

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОСЕТРОВОДСТВА НА ЮГЕ РОССИИ

Н.А. Абросимова, Л.М. Васильева***

** ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»,
г. Ростов – на -Дону, пл. Гагарина, корпус №1, 344000, Россия.
Тел. +7 (926) 8725073, E-mail – abrosimovana@yandex.ru*

*** ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет»,
г. Астрахань, ул. Татищева 20а, 414056, Россия.
Тел. +7 (8512)485343, E-mail – bios94@mail.ru*

STATE AND PROSPECTS OF STURGEON REARING IN THE SOUTH OF RUSSIA

*N.A. Abrosimova *, L.M. Vasilyeva***

** FGBOU IN "Don State Technical University"
Rostov-on-Don city, pl. Gagarin, housing №1, 344000, Russia.
Tel. +7 (926) 8725073, E-mail - abrosimovana@yandex.ru*

***FGBOU IN "Astrakhan State University",
Astrakhan, str. Tatishcheva 20a, 414056, Russia.
Tel. +7 (8512) 485343, E-mail -*

Резюме. Истощение природных ресурсов осетровых рыб диктует необходимость активного развития осетроводства, имеющего два направления: искусственное воспроизводство и товарное осетроводство. Рассматриваются вопросы современного состояния и перспективы развития аквакультуры осетровых рыб на юге России. Своевременное формирование продукционных стад осетровых рыб в контролируемых условиях позволяет осетровым рыболовным заводам по искусственному воспроизводству успешно осуществлять свою деятельность по восстановлению природных ресурсов. Активное развитие товарного осетроводства способствует насыщению потребительского рынка ценной деликатесной продукцией.

Ключевые слова: осетроводство, искусственное воспроизводство, товарное осетроводство, продукционные стада, производители, доместикация, ремонтно-маточное стадо, молодь осетровых рыб.

Abstract. Depletion of natural resources sturgeon dictate the need for active development of sturgeon, has two areas: artificial reproduction and commodity sturgeon. The issues of the current state and prospects of development of aquaculture of sturgeon in the south of Russia. Early formation of the productive herds of sturgeon fishes in a controlled environment allows sturgeon hatcheries for artificial reproduction successfully carry out its activities on the restoration of natural

resources. The active development of commercial sturgeon breeding contributes to the saturation of the consumer valuable delicatessen products market.

Keywords: sturgeon, artificial reproduction, sturgeon aquaculture, a production herd, producers, domestication, broodstock, juvenile sturgeon.

Введение. Сложившаяся ситуация с катастрофическим сокращением численности природных популяций осетровых рыб приводит к необходимости совершенствовании стратегии развития осетроводства. В условиях, когда на юге России, в Каспийском бассейне (единственном в мире) истощаются запасы осетровых рыб, но ещё сохраняется небольшое стадо белуги, русского осетра, севрюги, шипа и стерляди, следует активизировать деятельность по их сохранению и дальнейшему восстановлению. Для сохранения генофонда этих уникальных, реликтовых видов рыб необходимо успешное решение нескольких задач: усиление деятельности правоохранительных органов по сокращению и прекращению браконьерства в местах обитания, миграций и нереста осетровых, повышение эффективности воспроизводства, как, в первую очередь, естественного, так и искусственного, ускоренное формирование продукционных (маточных) стад в контролируемых условиях и, наконец, широкомасштабное развитие товарного осетроводства [1].

Перечисленные задачи особую значимость приобретают на юге страны, где, во-первых, всё ещё сохраняются пусть и незначительные запасы осетровых рыб в естественной среде обитания, и, во вторых, природные условия позволяют успешно заниматься их разведением. В современных условиях прекращения промышленного лова осетровых рыб, их квоты выделяются только для выполнения научных изысканий и для целей искусственного воспроизводства. При этом следует обратить внимание, что выделяемые квоты из года в год сокращаются, так если в 2012 году они составляли 50 тонн, то уже через четыре года сократились более чем в 2 раза, что свидетельствует о сокращении численности осетровых рыб в Каспийском бассейне [2]. Освоение квот для осетровых рыбоводных заводов по искусственному воспроизводству не превышает 10 -20%, особенно, в 2012 году, когда эта цифра составила всего 7,2%, о чём свидетельствует представленная диаграмма (рис.1).

