

УДК 597.442:574.34

Г. М. Шалгимбаева, Е. Б. Бокова, Н. Н. Попов,  
С. Ж. Асылбекова, К. Б. Исбеков, Е. В. Микодина, Н. С. Мюге

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИИ СЕВРЮГИ *ACIPENSER STELLATUS* (PALLAS, 1771) РЕКИ УРАЛ

Цель исследования – оценка динамики состояния нерестовой части и молоди популяции севрюги *Acipenser stellatus* Pallas, 1771 в р. Урал в 2001–2015 гг. Анализ биологии и численности севрюги *Acipenser stellatus* Pallas, 1771, мигрирующей на нерест в р. Урал, демонстрирует многолетнее устойчивое снижение не только числа мигрирующих производителей, но и их размеров и массы. Средняя длина и средняя масса рыб в 2001–2005 гг. составляли  $145,6 \pm 0,59$  см и  $10,23 \pm 0,13$  г, в 2011–2015 гг. –  $126,0 \pm 0,69$  см и  $6,52 \pm 0,11$  г. Выявлено уменьшение на 1 год возраста впервые заходящих на нерест самцов севрюги. В настоящее время в реку заходят в основном впервые созревающие самки и самцы. Число повторно нерестящихся рыб незначительно. Скот молоди естественного нереста наблюдается не ежегодно. В последние годы нерестовые миграции отмечаются только у ранней яровой расы севрюги *Acipenser stellatus*, в связи с чем пик её нерестового хода наблюдается во второй половине апреля и заканчивается к концу мая. Для увеличения численности популяций осетровых необходима смена тактики их искусственного воспроизводства – вместо диких производителей рекомендуется использование самок и самцов ремонтно-маточных стад, что требует формирования таких стад на осетровых рыбобreedных заводах.

**Ключевые слова:** река Урал, севрюга, производители, молодь, длина, масса, возраст, пол.

### Введение

Каспийский регион имеет большое значение в промысле и воспроизводстве ценнейших видов промысловых рыб, в том числе осетровых *Acipenseridae* [1]. Рыбное хозяйство бассейна развивается под влиянием сложного взаимодействия природных и антропогенных факторов.

С 2015 г. река Урал в пределах Республики Казахстан переименована в р. Жайык, однако для упрощения восприятия мы в данной работе используем традиционное название. Незарегулированность р. Урал в её среднем и нижнем течениях, большая площадь нерестовых угодий создают при благоприятных гидрологических и термических режимах реки оптимальные условия для нереста осетровых рыб: белуги (*Huso huso*), русского и персидского осетров (*Acipenser gueldenstaedtii* и *A. persicus*), стерляди (*A. ruthenus*), шипа (*A. nudiventris*), севрюги (*A. stellatus*).

Первые исследователи осетровых рыб р. Урал П. С. Паллас [2], Н. Я. Данилевский [3], Н. А. Северцов [4] описывали её как севрюжку. По данным П. С. Палласа [1], за два года (1793–1794) севрюги было выловлено 1 445 000 экз.; русского осетра – 30 200 экз., белуги 103 500 экз. Н. Я. Данилевский [3] писал, что большую часть осетровых в р. Урал составляют севрюга и белуга и меньшая часть уловов приходится на русского осетра. Возможно, различные оценки численности разных видов осетровых связаны с тем, что разные авторы проводили исследования р. Урал в различные периоды жизненного цикла осетровых. Относительно численности осетровых рыб в реке указано, что в Урале севрюги гораздо больше, чем белуги. Видимо, это послужило основанием для того, чтобы в конце XIX в. р. Урал считали севрюжьей рекой [5].

В течение XX в., в результате интенсификации промысла, нарушения условий воспроизводства и расширения масштабов браконьерства, каспийские осетровые утратили свое промысловое значение. Численность и видовая структура осетровых видов рыб Урало-Каспийского бассейна в этот период значительно изменялись. В 1930-е гг. половину уловов осетровых рыб р. Урал составлял русский осетр, в то время как белуга, севрюга и шип были представлены начительно меньшем количестве [6]. В 1960–1990-е гг. соотношение видов опять кардинально поменялось, и 90 % уловов стала составлять севрюга [5, 6]. Пик промысла осетровых рыб приходился на 1970–1980-е гг. (рис. 1). В 1977 г. общий вылов осетровых в Казахской ССР достигал максимальной величины – 10 400 т, из которых 9 870 т составляла именно севрюга. С 1995 г. начался резкий спад численности уловов всех видов осетровых рыб Урало-Каспийского бассейна [7]. Уловы в р. Урал не превышали 560 т; снижение их объемов продолжалось на протяжении 2000-х гг. и к 2008–2009 гг. вылов был не выше 11,3 т [8, 9].

