

Министерство образования и науки Российской Федерации  
КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Биологический факультет

Министерство природных ресурсов Краснодарского края  
Государственное бюджетное учреждение Краснодарского края  
«КУБАНЬБИОРЕСУРСЫ»

# ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА ЮГА РОССИИ

Всероссийская научно-практическая конференция

17—19 мая 2018 г.

Краснодар  
2018

УДК 639.3(470+571)(075.8)  
ББК 47.2(2Рос)я73  
В623

Редакционная коллегия:

Г. А. Москул (отв. редактор), А. В. Абрамчук (зам. отв. редактора), М.В. Нагалецкий,  
М.С. Чебанов, Н.Г. Пашинова, М.А. Козуб, М.Х. Емтыль, А. М. Иваненко (техн. редактор),  
А.С. Прохорцева (секретарь)

В623 Водные биоресурсы и аквакультура Юга России: материалы Всерос. науч.-практ. конф.,  
приуроченной к 20-летию открытия в Кубанском гос. ун-те направления подготовки  
«Водные биоресурсы и аквакультура» / отв. ред. Г. А. Москул. Краснодар: Кубанский гос.  
ун-т, 2018. 458 с.: ил. 200 экз.  
ISBN 978-5-8209-1486-7

Настоящее издание включает материалы Всероссийской научно-практической кон-  
ференции, проходившей в период с 17 по 19 мая 2018 г. и приуроченной к 20-летию  
открытия в Кубанском государственном университете направления подготовки «Водные  
биоресурсы и аквакультура».

Представлены результаты работ, полученные учёными из ведущих научных организа-  
ций Российской Федерации и ближнего зарубежья. Тематика работ касается актуальных  
проблем изучения биологического разнообразия гидробионтов, охраны и воспроизвод-  
ства водных биологических ресурсов, аквакультуры, а также подготовки кадров для ры-  
бохозяйственной отрасли.

Адресуются научным работникам, экологам, преподавателям и студентам, специали-  
зирующимся в области водных биологических ресурсов и аквакультуры.

Материалы печатаются в авторской редакции.

УДК 639.3(470+571)(075.8)  
ББК 47.2(2Рос)я73

#### **Финансовая поддержка конференции**

Сборник материалов издан при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 18-04-20018 Г).



ISBN 978-5-8209-1486-7

© Кубанский государственный  
университет, 2018

ГОСТ 31861-2012 Вода. Общие требования к отбору проб. 2014. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200097520> (дата обращения: 26.02.18).

Государственный водный реестр РФ: Грушевая, 2007. URL: <http://textual.ru/gvr/index.php?card=171810> (дата обращения: 26.02.18).

**Дементьев М.С.** Ихтиофауна окрестностей г. Ставрополя // Фауна Ставрополья. Ставрополь, 1993. Вып. 5. С. 26—32.

**Дементьев М.С.** Проблемы рек-ручьев русского леса // Вузовская наука — Северо-Кавказскому региону. Том 1. Естественные и точные науки. Технические и прикладные науки: материалы XIV регион. науч.-тех. конф. Ставрополь: СевКавГТУ, 2010. С. 162—163.

**Дементьева Д.М., Смольникова В.В., Дементьев М.С.** Влияние подпороговых концентраций различных веществ в почвах и водоёмах Ставропольского края на заболеваемость детского населения // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2011. Том 13 (1—7). С. 1585—1588.

Приказ Минсельхоза России от 13.12.2016 № 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения» URL: <http://rulaws.ru/acts/Prikaz-Minselhoza-Rossii-ot-13.12.2016-N-552> (дата обращения: 26.02.18).

Ресурсы поверхностных вод СССР: Гидрологическая изученность. Т. 7. Донской район / под ред. Д.Д. Мордухай-Болтовского. Л.: Гидрометеиздат, 1964.

Экологический паспорт города Ставрополя. Ставрополь: Орфей, 1995.

