

УДК 597.442-152.6; 639.212.053.7
ББК 28.693.324-4:47.220

И. В. Коноплева, Л. А. Иванова

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЗАПАСОВ
И СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИИ РУССКОГО ОСЕТРА
(*ACIPENSER GÜLDENSTÄDTII* BRANDT, 1833)
В ВОЛГО-КАСПИЙСКОМ РАЙОНЕ**

I. V. Konopleva, L. A. Ivanova

**CURRENT STATE OF STOCKS
AND POPULATION STRUCTURE OF RUSSIAN STURGEON
(*ACIPENSER GÜLDENSTÄDTII* BRANDT, 1833)
IN VOLGA-CASPIAN REGION**

Представлены данные о численности, запасах и распределении русского осетра (*Acipenser güldenstädtii* Brandt) в Северном и Среднем Каспии (зона ответственности Российской Федерации). Даны оценка состояния нерестовой части популяции, характеристика миграции, интенсивность хода производителей в дельту р. Волги за 2006–2012 гг. Дается динамика соотношения яровой и озимой частей нерестовой популяции. Показана абсолютная численность зашедших и пропущенных производителей русского осетра к местам нереста Нижней Волги в конце 1970-х гг. и в современный период. Представлены основные биологические показатели нагуливающейся и нерестовой части популяции.

Ключевые слова: русский осетр, распределение, численность, запасы, длина, масса, возраст.

Data on abundance, distribution and stocks of Russian sturgeon (*Acipenser güldenstädtii* Brandt, 1833) in the Northern and Middle Caspian are presented (zone of responsibility of the Russian Federation). Status of the spawning population, migration characteristics, intensity of spawner run into the Volga River delta for the period 2006–2012 are estimated. The dynamics of the relationship of spring and winter parts of the spawning population is given. The absolute number of Russian sturgeon measured runs to spawning grounds in the lower part of the Volga in the late 70's and into the modern period. The key biological parameters of fattens and spawning stock are presented.

Key words: Russian sturgeon, distribution, abundance, stock, length, weight, age.

Введение

Современное состояние запасов русского осетра характеризуется сокращением его численности и ростом нелегального вылова, увеличившегося после распада Советского Союза и образования независимых государств. Снижение интенсивности миграции производителей в дельте р. Волги, безусловно, отражается на масштабах пополнения запасов. Благодаря искусственному воспроизводству молоди на осетровых рыбоводных заводах и ее размещению на северокаспийских пастбищах, численность русского осетра в море еще сохраняется на стабильном уровне по сравнению с другими видами осетровых рыб.

В Волго-Каспийском регионе русский осетр всегда обеспечивал большую часть общего улова. Уловы осетра в середине 1930-х гг. были на уровне 9,3 тыс. т, в последующие десятилетия (40-е гг.) сократились до 2,26 тыс. т. Прекращение морского лова в 1962–1965 гг. и регламентация речного рыболовства позволили приостановить снижение его запасов. Абсолютная численность русского осетра в конце 1960-х гг. составляла 113,2 млн экз. [1]. В этот период наблюдался рост ежегодного вылова осетра в Каспийском бассейне, который к 1964 г. увеличился до 7,35 тыс. т.

В результате строительства Волжской ГЭС в 1959 г. естественное размножение осетра в нижнем течении р. Волги сохранилось на 20 % от всей площади нерестилищ. Эффективность размножения русского осетра стала напрямую зависеть от попусков воды в нижний бьеф Волгоградского гидроузла [2].

Уменьшение площади нагула молоди и взрослых рыб привело к снижению численности русского осетра в море. Абсолютная численность осетра в 1960-е гг. в среднем составила 103,0 млн экз., в 1970-е – 70,2, в 1980-е – 43,8, в 1990-е – 27,3 млн экз. [3]. Вылов соответственно сократился до 9,0 тыс. т (1989 г.) [4]. В 1991–2001 гг., в связи с образованием новых прикас-

пийских государств, неоднозначной геополитической ситуацией и ростом незаконного вылова на всей акватории моря и в реках бассейна, численность и запасы осетра стали снижаться. В 2001 г. абсолютная численность находилась на уровне 24,4 млн экз. [5], а величина вылова осетра по России, согласно статистическим данным, составила 0,256 тыс. т. С 2005 г. вылов осуществляется только для целей воспроизводства и научно-исследовательских работ.

Целью работы являлось исследование морского периода жизни русского осетра, нерестовой миграции производителей, определение численности, состояния запасов производителей, заходящих в реку и пропущенных на естественные нерестилища, и основных биологических показателей в условиях зарегулирования р. Волги в 2006–2012 гг.