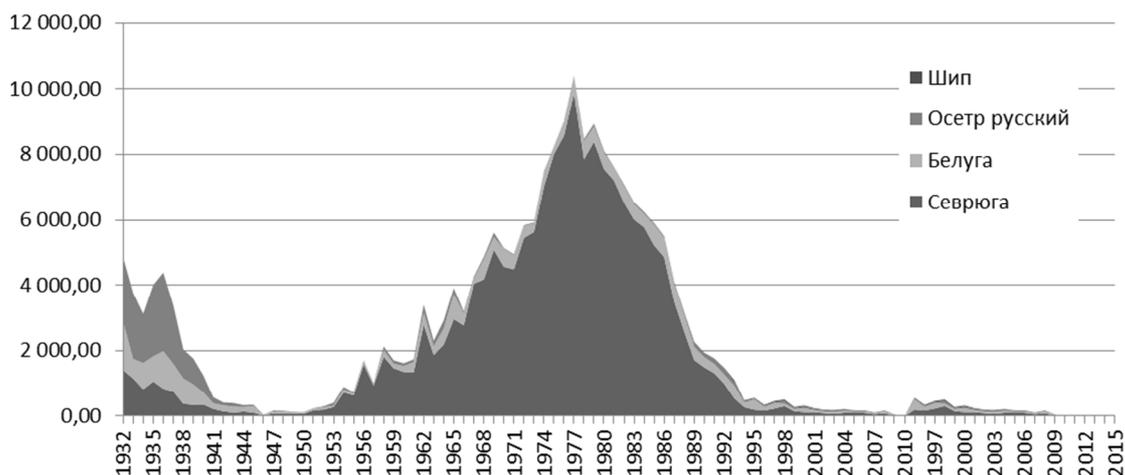


Рис. 1. Динамика уловов осетровых Урало-Каспийского бассейна в Казахстане, т

Учитывая сложившуюся ситуацию, Казахстаном в 2010 г. был установлен мораторий на коммерческий лов осетровых рыб в Урало-Каспийском бассейне и в настоящее время только осетровым рыболовным заводам (ОРЗ) разрешается производить их отлов в р. Урал для искусственного воспроизводства с целью сохранения и восстановления запасов. По данным ОРЗ, за последние годы уловы осетровых составляют всего 1,664 т (табл. 1).

Таблица 1

**Видовая структура уловов осетровых в Урало-Каспийском бассейне**

Годы	Вид, %				
	Белуга	Севрюга	Русский осетр	Персидский осетр	Шип
1932–1938	24,87	25,26	43,53	6,22	0,12
1960–1990	7,50	90,50	1,50	0,25	0,25
1990–2005	12,2	67,2	20,5	–	0,1
2006–2009	10,50	60,50	29,0	–	–
2011–015*	8,8	72,8	19,8	–	–

\* Данные ОРЗ Казахстана.

**Цель настоящей работы** – оценка динамики состояния нерестовой части и молоди популяции севрюги в р. Урал (р. Жайык) в 2001–2015 гг.

**Материал и методы исследования**

Гидрологические условия р. Урал приведены по материалам Гидрометцентра г. Атырау. Основные наблюдения за динамикой нерестового хода севрюги проводились на самой нижней тоне рукава Золотого р. Урал – Нижней Дамбинской, находящейся в 20–23 км от береговой линии моря. Для лова использовали речные закидные невода длиной 250 м. Всего проанализировано 5,5 тыс. притонений. По неводным уловам определяли общее число зашедших в реку рыб, у которых определяли пол, длину и массу. Возрастной состав мигрантов изучали в камеральных условиях по спилам маргинальных лучей грудного плавник. В 2001–2015 гг. биологическому анализу было подвергнуто 707 самок и 1755 самцов. Лов личинок и молоди рыб производили в р. Урал на станциях исследований «Бугорки» и «7 пост», на судне «Амангалиев Дуйсекеш» с 1 июня до конца июля. Ежедневное траление бимтралом осуществляли по берегам и в русловой части реки. Одновременно измеряли температуру воды, глубину и скорость течения. Данные о погодных условиях (направление ветра, волнение на воде) заносили в полевой журнал. Обработку ихтиологического материала осуществляли по общепринятым методикам Н. И. Чугнуовой [10] и И. Ф. Правдина [11].

### Результаты исследований

Современный период (2001–2015 гг.) характеризуется возрастанием антропогенного воздействия на естественное воспроизводство севрюги в условиях непостоянного гидрологического режима р. Урал. За эти годы среднегодовой объём водного стока р. Урал снизился с 12,2 до 3,8 км<sup>3</sup> (рис. 2).

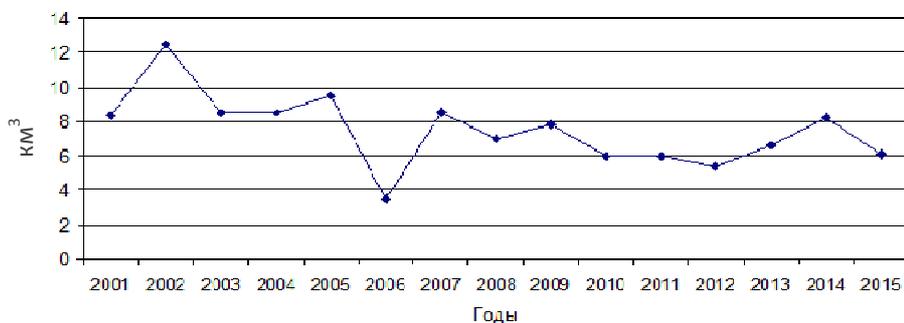


Рис. 2. Динамика водного стока р. Урал

Данные многолетних наблюдений показывают, что в начале нерестовой миграции у севрюги, как и у других анадромных рыб, в уловах появляются самцы, затем, в течение 12–15 суток, в уловах встречаются и самки.

Анализ динамики нерестовой миграции севрюги в р. Урал в исследуемый период (рис. 3) показывает, что первые ходовые севрюги в р. Урал появляются в первой декаде апреля при температуре воды 6–8 °С, задолго до начала половодья. Интенсивный прогрев воды стимулирует более раннее начало миграции производителей севрюги к местам нереста. Уловы в первых двух пятидневках апреля в исследуемый период, по нашим наблюдениям, составляли (в среднем за период с 2001 по 2014 г.) 0,5–0,7 экз./притонение и достигали пика в пятой пятидневке апреля (до 1,9 экз./притонение). В это время вылавливают до 80–90 % годового улова севрюги. В течение всего мая среднее число мигрантов снижалось до 0,01 экз./притонение. В июне севрюга в уловах не встречается. В настоящее время севрюга поднимается к местам нерестилищ только по Золотому рукаву р. Урал. В зависимости от гидрологических условий сезона, нерест севрюги начинается приблизительно с первой декады мая при температуре воды от 13 до 20 °С и продолжается до конца мая.