УДК 639.3.03

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА СТЕРЛЯДИ В АЗОВО-ДОНСКОМ РАЙОНЕ

Е.А. Байдук

Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону, Россия  
e-mail: elenasamoilova92@yandex.ru

Стерлядь *Acipenser ruthenus* — пресноводный представитель семейства Acipenseridae, обладающая высокими вкусовыми и потребительскими качествами. Имеющиеся данные по промысловой статистике в бассейне р. Дон за 1946—1952 гг. свидетельствуют, что самая весомая часть уловов в этот период — 20,7 % — приходилась на туводные формы: щуку, сома и стерлядь. Уловы стерляди составляли 1,1 %, в то время как других осетровых — 0,25 %. На долю азовских полупроходных видов — леща, сазана и судака — приходилось 18,7 %, проходной сельди — 4,5 % и жереха, язя, чехони, рыбца, вырезуба — 0,35 % (Проблема сохранения ... , 2009). Объёмы добычи стерляди на протяжении реки 270 км без учёта участка, занимаемого ныне Цимлянским водохранилищем, в среднем ежегодно составлял более 2 т.

До зарегулирования ареал стерляди по р. Дон распространялся от Таганрогского за-

лива и выше г. Воронеж до Иванозера (рис. 1).

До строительства Цимлянского водохранилища участки лова стерляди располагались в районе г. Азова и ст-цы Елизаветинской, от ст-цы Романовской до ст-цы Пятиизыбинской (ныне Цимлянское водохранилище), в низовьях рр. Медведица и Хопёр, по Дону вплоть до г. Воронежа (5 участков), а также по р. Северский Донец вплоть до Луганска. Эпизодически встречалась в Таганрогском заливе, авандельте и дельте р. Дон, в нижнем течении рек Маныч и Северский Донец, у слияния Вороны с Хопром.

Согласно статистическим данным, приведённым С.В. Яковлевым (2004), после строительства Цимлянского водохранилища вылов стерляди на различных участках бассейна р. Дон в период 1957—1971 гг. постоянно снижался. Так, в Цимлянском водохранилище в 1963 г. вылавливали 21,8 т стерляди, к 1969 г. этот показатель снизился до 0,2 т, т. е.

более чем в 100 раз.



Рис. 1. Участки лова стерляди до строительства Цимлянского водохранилища (по Некоторым аспектам..., 2011):

- — участки постоянного присутствия стерляди;
- — участки эпизодического присутствия стерляди;
- 1 — Таганрогский залив; 2 — авандельта Дона;
- 3 — дельта Дона; 4 — г. Азов; 5 — ст-ца Елизаветинская; 6 — хут. Весёлый; 7 — ст-ца Кочетовская;
- 8 — участки лова на Северском Донце; 9 — ст-ца Романовская; 10 — хут. Малая Лучка; 11 — ст-ца Нижнее-Курмоярская; 12 — ст-ца Верхнее-Курмоярская; 13 — ст-ца Нагавская; 14 — хут. Зимовской; 15 — хут. Рычков; 16 — ст-ца Пятиизбинская; 17 — участки лова на р. Медведица;
- 18 — участки лова на р. Хопёр; 19 — г. Богучар; 20 — г. Павловск; 21 — оз. Погоново; 22—23 — участки лова в районе г. Воронеж; 24 — участки лова в Хопёрском заповеднике

В Верхнем Дону (Ростовская обл.) и Нижнем Дону с притоками с 1965 по 1970 гг. уловы стерляди уменьшились соответственно с 1,4 до 0,2 т и 1,0 до 0,6 т.

Более стабильно, но при невысоких величинах в основном 0,2—0,8 т, вылавливалась стерлядь в р. Дон выше водохранилища (Волгоградская обл.). Максимальные уловы в этом районе составляли 4,0 и 2,4 т в 1963 и 1967 г. соответственно, минимальные — 0,1 т в 1970 г.

С 1972 г. стерлядь не фигурирует в промысловой статистике, что следует рассматри-

вать как факт снижения её запасов повсеместно в бассейне р. Дон.

Основная причина потери стерляди как промыслового объекта — нарушение анадромных миграций и естественного нереста вследствие зарегулирования стока р. Дон и его притоков (Макаров, Житенева, Абросимова, 2000). Для эффективного нереста стерляди, как и других видов осетровых, требуется наличие хорошо промытых грунтов. Активное гидротехническое строительство, особенно после реконструкции Кочетковского гидроузла в 1971 г. и строительства Николаевского и Константиновского гидроузлов, привело к резкому уменьшению скорости течения рек (на отдельных участках более чем в 6 раз) и, как следствие, потере нерестилищ из-за заиливания.

В настоящее время в реке ниже этих водохранилищ стерлядь практически не встречается (рис. 2).