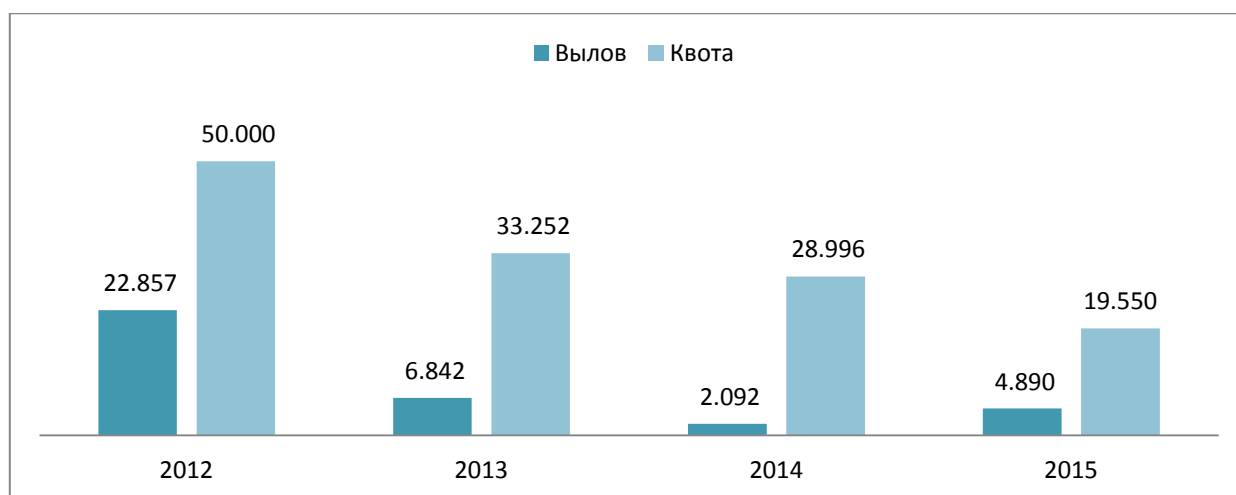


Рисунок 1. – Освоение квот на вылов осетровых рыб для целей искусственного воспроизводства в 2012-2015 годах (в тоннах).

В сложившейся ситуации особую значимость приобретает новое направление в аквакультуре – осетроводство, которое имеет два назначения: получение, выращивание и выпуск молоди осетровых рыб в естественные водоёмы для пополнения природных ресурсов, так называемое искусственное воспроизводство и выращивание осетровых рыб с целью получения товарной продукции: пищевая черная икра и мясо рыбы [1].

Основная часть. В современных условиях, когда эффективность естественного воспроизводства сведена к нулю, ведущую роль играет деятельность осетровых рыбоводных заводов (ОРЗ) по искусственному воспроизводству.

Искусственное воспроизводство осетровых рыб получило свое развитие с середины XX века в Советском Союзе, наиболее эффективно работа ОРЗ была организована в Азово-Черноморском и Каспийском бассейнах. В первой половине прошлого века советскими учеными была разработана биотехнология искусственного воспроизводства осетровых рыб с целью восстановления природных запасов после зарегулирования нерестовых рек гидросооружениями. Под эту биотехнологию в 50-60-х годах XX столетия на Каспии было создано самое крупномасштабное промышленное осетроводство. Было построено 9 осетровых рыбоводных заводов (ОРЗ) на Нижней Волге, 3 –

