

**СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ**

II МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

**«РАЗВИТИЕ И СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ АКВАКУЛЬТУРЫ»  
(КОНФЕРЕНЦИЯ «АКВАКУЛЬТУРА 2022»)**

с применением дистанционных технологий

с. Дивноморское,  
26 сентября – 02 октября 2022 г.

Донской государственный технический университет  
г. Ростов-на-Дону  
2022

---

**COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS**

II INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

**"DEVELOPMENT AND MODERN PROBLEMS OF AQUACULTURE"  
("AQUACULTURE 2022" CONFERENCE)**

using remote technologies

Divnomorskoye,  
September 26 – October 02, 2022

Don State Technical University  
Rostov-on-Don  
2022

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

**Б.Ч. Месхи** — ректор Донского государственного технического университета, член-корреспондент Российской академии образования, д-р техн. наук, профессор

**Г.Г. Матишов** — заместитель президента Российской академии наук, член президиума Российской академии наук, академик Российской академии наук

**И.М. Донник** — член отделения сельскохозяйственных наук Российской академии наук, академик Российской академии наук

**С.В. Бердников** — директор Южного научного центра Российской академии наук, д-р геогр. наук

**А.Н. Неваленный** — ректор Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Астраханский государственный технический университет», д-р биол. наук

**Д.В. Рудой** — руководитель специализированной организации территориального кластера «Долина Дона» Ростовской области, декан факультета «Агропромышленный» ДГТУ, ведущий научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории «Центр агробιοтехнологии» ДГТУ, канд. техн. наук, доцент

**А.В. Ольшевская** — заместитель декана факультета «Агропромышленный» ДГТУ, заместитель руководителя Центра развития территориального кластера «Долина Дона» ДГТУ, доцент кафедры «Технологии и оборудование переработки продукции агропромышленного комплекса» ДГТУ, канд. техн. наук

**Е.Н. Пономарёва** — главный научный сотрудник Южного научного центра Российской академии наук, д-р биол. наук, профессор

**М.Ю. Одабашян** — старший научный сотрудник «Центра агробιοинженерии эфиромасличных и лекарственных растений», ассистент кафедры «Технологии и оборудование переработки продукции АПК» ДГТУ, канд. биол. наук (отв. ред.)

- P17 **Развитие и современные проблемы аквакультуры (Конференция «Аквакультура 2022»):** сборник научных трудов II Международной научно-практической конференции (с. Дивноморское, 26 сентября – 02 октября 2022 г.) / ред. кол. Б.Ч. Месхи [и др.]; ДГТУ – Ростов-на-Дону: ДГТУ-Принт, 2022. – 172 с.

ISBN 978-5-6049121-4-0

Сборник издан по результатам II Международной научно-практической конференции «Развитие и современные проблемы аквакультуры», проводимой факультетом «Агропромышленный» Донского государственного технического университета, и предназначен для специалистов в области аквакультуры, охраны водных ресурсов, селекции и генетики, а также обучающихся соответствующих специальностей, и для широкого круга читателей, интересующихся научными исследованиями и разработками в этой области.

В сборнике содержатся материалы, отражающие многогранный подход к изучаемой тематике. Рассмотрены такие темы, как осетроводство, пробиотические препараты, разведение специфических пород рыбы на Дону, вопросы разведения скатов и кораллов, акватерапия. Широкий круг вопросов свидетельствует о том, что аквакультура была и остаётся в центре внимания научного сообщества и что данная отрасль имеет первостепенное значение для не только для хозяйства Юга России и всей страны в целом, а также для мирового научного и производственного сообществ, в рамках конференции объединяющих свои усилия для создания проектов, необходимых для активного развития отрасли, бизнеса и науки.

## ГЕНЕТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ МАТОЧНЫХ СТАД СЕВРЮГИ (A. STELLATUS)

<sup>1,3</sup>Гайдамаченко В.Н., <sup>1,2</sup>Алимова А.Ш., <sup>1,3</sup>Воробьева А.В., <sup>1,3</sup>Головинов И.В.,  
<sup>1</sup>Небесихина Н.А.

<sup>1</sup>Азово-Черноморский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («АзНИИРХ»), г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

<sup>2</sup>Донской государственной технической университет, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

<sup>3</sup>Южный федеральный университет, Академия биологии и биотехнологии им. Дмитрия Иосифовича Ивановского, Ростов-на-Дону, Российская Федерация

**Аннотация.** Для формирования маточного стада необходимо учитывать несколько критериев, одним из главных является генетическая и половая структура. В данной статье указаны критерии к формированию генетической структуры маточного стада. Маточное стадо должно быть обеспечено максимальным полиморфизмом, что даст наиболее высокую плодовитость и сохранит генофонд популяций.