Результаты исследования и их обсуждение

Сбор материала осуществлялся во время летних учетных тралово-сетных съемок в западной части Северного и Среднего Каспия (в зоне ответственности РФ) в 2006–2012 гг. и на тоневых участках Главного и Белинского банков дельты р. Волги в период нерестового хода производителей русского осетра. У разновозрастного осетра, нагуливающегося в море, и у производителей, мигрирующих на нерест, определяли абсолютную и промысловую длину, массу, пол, стадию и коэффициент зрелости половых желез, коэффициент упитанности и возраст согласно общепринятым методикам [6–8].

Численность русского осетра в море рассчитывали методом площадей [9] с использованием разработки сотрудников Каспийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства «Методики оценки запасов, определения ОДУ и возможного вылова водных биоресурсов Каспийского бассейна с целью управления рыболовством» [8]. Величина абсолютной численности мигрирующих производителей в р. Волгу определялась как сумма количества выловленных и пропущенных на нерестилища рыб. Объемы выпуска молоди русского осетра рыболовными заводами соответствуют статистическим данным Северо-Каспийского бассейнового управления по рыболовству и сохранению водных и биологических ресурсов (Севкаспрыбвод).

Интенсивность нерестовой миграции осетра на тоневых участках оценивали по уловам речного закидного невода (экз./притонение), численность рыб в море – по уловам на одно траление (экз./траление), на одну сетную постановку (185 м) (экз./сетпостановку).

Объем собранного материала за рассматриваемый период составил 13 684 экз.

На обследованной акватории Каспийского моря в 2006–2012 гг. доля русского осетра от общей численности в траловых уловах колебалась от 55,6 (2007 г.) до 81,3 % (2012 г.).

В настоящее время наиболее плотные концентрации русского осетра в Каспийском море распределяются в приглубой зоне северной части и у дагестанского шельфа средней части. Основной летний нагул проходит на акватории между банками Большая Жемчужная и Кулалинская, на траверзе о-ва Чечень на глубине 10–18 м.

За исследуемый период (2006–2012 гг.) высокие средние уловы (5,09–6,26 экз./траление) в приглубой зоне Северного Каспия наблюдались до 2009 г. В последние три года (2010–2012 гг.) численность русского осетра сократилась и варьировала в пределах 4,33–2,09 экз./траление (табл. 1).

Траловые уловы в западном районе средней части Каспийского моря были стабильно на уровне 1,0 (2008 г.) – 2,24 экз./траление (2007 г.). И только летом 2012 г., в результате подтока холодных глубинных вод из средней части Каспия, численность рыб в уловах сократилась до 0,22 экз./траление и была самой минимальной за исследуемый период.

Таблица 1

Средние уловы русского осетра на обследованной акватории Каспийского моря по материалам летних траловых съемок, экз./траление

Год	Северная часть		Средняя часть. Западное побережье	Обследованная акватория моря
	Западная мелководная зона	Приглубая зона		
2006	0,50	5,09	1,42	1,86
2007	0,19	6,28	2,24	2,22
2008	0,07	6,03	1,00	1,81
2009	0,17	5,24	1,37	1,99
2010	0,63	2,46	1,89	1,51
2011	0,43	4,33	1,18	1,60
2012	0,63	2,09	0,22	0,86

В 2006–2012 гг. на акватории западных мелководий средние уловы русского осетра изменялись от 0,07 до 0,63 экз./траление. В последнее десятилетие концентрации рыб в зоне небольших глубин (от 2,5 до 13,0 м) разреженные. Скопления рыб распределены по акватории мозаично, что связано с сокращением общей численности вида. Наибольшие разовые уловы в 2006–2012 гг. (6–9 экз./траление) отмечались в районе острова Малый Жемчужный, банки Средняя Жемчужная. Доля молоди и неполовозрелых особей осетра в траловых уловах на мелководье достигала 96,4 % (2011 г.).

Велика доля молодых рыб и в уловах ставных сетей. Наибольшее количество непромысловых особей от общей численности выловленных рыб было отмечено в 2011 г. – 93,3 %. Средний улов русского осетра в ставных сетях за рассматриваемый период варьировал от 1,18 (2009 г.) до 3,97 экз./сетепостановку (2008 г.). Наибольшие разовые уловы отмечены в основном на отмелях (Чистая банка, банка Средняя Жемчужная, о. Укатный). Летом 2012 г. улов на усилии на банке Средняя Жемчужная составил 5 и 17 экз. на одну сетную постановку.