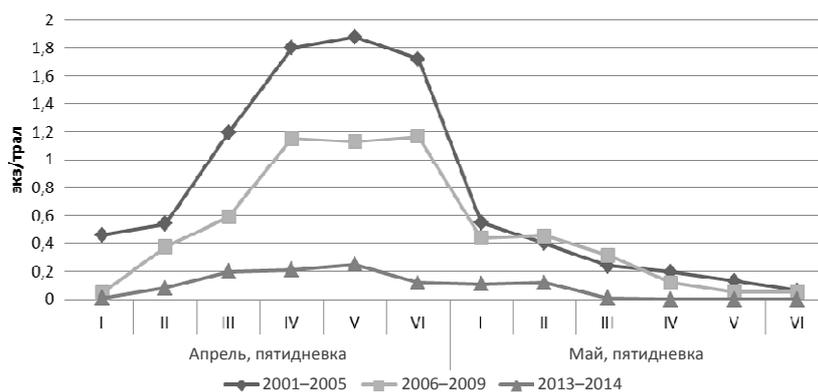


Рис. 3. Динамика нерестового хода севрюги, 2001–2014 гг.

Как отмечалось во введении, 2000-е гг. характеризуются продолжающимся усилением интенсивности использования запасов осетровых рыб, в том числе нелегального, начавшимся с 1990-х гг. Так, если в 1990–1995 гг. численность нерестовой популяции севрюги достигала 229,3 тыс. экз. [8], то к началу 2000-х гг. этот показатель снизился до 65,5 тыс. экз., а к 2009 г. – до 11,3 тыс. экз.

Сравнительный анализ качественных показателей рыб за анализируемый период показывает устойчивое снижение размеров, массы и возраста производителей севрюги, мигрирующих на нерест из Каспийского моря в р. Урал (табл. 2, 3).

Таблица 2

Динамика средних длины и массы самок разных возрастных групп севрюги р. Урал

Годы Возраст	2001–2005		2006–2009		2011–2015		n, экз.	%
	Длина, см	Масса, кг	Длина, см	Масса, кг	Длина, см	Масса, кг		
6	113,5 ± 2,50	4,80 ± 0,10	112,7 ± 3,93	4,23 ± 0,38	111,2 ± 1,98	3,98 ± 0,14	10	1,40
7	122,1 ± 0,71	5,82 ± 0,12	117,8 ± 3,59	5,20 ± 0,34	116,5 ± 0,41	5,06 ± 0,05	73	10,33
8	125,5 ± 0,68	6,37 ± 0,09	124,8 ± 1,01	6,35 ± 0,16	121,4 ± 0,41	5,78 ± 0,06	83	11,74
9	130,7 ± 0,94	6,99 ± 0,15	131,2 ± 1,02	7,16 ± 0,16	127,5 ± 0,61	6,64 ± 0,08	69	9,76
10	134,8 ± 0,99	7,62 ± 0,10	137,1 ± 1,20	8,04 ± 0,25	130,2 ± 0,30	7,32 ± 0,14	46	6,51
11	137,4 ± 0,76	8,25 ± 0,10	144,3 ± 0,92	9,17 ± 0,28	135,4 ± 0,89	7,98 ± 0,13	52	7,36
12	141,4 ± 0,65	8,87 ± 0,09	149,0 ± 1,33	10,07 ± 0,19	139,1 ± 1,07	8,56 ± 0,17	70	9,90
13	145,7 ± 0,62	9,92 ± 0,11	154,0 ± 1,48	10,88 ± 0,37	143,8 ± 1,36	9,66 ± 0,27	66	9,34
14	147,0 ± 0,67	10,41 ± 0,13	158,3 ± 3,18	12,40 ± 0,44	142,0 ± 0,00	9,50 ± 0,00	57	8,06
15	150,6 ± 0,77	11,34 ± 0,16	162,0 ± 0,00	13,50 ± 0,00	149,0 ± 0,00	10,00 ± 0,00	47	6,79
16	153,0 ± 0,90	11,89 ± 0,15	–*	–	–	–	41	5,94
17	155,0 ± 1,03	12,49 ± 0,24	–	–	–	–	27	3,82
18	157,7 ± 0,85	12,88 ± 0,19	–	–	–	–	23	3,25
19	158,4 ± 1,87	13,40 ± 0,39	–	–	–	–	12	1,70
20	164,2 ± 1,43	14,35 ± 0,32	–	–	–	–	13	1,84
21	164,3 ± 2,20	14,82 ± 0,41	–	–	–	–	7	0,99
22	171,0 ± 4,32	16,56 ± 0,76	–	–	–	–	4	0,57
23	170,7 ± 3,48	16,53 ± 0,57	–	–	–	–	3	0,42
24	175,0 ± 2,50	17,95 ± 0,25	–	–	–	–	2	0,28
Среднее	145,6 ± 0,59	10,23 ± 0,13	136,2 ± 1,42	8,1 ± 0,23	126,0 ± 0,69	6,52 ± 0,11	707	100

\* Не было в уловах.

