

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Камчатский государственный технический университет»

**ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ, ИХ СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ,
ОХРАНА, ПРОМЫСЛОВОЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ**

*Материалы XIII Национальной (всероссийской) научно-практической конференции
(29–30 марта 2022 г.)*



Петропавловск-Камчатский
2022

УДК 504
ББК 20.1
П77

Ответственный за выпуск

Т.А. Клочкова,
доктор биологических наук

Редакционная коллегия

Н.А. Седова, д.б.н.;
А.В. Климова, к.б.н.; А.В. Костенко, к.т.н.;
М.В. Ефимова, к.б.н.; Н.А. Ступникова, к.б.н.;
О.В. Олхина; М.П. Гузь

П77 **Природные ресурсы, их современное состояние, охрана, промысловое и техническое использование** : материалы XIII Национальной (всероссийской) научно-практической конференции (29–30 марта 2022 г.) / отв. за вып. Т.А. Клочкова. – Петропавловск-Камчатский : КамчатГТУ, 2022. – 256 с.

ISBN 978-5-328-00424-4

В сборнике рассматриваются вопросы природопользования, состояния запасов природных ресурсов и их преобразования в продукты потребления и жизнеобеспечения человека. Авторами представленных докладов являются ведущие сотрудники научно-исследовательских институтов, преподаватели, аспиранты высших учебных заведений и сотрудники организаций, осуществляющих деятельность в области рационального природопользования.

Сборник материалов опубликован в авторской редакции.

УДК 504
ББК 20.1

ISBN 978-5-328-00424-4

© КамчатГТУ, 2022
© Авторы, 2022

УДК 597.423(282.257.5)

М.М. Сергеева, М.К. Оненко

*Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет,
Владивосток, 690087
e-mail: Sergeeva.MM@dgtru.ru*

НЕКОТОРЫЕ ЧЕРТЫ БИОЛОГИИ АМУРСКОГО ОСЕТРА РЕКИ АМУР В 2021 Г.

Введение моратория на промышленный вылов осетровых рыб не принесло существенных улучшений состояния их запасов. Для увеличения масштабов естественного воспроизводства помимо отмены промысла необходимо обеспечить благоприятные условия размножения рыб. В статье рассмотрены некоторые черты биологии амурского осетра в мае 2021 г. реки Амур. В процессе работы проанализированы размерный состав, масса рыб, определены стадии зрелости половых продуктов, соотношение полов, возрастной состав. Даны рекомендации по сохранению и восстановлению популяции амурского осетра реки Амур.

Ключевые слова: амурский осетр, река Амур, состояние запасов, браконьерство, размерный состав, масса рыб, соотношение полов, стадии зрелости гонад, возрастной состав.

M.M. Sergeeva, M.K. Onenko

*Far Eastern State Technical Fisheries University,
Vladivostok, 690087
e-mail: Sergeeva.MM@dgtru.ru*

SOME FEATURES OF AMUR STURGEON BIOLOGY IN THE AMUR RIVER IN 2021

The introduction of a moratorium on industrial fishing of sturgeon fish has not brought significant improvements in the state of sturgeon stocks. In order to increase the scale of natural reproduction, in addition to the abolition of fishing, it is necessary to provide favorable conditions for the reproduction of fish. The article discusses some features of the biology of the Amur sturgeon in May 2021 of the Amur River. In the course of the work, the size composition, the mass of fish were analyzed, the stages of maturity of sexual products, the sex ratio, and the age composition were determined. Recommendations are given for the conservation and restoration of the Amur sturgeon population of the Amur River.

Key words: Amur sturgeon, Amur River, stock status, poaching, size composition, fish mass, sex ratio, gonad maturity stages, age composition.

Амурский осетр – ценная промысловая рыба, в прошлом добывалась в значительных количествах – до 140–300 ц. С 1958 г. в бассейне Амура установлен запрет на ее промысел, но общая численность амурского осетра не увеличилась. Вид внесен в Красную книгу МСОП.

Несмотря на серьезные меры охраны, браконьерство в конце XX – начале XXI века нанесло существенный ущерб популяциям амурского осетра. Промысел амурского осетра ведется не только на территории России, но и на территории КНР, где в период с 1957 г. по 2008 г. было только официально выловлено 5 381 т осетровых. В Москве часто продается икра, привезенная с Хабаровского края. Следствием перелова стали изменения структуры нерестовой части популяции амурского осетра, как и в случае с каспийскими осетровыми. При этом сократился возрастной ряд производителей, вследствие чего преобладают впервые нерестующие особи; существенно снизилась доля самок, что усугубляет сокращение воспроизводительной способности популяции. Отмечается снижение до минимума уровня пополнения и сокращение численности [1].

