

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
АЗОВСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА  
(ФГБНУ «АзНИИРХ»)



## **ТРУДЫ АзНИИРХ**

(РЕЗУЛЬТАТЫ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
В АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКОМ БАССЕЙНЕ ЗА 2014-2015 ГГ.)

Том 1

Ростов-на-Дону  
2017

УДК 639.2/3+628.394.6(262.54+263.5)

ББК 47.2

Труды АзНИИРХ (результаты рыбохозяйственных исследований в Азово-Черноморском бассейне): сборник научных трудов по результатам исследований за 2014-2015 гг. печатается согласно решению Редакционно-издательского совета (РИС) ФГБНУ «АзНИИРХ» от 19 января 2016 г. №1.

Периодическое издание. Выходит 1 раз в 2 года.

Благодарим за содействие в публикации нашего сборника ООО «Семикаракорская рыба».

Т 782

**Труды АзНИИРХ (результаты рыбохозяйственных исследований в Азово-Черноморском бассейне)** : Сборник научных трудов по результатам исследований за 2014-2015 гг. // Отв. редактор В.Н. Белоусов.- г. Ростов-на-Дону: ФГБНУ «АзНИИРХ», 2017.- Том 1.- 258 с.

*В сборнике научных трудов Азовского научно-исследовательского института рыбного хозяйства рассмотрены вопросы комплексного использования биоресурсов, аквакультуры, биологические основы воспроизводства ценных промысловых рыб в Азово-Черноморском бассейне, а также проблемы экологии и природоохраны рыбохозяйственных водоемов за период 2014-2015 гг.*

*Ответственный редактор:*

заместитель директора института по научной работе, к.б.н. В.Н. Белоусов

*Редакционная коллегия:*

зав. отделом промысловой ихтиологии, к.б.н. В.А. Лужняк  
зав. отделом океанографии и природоохранных исследований, к.б.н. Т.О. Барабашин  
зав. отделом аквакультуры и прикладных исследований, к.б.н. Л.А. Бугаев

*Редактор:*

н.с. научно-организационного центра Е.С. Потапенко

**ISSN 2587-5949**

## МЕЖДУНАРОДНЫЕ УСИЛИЯ ПО СОХРАНЕНИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЮ ПОПУЛЯЦИЙ БЕЛУГИ (*HUSO HUSO L.*)

Т.М. Брагина

Рассматриваются вопросы современного состояния популяций белуги, объемов промысла и перспектив восстановления этого вида в разных частях ареала. Международные усилия по сохранению белуги проводятся на разном уровне и по-разному для отдельных популяций. Одним из механизмов защиты реки Дон и ценных видов рыб региона может стать придание Нижнему Дону статуса водно-болотного угодья международного значения (Рамсарского угодья), что усилит сохранение местных подвидов, видов и семейств рыб, в том числе осетровых, находящихся на грани исчезновения.

**Ключевые слова:** белуга, популяция, ареал, промысел.

По оценкам Международного союза охраны природы, вероятность исчезновения грозит 24 видам осетровых из 27 видов, включенных в «Красный список угрожаемых видов» (IUCN, 2015), или 88,9 %. На грани полного исчезновения CE (Critically Endangered) в настоящее время находятся 17 видов осетровых (табл. 1), в том числе белуга (*Huso huso* Linnaeus, 1758).

Систематически, как и другие осетровые, белуга относится к классу Actinopterygii, отряду Acipenseriformes, семейству Acipenseridae. Белуга – одна из самых крупных рыб. Вес наиболее крупных пойманных экземпляров достигал полутора тонн и длины более 4 м. От других осетровых белуга отличается большим ртом полулунной формы. Окрас спины и боков – серый, брюхо – серовато-белое. В море питается преимущественно рыбой (сельди, тюльки, бычки и др.), не пренебрегает и моллюсками. Как и другие осетры, белуги относятся к мигрирующим видам (группа проходных рыб). Половой зрелости самцы белуги достигают в 13-18 лет, самки – в 16-27 (преимущественно в 22-27) лет. Вид представлен двумя экологическими формами (расами): озимой, мигрирующей в реки в октябре-ноябре и яровой, которая мигрирует в марте-апреле. Нерест второй формы может проходить в апреле-мае, на пике паводка при температуре воды 6-12 °С (Чебанов, Галич, 2013). Плодовитость белуги зависит от размеров самки и составляет от 500 тысяч до миллиона (в исключительных случаях – до 5 миллионов) овальных темно-серых икринок в диаметре в среднем 2,5 мм (Бабушкин, 1947).