Таблица 3

Динамика средних длины и массы самцов разных возрастных групп севрюги р. Урал

Годы Возраст	2001–2005		2006–2009		2011–2015		n, экз.	%
	Длина, см	Масса, кг	Длина, см	Масса, кг	Длина, см	Масса, кг		
4	–	–	–	–	99,8 ± 0,91	2,96 ± 0,04	6	0,34
5	112,1 ± 0,68	4,08 ± 0,09	106,6 ± 0,97	3,53 ± 0,10	109,4 ± 0,36	3,99 ± 0,03	88	5,01
6	118,3 ± 0,49	4,75 ± 0,06	113,6 ± 0,44	4,43 ± 0,05	112,5 ± 0,20	4,45 ± 0,02	235	13,39
7	123,7 ± 0,36	5,52 ± 0,04	119,5 ± 0,29	5,15 ± 0,03	117,2 ± 0,29	4,97 ± 0,03	285	16,24
8	128,5 ± 0,24	6,23 ± 0,02	124,7 ± 0,32	6,01 ± 0,05	123,2 ± 0,61	5,77 ± 0,07	393	22,39
9	131,3 ± 0,27	6,65 ± 0,03	130,4 ± 0,64	6,87 ± 0,09	131,7 ± 0,85	6,74 ± 0,14	248	14,13
10	134,6 ± 0,41	7,18 ± 0,04	136,1 ± 0,60	7,79 ± 0,12	132,8 ± 1,22	7,22 ± 0,19	180	10,26
11	136,9 ± 0,48	7,62 ± 0,05	142,2 ± 0,87	8,77 ± 0,19	134,5 ± 0,96	7,63 ± 0,33	115	6,55
12	138,9 ± 0,51	8,0 ± 0,06	147,2 ± 0,82	9,90 ± 0,18	138,0 ± 0,00	9,0 ± 0,00	90	5,13
13	140,5 ± 0,67	8,23 ± 0,07	151,4 ± 0,52	10,80 ± 0,22	–*	–	46	2,62
14	144,3 ± 0,80	8,94 ± 0,14	153,3 ± 1,20	11,90 ± 0,67	–	–	28	1,60
15	146,5 ± 0,94	9,49 ± 0,19	157,0 ± 0,00	13,9 ± 0,00	–	–	20	1,14
16	147,2 ± 1,06	9,30 ± 0,08	–	–	–	–	9	0,51
17	151,1 ± 0,67	10,19 ± 0,29	–	–	–	–	8	0,46
18	153,0 ± 0,00	10,75 ± 0,35	–	–	–	–	2	0,11
19	153,0 ± 0,00	11,60 ± 0,00	–	–	–	–	1	0,06
20	166,0 ± 0,00	13,82 ± 0,00	–	–	–	–	1	0,06
Среднее	131,9 ± 0,26	6,82 ± 0,04	126,5 ± 0,53	6,35 ± 0,09	115,8 ± 0,36	4,86 ± 0,05	1755	100

\* Не было в уловах.

Модальные группы нерестовых рыб представлены 7–15-летними самками – около 79 % и 5–11-летними самцами – около 89 % (рис. 4, 5).

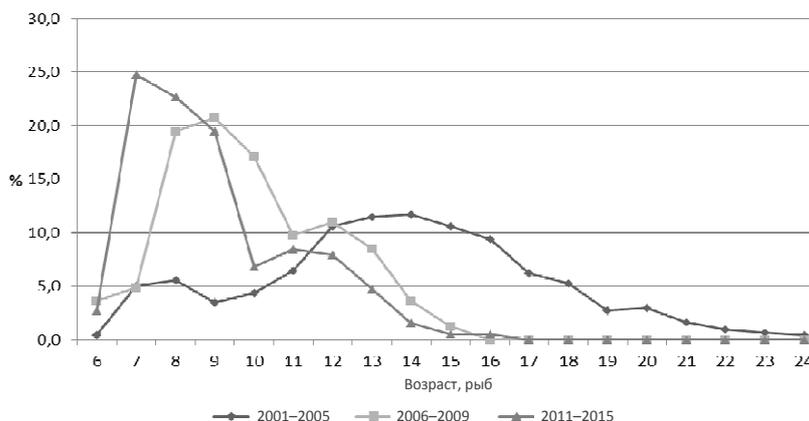


Рис. 4. Возрастной ряд самок севрюги, 2001–2015 гг.

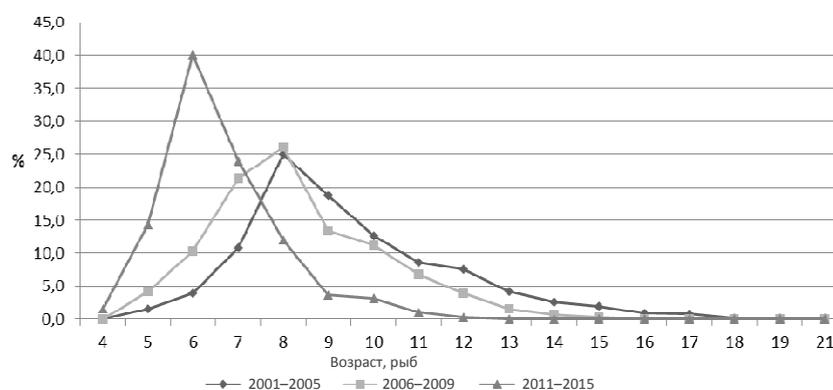


Рис. 5. Возрастной ряд самцов севрюги, 2001–2015 гг.

В период анадромной миграции длина производителей севрюги составляла от 85,5 до 175,5 см. При этом самки были крупнее самцов и старше их по возрасту: их размеры варьировали в пределах 111–175 см, самцов – 85,5–166 см. Модальные группы составляли самки размерами 116–148 см (65,6 %) и самцы размерами 101–136 см (72,5 %). Масса мигрантов севрюги изменялась от 1,9 до 17,2 кг (самки от 3,9 до 17,2 кг, самцы от 1,9 до 13,8 кг). При этом наибольшее число самок в реке (67,5 %) имело массу 5,07–13,5 кг, а самцов – 2,2–6,9 кг (78,2 %). Как свидетельствуют данные табл. 2, 3, в целом среднее уменьшение длины и массы севрюги объясняется в большей степени омоложением ее стада, чем замедлением темпа роста. Отмечаемое уменьшение размерно-массовых показателей севрюги сопровождается снижением численности нерестовых мигрантов.

Общее снижение численности, сокращение доли самок в нерестовой части популяции севрюги, омоложение производителей, идущих на нерест, а также изменения водности реки привели к резкому сокращению естественного воспроизводства севрюги р. Урал. Несмотря на мораторий коммерческого лова осетровых рыб в р. Урал, установленный в 2010 г., естественного нереста севрюги в реке в 2010–2015 гг., за исключением 2014 г., не отмечалось. Однако в 2014 г. на научно-исследовательской тоне «Бугорки» (55-й км от устья) было зафиксировано 156 экз. молоди севрюги, другие виды осетровых рыб отсутствовали. Пик ската в этом году пришелся на вторую декаду июня, в июле и августе молоди в уловах мальковым тралом отмечено не было. Распределение по размерно-массовым показателям молоди показывает, что основная часть поклатников была массой до 0,5 г и размерами 25–50 мм; на их долю приходилось до 80 % от общего числа скатившейся молоди (рис. 6).