Амурский осетр *Acipenser schrenckii* является представителем одного из трех видов осетровых, которые обитают в р. Амур. Основные морфологические особенности амурского осетра – количество и размер спинных, боковых и брюшных жучек. Окраска спины осетра может варьировать от серовато-желтой до почти черной.

Осетр достигает массы 56 кг, максимально – 160 кг, длины – 100–170 см. Достигает возраста 12–38 лет. В прошлые годы можно было встретить экземпляры амурского осетра длиной до 300 см и достигающих массы 170–200 кг [1]. Нерестовая миграция амурского осетра обычно проходит в пределах ареала обитания локальной группировки и ее протяженность обычно составляет не более 500 км. Молодь осетра питается беспозвоночными, взрослые – беспозвоночными, в основном корбикулой, *Amuropaludina chloantha* и рыбой [2].

В связи с браконьерским промыслом сократился возрастной ряд производителей, вследствие чего преобладают впервые нерестующие особи, а рыбы старших возрастных групп встречаются все реже [3]. Единственный реальный путь искоренения коммерческого браконьерства – вытеснение продукции из дикой рыбы осетриной и икрой, произведенными аквакультурой.

Река Амур берет начало от слияния Аргуни и Шилки, впадает в Амурский лиман. Длина реки 2 844 км, общая площадь бассейна 1 855 тыс. км [4]. Важными кормовыми объектами в русле, протоках и притоках Амура, притом легкодоступными для поедания рыбами и дополняющими биомассу донного населения, служат организмы бентоса, сносимые течением в толще воды, так называемый дрейф. Наличие и обилие рыбного населения, использующего планктон, донную фауну, дрейф, нектобентос, моллюсков (особенно мелких), детрит, наземных насекомых и высшую растительность, заливаемую паводковыми водами, свидетельствует о том, что водоемы бассейна Амура имеют достаточно хорошую кормовую базу для рыб [5].

В работе использованы материалы исследований, собранные сотрудниками Амурского филиала ФГБУ «Главрыбвод». На основании данного материала оценивалось биологическое состояние амурского осетра р. Амур в 2021 г. Для биологического анализа было взято 50 экз. амурского осетра. Рыба была поймана плавной сетью (аханом) в период с 11.05.2021 по 30.05.2021 г. в районе села Малмыж на плавном участке «Малмыж 1» на границе Нанайского и Амурского муниципальных районов Хабаровского края, от 659-го по 654-й км р. Амур.

Оценка размерно-массовых показателей осетров производилась по стандартной схеме измерения осетровых рыб. При исследовании линейных размеров измеряли длину всей рыбы, наибольшую длину рыбы от кончика рострума до конца верхней хвостовой лопасти. Рыба взвешивалась на крановых весах с точностью до 0,01; заносились результаты взвешивания до первого знака после запятой (например, 55,5 кг). Возраст осетров определялся расчетным методом В.Н. Кошелева [3]. Способ определения пола амурского осетра – биопсия. Специальным приспособлением извлекался биологический материал (фрагмент гонады) и проводилось исследование по определению пола и степени зрелости гонад.

Размерный состав амурского осетра р. Амур в 2021 г. был представлен особями длиной от 91 до 169 см, со средней длиной 117,8 см.

Преобладали особи длиной от 101 до 130 см (60%). Большинство самок имели длину от 121 до 130 см (36%), самцы – 101–110 см (43%). Средний размер самцов при максимальной длине – 131 см и минимальной – 91 см составил 117,8 см. У самок максимальная длина составила 169 см, минимальная – 108 см, средний размер составил 129. Показатели по средней и максимальной длине были выше у самок.

Масса амурского осетра варьировала от 7,4 до 30,4 кг, средняя масса составила 14,6 кг. Самцы осетра были представлены особями массой от 7,4 до 21,4 кг при средней массе 10,5 кг. У самок минимальная масса составила 10,3 кг, максимальная – 30,4 кг при среднем значении 19,8 кг. Большинство особей осетра имели массу от 7 до 11 кг (44%). Среди самок осетра преобладали особи массой от 13 до 19 кг (40%), у самцов – от 7 до 9 кг (50%). Массовые показатели самок были выше, чем у самцов. В сравнении с данными В.А. Беляева, В.Н. Кошелева, полученными соответственно 2021 г. и 2004 г., средняя масса самок нерестовой части популяции в Амуре уменьшилась [1].

В нормативах, определяющих биотехнические показатели по разведению молоди осетровых видов рыб на рыбодонных заводах Хабаровского края и Еврейской автономной области, средняя масса самок составляет 23,0 кг, самцов – 16,0 кг. Наши исследования выявили общую тенденцию снижения размерно-весовых показателей производителей амурского осетра, заходящих в р. Амур на нерест.