Исторический ареал охватывает Черное, Адриатическое, Азовское и Каспийское моря, в связи с чем и выделяют сравнительно изолированные черноморскую, адриатическую, азовскую и каспийскую популяции. В список нативных стран, где имеются популяции белуги, входят Азербайджан, Болгария, Грузия, Иран, Казахстан, Молдавия, Российская Федерация, Румыния, Сербия и Турция. Этот международный ресурс по-разному охраняется и используется. Статистические данные показывают, что мировые уловы белуги снизились с 1992 г. (520 тонн) к 2007 г. (33 тонны) на 93 % (FAO, 2009).

Белуга в Адриатическом море встречалась до 70-х гг. прошлого века, откуда входила для нереста в р. По. В настоящее время адриатическая популяция белуги считается вымершей. По данным Международного союза охраны природы (IUCN, 2015), в Австрии, Хорватии, Венгрии и Словакии белуга полностью исчезла.

Красный список Международного союза охраны природы по состоянию на 2015 г.  
Осетровые (источник: The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-4)

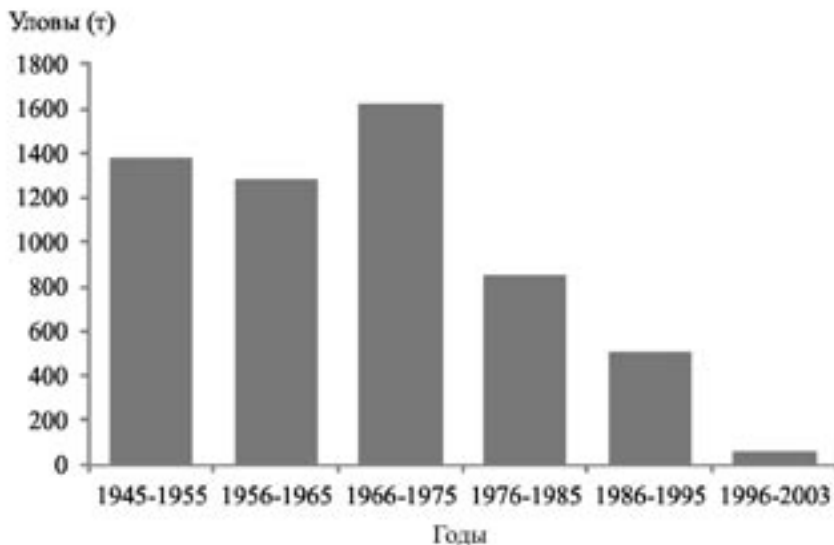
№ п/п	Латинское название вида	Русское название вида	Категория IUCN	Популяционный тренд
1	<i>Acipenser baerii</i> Brandt, 1869	Сибирский осетр	Исчезающий (EN)	Снижение
2	<i>Acipenser brevirostrum</i> Lesueur, 1818	Тупорылый осетр	Уязвимый (VU)	Снижение
3	<i>Acipenser dabryanus</i> Duméril, 1869	Корейский осетр	На грани полного исчезновения (CR)	Снижение
4	<i>Acipenser fulvescens</i> Rafinesque, 1817	Озерный осетр	Минимальный риск (LC)	Увеличение
5	<i>Acipenser gueldenstaedtii</i> Brandt & Ratzeburg, 1833	Русский осетр	На грани полного исчезновения (CR)	Снижение
6	<i>Acipenser medirostris</i> Ayres, 1854	Зеленый осетр	Близкий к уязвимым (NT)	Стабильное
7	<i>Acipenser mikadoi</i> Hilgendorf, 1892	Сахалинский осетр	На грани полного исчезновения (CR)	Снижение
8	<i>Acipenser naccarii</i> Bonaparte, 1836	Адриатический осетр	На грани полного исчезновения (CR)	Снижение
9	<i>Acipenser nudiiventris</i> Lovetsky, 1828	Шип	На грани полного исчезновения (CR)	Снижение
10	<i>Acipenser oxyrinchus</i> Mitchill, 1815	Осетр атлантический	Близкий к уязвимым (NT)	Увеличение
11	<i>Acipenser persicus</i> Borodin, 1897	Персидский осетр	На грани полного исчезновения (CR)	Снижение
12	<i>Acipenser ruthenus</i> Linnaeus, 1758	Стерлядь	Уязвимый (VU)	Снижение
13	<i>Acipenser schrenckii</i> Brandt, 1869	Амурский осётр	На грани полного исчезновения (CR)	Снижение
14	<i>Acipenser sinensis</i> Gray, 1835	Китайский осетр	На грани полного исчезновения (CR)	Снижение
15	<i>Acipenser stellatus</i> Pallas, 1771	Севрюга	На грани полного исчезновения (CR)	Снижение
16	<i>Acipenser sturio</i> Linnaeus, 1758	Немецкий осетр (балтийский)	На грани полного исчезновения (CR)	Снижение
17	<i>Acipenser transmontanus</i> Richardson, 1836	Белый осетр	Минимальный риск (LC)	Стабильно
18	<i>Huso dauricus</i> (Georgi, 1775)	Калуга	Под угрозой исчезновения (CR)	Снижение
19	<i>Huso huso</i> (Linnaeus, 1758)	Белуга	На грани полного исчезновения (CR)	Снижение
20	<i>Polyodon spathula</i> (Walbaum, 1792)	Американский осетр (веслонос)	Уязвимый (VU)	Неизвестно
21	<i>Psephurus gladius</i> (Martens, 1862)	Псефур	На грани полного исчезновения (CR)	Неизвестно
22	<i>Pseudoscaphirhynchus fedtschenkoi</i> (Kessler, 1872)	Сырдарьинский лжелопатонос	На грани полного исчезновения (CR)	Неизвестно
23	<i>Pseudoscaphirhynchus hermanni</i> (Kessler, 1877)	Лжелопатонос малый	На грани полного исчезновения (CR)	Снижение
24	<i>Pseudoscaphirhynchus kaufmanni</i> (Kessler, 1877)	Лжелопатонос большой	На грани полного исчезновения (CR)	Снижение
25	<i>Scaphirhynchus albus</i> (Forbes & Richardson, 1905)	Лопатонос белый	Исчезающий Endangered (EN)	Снижение
26	<i>Scaphirhynchus platorynchus</i> (Rafinesque, 1820)	Обыкновенный лопатонос	Уязвимый (VU)	Снижение
27	<i>Scaphirhynchus suttkusi</i> Williams & Clemmer, 1991	Лопатонос Сутткузи	На грани полного исчезновения (CR)	Снижение