Снижение численности русского осетра в море и изменение условий для нерестовой миграции привели к сокращению количества половозрелых особей, мигрирующих по основным банкам дельты р. Волги (Главный, Белинский банки).

Популяция русского осетра в р. Волге в настоящее время представлена в основном озимыми формами – 91,0 %. Доля ярового русского осетра, мигрирующего в весенний период по Главному банку (тоня «10-я Огневка») в 2006–2012 гг., составила не более 9,0 %.

Нерестовая миграция ярового русского осетра в дельту р. Волги начинается при температуре воды 0,2–4,8 °С (март – апрель). Максимальных значений (0,3 экз./притонение) нерестовый ход достигает во 2–3-й декадах мая при температуре 16,5 °С. Вылов ярового русского осетра с 2006 по 2012 г. сократился в 2,1 раза, относительный показатель снизился с 0,14–1,2 (2006 г.) до 0,09–0,10 экз./притонение (2012 г.) соответственно.

Динамика сезонной нерестовой миграции осетра в многолетнем аспекте не претерпела существенных изменений. Она нарастает от весны к лету и замедляется к осени. Массовый ход приходится на период спада половодья в диапазоне значений температуры воды от 21,7 до 27,3 °С. В настоящее время интенсивность нерестовой миграции озимого осетра, составляющего основу популяции, снизилась с 3,2 (2006 г.) до 0,20 экз./притонение (2012 г.). Максимум нерестового хода приходится на июль, в отдельные годы смещается на август – сентябрь (август 2008–2009, 2012 гг.; сентябрь 2010–2011 гг.), что связано с климатическими условиями, объемом и сроками половодья, режимом, организацией промысла и мониторинговых исследований.

Осенью при понижении температуры воды в р. Волге до 11–13 °С нерестовый ход производителей снижается с 2,4 (2006 г.) до 0,13 (2009 г.) экз./притонение. В осенне-зимний период заход русского осетра в р. Волгу на нерест не прекращается, но его интенсивность ослабевает [10].

В целом по Главному банку с 2006 по 2012 г. интенсивность миграции за сезон сократилась в 4,1 раза: с 1,6 (2007 г.) до 0,39 экз./притонение (2012 г.).

Снижение уловов русского осетра отмечено и по другим рукавам дельты р. Волги. На Белинском банке (тоня «5-я Огневка») относительные показатели вылова русского осетра в 2006–2012 гг. уменьшились с 0,20 до 0,03 экз./притонение, на тоневоом участке «Балчуг», расположенном выше г. Астрахани (вершина дельты р. Волги), не превышали 0,41 экз./притонение. Снижение относительного показателя при неводном лове обусловлено уменьшением численности вступающих в промысел поколений, родившихся в условиях зарегулирования р. Волги, незаконным выловом и низкой эффективностью естественного воспроизводства, обусловленной недостаточным количеством пропущенных на места нереста производителей [11].

После зарегулирования р. Волги преобладающие по численности озимые формы были отрезаны от своих нерестилищ. Эффективность их нереста на ограниченной площади нерестилищ уменьшилась. Яровой осетр оказался в более благоприятных условиях для естественного размножения. Введенный в 1981 г. новый режим промысла ограничивал весенний лов (яровые формы) и стимулировал летний (озимые формы). При этом почти в 2 раза увеличился вылов озимого осетра и снизилось изъятие ярового. Наблюдалось увеличение численности пропускаемого на нерест осетра яровой расы и снижение озимой [12].

Численность производителей осетра, мигрирующего ранней весной на нерестилища р. Волги в 1981–1995 гг., варьировала от 24,3 до 44,4 тыс. экз. В 1996–1997 гг. количество ана-

дромных мигрантов сократилось до 1,84 тыс. экз. [13]. Воздействие негативных факторов (экологические, физиологические, трофологические) и усиление нелегального промысла привели к сокращению количества яровых особей русского осетра с 15,7 % в 2006 г. до 7,4 % в 2012 г.

Уменьшение численности русского осетра в море с 23,66 (2006 г.) до 7,41 млн экз. (2012 г.) привело к снижению запаса нерестовой части популяции и, соответственно, захода и пропуска производителей к местам нереста. Если в конце 70-х гг. (1975–1980 гг.) в р. Волгу заходило в среднем 2 743 тыс. экз. осетра [14], то в последние годы численность нерестовой части популяции сокращена до минимальной величины (менее 30 тыс. экз.). Количество пропускаемых производителей русского осетра снизилось до 25,0 тыс. экз. (2006–2012 гг.).

