурский осётр *Acipenser schrenckii* Brandt, 1869 (распределение, биология, искусственное воспроизводство): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М.: ВНИРО, 2010. 24 с.
- Кошелев В.Н. Нерестовые миграции амурского осетра *Acipenser schrenckii*. Структура нерестовой части популяции и состояние гонад слагающих её особей // Вопр. ихтиологии. 2013. Т. 53. № 2. С. 211–221.
- Кошелев В.Н. Беспалова Е.В. Оценка уровня промысла амурских осетровых // Мат. регион. науч.-практ. конф. «Экология и безопасность водных ресурсов». Хабаровск, 2007. С. 137–142.
- Кошелев В.Н., Диденко Д.С., Зыков Л.А. и др. Оценка браконьерского вылова калуги *Huso dauricus* и амурского осетра *Acipenser schrenckii* (Acipenseridae) // Изв. ТИНРО. 2022. Т. 202. № 1. С. 92–104.
- Кошелев В.Н., Колобов В.Ю., Шмигирилов А.П. Современные данные о состоянии популяций осетровых на границе Среднего и Нижнего Амура // Вопр. рыболовства. 2013а. Т. 14. № 1 (53). С. 42–52.
- Кошелев В.Н., Коцюк Д.В., Рубан Г.И. Современное состояние Зейско-Буреинских популяций калуги и амурского осетра // Вопр. рыболовства. 2013б. Т. 14. № 2 (54). С. 197–203.
- Кошелев В.Н., Михеев П.Б., Литовченко Ж.С. и др. Возраст и рост амурского осетра *Acipenser schrenckii* реки Амур // Изв. ТИНРО. 2009. Т. 159. С. 137–148.
- Кошелев В.Н., Михеев П.Б., Шмигирилов А.П. Возраст и рост калуги *Acipenser dauricus* из устья Амура и его лимана // Вопр. ихтиологии. 2014. Т. 54. № 2. С. 188–199.
- Кошелев В.Н., Рубан Г.И. Созревание и плодовитость калуги *Acipenser dauricus* // Вопр. ихтиологии. 2012. Т. 52. № 5. С. 562–570.
- Кошелев В.Н., Черниенко Э.П., Балущкин В.А. и др. Современные данные о распределении и биологии калуги *Acipenser dauricus* и амурского осетра *Acipenser schrenckii* в водах Охотского и Японского морей // Изв. ТИНРО. 2012. Т. 169. С. 3–11.
- Кошелев В.Н., Шмигирилов А.П., Рубан Г.И. Распределение, численность и размерная структура популяций калуги *Acipenser dauricus* и амурского осетра *A. schrenckii* в нижнем Амуре и Амурском лимане // Вопр. ихтиологии. 2016. Т. 56. № 2. С. 156–162.
- Крюков Н.А. Некоторые данные о положении рыболовства в Приамурском крае // Записки Приамурского отдела Императорского русского географического общества. 1894. Т. 1. Вып. 1. Санкт-Петербург. 87 с.
- Крыхтин М.Л. Современное состояние и перспективы развития осетрового хозяйства в бассейне р. Амур // Биологические основы развития осетрового хозяйства в водоёмах СССР. М.: Наука, 1979. С. 68–74.
- Крыхтин М.Л., Горбач Э.И. Осетровые рыбы Дальнего Востока // Экономическая жизнь Дальнего Востока. 1994. Т. 1. № 3. С. 86–91.
- Никольский Г.В. Рыбы бассейна Амура. М.: АН СССР, 1956. 553 с.
- Новомодный Г.В., Золотухин С.Ф., Шаров П.О. Рыбы Амура: богатство и кризис. Владивосток: Апельсин, 2004. С. 21–34.
- Пробатов А.Н. Исследование осетровых Амура // Рыбн. хозяйство Дальнего Востока. 1930. № 5–6. С. 55–62.
- Пробатов А.Н. Материалы по изучению осетровых рыб Амура // Уч. зап. Пермского ун-та. 1935. Т. 1. Вып. 1. С. 33–72.
- Свирский В.Г. Амурский осётр и калуга (систематика, биология, перспективы воспроизводства): Дис. ... канд. биол. наук. Владивосток: ДВГУ, 1967. 399 с.
- Солдатов В.К. Исследование осетровых Амура // Материалы к познанию русского рыболовства. 1915. Т. 3, Вып. 12. Петроград. 415 с.
- Koshelev V.N., Ruban G.I., Shmigirilov A.P. Spawning migrations and reproductive parameters of the kaluga sturgeon, *Huso dauricus* (Georgi, 1775), and Amur sturgeon, *Acipenser schrenckii* (Brandt, 1869) // J. Appl. Ichthyol. 2014b. V. 30. Is. 6. P. 1125–1132.
- Koshelev V.N., Shmigirilov A.P., Ruban G.I. Current status of feeding stocks of the kaluga