на Куре и 2 – в Дагестане, 2 – в Казахстане и 3 – в Азербайджане: ими к концу 80 – х годов выпускалось 90-92 млн. экз. молоди белуги, осетра, севрюги и шипа [3]. К началу 90 – х годов объемы выпуска молоди в целом по бассейну достигли своего максимального значения – 101 млн. экз. (без Ирана). За весь период существования промышленного воспроизводства на бассейне (начиная с 1954 г.) в Каспий выпущено около 3 млрд. заводской молоди осетровых. При этом, на рыбоводных заводах только России выращено более 2,2 млрд. экз. различных видов, что составляет 73% от общего количества по бассейну, (до 1990 г. составляла 90%). В настоящее время доля рыб заводского происхождения в уловах достигла у белуги – 95%, севрюги – 45%, осетра – 70%. [4]

Но с начала 90-х годов прошлого века, с развалом Советского Союза, когда была нарушена единая система охраны рыбных запасов природные ресурсы этих ценных видов рыб стали катастрофически сокращаться. Из-за недостаточного финансирования многие осетровые рыбоводные заводы по искусственному воспроизводству стали сокращать объёмы воспроизводства или прекращать свою деятельность.

Особенно неблагоприятная обстановка в последние 10-15 лет сложилась в Азово-Черноморском бассейне, где действует всего 4 завода: в Ростовской области – 3 и Краснодарском крае – 1 [5]. Ранее в Ростовской области и Краснодарском крае действовало по 3 осетровых рыбоводных завода, где разводили и выращивали молодь белуги, осетра, севрюги и стерляди. За 16 лет в период 1999-2014 гг. ОРЗ В Ростовской области выращено и выпущено в р. Дон и Цимлянское водохранилище 45,96 млн. штук стандартной молоди осетровых рыб [5,6]. Наибольшая доля из них приходится на Донской осетровый рыбоводный завод, где за 13 лет (2001-2014 гг.) объём выпуска составил 30,765 млн. экземпляров. Остальные заводы не ежегодно, а если и выпускали, то не более 0,2 млн штук в год [9]. В Волгоградской области за весь указанный период выращено и выпущена молодь стерляди численностью 0,129 млн. штук [6]. Гривенский осетровый завод в Краснодарском крае мощностью

4,75 млн. штук в последние годы выпускает в реку Кубань молодь стерляди и севрюги в небольших объёмах. Изредка выпускает молодь белуги центр сохранения генофонда осетровых рыб ГБУ КК «Кубаньбиоресурсы» [7].

В Астраханской области искусственным воспроизводством осетровых рыб занимаются 6 заводов. Причём, с 2000-х годов началось уменьшение объёмов выпуска молоди осетровых рыб в водоёмы Волго-Каспийского бассейна (рис.2)



Рисунок 2. – Выпуск молоди осетровых рыб в Волго-каспийском бассейне

Так, если в 1986-1990 годы осетровыми рыбоводными заводами нижней Волги было выращено и выпущено в водоёмы 75-80 млн. штук, в 2000 -2005 годы - 47-50, в 2008 – 42, наименьший объём выпуска молоди осетровых рыб был отмечен в 2012 году и составил 19,5 млн. штук [2]. Затем наметилась тенденция роста численности заводской молоди, выпущенной в Волгу, так в 2014 году -33,5, в 2015 году – 31,6 млн. штук, а в нынешнем – 34,7 млн. штук. Как следствие, современные масштабы искусственного воспроизводства не компенсируют низкий уровень пополнения моря молодь осетровых рыб от естественного размножения. Существует также угроза генетического

разнообразия популяций каспийских осетровых рыб. К тому же молодь, выпускаемая в водоёмы, не обладает необходимой жизнестойкостью [8] и её промысловый возврат по отдельным видам колеблется в пределах от 0,5 до 1,2% [4]. Основной причиной снижения объёмов выпуска молоди осетровых рыб явился недостаток качественных производителей для воспроизводства [9].