Промысел белуги в Азовском море известен с VI в. до н.э. Азовская популяция белуги на нерест входила в р. Дон и в небольшом количестве в р. Кубань. По Дону белуга поднималась высоко, и, судя по археологическим материалам (Берг, 1948), доходила почти до верховьев реки.

Последний эффективный нерест белуги в р. Дон отмечался в 1963 г. (Аведикова, Реков, 1980; Реков, 2002). Нагульный ареал белуги охватывает всю акваторию Азовского моря. Наибольшие концентрации отмечались в южной и юго-западной его частях. Некоторое количество рыб выходит на зимовку через Керченский пролив в Черное море. В период с 1979 по 1981 годы популяция белуги в Азовском море насчитывала более полумиллиона особей (в основном неполовозрелых). В 1985 г. был запрещен промышленный лов белуги (Реков и др., 2004). С 1956 г. белуга воспроизводится на осетровых заводах Дона и Кубани. С 1994 г. 98 % особей в Азовском море составляли только ювенильные особи (IUCN, 2015). Основные причины резкого снижения численности азовской белуги – полная утрата естественных нерестилищ в результате гидростроительства (Подушка, 2007), малая численность нерестовой популяции, низкая эффективность искусственного воспроизводства из-за дефицита производителей, чрезмерный вылов до середины 1980-х годов, а позднее – прилов. Плотины на р. Дон уничтожили 68000 га нерестилищ, а зарегулирование стока в реке Кубань привело к потере 140000 га нерестилищ (CITES, 2000). Для сохранения азовской белуги, по мнению специалистов (Красная книга, 2014), необходимо провести криоконсервацию геномов, разработать методы идентификации особей азовского и каспийского подвидов для недопущения воспроизводства и выпуска последних в Азовское море. Представляет угрозу для сохранения аборигенной формы выпуск в Азовское море другого подвида – каспийской белуги (Красная книга, 2014). Достоверные данные о современной численности отсутствуют, в то же время до сих пор единично встречаются взрослые особи белуги.