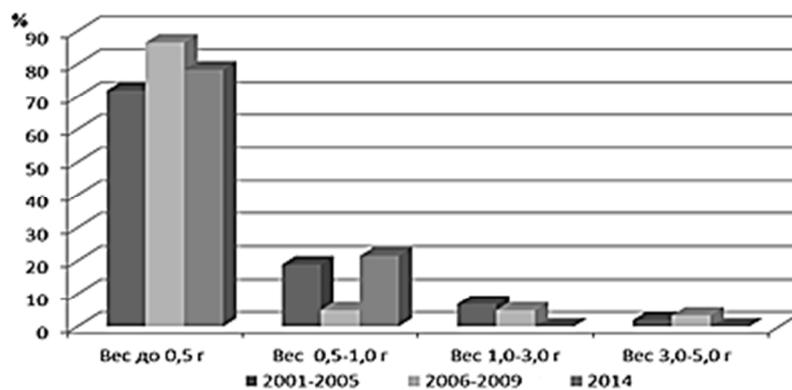


Рис. 6. Динамика массы молоди севрюги в 2001–2014 гг.

Качественные показатели молоди генерации 2014 г. в динамике не отличались от размерно-массовых показателей в сравнении с предыдущим периодом (до 2010 г.). Молодь естественного нереста массой до 0,5 г составляла 78 %, особи от 0,5–1,0 г – 21 %, более крупные экземпляры были единичными.

### Заключение

Севрюга, как и другие виды осетровых р. Урал, является типичной проходной рыбой, нерестовая миграция которой начинается в море после появления миграционного импульса. Мигранты севрюги в уловах тоневых участков реки появляются в разные сроки в зависимости от климатических условий предыдущего сезона.

Периоды многоводных лет (2001–2005 гг.) с объемом годового стока р. Урал от 8,2 до 12,2 км<sup>3</sup> характеризовались наиболее высокой эффективностью размножения севрюги, к местам нереста в отдельные годы проходило до 52,3 тыс. экз. особей. В среднемаловодные годы с объемом стока р. Урал от 3,5 до 8,0 км<sup>3</sup>, когда уровенный режим реки достигал отметок 382–399 см, наблюдалось обмеление русловых нерестилищ, береговые нерестовые гряды затопливались всего на 70 %. В такие годы численность идущих на нерест производителей составляла всего 11,3 тыс. экз., и нерест севрюги был менее эффективным [12–14].

В период стабильной численности популяции севрюги массовое созревание у самцов наступает в 7–9-летнем, а у самок – в 11–13-летнем возрасте, доля рано созревающих рыб в возрасте 4–6 лет для самцов и 7–8 лет для самок составляла всего 15 % нерестовой части популяции [15]. В современный период возрастной диапазон севрюги в р. Урал значительно изменился: отмечается сдвиг возрастных рядов у самцов, что особенно заметно на примере производителей 2011–2015 гг., среди которых доля особей старших возрастных групп обоих полов не превышает 17 % нерестовой части популяции. Так, если в 90-х гг. XX в. нерестовая популяция севрюги была представлена 23–24 возрастными группами [16], то в современный период количество возрастных групп не превышает 12–16.

Следует отметить, что если до середины 90-х гг. XX в. севрюги в возрасте старше 25 лет составляли значительную часть популяции, то в последние годы севрюги старше 20 лет в р. Урал не встречаются [13, 17]. Существенно снизился и средний возраст вида в реке. Следовательно, все старшевозрастные, повторно нерестующие и, как правило, более качественные производители в настоящее время полностью выловлены.

Малочисленность производителей, прошедших к нерестовым грядам, не обеспечивает полноценного нереста, в связи с этим в большинстве последних лет не отмечается ската молоди. Известно, что генофонд популяции поддерживается за счет пополнения особями с различным возрастом и размерами, которые за счет своего разнообразия обеспечивают ее максимальную устойчивость [14].

В условиях действующего моратория на вылов осетровых рыб в Урало-Каспийском бассейне численность производителей севрюги, мигрирующих на нерест в р. Урал, не увеличилась, а остается на крайне низком уровне. Всего за 2011–2015 гг. на лицевом тоневаем участке было выловлено 452 экз. севрюги обоих полов.

Исследования, проводившиеся в современный период, показывают, что масштабы сокращения численности севрюги повлияли не только на качественную структуру нерестовой популяции, но и на соотношение биологических групп севрюги (яровых и озимых форм), заходивших ранее на нерест в р. Урал [18–20]. В настоящее время популяция севрюги представлена только ранней яровой формой. Поздних яровых и озимых рас в р. Урал в рассматриваемый период не отмечается.

В целях компенсации низкого естественного воспроизводства осетровых видов рыб р. Урал в Казахстане с 1998 г. функционируют два ОРЗ – РГКП «Урало-Атырауский осетроводный рыбоводный завод» и РГКП «Атырауский осетроводный рыбоводный завод». За период их деятельности в реку было выпущено около 61 126,0 тыс. экз. молоди севрюги. Существующая технология воспроизводства молоди этого вида базируется на научных достижениях 1970-х гг., предусматривающих использование производителей, созревших в естественных условиях и зашедших на нерест в р. Урал. В настоящее время, в связи с низкими объемами уловов самок и самцов, работа по этой технологии затруднена. Следует отметить, что биотехника искусственного воспроизводства осетровых в Казахстане, в связи с резким падением численности производителей, требует формирования при ОРЗ маточных стад [21]. В дальнейшем, для сохранения генетического разнообразия каспийской севрюги, необходимо введение генетического мониторинга искусственного воспроизводства [22].