Продукционные стада осетровых рыб. Тяжёлое положение с искусственным воспроизводством осетровых рыб на юге России сложилось по причине возрастающего дефицита производителей естественного происхождения. В сложившейся ситуации не вызывает сомнения необходимость создания резервных репродуктивных маточных стад осетровых рыб и эксплуатации повторно созревающих доместифицированных производителей всех видов и мигрантов, воспроизводимых в естественной среде обитания. Использование собственных маточных стад призвано решать задачу сохранения биологического разнообразия осетровых и гарантированного воспроизводства молоди для выпуска в естественные водоёмы. Биотехнология формирования продукционных стад осетровых, разработанная российскими учёными и апробированная на нескольких рыбоводных хозяйствах, осуществляется, в основном, двумя методами. Первый, при котором формируется ремонтно-маточное стадо (РМС), предусматривает выращивание производителей в искусственных условиях от оплодотворения икры и последующем выращивании до половозрелости, так называемый метод - «от икры до икры» и второй - «доместикация» или одомашнивание зрелых производителей, выловленных из естественной среды обитания и адаптированных к искусственным условиям содержания.

Формирование РМС состоит из трёх основных этапов: на первом - формируется коллекция осетровых рыб, втором - экспериментальное стадо, на третьем заключительном - создание промышленного маточного стада. Работающие продукционные стада осетровых рыб должны обладать определёнными параметрами и генетико-биологическими особенностями, в частности, доля зрелых производителей и ремонта, ежегодное количество

созревания самок и самцов, выход доброкачественной икры, средний процент оплодотворения, выход личинок от заложенной на инкубацию икры.

В 1998-1999 года на шести осетровых рыбоводных заводах по искусственному воспроизводству Волго-Каспийского бассейна приступили к формированию продукционных стад указанными методами и к настоящему времени в рыбоводных процессах уже участвуют самки и самцы белуги, русского осетра, севрюги, стерляди из этих стад. При этом, продукционные стада ежегодно пополняются, их численность и биомасса возрастает.

Так, если в 2011 году насчитывалась 3 746 разновозрастных особей, их биомасса составляла 62478 кг, то в 2015 году - численность возросла до 4428 штук, а биомасса 94100 кг.. Таким образом, за 5 лет численность и биомасса РМС возросла соответственно на 18,2% и в 1,5 раза [2]

В продукционных стадах преобладают зрелые рыбы, сформированные методом доместикации, на их долю приходится свыше 80% от общей численности. В видовом отношении основную часть составляет русский осетр (85%), на остальные виды приходится 15%, в том числе белуги - 8, севрюги – 4 и стерляди – 3%. В РМС, формируемых методом «от икры до икры», доля зрелых рыб составляет 72%, из которых самок- 58% [9]

За прошедшие четыре года (2012-2015) в рыбоводных процессах по искусственному воспроизводству в Астраханской области из продукционных стад осетровых рыб участвовало 2243 производителя, из них 2001 или 89,3% - доместичированные самки и 242 или 10,7% - самки из РМС. Численность зрелых доместичированных производителей осетровых рыб, адаптированных к содержанию в прудах и повторно созревших в них, за четыре года возросла с 333 до 597 экземпляров, некоторые самки русского осетра созрели в неволе в 5-7, а белуги – 3-4 раз. Следует отметить, что количество производителей осетровых рыб, полученных и выращенных до половозрелого состояния в контролируемых условиях, каждый год возрастает, и они вовлекаются в рыбоводный процесс, можно смело утверждать, что через 4-6 лет такие особи будут преобладать в работе ОРЗ по искусственному воспроизводству [10].

Проанализировав современное состояние обеспеченности искусственного воспроизводства производителями осетровых рыб, можно констатировать, что определилась тенденция возрастания роли продукционных стад в отличие от заготовленных рыб из естественной среде обитания (рис.3).