Рис. 2. Участки лова стерляди в настоящее время (Проблема сохранения..., 2009):

- — участки постоянного присутствия стерляди;
- — участки эпизодического присутствия стерляди;
- 1 — г. Азов; 2 — ст-ца Кочетовская; 3 — ст-ца Николаевская; 4 — ст-ца Романовская; 5 — ст-ца Песковатка; 6 — хут. Каменский; 7 — ст-ца Кременская; 8 — хут. Пререкотка; 9 — ст-ца Распопинская; 10 — хут. Беляевский; 11 — хут. Ярской; 12 — ст-ца Усть-Хопёрская; 13 — ст. Вёшенская; 14 — г. Богучар; 15 — г. Павловск; 16 — г. Лиски; 17 — пос. Гремячье; 18 — г. Задонск

Наиболее значимые участки лова стерляди в настоящее время располагаются в районе ст-цы Романовской (ниже Цимлянского водохранилища), и выше водохранилища у ст-цы Песковатка, хут. Каменского, ст-цы Кременской, хут. Перекопка, ст-цы Распопинской и хут. Беляевского, в нижнем течении р. Медведицы у хут. Ярского, при впадении р. Хопёр в р. Дон и по Дону до г. Лиски. Эпизодически стерлядь встречается у г. Азова, ст-ц Кочетовской и Николаевской, пос. Гремячье возле г. Воронежа и г. Задонска.

Колебание значений промыслового использования стерляди в 1960—1970-х гг. в Цимлянском водохранилище свидетельствует о нестабильности и неспециализированности этого вида промысла. Вместе с тем, отмечается чёткая тенденция к уменьшению величин добычи стерляди. Существенный ущерб популяции стерляди в Цимлянском водохранилище нанесла зима 1974 г., когда по невыясненным причинам произошла её массовая гибель.

Высокая интенсивность промысла в Верхнем плёсе Цимлянского водохранилища, не даёт возможности закрепиться рыбам, мигрирующим в нижние участки водоёма из р. Дон. Выше водохранилища стерлядь встречается значительно чаще вплоть до Липецкой области. Присутствует она и в крупных притоках р. Дон: Хопре и Медведице. Однако нигде не образует промысловых скоплений, что стало основой её включения в Красную книгу.

Статистически достоверные данные об уловах донской стерляди отсутствуют, ввиду потери с конца 1980-х гг. промыслового значения. Если до начала 1980-х гг. промысел стерляди был разрешён и реализовался в основном за счёт небольшого прилова, то с конца 1980-х гг. стерляди в р. Дон практически нет.

Таким образом, антропогенное преобразование стока р. Дон и её притока Северский Донец, начатое в начале XX в. и продолженное после 1952 г., нанесло непоправимый ущерб популяции стерляди, как и всем осетровым видам рыб.

Увеличение транспортного потока крупнотоннажных судов предполагает вве-

дение в эксплуатацию нового низконапорного гидроузла, который будет расположен в районе ст-цы Багаевской. Ввиду этого восстановление численности стерляди в нижнем течении р. Дон в обозримой перспективе не представляется возможным.

Существующие мероприятия по выпуску молоди стерляди в р. Дон являются малоэффективными. Выпущенная молодь лишена мест естественного нереста, а также ограничена в своих миграциях по реке на участке ниже плотины Кочетовского гидроузла, что делает крайне затруднительным самовоспроизводство её популяции. По существу в настоящее время очевидна проблема её сохранения в Азово-Донском районе как исчезающего вида.

Мероприятия, направленные на сохранение стерляди в качестве объекта Красной книги, носят ограниченный эффект и также не способствуют восстановлению её популяции на участках р. Дон, расположенных ниже плотины Цимлянского гидроузла.

Наиболее перспективными видится мероприятия по реинтродукции стерляди в р. Северский Донец выше транспортных шлюзов. Основанием для таких предположений являются факты частой встречаемости особей стерляди в среднем и в верхнем течении р. Дон, лишённых зарегулирования и имеющими все признаки условно-естественного стока (рис. 3).



Рис. 3. Основные нерестилища донской стерляди

Наличие нереста стерляди на участках от г. Серафимовича Волгоградской области до ст-цы Вёшенской Ростовской области подтверждено документально.