Основная часть черноморской популяции белуги обитает в северо-западной части моря. На нерест белуга в основном идет в р. Дунай, где в прошлом вид был довольно обычен и поднимался до Сербии и восточной Баварии (Берг, 1948). В меньшем количестве черноморская белуга нерестится в реках Днепр и Днестр, единичные особи заходят в Южный Буг и Десну, вдоль крымского побережья (район Ялты) и у кавказских берегов, откуда она иногда шла на нерест в Риони. По турецкому побережью белуга для икрометания входила в реки Кызылырмак и Ешилъырмак (Берг, 1948). По оценкам IUCN (2015) нативная популяция черноморской белуги мигрирует только по р. Дунай. В Дунае ежегодный улов в период с 1972 по 1976 годы составлял в среднем 23 т, в период с 1985 по 1989 годы уловы упали до 7,5 т (CITES, 2000). В Румынии процент вылова от квоты составил в 2002 г. 85 %, в 2003 г. 84 %, в 2004 г. 46 %, и в 2005 г. 34 %. В 2006 г. вылов белуги в Дунае был запрещен (Paraschiv et al., 2006).

В Каспийском море белуга распространена повсеместно. В прошлом нерестящиеся рыбы поднимались по бассейну Волги до Твери и верховьев Камы. В значительно меньших количествах каспийская белуга входила на нерест в Урал Куру, а также Терек. Белуга регулярно встречалась вдоль иранского побережья южного Каспия, откуда на нерест входила в р. Горган. Строительство Волжской ГЭС уничтожило почти все нерестилища на реке. Последняя дикая популяция каспийской белуги фактически связана только с р. Урал. Несмотря на пополнение запасов в Каспийском море (91 % приходится на особи искусственных генераций), ежегодный улов в северной части Каспийского моря резко упал (рис. 1), снизившись на 95 % (Ходоревская и др., 2000).



**Рисунок 1 – Ежегодные усредненные уловы белуги (*Huso huso* Linnaeus, 1758) в Каспийском море по десятилетиям (источник: IUCN, 2015)**

Доля белуги в учетных траловых уловах (в составе всех видов осетровых) в северной части Каспийского моря во все сезоны исследований была в среднем 11 %, в последние годы этот процент снизился до 8,3 %, а встречаемость белуги в траловых съемках не превышает 31 особи в год (Ходоровская др., 2009). Запасы белуги в некоторой мере поддерживаются за счет искусственного воспроизводства на рыбоводных заводах. В 1996 г. лов в открытом море для вида был запрещен в рамках соглашения между странами, имеющими границы с Каспийским морем (Review, 2010). Страны Каспийского региона также договорились усилить уровень охраны нерестилищ и нагула белуги.

Основные причины, поставившие осетровых рыб на грань исчезновения, – строительство плотин на нерестовых реках, браконьерство, перелов и загрязнение среды обитания, преимущественно в бассейне Каспия. Накоплению токсикантов в организме белуг способствует большая продолжительность жизни. Угрозой для выживания вида может быть также эффект Алле, при котором снижается генетическое разнообразие популяции при критическом уменьшении ее численности. Опасность для сохранения вида и подвидов представляет заселение жизнестойкими гибридами белуги и стерляди (бестерами) Волги и Дона из прудовых (аквакультурных) хозяйств, вселенных в Азовское море и некоторые водохранилища. Кроме того, для восстановления популяции осетровых рыб потребуется много лет при условии строгого соблюдения мер по охране этих видов.

Международные усилия по сохранению белуги проводятся в большом объеме, но на разном уровне и по-разному для отдельных популяций. На глобальном уровне белуга занесена в Красный список МСОП, Европейский Красный список, в 1998 г. – в Приложение 2 СИТЕС (CITES, 2000). Проводится международный мониторинг ее популяций. Азовский подвид белуги (*Huso huso maoticus*, Salnikov et Maliatskij, 1934) внесен в Красную книгу России (категория 1) как находящийся на грани полного исчезновения. На заседаниях Постоянного Комитета СИТЕС регулярно обсуждались вопросы по осетровым видам рыб. Еще на 46-м заседании Постоянного Комитета СИТЕС, проходившего в Женеве (Швейцария) 12-15 марта 2002 г., Российская Федерация предложила Секретариату СИТЕС и странам-участницам Конвенции разработать международную программу по сохранению, восстановлению

и рациональному использованию видов, находящихся под угрозой исчезновения из-за их коммерческой эксплуатации; сформировать финансовую, научную и биологическую базу, необходимые для реализации этой программы; проводить под эгидой СИТЕС международные конференции по проблемам осетровых с участием стран, имеющих природные запасы осетровых; упорядочить рынок икры с эффективным контролем происхождения товара и генетическую чистоту материала, независимо от источника происхождения; разработать и утвердить единую методику идентификации осетровых видов рыб и продукции из них. По результатам многосторонних и двусторонних встреч были достигнуты договоренности по совместным исследованиям осетровых видов рыб и расширению сотрудничества.