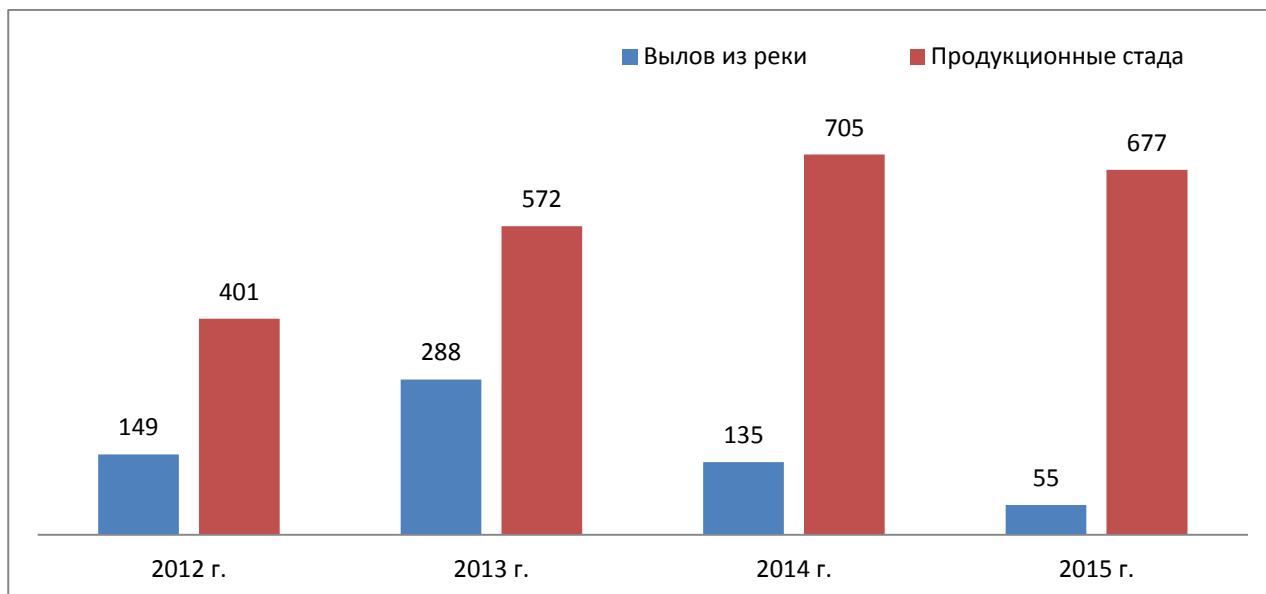


Рисунок 3. – Производители осетровых рыб различного происхождения, участвующих в рыбоводных процессах по искусственному воспроизводству

В Азово-Черноморском бассейне, в отличие от Каспийского, рыбоводные заводы по искусственному воспроизводству к формированию маточных стад осетровых рыб приступили намного позже, и при этом применяется, в основном, метод «от икры до икры», т.к. в этом регионе нет возможности заготовить производителей естественной генерации для доместикации.

Формирование РМС осетровых рыб (русский осетр, белуга, севрюга, бестер) в Ростовской области осуществляется на Донском осетровом рыбоводном заводе, в Краснодарском крае – на Гривенском осетровом заводе. Однако численность производителей в них невелика, поэтому ежегодно этими заводами выпускается чуть более 3 млн. штук стандартной молоди, что явно недостаточно как для пополнения естественных популяций, так и товарного осетроводства.

Сдерживающими факторами для наращивания численности осетровых продукционных стад являются: отсутствие на заводах по искусственному

воспроизводству соответствующей материально-технической базы, в частности, специализированных выростных и нагульных площадей для содержания рыб, дефицит квалифицированных специалистов, имеющих необходимый опыт работы по этой проблеме, недостаточно финансовых средств на формирование и содержание стад и др.