В 2006–2012 гг. наблюдалось резкое уменьшение количества пропускаемых на нерестилища самок – до 0,42 тыс. экз., т. е. 4,3 % (2009 г.), которыми было отложено всего 825,940 тыс. икринок.

Отсутствие крупных и более плодовитых самок на местах нереста в возрасте 24 лет и старше способствовало снижению индивидуальной абсолютной плодовитости самок осетра до 147,5 тыс. шт. (2010 г.).

Посленерестовый скат производителей русского осетра в период 2006–2012 гг. оставался очень низким. Из-за сокращения численности производителей на местах нереста в уловах речных закидных неводов р. Волги число покатных особей не превышало 0,005 экз./притонение (тоня «Балчуг»).

В течение последних 30 лет одним из важных мероприятий, способствующих поддержанию численности, является искусственное выращивание молоди на осетровых рыбоводных заводах. В нерестовой популяции русского осетра отмечен рост доли особей осетра, выращенных на заводах, с 62,5 (2001–2008 гг.) [15] до 73,2 % (2009–2012 гг.).

Объемы выпуска молоди русского осетра осетровыми рыбоводными заводами в 2006–2012 гг. колебались от 16,92 млн экз. до 54,7 млн экз. В 2012 г. было выпущено 20,98 млн экз., что в 2,6 раза ниже, чем в 2006 г.

Показателями состояния популяции являются численность, линейно-весовая, возрастная структура и темп роста.

Биологические показатели русского осетра в Каспийском море определяются соотношением взрослых и молодых рыб в уловах. В последнее десятилетие это соотношение существенно изменилось в сторону преобладания молодых рыб в популяции. Особенно это заметно у части популяции, нагуливающейся на мелководье северной части моря. В период до 2005 г. это соотношение было стабильным в пользу промысловых особей. В 2001 г. доля взрослых рыб составляла 73,9 %, что несколько больше максимальной величины по Северному Каспию за последние 10 лет (68,4 %) [5]. При этом средняя длина особей осетра в траловых уловах за период 1998–2001 гг. была на уровне 97,6–102,9 см (2002 г.) [5]. В последующие годы, с ростом нелегального морского промысла и речного изъятия, доля взрослых рыб в море сократилась с 30,8 (2007 г.) до 3,6 % (2011 г.), соответственно уменьшилась и средняя длина особей осетра – до 70,4 см (2005 г.). В 2006–2012 гг. длина русского осетра в Северном Каспии варьировала в пределах 57,2–85,1 см, масса – 1,58–5,0 кг (табл. 2).

Таблица 2

**Динамика биологических показателей русского осетра
по материалам летних траловых съемок**

Год	Средняя длина, см	Средняя масса, кг	Коэффициент упитанности (по Фультону)	Количество самок, %
2006	85,1 ± 2,6	5,0 ± 0,37	0,47 ± 0,01	57,7
2007	57,2 ± 2,4	1,77 ± 0,26	0,41 ± 0,01	34,6
2008	68,1 ± 2,7	2,11 ± 0,26	0,42 ± 0,01	50,0
2009	68,4 ± 2,8	2,45 ± 0,59	0,40 ± 0,01	58,8
2010	68,8 ± 1,5	1,75 ± 0,09	0,40 ± 0,01	43,3
2011	66,5 ± 1,5	1,58 ± 0,12	0,37 ± 0,01	35,0
2012	69,6 ± 2,6	1,78 ± 0,16	0,39 ± 0,01	60,9

Коэффициент упитанности по Фультону за рассматриваемый период также претерпел изменения. Наибольшее его значение наблюдалось у рыб, выловленных в 2006 г. (0,47), когда обследовалась вся акватория Каспийского моря, за исключением юго-восточной части. Необходимо отметить, что период до 2006 г. характеризовался высокими показателями накормленности разновозрастных особей осетра во время летнего нагула в северной и средней части Каспийского моря [16].

С 2007 г. по 2012 г. коэффициент упитанности русского осетра на обследованной акватории моря (в зоне ответственности РФ) сократился до 0,42–0,37 (2008–2011 гг.), что связано с изъятием более крупных особей незаконным морским промыслом и состоянием кормовой базы.

В результате уменьшения численности снижается возрастной состав русского осетра. В уловах до 2007 г. отмечались рыбы в возрасте от сеголетка до 19 лет. В последние 5 лет (2008–2012 гг.) возрастной ряд сократился до 12–14 лет. На фоне сокращения взрослой части популяции увеличивается доля особей непромысловой длины в возрасте от сеголетка (0+) до 8 лет. Средний возраст осетра за рассматриваемый период (2006–2012 гг.) не превышал 7,0 лет, что соответствует современной структуре популяции.