Все виды отряда осетрообразных *Acipenseriformes* подпадают под действие СИТЕС, Приложение II. Международная торговля образцами, частями и дериватами видов из Приложения II разрешена только по специальным сертификатам СИТЕС на экспорт или реэкспорт.

В ряде стран введены нулевые квоты на промышленный вылов. В Российской Федерации принята нулевая квота на экспорт мяса и икры осетровых рыб, добытых в дикой природе. Под контролем осуществляется искусственное товарное выращивание осетровых и международная торговля продуктами их переработки и икрой. Однако, по мнению СИТЕС (CITES, 2000), воспроизводственные программы не компенсируют потери природной репродукции, и белуга продолжает снижать свою численность. Ежегодное число выпускаемых в Волгу мальков белуги составило 0,4 млн в 1951 году; 13,1 млн в период 1966-1970 гг. (в среднем за год); 19,4 млн с 1981 по 1985 гг.; 11,3 млн между 1996-2000 гг. и по 3 млн в период 2001-2005 гг. (Ходоревская др., 2009). Доклад на 28-й сессии Комиссии по Каспийским биоресурсам обозначил, что общее число мальков белуги, выпущенных в 2008 г., достигло суммарного значения 7020000 особей (Россия, Иран и Казахстан). По мнению экспертов Каспийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства, доля рыб из рыбоводников в промысловых уловах Каспийского моря достигла следующих показателей: русский осетр – 55,8 %, севрюга – 36 %, белуга – около 98 %. По данным ФГУП «КаспНИРХ» в 2014 г. (Итоги..., 2015) в Волго-Каспийском рыбохозяйственном подрайоне выпущено в дельту р. Волги и Северный Каспий 40,233 млн экз. молоди осетровых видов рыб (белуга, осетр русский, севрюга, стерлядь). В рамках Четвертого каспийского саммита (29 сентября 2014 г., г. Астрахань) подписано Соглашение о сохранении и рациональном использовании водных биологических ресурсов Каспийского моря, Росрыболовство имеет свои представительства в ряде зарубежных стран и международных организаций, занимающихся проблемами сохранения и рационального использования рыбных ресурсов, в том числе белуги (Итоги..., 2015).

Белуга внесена в национальные Красные книги многих стран в пределах ее ареала. Начиная с 2000 г., в России белуга добывается только для целей искусственного воспроизводства и научно-исследовательских работ. В Румынии в Дунай выпускается молодь белуги, достигшая 15 см длины: в 2006 г. – 12 500 особей, в 2007–2008 гг. – 15 130 и 20 000 – в 2008 г. В Иране в рамках совместных работ со Всемирным Банком в 2003 г. было выпущено 6000 мальков белуги (с CWT метками и визуальными метками). Чтобы увеличить выживаемость, навеску выпускаемых особей увеличили с 3-5 г до 10-25 г (Pourali et al., 2003). Иран развивает рыбоводные хозяйства для получения мясной продукции и икры белуги, чтобы минимизировать влияние на природную популяцию. В Казахстане только в 2015 г. выращено в прудовых хозяйствах и выпущено в реку Урал более 7 млн мальков осетровых. Работа ведется по государственной программе.

Мировым сообществом признается тот факт, что белуга не полностью защищена в пределах любого из государств, хотя в большинстве из них введен запрет на вылов или требуются лицензии, а в Иране полностью запрещена частная добыча осетровых. Однако, в целом, принудительных мер недостаточно. В настоящее время в Иране и России созданы банк генов, ДНК и криоконсервированных тканей. В наиболее угрожаемом положении находится азовская белуга, однако без восстановления условий для нереста этот подвид обречен.

Дальнейшие эксперименты с гидроузлами по реке Дон (например, строительство Багаевского гидроузла) поставят под угрозу исчезновения природные популяции осетровых рыб. Одним из механизмов защиты реки и популяций осетровых и других ценных видов рыб региона может стать придание Нижнему Дону статуса водно-болотного угодья международного значения (Рамсарского угодья). Данная территория входит в Перспективный список Рамсарской конвенции (Нижний Дон, 2000), согласованный с Международным бюро по сохранению водно-болотных угодий Wetland International.