**Ключевые слова.** Популяция, стадо, самка, рыбы, генетическая структура, севрюга.

## GENETIC CRITERIA FOR THE FORMATION OF BREEDING HERDS OF STELLATE STURGEON (STELLATUS)

<sup>1,3</sup>Gaidamachenko V.N., <sup>1,2</sup>Alimova A.Sh., <sup>1,3</sup>Vorobieva A.V., <sup>3</sup>Golovinov I.V., <sup>1</sup>Nebesikhina N.A.

<sup>1</sup>AzovFisheries Research Institute (AzNIIRKH), Rostov-on-Don, Russian Federation

<sup>2</sup>Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russian Federation

<sup>3</sup>Southern Federal University, The Academy of Biology and Biotechnology named after D. I. Ivanovsky, Rostov-on-Don, Russian Federation

**Abstract.** For the formation of the broodstock, several criteria must be taken into account, one of the main ones is the genetic and sexual structure. This article indicates the criteria for the formation of the genetic structure of the broodstock. The broodstock should be provided with maximum polymorphism, which will give the highest fertility and preserve the gene pool of populations.

**Keywords.** Population, herd, female, fish, genetic structure, sevryuga.

Осетровые рыбы являются поистине важным объектом изучения, их еще называют «живыми ископаемыми». Сохранение древних хрящевых видов является приоритетным для отечественного рыбного хозяйства. С середины прошлого века количество осетровых видов только уменьшалось, к концу столетия масштаб проблемы уже охватил весь Юг России. В настоящее время численность популяции осетровых видов рыб, в Азовском море находится в критическом состоянии. Причин возникновения этой ситуации несколько: строительство Цимлянского гидроузла на Нижнем Дону, реконструкция Кочетковского гидроузла, что привело к заиливанию нерестилищ и, соответственно, потери их рыбохозяйственного значения. Не меньший вред естественному воспроизводству севрюги, как и всем рыбам, нанесли дноуглубительные работы, токсикологический прессинг и антропогенное воздействие. Единственное рациональное решение для компенсации сократившегося количества осетровых – развитие искусственного воспроизводства. Целесообразность и необходимость формирования ремонтно-маточных стад особенно актуально для редких и исчезающих видов.

Снижение численности видов отразилось и на азовской севрюге. Данный вид оказался в красной книге и никак не может восполнить свою популяцию достаточным количеством особей (рисунок 1).

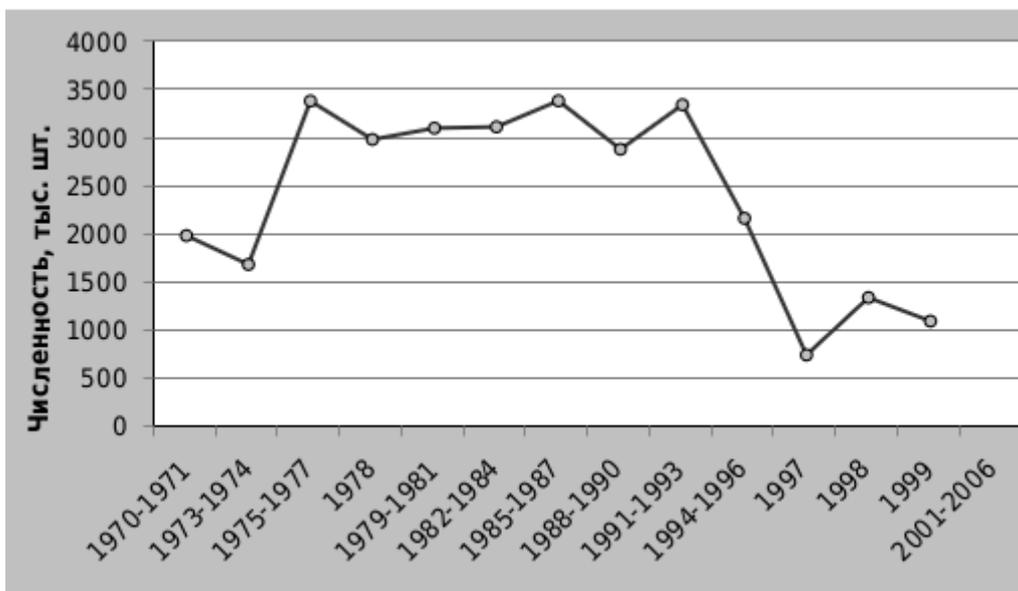


Рисунок 1 – Динамика численности азовской севрюги по прямому учету в море, тыс. шт. (по данным Ю.И. Рекова, 2000).