Пресс браконьерства влияет и на половое соотношение в структуре популяции. Наибольшие колебания численности самок в уловах отмечены в мелководной части Северного Каспия и на западе Среднего Каспия в наиболее доступных местах для незаконного лова.

В нерестовой части популяции русского осетра доминируют самцы в связи как с их более ранним вступлением в промысел, так и с сокращением численности самок в неводных уловах, которые в 2006–2012 гг. составляли от 4,7 до 15,4 % (табл. 3). Селективный браконьерский вылов крупных особей, как правило, самок осетра, повышенное промысловое изъятие в 1990-е гг., увеличение выпуска объемов молоди с рыбоводных заводов обусловили к настоящему времени снижение основных биологических показателей. Длина и масса осетра колебались: у самок – от 133,5 до 146,7 см и 17,3–21,3 кг соответственно; у самцов – от 112,9 до 121,4 см и 6,9–9,4 кг соответственно (2006–2012 гг.).

Таблица 3

Биологические показатели производителей русского осетра, мигрирующих в р. Волгу по Главному банку

Год	Длина, см		Масса, кг		Коэффициент упитанности		Доля самок, %
	Самки	Самцы	Самки	Самцы	Самки	Самцы	
2006	144,3 ± 1,4	121,4 ± 0,3	19, ± 0,8	9,4 ± 0,1	0,63 ± 0,01	0,53 ± 0,003	9,2
2007	146,7 ± 1,3	119, ± 0,3	21,3 ± 0,6	9,0 ± 0,1	0,67 ± 0,01	0,53 ± 0,003	9,0
2008	141,5 ± 1,8	122,3 ± 0,4	18,3 ± 0,9	8,8 ± 0,1	0,62 ± 0,01	0,48 ± 0,004	11,8
2009	141,3 ± 2,8	116,2 ± 0,5	18,4 ± 0,7	7,4 ± 0,1	0,62 ± 0,01	0,47 ± 0,004	4,7
2010	133,5 ± 1,5	114,2 ± 0,6	17,3 ± 0,7	8,5 ± 0,2	0,59 ± 0,01	0,46 ± 0,003	10,5
2011	139,9 ± 1,5	113,7 ± 0,5	18,5 ± 0,6	7,1 ± 0,1	0,58 ± 0,01	0,50 ± 0,01	9,9
2012	141,4 ± 1,0	112,9 ± 0,5	18,2 ± 0,4	6,9 ± 0,1	0,64 ± 0,01	0,48 ± 0,01	15,4

В речной период жизни основу неводных уловов составляли рыбы поколений 2004–1995 гг. рождения в возрасте от 8 до 17 лет (70,9 %). За прошедшие 5 лет (2008–2012 гг.) средний возраст мигрантов снизился с 13,7 лет (2008 г.) до 11,4 лет (2010 г.). В нерестовой части популяции продолжает увеличиваться доля младшевозрастных рыб – с 55,1 % (2006 г.) до 69,5 % (2012 г.) и сокращается численность особей старшего возраста – не более 1,7 %.

Межгодовые колебания учетного количества русского осетра в море определяются его численностью, распределением по акватории на момент проведения съемок, плотностью облавливаемых скоплений. По результатам учетных съемок в Каспийском море численность популяции русского осетра за период исследований (2006–2012 гг.) колебалась от 23,66 (2006 г.) до 7,41 млн экз. (2012 г.) (табл. 4), составляя в среднем 11,89 млн экз.

Таблица 4

Динамика численности и запасов русского осетра в Северном и Среднем Каспии (на акватории РФ)

Год	Численность, млн экз.	Общий запас, тыс. т	Промысловый запас, тыс. т	Нерестовый запас, тыс. т
2006*	23,66	118,30	94,90	1,49
2007	13,56	31,30	25,11	2,58
2008	9,70	27,55	18,71	1,17
2009	9,81	25,51	16,15	1,19
2010	9,70	22,89	13,61	1,17
2011	9,40	22,33	9,52	1,16
2012	7,41	17,12	6,13	1,069

* Вся обследованная акватория Каспийского моря.

Общий запас русского осетра на акватории Каспийского моря в 2006 г. был равен 118,3 тыс. т. В 2007–2012 гг. на обследованной акватории моря – в Северном и Среднем Каспии (зона ответственности РФ) – этот показатель варьировал от 31,30 до 17,12 тыс. т.