#### Список литературы

- Аведикова Т.М., Реков Ю.И. Осетровые // Ресурсы живой фауны. Часть 1. Водные животные. (Природные ресурсы и производительные силы Северного Кавказа). – Ростов-на-Дону: Изд-во Ростов. ун-та.- 1980.- С. 111-118.
- Бабушкин Н. Я. Плодовитость каспийской белуги // Зоол. журн. - 1947. Т. 26, вып. 4.- С. 339-344.
- Берг Л. С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. 4-е изд. Ч. 1. Определители по фауне СССР,— М.-Л.: Изд-во АН СССР. - 1948, вып. 27.- 466 с.
- Итоги Федерального агентства по рыболовству в 2014 году и задачи на 2015 год. Материалы к заседанию 9-10 апреля 2015 г. - М. - 2015.- 133 с.
- Красная книга Ростовской области, Красная книга Ростовской области. - Ростов-на-Дону: Минприроды Ростовской области. - 2014. Т. 1.- С. 730-735.
- Нижний Дон // Водно-болотные угодья России. Том 3. Водно-болотные угодья, внесенные в Перспективный список Рамсарской конвенции.- М.: Wetlands International Global Series. - 2000, вып. 3.- С. 155-166.
- Подушка С.Б. Сводка данных по биологии, промыслу и воспроизводству азовской белуги (*Huso huso*) // Научно-технический бюллетень лаборатории ихтиологии ИНЭНКО. – 2007, № 12.- С. 16-73.
- Реков Ю.И. Запасы азовских осетровых рыб: современное состояние и ближайшие перспективы // Осн. Пробл. Рыбн. Хоз-ва и охраны рыбохоз. Водоемов Азово-Черноморского бас. (2000-2001 гг.): Сб.научных тр. АзНИИРХ. - Ростов-на-Дону: АзНИИРХ.- 2002.- С. 265-272.
- Реков Ю.И., Тихонова Г.А., Чепурная Т.А. Перспективы восстановления запасов азовских проходных осетровых рыб за счет естественного и искусственного воспроизводства // Проблемы естественного и искусственного воспроизводства рыб в морских и пресноводных водоемах. Тезисы международной научной конференции. – Ростов-на-Дону: Изд-во ООО «ЦВВР».- 2004. - С. 128-130.
- Ходоревская Р.П., Довгопол Г.Ф., Журавлёва О.Л. Динамика промысловых запасов осетровых Волго-Каспийского региона // Вопросы рыболовства. -2000.- Т.1. Ч. 2. № 2-3. - С. 160-162.
- Чебанов М.С., Галич Е.В. Руководство по искусственному воспроизводству осетровых рыб. Технические доклады ФАО по рыбному хозяйству, № 558.- Анкара: ФАО, 2011.- 297 с.
- CITES. 2000. Sixteenth Meeting of the CITES Animals Committee Shepherdstown (United States of America) 11-15 December 2000. Implementation of Resolution Conf. 8.9 (Rev.). ACIPENSERIFORMES. Сайт: <https://www.cites.org/eng/com/ac/16/index.shtml>
- FAO. 2009. Fisheries and Aquaculture Information and Statistics Service. Сайт: <http://www.fao.org/fishery/species>.
- Khodorevskaya, R.P., Ruban, G.I., Pavlov, D.S. Behaviour, migrations, distribution, and stocks of Sturgeons in the Volga-Caspian Basin. Neu Wulmstorf; World Sturgeon Conservation Society Special Publication, - 2009, No. 3, - 233 pp.
- Paraschiv M, Suci R, Suci M. Present state of sturgeon stocks in the Lower Danube River, Romania. Proceedings of the 36th International Conference of IAD. Austrian Committee Danube Research/IAD, Vienna. - 2006. - P. 152–158.
- Pourali H.R., Mohseni M., Aghtoman V. and Toklif M. Juvenile fish agriculture with different percentage of formulated concentrated food, Iran's Fisheries Scientific Journal The forest especial national symposium of sturgeon. – 2003.- P. 37-48.
- Review of four sturgeon species from the Caspian Sea basin. A report to the European Commission Directorate General E – Environment ENV.E.2. – Environmental Agreements and Trade by the United Nations Environment Programme World Conservation Monitoring Centre, April.- 2010.- 85 pp.
- The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-4. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloaded on 28 December 2015. IUCN. 2010. IUCN Red List of Threatened Species (ver. 2010.1). Available at: [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org). (Accessed: 10 March 2010).