sturgeon *Huso dauricus* Georgi, 1775, and Amur sturgeon *Acipenser schrenckii* Brandt, 1889, in Russian waters // J. Appl. Ichthyol. 2014a. V. 30. Is. 6. P. 1310–1318.

*Koshelev V.N., Vilkova O.Yu., Kotsyuk D.V.* Modern data on the distribution, abundance and qualitative structure of the populations of the kaluga *Huso dauricus* and the amur sturgeon

*Acipenser schrenckii* (Acipenseridae) in the Amur river and the Amur estuary // J. of Ichthyol. 2022. in printing.

*Wang B., Chang J.* Status and conservation of sturgeons in Amur River, China: A review based on surveys since the year 2000 // J. Appl. Ichthyol. 2006. V. 22 (Suppl. 1). P. 44–52.

DYNAMICS OF ABUNDANCE

**SIZE AND AGE STRUCTURE AND POPULATION  
OF THE KALUGA *HUSO DAURICUS*  
AND THE AMUR STURGEON *ACIPENSER SCHRENCKII*  
(ACIPENSERIDAE) IN THE AMUR RIVER**

**V.N. Koshelev<sup>1</sup>, D.V. Kotsyuk<sup>1</sup>, N.V. Kolpakov<sup>2</sup>**

*1 – Khabarovsk branch of the Research Institute of Fisheries  
and Oceanography, Khabarovsk, 680038*

*2 – Sakhalin branch of the Russian Research Institute of Fisheries  
and Oceanography, Yuzhno-Sakhalinsk, 693023*

Based on research findings from 1963–2021 the analysis of size-age indicators, qualitative structure of populations and changes in the number of kaluga *Huso dauricus* and Amur sturgeon *Acipenser schrenckii* in the river was carried out. Amur. It is established that in the period from the 60s. last century to 2008–2011 in the kaluga and the Amur sturgeon in the Amur River, there was a reduction in the size range and number of age groups, the proportion of mature individuals, the level of replenishment of populations with juveniles and abundance. The main reason for these changes is INN fishing (illegal, unreported and unregulated). According to the results of research in 2021, it was revealed that the modern number of kaluga exceeded the figures of the 60s. last century. In the Amur sturgeon, the process of population growth has not yet reached the historical values noted in the 1960s–1970s, but exceeded the indicators of the 1980s and subsequent years. Despite the noted positive points, at present, the population of kaluga in the river. Amur is characterized by the smallest average size and age over 60 years of study. The situation is better for the Amur sturgeon, which is due to the lower interest of fishermen in this species and the large volume of release of its juveniles from sturgeon hatcheries (ORZ). The reason for the positive dynamics is the artificial reproduction that has been developing on the Amur over the past decade, as well as the introduced set of restrictions on the Pacific salmon fishery. To further increase the number of Kaluga and Amur sturgeon in the river. Amur, it is proposed to maintain the current volumes of artificial reproduction of sturgeons and extend the restrictive measures in the salmon fishery for at least the next 10 years.

*Key words:* Kaluga *Huso dauricus*, Amur sturgeon *Acipenser schrenckii*, Amur River, size, age composition, abundance, biomass.