Промысловый запас в море оценивали по количеству особей, длина которых была равна и превышала 86,0 см. Нерестовая часть популяции рассчитывалась с 2-годовой заблаговременностью. Для определения количества зрелых рыб проводился учет особей, половые железы которых достигли III, III–IV стадий зрелости.

Заключение

Анализ многолетних материалов показывает, что снижение запасов русского осетра происходит из-за огромных масштабов незаконного изъятия вида. Популяция осетра за последние 10 лет сократилась более чем в 3,0 раза. В 2000 г. на морских пастбищах нагуливалось 24,4 млн экз. осетра [14], в 2007–2012 гг. его численность снизилась до 13,56–7,41 млн экз. Промысловый запас сократился с 25,11 (2007 г.) до 6,13 тыс. т (2012 г.). В морских уловах также отмечается тенденция к снижению биологических показателей осетра. Негативную роль играет незаконный, неконтролируемый, нерегулируемый вылов, изымающий наиболее крупных особей, преимущественно самок. Продолжает сокращаться возрастной ряд. За последних 7 лет (2006–2012 гг.) возраст рыб, нагуливаемых в море, не превысил 7,0 года, минимальный средний возраст рыб в реке составил 11,4 года (2010 г.).

Снижение абсолютной численности русского осетра в море подтверждается динамикой нерестового хода производителей в дельту р. Волги. Сокращение уловов наблюдается на всех исследуемых участках ее дельты. Изменяется качественная структура мигрантов. В нерестовом стаде практически отсутствуют крупные производители. В настоящее время популяция русского осетра характеризуется измельчением особей.

Благодаря искусственному воспроизводству, численность русского осетра сохраняется на более высоком уровне по сравнению с численностью других видов осетровых рыб. В 1981–2000 гг. количество выпущенной молоди осетра было в 3,0–3,2 раза больше, чем белуги и севрюги. В 2006–2012 гг. осетровыми заводами было выпущено 242,194 млн экз. молоди русского осетра.

Таким образом, в настоящее время запасы русского осетра находятся в напряженном состоянии. Для восстановления популяции в прежних объемах необходимо прекратить браконьерский вылов в море и реках бассейна, увеличить интенсивность естественного нереста, обеспечив беспрепятственный пропуск производителей к нерестилищам и их охрану; восстановить оптимизированное размещение искусственно выращенной молоди на северокаспийские пастбища.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Легеза М. И.* Состояние запасов каспийских осетровых, их воспроизводство и использование в современных условиях / М. И. Легеза, Р. А. Маилян // Биологические ресурсы Каспийского моря. Астрахань, 1973. С. 101–103.
2. *Власенко А. Д.* Состояние запасов осетровых в Каспийском бассейне и пути их восстановления / А. Д. Власенко, Г. Ф. Зыкова, Е. В. Красиков // Современные проблемы Каспия: Междунар. конф., посвященная 105-летию КаспНИРХ. Астрахань: КаспНИРХ, 2002. С. 58–64.
3. *Власенко А. Д.* Оценка влияния естественных и антропогенных факторов на формирование численности осетровых в Каспийском море / А. Д. Власенко // Состояние запасов промысловых объектов на Каспии и их использование. Астрахань: КаспНИРХ, 2001. С. 26–40.
4. *Власенко А. Д.* Формирование численности осетровых Каспия / А. Д. Власенко // Рыбное хозяйство. 1990. № 7. С. 53–56.
5. *Власенко А. Д.* Оценка состояния запасов каспийского осетра и прогноз его вылова на 2003 г. / А. Д. Власенко, В. М. Распопов, В. С. Лагунова и др. // Рыбохозяйственные исследования на Каспии: результаты НИР за 2001 г. Астрахань: КаспНИРХ, 2002. С. 156–168.
6. *Правдин И. Ф.* Руководство по изучению возраста и роста рыб / И. Ф. Правдин. М.: Изд-во АН СССР, 1966. 376 с.
7. *Чугунов Н. И.* Руководство по изучению возраста и роста рыб: метод. пособие по ихтиологии / Н. И. Чугунов. М.: Изд-во АН СССР, 1952. 163 с.
8. *Методики* оценки запасов, определения ОДУ и возможного вылова водных биоресурсов Каспийского бассейна с целью управления рыболовством. Астрахань: КаспНИРХ, 2011. 119 с.