Севрюга также известна, как звездный осетр, из-за характерных звездных костных пластин на её теле. Питается рыбой, моллюсками, ракообразными и червями. Она в основном обитает в бассейнах Черного и Каспийского морей и Азовского моря. Наибольшая численность популяции приходится на Волго-Каспийский регион. Есть два разных цикла нереста для этого вида. Некоторые рыбы нерестятся зимой, а некоторые весной. В зависимости от обитания и морфологических особенностей выделяют типичную каспийскую севрюгу (*Acipenser stellatus* Pallas) и азовскую севрюгу (*Asipenser stellatus donensis* Zovetzky).

Существующие различия между видами каспийской и азовской севрюги появились при попытке восстановления численности популяции в Азовском море за счет преднамеренного переселения каспийской севрюги.

Основными проблемами при формировании ремонтно-маточного стада осетровых рыб являются:

- половая структура рмс;
- генетическая структура рмс;
- возрастная структура и численность рмс;
- термический режим при формировании и содержании маточных стад;
- паспортизация, мечение и генетический контроль маточного стада;
- здоровье рыб.

В популяции, формируемой для разведения, должен быть сохранен репрезентативный генофонд вида осетровых и внутривидовых групп. Генотип рыбы в племенном стаде должен отражать генетическую структуру природной популяции. Для генетического мониторинга селекционного фонда необходима серия генетических маркеров.

Во время создания маточного поголовья необходимо обеспечить не менее трех отборов из природных вод на каждую внутривидовую группу. Эффективный размер каждой популяции должен составлять не менее 250 самцов и самок разного возраста, что позволит минимизировать генетический дрейф от производителя к потомству в течение 50 поколений.

В результате использования для разведения племенного потомства необходимо осуществить ряд мер по снижению инбридинговой депрессии в популяциях, пополняемых искусственно выведенными:

- подбирать родительские пары на основе молекулярно-генетического анализа для обеспечения сохранения редких генотипов;
- подбирать самок и самцов подходящего возраста;
- реинтродукция;
- использовать самок и самцов, заготовленных на разных участках и в разные сроки нерестового хода.

–при использовании домашних самок, их рационально скрещивать с дикими самцами, а в случае острой нехватки самцов–наоборот. При этом используют схему ротационного скрещивания, включая в маточное стадо 5–10% диких рыб;

–при малом количестве самок, уровень гетерогенности потомства может быть существенно увеличен факториальным скрещиванием.

Когда число самок не велико, факториальное спаривание может значительно повысить уровень гетерогенности потомства (таблица 1).

Таблица 1 – Факториальное скрещивание осетровых

Вариант	Скрещивание	Вариант	Скрещивание
1	♂ x ♀	8	♂♂♂♂ x ♀♀♀
2	♂ x ♀♀	9	♂♂♂♂ x ♀♀♀♀
3	♂♂ x ♀	10	♂♂♂♂ x ♀♀♀♀♀♀
4	♂♂ x ♀♀	11	♂♂♂♂♂♂ x ♀♀♀♀
5	♂♂♂ x ♀♀♀	12	♂♂♂♂♂♂ x ♀♀♀♀♀♀
6	♂♂♂ x ♀♀♀♀	13	♂♂♂♂♂♂♂♂ x ♀♀♀♀♀♀♀♀
7	♂♂♂♂ x ♀♀♀♀♀♀		

По итогу работы мы пришли к выводу, что скрещивание производителей для сохранения редких генотипов следует проводить строго индивидуально с последующим отдельным выращиванием потомства.

#### Список использованных источников

1. Багров А.М. Аквакультура России: состояние и перспективы / А.М. Багров, В.К. Виноградов, Е.А. Мельченков // В сб. мат-лов совещания «Воспроизводство рыбных запасов» в Ростове-на-Дону, 2000. -С. 161-170.
2. Баранникова И.А. Проблема сохранения осетровых в современный период / И.А. Баранникова, С.И. Никоноров, А.Н. Белоусов // Осетровые на рубеже XXI века: Тез. докл. Международной конф. - Астрахань, 2000. - С. 7-9.
3. Барминцева А.Е. Использование микросателлитных локусов для установления видовой принадлежности осетровых (Acipenseridae) и выявления особей гибридного происхождения. / А.Е. Барминцева, Н.С. Мюге // Генетика. - 2013. - Т. 49(9). - С. 1093-1105.
4. Бойко Е.Г. Избранные труды / Е.Г. Бойко. - Ростов-на-Дону: Эверест, 2005. - С. 9-129.
5. Васильева Е.Д. Рыбы бассейна Азовского моря / Е.Д. Васильева, В.А. Лужняк: [гл. ред. Акад. Г.Г. Матишов]. - Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2013. - 272 с. - ISBN 978-5-4358-0052-4.