В настоящее время и в ближайшей перспективе сохранение и восстановление генофонда осетровых рыб естественных популяций возможно только за счёт успешного искусственного воспроизводства и может быть гарантировано при обеспечении производителями в необходимых количествах и соответствующего качества, которое в сложившихся условиях практически возможно из продукционных стад, содержащихся в контролируемых условиях.

Товарное осетроводство. Альтернативой пастбищной аквакультуры осетровых считается развитие товарного осетроводства, которое способно компенсировать потери ценной, деликатесной продукции на потребительском рынке, в условиях моратория на промысел, сохранив при этом генофонд осетровых рыб. Начальный этап становления товарного осетроводства в России успешно пройден, что подтверждается значительным ростом продукции товарных осетровых – от 20т в начале 90-х годов XX века до 3 тыс. тонн в настоящее время. [19]. В стране сейчас успешно развивается свыше 200 товарных осетровых рыбоводных хозяйств, в прошедшем 2015 году выращено 3 200 тонн товарных осетровых рыб и произведено свыше 50 тонн пищевой осетровой икры [11]. В товарном осетроводстве используются те виды осетровых, которые показывали хорошие рыбоводные качества, такие как темп роста, выживаемость, потребление искусственных кормов, ускоренное созревание: преимущественно стерлядь, сибирский осётр, веслонос и гибриды осетровых, в частности, бестер.

Практически все известные методы выращивания: пастбищный, прудовый, садковый, бассейновый применяются в товарном осетроводстве. Всё большую популярность приобретает выращивание осетровых в установках с замкнутым водоснабжением (УЗВ), несмотря на высокие затраты

электроэнергии. Наибольшее развитие в России и в мировой аквакультуре получило интенсивное осетроводство - выращивание в садках и бассейнах на притоке и УЗВ с использованием физиологически полноценных кормов.

На юге страны, особенно в Астраханской области, широкое распространение получил садковый метод выращивания осетровых рыб, так как благодаря климатическим условиям – 200-220 дней в году благоприятны для роста и развития теплолюбивых осетровых рыб. Здесь в настоящее время действует свыше 80 больших и фермерских рыбоводных хозяйств, в которых в 2015 году выращено 450 тонн товарных осетровых рыб и произведено 9,2 тонн пищевой чёрной икры от производителей, выращенных до половозрелого состояния в РМС [11].

В Краснодарском крае в настоящее время 50 рыбоводных хозяйств занимаются выращиванием осетровых рыб, по данным Чебанова М.С. [8] в 2015 году получено 420 тонн товарных осетровых рыб и 3 тонны пищевой икры. В Ростовской области действует только 4 зарегистрированных хозяйства, объёмы произведённой продукции неизвестны. Следует особо отметить, республику Дагестан, где товарным осетроводством занимаются несколько хозяйств, хотя объёмы производимой продукции невелики. Выделяется из них Широкольский рыбокомбинат, в котором, начиная с 2000 года, приступили к формированию ремонтно-маточного стада бестера прудовым методом для производства осетровой пищевой икры. В последние 4-5 лет рыбокомбинатом на отечественный рынок поставляется свыше 2 тонн чёрной икры.

Товарные осетровые хозяйства выращивают 2 категории рыб: до массы 1,5-2 кг, которые поставляют в крупные супермаркеты, кафе и рестораны в живом виде, и особи массой 6-7 кг передают на переработку для производства балычных изделий.