Соотношение полов амурского осетра весной 2021 г. составило примерно 1 : 1. Преобладали самцы, составляющие 56% особей, а доля самок составила 44%.

В мае 2021 г. особи амурского осетра находились на 3-й и 4-й стадиях зрелости гонад. Производители осетровых, мигрирующие летом и осенью с места нагула на нерестилища, по литературным данным, обычно имеют гонады 3-й и 4-й стадии зрелости. Особи еще не приступили к нересту, так как у амурского осетра он проходит обычно в июне – июле. Среди производителей большинство – 36 (72%) имело 4-ю стадию зрелости гонад. 14 особей (28%) имели 3-ю стадию (покоя) зрелости гонад.

Возрастной состав амурского осетра из р. Амур в мае 2021 г. был представлен рыбами в возрасте от 9 до 29 лет, средний возраст составил 18,7 лет. Средний возраст самцов при максимальном возрасте 24 года и минимальном 9 лет в среднем составил 15 лет. Самки осетра были представлены особями возрастом 16–29 лет, средний возраст составил 23,5 года. Преобладали особи в возрасте от 21 до 26 лет (40%). Среди самок преобладали особи возрастом от 24 до 26 лет (45%); среди самцов – от 12 до 14 лет (36%). Среди рыб возрастом старше 24 лет были обнаружены только самки.

По данным мониторинга и научно-исследовательского лова, проведенным в 2003 г., среди самок амурского осетра отмечались более молодые и взрослые особи. Во время осенней миграции возрастной состав включал рыб от 9 до 35 лет, средний возраст которых составил 19 лет. Присутствие рыб старше 35 лет зафиксировано в 2003–2008 гг. Возрастной состав самок изменялся от 18 до 40 лет, средний возраст составлял 27 лет. Большинство рыб (88,9%) находилось в возрасте 20–32 года.

Амурский осетр является эндемичным пресноводным видом бассейна р. Амур, запрещенным к промыслу. Браконьерский лов приводит к истощению его запасов в реке и оказывает влияние на перестройку популяционной структуры данного вида, проявившуюся в сокращении числа возрастного класса, уменьшении предельного, среднего возраста и размера рыб, доминировании средних возрастных классов, преобладании мелких особей и упрощении размерно-возрастной структуры в целом.

Сохранение и увеличение численности популяции осетровых на современном этапе практически полностью зависят от искусственного воспроизводства и выпуска молоди на ОРЗ (осетровых рыбоводных заводах). Для выхода из сложившейся ситуации, помимо усиления охраны миграционных путей в период нерестовой миграции производителей, пропуска нерестовых мигрантов к местам нерестилищ, необходимо формирование на ОРЗ ремонтно-маточных стад (РМС) амурского осетра с учетом генетической структуры. Состав РМС и выпускаемой молоди должен соответствовать естественной видовой генетической структуре для обеспечения ее максимальной выживаемости после выпуска в реку Амур.

В настоящее время на территории Хабаровского края и ЕАО существуют два рыбоводных завода (Ануйский и Владимировский), которые занимаются воспроизводством популяции амурского осетра. При устранении проблемы браконьерства эффективность действующей технологии выращивания, т. е. стандартной молоди осетровых рыб, ситуация немедленно изменится к лучшему, а колоссальные затраты на выращивание укрупненного посадочного материала не потребуются.

Литература

1. Акимова Н.В., Рубан Г.И. Систематизация нарушений воспроизводства осетровых при антропогенном воздействии. – 1996. – С. 65–80.
2. Характеристика нерестовой группировки амурского осетра *Acipenser schrenckii* в период летне-осенней миграции / В.А. Беляев, В.Н. Кошелев, А.П. Шмигирилов и др. // Вопросы рыболовства. – 2009. – Т. 10, № 1 (37). – С. 27–38.
3. Возраст и рост амурского осетра *A. schrenckii* реки Амур / В.Н. Кошелев, П.Б. Михеев, Ж.С. Литовченко и др. // Известия ТИНРО. – 2009. – Т. 159. – С. 137–148.
4. Делицын В.В. Структура нерестовых стад осетра *Acipenser güldenstädti* Brandt и севрюги *Acipenser stellatus* Pallas в реке Ахтуба // Вопросы ихтиологии. – 1980. – Т. 20, вып. 2 (121). – С. 248–257.
5. Крыхтин М.Л. Современное состояние и перспективы развития осетрового хозяйства в бассейне р. Амур // Биологические основы развития осетрового хозяйства в водоемах СССР. – М.: Наука, 1979. – С. 68–74.