Несмотря на принятый Казахстаном мораторий в 2010 г. на коммерческий лов осетровых рыб в Урало-Каспийском бассейне, численность севрюги, заходящей на нерест в р. Урал, продолжает снижаться. В качественной структуре нерестовых мигрантов отмечается уменьшение размерно-возрастных и массовых показателей. Число рыб, мигрирующих на нерест в р. Урал, в настоящее время достигло минимальных величин, что непосредственно повлияло на снижение масштабов естественного воспроизводства севрюги.

Сохранение и увеличение численности популяции севрюги на современном этапе практически полностью зависят от искусственного воспроизводства и выпуска молоди на ОРЗ. Для выхода из сложившейся ситуации, помимо усиления охраны миграционных путей в период нерестовой миграции производителей, пропуска нерестовых мигрантов к местам нерестилищ, необходимо формирование на ОРЗ ремонтно-маточных стад (РМС) севрюги с учетом генетической структуры. Состав РМС и выпускаемой молоди должен соответствовать естественной видовой генетической структуре для обеспечения ее максимальной выживаемости после выпуска в Каспийское море.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Микодина Е. В. Исчезающие Acipenseriformes в артефактах цивилизации // Рыбохозяйственные водоёмы России. Фундаментальные и прикладные исследования: материалы Междунар. науч. конф., посвящ. 100-летию ГосНИОРХ (Санкт-Петербург, 6–10 октября 2014 г.). СПб.: ГосНИОРХ, 2014. С. 71–80.
2. Паллас П. С. Заметки о путешествии в южных наместничествах Российской Империи в 1793- и 1794 годах. Т. 1 (избранное). Астрахань: Волга, 2008. 296 с.
3. Данилевский Н. Я. Краткий очерк Уральского рыбного хозяйства // Вестн. русск. геогр. об-ва. 1858. Т. 22. С. 56–74.
4. Северцев Н. А. Жизнь красной рыбы в Уральских водах // Журнал Мин-ва гос. имущества. 1863. № 2. 83 с.
5. Песериди Н. Е. Севрюга // Рыбы Казахстана. Т. 1. Миноговые, Осетровые, Сельдевые, Лососевые, Щуковые. Алма-Ата: Наука, 1986. С. 122–139.
6. Коробочкина З. С. Основные этапы развития промысла осетровых в Каспийском бассейне // Тр. ВНИРО. Т. ЛП. Осетровые южных морей Советского Союза (биология, промысел, воспроизводство). Сб. 1. М.: Пищ. пром-сть, 1964. С. 59–86.
7. Ходоревская Р. П., Калмыков В. А., Жилкин А. А. Современное состояние осетровых Каспийского бассейна и меры по их сохранению // Вестн. Астрахан. гос. техн. ун-та. Сер.: Рыбное хозяйство. 2012. № 1. С. 99–106.
8. Камелов А. К. Динамика размерно-возрастной структуры нерестовой популяции севрюги р. Урал // Материалы 2-й Междунар. науч.-практ. конф. «Проблемы сохранения экосистемы Каспийского моря в условиях освоения нефтегазовых месторождений» (Астрахань, 28–30 авг. 2007 г.). Астрахань, 2007. С. 58–60.
9. Ким Ю. А. Формирование запасов нерестовой части популяции уральской севрюги: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Атырау, 2002. 22 с.

10. *Чугунова Н. И.* Руководство по изучению возраста и роста рыб. М.: Изд-во АН СССР, 1959. 164 с.
11. *Правдин И. Ф.* Руководство по изучению рыб. М.: Пищ. пром-сть, 1966. 376 с.
12. *Фондовые материалы* Атырауского филиала ТОО «КазНИИРХ». Отчеты по НИР. Атырау, 2005–2009.
13. *Ким Ю. А., Бокова Е. Б.* Воспроизводство осетровых в Урало-Каспийском бассейне тез. докл. Междунар. конф. «Осетровые на рубеже XXI века» (Астрахань, 11–15 сентября 2000 г.). Астрахань: КаспНИИРХ, 2000. С. 62–63.
14. *Баранникова И. А., Никоноров С. И., Белоусов А. Н.* Проблема сохранения осетровых России в современный период // Осетровые на рубеже XXI века: тез. докл. Междунар. конф. (Астрахань, 11–15 сентября 2000 г.). Астрахань: КаспНИИРХ, 2000. С. 7–8.
15. *Песериди Н. Е.* Нерестовые популяции осетра и севрюги р. Урал и мероприятия по их воспроизводству: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Астрахань, 1968. 21 с.
16. *Песериди Н. Е., Чертихина Т. С.* К вопросу о влиянии некоторых факторов на ход, размножение и уловы осетровых р. Урал // Тр. ЦНИОРХ. 1967. Т. 1. С. 108–114.
17. *Бокова Е. Б.* Условия естественного воспроизводства осетровых р. Урал // Рыбохозяйственные исследования на Каспии. Астрахань: КаспНИИРХ, 2008. С. 225–229.
18. *Державин А. Н.* Воспроизводство запасов осетровых рыб. Баку: Изд-во АН АзССР, 1947. 247 с.
19. *Шишанова Е. И.* Эколого-морфологическая и генетическая изменчивость популяции севрюги р. Урал: автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 2003. 21 с.
20. *Баймуханов М. Т., Бокова Е. Б., Койшыбаева С. К., Прнов Н. Н., Камиева Т. Н.* О некоторых результатах изучения генофонда уральской нерестовой группы севрюги (*Acipenser stellatus*) // Тр. ВНИРО. 2006. С. 183–186.
21. *Исбеков К. Б., Тимирханов С. Р.* Редкие рыбы озера Балхаш. Алматы: LEM, 2009. 182 с.
22. *Барминцева А. Е., Мюге Н. С.* Использование микросателлитных локусов для установления видовой принадлежности осетровых (*Acipenseridae*) и выявление особей гибридного происхождения // Генетика. 2013. Т. 49, № 9. С. 1093–1105.

Статья поступила в редакцию 24.07.2016

### **ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**

**Шалгимбаева Гульмира Мухаметкалиевна** – Республика Казахстан, 000250, Алматы; Казахский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства; старший научный сотрудник лаборатории ихтиологии; shalgimbayeva@mail.ru.