Заключение. Аквакультура осетровых рыб, получившее недавно широкомасштабное развитие, с каждым годом приобретает всё большую актуальность, решая вопросы сохранения генофонда природных популяций и насыщения потребительского рынка ценной, деликатесной продукцией. В

современных условиях истощения осетровых рыб естественной генерации, их сохранение и восстановление возможно за счёт эффективной деятельности осетровых рыбоводных заводов по искусственному воспроизводству. Для гарантированного обеспечения рыбоводных процессов качественными производителями в необходимых количествах требуется осуществление деятельности по ускоренному формированию продукционных стад в контролируемых условиях. Товарное осетроводство, хоть и не решит проблему восстановления природных ресурсов, но позволит в определённой степени снять пресс с их эксплуатации и насытить потребительский рынок продукцией из осетровых рыб. По экспертным оценкам в настоящее время на юге России ежегодно выращивается свыше 1,5 тыс. тонн товарных осетровых рыб и около 15 тонн чёрной икры и складывается тенденция к дальнейшему росту. Таким образом, активное развитие товарного осетроводства на юге России способствует решению актуальнейшей проблемы - сохранения природных популяций уникальных, реликтовых осетровых рыб на нашей планете.

Список использованных источников

1. Васильева, Л.М. Концепция формирования ремонтно-маточных стад для обеспечения осетровых рыбоводных заводов Волго-Каспийского бассейна производителями осетровых видов рыб: материалы Международной научно-практической конференции «Комплексный подход к проблеме сохранения и восстановления биоресурсов Каспийского бассейна»/ Л. М. Васильева, Е. А.Федосеева, В.Н.Шевченко – Астрахань : КаспНИРХ, 2008. – С. 327–332.

2. Васильева, Л.М. Особенности современного состояния искусственного воспроизводства осетровых рыб в Волго-Каспийском бассейне / Л. М. Васильева, В. В. Наумов, Н. В. Судакова // Естественные науки. 2015. № 4 . С.90-95 .

3. Кокоза, А.А. Состояние искусственного воспроизводства осетровых в Волго- Каспийском регионе и меры по его интенсификации: автореф. дис. ... докт. биол. наук / А. А. Кокоза. – М., 2002. – 337 с.

4. Судаков, Г.А. Формирование промысловых запасов осетровых в Волго-Каспийском бассейне / Г. А.Судаков, А. Д. Власенко, Р. П. Ходоревская // Материалы Международной научно-практической конференции «Комплексный подход к проблеме сохранения и восстановления биоресурсов Каспийского бассейна». – Астрахань: КаспНИРХ, 2008. – С.153–157.
5. Экологический вестник Дона. О состоянии окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области в 2014 г. // Под редакцией В.Н. Василенко и др. – Ростов-на-Дону: Изд-во ООО «МС», 2015. –384с.
6. Экологический вестник Дона. О состоянии окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области в 2015 г. // Под редакцией В.Н. Василенко и др. – Ростов-на-Дону: Изд-во ООО «МС», 2016. – 369.
7. Абросимова, К.С. Проблемы выращивания личинок и мальков осетровых рыб в интенсивной аквакультуре и пути их решения / К.С. Абросимова, Н.А. Абросимова, Л.М. Васильева // Фундаментальные исследования. 2015. – № 2(9). – С. 1882-1886.
8. Чебанов, М.С. Нужна стратегия экологически ответственного и технологически эффективного развития /М.С.Чебанов // Вестник агропромышленного комплекса. 2016 г., июль, С.48-49.
9. Шевченко, В.Н. Результаты эксплуатации маточного стада осетровых рыб на рыбоводных заводах дельты Волги / В. Н. Шевченко, Л. В. Пискунова, А. А. Попова // Рыбохозяйственные исследования на Каспии: Результаты НИР за 2004 год. – Астрахань : КаспНИРХ, 2005. – С. 545–555.
10. Прошин, Я.Г. Пути решения проблемы дефицита производителей на осетровых заводах Севкаспрыбвода /Я.Г.Прошин, И. В.Максудьянц // Материалы Всероссийского совещания «Искусственное воспроизводство и охрана ценных видов рыб». – М., 2001. – С. 233–235.
11. Шаповалова, Л.А. Осетры выплывают из забвения /Шаповалова Л.А. // Вестник агропромышленного комплекса. 2016. Июль С. 46-47