В связи с потерей промыслового значения стерляди в бассейне р. Дон возникла естественная необходимость изменения традиционной стратегии и тактики разви-

тия осетрового хозяйства в данном регионе. В качестве рекомендаций для решения этой важной задачи наукой предложены несколько вариантов, таких как domestикация диких производителей осетровых рыб (Подушка, 1999; Чебанов, Карнаухов, 2004), выращивание зрелых самок и самцов по принципу «от икры до икры». Наряду с этим интенсивное развитие получили криогенные методы с целью глубокой заморозки половых продуктов осетровых рыб (Патент, 2012; Методики криоконсервации ... , 2014). Разработаны и апробированы на донских заводах интенсивные технологии выращивания донской стерляди разного возраста по интенсивной технологии с использованием искусственных комбикормов (Львов, Резанова, Крупий, 1986; Абросимова, Бирюкова, Саенко, 1997; Круглогодичное выращивание ... , 2000; Абросимова, Абросимов, 2001, 2004). Эти разработки успешно используются на рыбоводных заводах с целью выращивания потомства для пополнения естественных запасов и для формирования продукционных стад.

Выпуском молоди стерляди в Ростовской области на постоянной основе занимаются два воспроизводственных предприятия: «Рогожкинский рыбоводный завод» и «Донской осетровый завод». Оба завода находятся в оперативном управлении Азово-Донского филиала ФГБУ Главрыбвод.

ФГБУ «Рогожкинский РЗ» построен в 1955 г., как воспроизводственное предприятие, основной целью которого является компенсация потерь нерестовых площадей ценных видов рыб, оказавшихся потерянными после ввода в эксплуатацию плотины Цимлянского гидроузла. Размещается предприятие в дельте р. Дон, в 12 км от устья. Основным источником водоснабжения служит протока Большая Кутерьма

Донской осетровый завод (ДОЗ) — завод по выращиванию, разведению осетровых рыб расположен на левом берегу р. Дон в районе хут. Чебачий, в 10 км к северо-востоку от г. Семикаракорска.

В 2001 г. введена в эксплуатацию 1-ая очередь Донского осетрового завода, проектной мощностью 2,245 млн шт.

Строительство 2-ой очереди Донско-

го осетрового завода было завершено в октябре 2014 г., что позволяет дополнительно увеличить выпуск молоди осетровых рыб на 1,35 млн шт. ежегодно.

За 14 лет существования завода в реку Дон выпущено 30,765 млн шт. молоди осетровых рыб, в том числе донской стерляди — 2,229, русского осётра — 23,836, севрюги — 1,786 и около 3 млн шт. молоди белуги.

Ниже приведены суммарные показатели суммарного выпуска молоди стерляди рыбоборозводных предприятий Ростовской области (рис. 4).

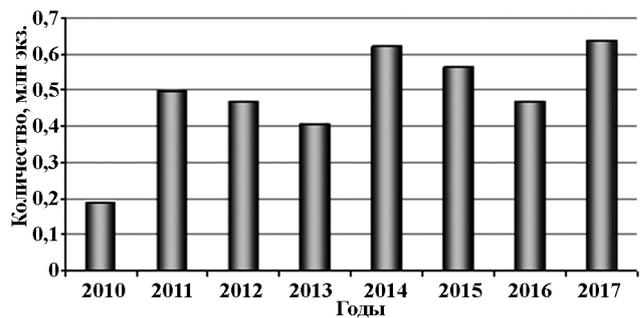


Рис. 4. Выпуск молоди стерляди воспроизводственными предприятиями Азово-Донского района в 2010—2017 гг., млн экз.

Как видно из рис. 4 по сравнению с 2010 г. (169 тыс. шт.) ежегодный выпуск стерляди увеличился более чем в 2 раза (более 400 тыс. шт.), а в 2014 и 2017 гг. более чем в 3 раза, что составило 620—635 тыс. шт.

Для восстановления популяции донской стерляди наряду с совершенствованием технологий разведения, выращивания разновозрастных особей и формирования ремонтно-маточных стад необходимы и инженерные решения, направленные на сохранение популяции, оптимизации условий естественного нереста и миграций.

Так, необходимо изменение режима работы, а также реконструкция транспортных шлюзов, расположенных на р. Северский Донец с целью обеспечения прохода производителей стерляди в районы её реинтродукции (Б. Кутерьма, Б. Каменка и др.).

Необходимо также строительство обходных нерестовых каналов вокруг всех низконапорных транспортных плотин, расположенных в нижнем течении р. Дон.