**Бокова Елена Борисовна** – Республика Казахстан, 060013, Атырау; Казахский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства, Атырауский филиал; ученый секретарь; bokova08@mail.ru.

**Попов Николай Николаевич** – Республика Казахстан, 060013, Атырау; ТОО «КазЭкоПроект»; старший научный сотрудник; fich63@mail.ru.

**Асылбекова Сауле Жангировна** – Республика Казахстан, 050016, Алматы; Казахский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства; канд. биол. наук; зам. генерального директора; assylbekova@mail.ru.

**Исбеков Куаныш Байболатович** – Республика Казахстан, 050016, Алматы; Казахский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства; канд. биол. наук; генеральный директор; isbekov@mail.ru.

**Микодина Екатерина Викторовна** – Россия, 107140, Москва; Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии; зав. отделом аспирантуры и докторантуры; mikodina@vniro.ru.

**Мюге Николай Сергеевич** – Россия, 107140, Москва; Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии; зав. лабораторией молекулярной генетики; mugue@mail.ru.



G. M. Shalgimbaeva, E. B. Bokova, N. N. Popov, S. Zh. Assylbekova,  
K. B. Isbekov, E. V. Mikodina, N. S. Mugue

## THE CURRENT STATE OF STELLATE STURGEON (*ACIPENSER STELLATUS* (PALLAS, 1771)) POPULATION IN THE URAL RIVER

**Abstract.** The aim of the study is to assess the dynamics of spawning and juvenile population of stellate sturgeon *Acipenser stellatus* Pallas, 1771 in the Ural river in 2001-2015. The analysis of biology and number of stellate sturgeon *Acipenser stellatus* Pallas, 1771, migrating to spawn in the river Ural, demonstrates long-term steady decline not only of migratory manufacturers, but their size and weight. The average length and the average weight of fish in 2001-2005 were  $145.6 \pm 0.59$  cm and  $10.23 \pm 0.13$  g, in 2011-2015 –  $126.0 \pm 0.69$  cm and  $6.52 \pm 0.11$  g. A decrease by 1 year of age for the first time spawning stellate sturgeon males is revealed. Currently mainly first maturing females and males spawn in the river. The number of re-spawning fish is small. Decrease in juvenile of natural spawning is not observed annually. In recent years, spawning migration is fixed only in early spring race of stellate sturgeon *Acipenser stellatus*, and therefore, its spawning peak occurs in late April and ends in late May. To increase the number of sturgeon population requires a change in the tactics of their artificial reproduction – instead of wild manufacturers it is recommended to use females and males of brood stock, that requires the formation of such stocks at sturgeon hatcheries.

**Key words:** Ural River, sturgeon, spawners, length, weight, age, gender, population dynamics.

### REFERENCES

1. Mikodina E. V. Ischezaiushchie Acipenseriformes v artefaktakh tsivilizatsii [Disappearing Acipenseriformes in civilization artifacts]. *Rybokhoziaistvennyi vodoemy Rossii. Fundamental'nye i prikladnye issledovaniia*. *Materialy Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii, posviashchennoi 100-letiiu GosNIORKh (Sankt-Peterburg, 6–10 oktiabria 2014 g.)*. Saint-Petersburg, GosNIORKh, 2014. P. 71–80.
2. Pallas P. S. *Zametki o putestestvii v iuzhnykh namestnichestvakh Rossiiskoi Imperii v 1793 i 1794 godakh. T. 1 (izbrannoe)* [Notes on travelling in the southern territories in the Russian empire in 1793 and 1794. Vol. 1 (selected)]. Astrakhan, Volga Publ., 2008. 296 p.
3. Danilevskii N. Ia. Kratkii ocherk Ural'skogo rybnogo khoziaistva [The short description of the Ural fish economy]. *Vestnik russkogo geograficheskogo obshchestva*, 1858, vol. 22, pp. 56–74.
4. Severtsev N. A. Zhizn' krasnoi ryby v Ural'skikh vodakh [Life of the Red fish in the Ural waters]. *Zhurnal Ministerstva gosudarstvennogo imushchestva*, 1863, no. 2, 83 p.
5. Peseridi N. E. *Sevriuga* [Stellate sturgeon]. *Ryby Kazakhstana. T. 1. Minogovye, Osetrovye, Sel'devye, Lososevye, Shchukovye*. Alma-Ata, Nauka Publ., 1986. P. 122–139.
6. Korobochkina Z. S. Osnovnye etapy razvitiia promysla osetrovyykh v Kaspiiskom basseine [The fundamental stages of development of fishing of the sturgeons in the Caspian Sea basin]. *Trudy VNIRO. Vol. LII. Osetrovye iuzhnykh morei Sovetskogo Soiuza (biologiya, promysel, vosproizvodstvo). Sbornik 1*. Moscow, Pishchevaia promyshlennost' Publ., 1964. P. 59–86.
7. Khodorevskaya R. P., Kalmykov V. A., Zhilkin A. A. Sovremennoe sostoianie osetrovyykh Kaspiiskogo basseina i mery po ikh sokhraneniui [Current situation of sturgeons of the Caspian Sea and the measures on keeping them]. *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Rybnoe khoziaistvo*, 2012, no. 1, pp. 99–106.
8. Kamelov A. K. Dinamika razmerno-voznostnoi struktury nerestovoi populiatsii sevriugi r. Ural [The dynamic of size-age structure of spawning population of stellate of the Ural river]. *Materialy 2-i Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Problemy sokhraneniia ekosistemy Kaspiiskogo moria v usloviakh osvoeniia neftegazovykh mestorozhdenii» (Astrakhan', 28–30 avg., 2007 g.)*. Astrakhan', 2007. P. 58–60.
9. Kim Iu. A. *Formirovanie zapasov nerestovoi chasti populiatsii ural'skoi sevriugi. Avtoreferat dis. ... kand. biol. nauk* [Forming the reserves of spawning population of stellate of the Ural river. Abstract of dis. cand. biol. sci.]. Atyrau, 2002. 22 p.
10. Chugunova N. I. *Rukovodstvo po izucheniiu vozrasta i rosta ryb* [The handbook on studying the age and growth of fishes]. Moscow, Izd-vo AN SSSR, 1959. 164 p.
11. Pravdin I. F. *Rukovodstvo po izucheniiu ryb* [The handbook on studying the fishes]. Moscow, Pishchevaia promyshlennost' Publ., 1966. 376 p.
12. *Fondovye materialy Atyrauskogo filiala TOO «KazNIIRKh». Otchety po NIR* [The found materials by Atyrau branch of LLP "Kazakh Scientific and Research Institute of Fishery". Reports on SRI]. Atyrau, 2005–2009.
13. Kim Iu. A., Bokova E. B. Vosproizvodstvo osetrovyykh v Uralo-Kaspiiskom basseine [Reproduction of sturgeons in the Ural and Caspian basins]. *Tezisy dokladov Mezhdunarodnoi konferentsii «Osetrovye na rubezhe XXI veka» (Astrakhan', 11–15 sentiabria 2000 g.)*. Astrakhan, KaspNIRKh, 2000. P. 62–63.