9. Аксютин З. М. Элементы математической оценки результатов наблюдений в биологических и рыбохозяйственных исследованиях / З. М. Аксютин. М.: Пищ. пром-сть, 1968. 228 с.
10. Распопов В. М. Зимние нерестовые миграции белуги *Huso huso* и русского осетра *Acipenser gueldenstaedtii* в Волгу / В. М. Распопов, Л. А. Путилина // Вопросы ихтиологии. 1989. Т. 29, № 4. С. 596–600.
11. Распопов В. М. Эффективность естественного размножения осетра *Acipenser gueldenstaedtii* в условиях зарегулирования стока Волги / В. М. Распопов, А. С. Новикова, О. Л. Журавлева и др. // Вопросы ихтиологии. 1994. Т. 34, № 3. С. 348–352.
12. Власенко А. Д. Формирование запасов осетровых под влиянием гидролого-гидрохимических условий / А. Д. Власенко, Р. П. Ходоревская, Г. Ф. Довгопол, О. Л. Журавлева // Каспийское море. Гидрология и гидрохимия морей. Т. 6, вып. 2. СПб.: Гидрометеоиздат, 1996. С. 291–302.
13. Ходоревская Р. П. Формирование промысловых запасов в Каспийском море / Р. П. Ходоревская, Г. Ф. Довгопол, О. Л. Журавлева // Состояние запасов промысловых объектов на Каспии и их использование. Астрахань: КаспНИРХ, 2001. С. 59–81.
14. Иванова Л. А. Результаты наблюдений за динамикой хода и качественной структурой нерестовой популяции русского осетра в р. Волге в 2006–2010 гг. / Л. А. Иванова, И. Н. Лепилина // Экологический мониторинг и биоразнообразие: материалы IV Междунар. науч.-практ. конф.; под ред. А. Ю. Левых. Ишим: Изд-во ИГПИ им. П. П. Ершова, 2012. С. 104–109.
15. Журавлева О. Л. Показатели репродуктивной способности русского осетра реки Волги / О. Л. Журавлева // Рыбное хозяйство. 2010. № 1. С. 70–73.
16. Молодцова А. И. Питание русского и персидского осетра в Северном и Среднем Каспии в 2005–2007 гг. / А. И. Молодцова // Комплексный подход к проблеме сохранения и восстановления биоресурсов Каспийского бассейна: материалы Междунар. науч.-практ. конф. Астрахань: КаспНИРХ, 2008. С. 254–259.

REFERENCES

1. Legeza M. I., Mailian R. A. Sostoianie zapasov kaspiiskikh osetrovyykh, ikh vosproizvodstvo i ispol'zovanie v sovremennykh usloviyakh [State of Caspian sturgeon stocks, their reproduction and use in modern conditions]. *Biologicheskie resursy Kaspiiskogo moria*. Astrakhan, 1973, pp. 101–103.
2. Vlasenko A. D., Zykova G. F., Krasikov E. V. Sostoianie zapasov osetrovyykh v Kaspiiskom basseine i puti ikh vosstanovleniia [State of sturgeon stocks in the Caspian basin and ways of their restoration]. *Sovremennye problemy Kaspii: Mezhdunarodnaia konferentsiia, posviashchennaia 105-letiiu KaspNIRKh*. Astrakhan, KaspNIRKh, 2002, pp. 58–64.
3. Vlasenko A. D. Otsenka vliianiia estestvennykh i antropogennykh faktorov na formirovanie chislennosti osetrovyykh v Kaspiiskom more [Evaluation of influence of natural and anthropogenic factors on formation of sturgeon number]. *Sostoianie zapasov promyslovykh ob'ektov na Kaspii i ikh ispol'zovanie*. Astrakhan, 2001. P. 26–40.
4. Vlasenko A. D. Formirovanie chislennosti osetrovyykh Kaspii [Formation of sturgeon number in the Caspian]. *Rybnoe khoziaistvo*, 1990, no. 7, pp. 53–56.
5. Vlasenko A. D., Raspopov V. M., Lagunova V. S. i dr. Otsenka sostoianiia zapasov kaspiiskogo osetra i prognoz ego vylova na 2003 g. [Evaluation of state of Caspian sturgeon stocks and forecasting of their catch for 2003]. *Rybokhoziaistvennye issledovaniia na Kaspii: rezul'taty NIR za 2001 g.* Astrakhan, KaspNIRKh, 2002, pp. 156–168.
6. Pravdin I. F. *Rukovodstvo po izucheniiu vozrasta i rosta ryb* [Guidelines on studying the age and length of fish]. Moscow, Izd-vo AN SSSR, 1966. 376 p.
7. Chugunov N. I. *Rukovodstvo po izucheniiu vozrasta i rosta ryb: metodicheskoe. posobie po ikhtiologii* [Guidelines on studying the age and length of fish: methodical recommendations on ichthyology]. Moscow, Izd-vo AN SSSR, 1952. 163 p.
8. *Metodiki otsenki zapasov, opredeleniia ODU i vozmozhnogo vylova vodnykh bioresursov Kaspiiskogo basseina s tsel'iu upravleniia rybolovstvom* [Methods of evaluation of stocks, determination of general allowable level and possible catch of water bioresources of the Caspian basin with the purpose of fishing control]. Astrakhan, KaspNIRKh, 2011. 119 p.
9. Aksyutina Z. M. *Elementy matematicheskoi otsenki rezul'tatov nabludenii v biologicheskikh i rybokhoziaistvennykh issledovaniyakh* [Elements of mathematical estimation of the results of observations in biological and fishing researches]. Moscow, Pishchevaia promyshlennost', 1968. 228 p.
10. Raspopov V. M., Putilina L. A. Zimnie nerestovye migratsii belugi *Huso huso* i russkogo osetra *Acipenser gueldenstaedtii* v Volgu [Winter spawning migrations of beluga *Huso huso* and Russian sturgeon in the Volga]. *Voprosy ikhtiologii*, 1989, vol. 29, no. 4, pp. 596–600.
11. Raspopov V. M., Novikova A. S., Zhuravleva O. L. i dr. Effektivnost' estestvennogo razmnozheniia osetra *Acipenser gueldenstaedtii* v usloviyakh zaregulirovaniia stoka Volgi [Efficiency of natural reproduction of the sturgeon in conditions of the regulated flow of the Volga]. *Voprosy ikhtiologii*, 1994, vol. 34, no. 3, pp. 348–352.
12. Vlasenko A. D., Khodorevskaia R. P., Dovgopol G. F., Zhuravleva O. L. Formirovanie zapasov osetrovyykh pod vlianiem gidrologo-gidrokhimicheskikh uslovii [Formation of the sturgeon stocks under the in-