### Литература

- Абросимова Н.А., Абросимов С.С.** Оптимизация выращивания донской стерляди // Рыболовство и рыбоводство. 2001. №1. С. 34—36.
- Абросимова Н.А., Абросимов С.С.** Результаты научных разработок для восстановления популяции донской стерляди // Состояние популяции стерляди в водоёмах России и пути их стабилизации: материалы докл. М., 2004. С. 210—219.
- Абросимова Н.А., Бирюкова А.А., Саенко Е.М.** Результаты индустриального выращивания двухлеток донской стерляди // Основные проблемы рыбного хозяйства и охраны рыбохозяйственных водоёмов Азово-Черноморского бассейна: сб. науч. тр. Ростов н/Д: АзНИИРХ, 1997. С. 334—338.
- Круглогодичное выращивание стерляди *Acipenser ruthenus* L. в земляных садках / Н.А. Абросимова [и др.] // Основные проблемы рыбного хозяйства и охраны рыбохозяйственных водоёмов Азово-Черноморского бассейна: сб. науч. тр. Ростов н/Д: АзНИИРХ, 2000. С. 183—192.
- Львов Л.Ф., Резанова Г.Ф., Крупный В.А.** Полноцикловое выращивание стерляди (инструкция). М.: ВНИРО, 1986.
- Макаров Э.В., Житенева Л.Д., Абросимова Н.А.** Живые ископаемые близки к вымиранию // Научный очерк об осетровых. Ростов-на-Дону: ГУП АзНИИРХ, 2000. С. 170.
- Некоторые аспекты проблемы сохранения и восстановления популяции стерляди (*Acipenser ruthenus*) в Азово-Донском районе / Л.Т. Горбачева [и др.] // Основные проблемы рыбного хозяйства и охраны рыбохозяйственных водоёмов Азово-Черноморского бассейна / сб. науч. тр. Ростов н/Д: ФГУП «АзНИИРХ», 2011. С. 287—299.
- Пат. 246084 Российская Федерация. Способ криоконсервации яйцеклеток осетровых рыб / А.М. Тихомиров, заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО АГТУ. №2010142589/13; заявл. 18.10.2010; опубл. 10.09.2012, Бюл. 2012. № 23.
- Подушка С.Б.** Ускоренное формирование маточных стад осетровых в рыбоводных хозяйствах // Проблемы современного товарного осетроводства: тез. докладов. 1 науч.-практ. конф. Астрахань: Волга, 1999. С. 71—73.
- Методики криоконсервации яйцеклеток осетровых рыб для целей сохранения и восстановления их генофонда / Е.Н. Пономарева [и др.] // Сохранение биологических ресурсов Каспия: материалы Междунар. науч.-практ. конф. Астрахань: АГТУ, 2014. С. 317—323.
- Проблема сохранения и восстановления популяции стерляди *Acipenser ruthenus* (*Acipenseriformes*, *Acipenseridae*) в бассейне реки Дон / Е.Н. Пономарева [и др.] // Рыбоводство и рыбное хозяйство. 2009. № 6. С. 21—23.
- Чебанов М.С., Карнаухов Г.И.** Формирование гетерогенного маточного стада для ре-акклиматизации стерляди в бассейне р. Кубань // Состояние популяций стерляди в водоемах России и пути их стабилизации. М.: Наука, 2004. С. 42—50.
- Яковлев С.В.** Стерлядь *Acipenser ruthenus* LINNAEUS, 1758 // Красная книга Волгоградской области. Т. 1 Животные. Волгоград: Изд-во «Волгоград», 2004. С. 80.

УДК 639.3:574.55

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КОРМОВОЙ БАЗЫ СУДАКА В ЕСТЕСТВЕННОЙ СРЕДЕ ОБИТАНИЯ И В ПРУДОВЫХ УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА

Т.Т. Баракбаев, Ж.О. Мажимаева, А.А. Мухрамова

Казахский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства, г. Алматы, Казахстан  
e-mail: tynysbek13@mail.ru

Республика Казахстан обладает большим количеством разнообразных озёр, водохранилищ и рек. Общая площадь водоёмов составляет около 5 млн га без учёта Каспийского моря.

В 1960—1970 гг. общий вылов рыбы по республике составлял более 110 тыс. т. В настоящее время, общий улов рыбы из водоёмов республики не превышает достигнутых пре-