14. Barannikova I. A., Nikonov S. I., Belousov A. N. Problema sokhraneniia osetrovyykh Rossii v sovremennyi period [The problem of keeping the Russian sturgeon in the current period]. *Osetrovyye na rubezhe XXI veka. Tezisy dokladov Mezhdunarodnoi konferentsii (Astrakhan', 11–15 sentiabria 2000 g.)*. Astrakhan, KaspNIRKh, 2000. P. 7–8.
15. Peseridi N. E. *Nerestovyye populiatsii osetra i sevriugi r. Ural i meropriiatiia po ikh vosproizvodstvu. Avtoreferat dis. ... kand. biol. nauk* [Spawning populations of sturgeon and stellate of the Ural river and the measures for their reproduction]. Astrakhan, 1968. 21 p.
16. Peseridi N. E., Chertikhina T. S. K voprosu o vliianii nekotorykh faktorov na khod, razmnozhenie i ulovy osetrovyykh r. Ural [To the problem of influence of some factors on spawning, reproduction and catches of sturgeons of Ural river]. *Trudy TsNIORKh*, 1967, pp. 108–114.
17. Bokova E. B. Usloviia estestvennogo vosproizvodstva osetrovyykh r. Ural [The conditions of natural reproduction of sturgeon fishes in the Ural river]. *Rybokhoziaistvennyye issledovaniia na Kaspii*. Astrakhan, KaspNIRKh, 2008. P. 225–229.
18. Derzhavin A. N. *Vosproizvodstvo zapasov osetrovyykh ryb* [Reproduction of reserves of sturgeon fishes]. Baku, Izd-vo AN AzSSR, 1947. 247 p.
19. Shishanova E. I. *Ekologo-morfologicheskaiia i geneticheskaiia izmenchivost' populiatsii sevriugi r. Ural. Avtoreferat dis. ... kand. biol. nauk* [The ecology and morphology and genetic difference of population of stellate in the Ural river. Abstract of dis. cand. bio. sci.]. Moscow, 2003. 21 p.
20. Baimukanov M. T., Bokova E. B., Koishybaeva S. K. O nekotorykh rezul'tatakh izucheniia genofonda ural'skoi nerestovoi gruppy sevriugi (*Acipenser stellatus*) [On some results of studying the genetic fund of spawning group of Ural population of stellate (*Acipenser stellatus*)]. *Trudy VNIRO*, 2006, pp. 183–186.
21. Isbekov K. B., Timirkhanov S. R. *Redkie ryby ozera Balkhash* [Rare fishes of Balchash Lake]. Almaty, LEM Publ., 2009. 182 p.
22. Barmintseva A. E., Miuge N. S. Ispol'zovanie mikrosatellitnykh lokusov dlia ustanovleniia vidovoi prinadlezhnosti osetrovyykh (*Acipenseridae*) i vyivlenie osobei gibridnogo proiskhozhdeniia [Use of microsatellite locus for determination of species belonging to sturgeon (*Acipenseridae*) and revealing the species of hybrid origin]. *Genetika*, 2013, vol. 49, no. 9, pp. 1093–1105.

The article submitted to the editors 24.07.2016

#### **INFORMATION ABOUT THE AUTHORS**

**Shalgimbaeva Gulmira Muhamedkalievna** – Republic of Kazakhstan, 000250, Almaty; Kazakh Science Research Institute of Fisheries; Senior Researcher of Ichthyology laboratory; shalgimbayeva@mail.ru.

**Bokova Elena Borisovna** – Republic of Kazakhstan, 060013, Atyrau; Kazakh Research Institute of Fishery; Atyrau branch; Scientific Secretary; bokova08@mail.ru.

**Popov Nikolay Nikolayevich** – Republic of Kazakhstan, 060013, Atyrau; "KazEcoProject" LTD; Senior Scientist; fich63@mail.ru.

**Assylbekova Saule Zhangirovna** – Republic of Kazakhstan, 050016, Almaty; Kazakh Scientific Research Institute of Fisheries; Candidate of Biology; Deputy of General Director; assylbekova@mail.ru.

**Isbekov Kuanysh Baibolatovich** – Republic of Kazakhstan, 050016, Almaty; Kazakh Research Institute of Fishery; Candidate of Biology; General Director; isbekov@mail.ru.

**Mikodina Ekaterina Victorovna** – Russia, 1070140, Moscow; Russian Science-Research Institute of Fishery and Oceanography; Head of the Department of Postgraduate and Doctoral Studies; mikodina@vniro.ru.

**Mugue Nikolay Sergeevich** – Russia, 107140, Moscow; Russian Science-Research Institute of Fishery and Oceanography; Head of the Molecular Genetics Laboratory; mugue@mail.ru.