fluence of hydrological hydro-chemical conditions]. *Kaspiiskoe more. Gidrologiia i gidrokhimiia morei*. Vol. 6, iss. 2. Saint Petersburg, Gidrometeoizdat, 1996, pp. 291–302.

13. Khodorevskaia R. P., Dvogopol G. F., Zhuravleva O. L. Formirovanie promyslovykh zapasov v Kaspiiskom more [Formation of commercial stocks in the Caspian Sea]. *Sostoianie zapasov promyslovykh ob"ektov na Kaspii i ikh ispol'zovanie*. Astrakhan, KaspNIRKh, 2001, pp. 59–81.

14. Ivanova L. A., Lepilina I. N. Rezul'taty nabludeniia za dinamikoii khoda i kachestvennoi strukturoi neresstovoi populiatsii russkogo osetra v r. Volge v 2006–2010 gg. [Results of observations on the dynamics of the course and qualitative structure of the spawning population of the Russian sturgeon in the Volga for 2006–2010]. *Ekologicheskii monitoring i bioraznoobrazie. Materialy IV Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*; pod red. A. Iu. Levykh. Ishim, Izd-vo IGPI im. P. P. Ershova, 2012, pp. 104–109.

15. Zhuravleva O. L. Pokazateli reproduktivnoi sposobnosti russkogo osetra reki Volgi [Indicators of the reproductive ability of the Russian sturgeon in the Volga]. *Rybnoe khoziaistvo*, 2010, no. 1, pp. 70–73.

16. Molodtsova A. I. Pitanie russkogo i persidskogo osetra v Severnom i Srednem Kaspii v 2005–2007 gg. [Nutrition of Russian and Persian sturgeon in the Northern and Middle Caspian for the period 2005–2007]. *Kompleksnyi podkhod k probleme sokhraneniia i vosstanovleniia bioresursov Kaspiiskogo basseina. Materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*. Astrakhan, KaspNIRKh, 2008, pp. 254–259.

Статья поступила в редакцию 5.09.2013

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Коноплёва Ирина Викторовна – Каспийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства, Астрахань; старший научный сотрудник лаборатории осетровых рыб; kaspivy-info@mail.ru.

Konopleva Irina Victorovna – Caspian Research Institute of Fisheries, Astrakhan; Senior Researcher of the Laboratory of Sturgeon; kaspivy-info@mail.ru.

Иванова Лариса Александровна – Каспийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства, Астрахань; старший научный сотрудник лаборатории осетровых рыб; kaspivy-info@mail.ru.

Ivanova Larisa Aleksandrovna – Caspian Research Institute, Astrakhan; Senior Researcher of the Laboratory of Sturgeon; kaspivy-info@mail.ru.