

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**КАСПИЙ XXI ВЕКА:
ПУТИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

**Материалы
Международного научного форума**

Издательский дом «Астраханский университет»
2020

УДК 336; 338; 004
ББК 65
К28

Рекомендовано к печати редакционно-издательским советом
Астраханского государственного университета

Каспий XXI века: пути устойчивого развития : материалы Международного научного форума / составители: к. э. н., доц. К. А. Маркелов; д. б. н., проф. А. В. Федотова; д. б. н., проф. М. В. Лазько; д. э. н., проф. Р. К. Арыкбаев; к. ф.-м. н. А. В. Рыбаков; д. г. н., проф. А. Н. Бармин; к. г. н., доц. Н. С. Шуваев; д. б. н., проф. Е. И. Кондратенко; к. б. н. В. Б. Ушивцев; к. э. н., доц. Д. Ш. Смирнова; к. э. н., доц. Е. П. Федорова; д. полит. н., проф. Р. Х. Усманов; д. б. н., доц. В. Г. Головин. – Астрахань : Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2020. – 352 с. – 1 CD-ROM. – Систем. требования: Intel Pentium 1.6 GHz и более ; 9,5 Мб (RAM); Microsoft Windows XP и выше : Firefox (3.0 и выше) или IE (7 и выше) или Opera (10.00 и выше). Flash Player, Adobe Reader. – Загл. с титул. экрана. – Текст : электронный.

Представлены материалы Международного научного форума «Каспий XXI века: пути устойчивого развития», проходившего на базе Астраханского государственного университета 19–20 февраля 2020 г.

На Форуме обсуждались общие проблемы и вызовы, с которыми сегодня сталкиваются страны Каспийского региона. Особое внимание было уделено обсуждению актуальных вопросов, связанных с развитием био- и агропромышленных технологий, с цифровизацией аграрно-промышленного комплекса стран Прикаспия, эколого-геобиологическими проблемами сохранения, восстановления и устойчивого использования природных ресурсов Каспийского моря, а также развития транспортно-логистического потенциала прикаспийских стран. Также широко обсуждались проблемы безопасности, сотрудничества и интеграции научного сообщества стран Прикаспия.

Адресованы научным сотрудникам, преподавателям, аспирантам и широкому кругу читателей, интересующихся проблемами экологии, экономики и геополитики Каспийского макрорегиона.

ISBN 978-5-9926-1226-4

© Астраханский государственный университет,
Издательский дом «Астраханский университет»,
2020

© Маркелов К. А., Федотова А. В., Лазько М. В.,
Арыкбаев Р. К., Рыбаков А. В., Бармин А. Н.,
Шуваев Н. С., Кондратенко Е. И., Ушивцев В. Б.,
Смирнова Д. Ш., Федорова Е. П., Усманов Р. Х.,
Головин В. Г., составление, 2020

© Сызганова Т. А., дизайн обложки, 2020

**Повторяемость продолжительности обводнения нерестилищ (%) в дельте Волги
и Волго-Ахтубинской пойме до и после зарегулирования волжского стока**

Период	Интервал, сут.									
	110–101	100–91	90–81	81–71	70–61	60–51	50–41	40–31	30–21	20–11
1930–1955	15,2	18,3	28,7	25,3	12,5	–	–	–	–	–
1959–2017	4,7	4,4	10,7	19,6	13,6	13,6	18,6	13,0	1,1	0,7

Таким образом, зарегулирование волжского стока привело к коренному изменению гидрологических условий в период прохождения волны половодья. Стержневое значение в составе гидрологических параметров половодья принадлежит таким характеристикам, как синхронизация сроков подачи воды на нерестилища с наступлением нерестовых температур воды и время прохождения максимальных расходов в низовьях Волги. Именно эти два пространственно-временных показателя при минимально экологически допустимой величине продолжительности обводнения нерестилищ в конечном итоге определяют эффективность нереста рыб, т. е. величину пополнения молодью популяции рыб.

Список литературы

1. Катунин, Д. Н. Ихтиофауна. Оптимальные условия для размножения рыб / Д. Н. Катунин // Проект «Моря». Гидрометеорология и гидрохимия морей. – Санкт-Петербург : Гидрометеоздат, 1996. – Т. 4: Каспийское море, вып. 2: Гидрохимические условия и океанологические основы формирования биологической продуктивности. – С. 278–282.
2. Основные правила использования водных ресурсов Волгоградского водохранилища на реке Волге. – Москва : Институт «Гидропроект» им. С. Я. Жука, 1982. – 40 с.
3. Основные правила использования водных ресурсов Куйбышевского водохранилища на реке Волге. – Москва : Институт «Гидропроект» им. С.Я. Жука, 1982. – 31 с.

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ОЦЕНКА ЧИСЛЕННОСТИ СЕГОЛЕТОК
РУССКОГО ОСЕТРА НА АКВАТОРИИ СЕВЕРНОГО КАСПИЯ**

*Лепилина И. Н., Сафаралиев И. А., Коноплева И. В.
Волжско-Каспийский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («КаспНИРХ»),
Астрахань, Россия*

*Булгакова Т. И.
Всероссийский научно-исследовательский институт
рыбного хозяйства и океанологии («ВНИРО»),
Москва, Россия*

Аннотация. Представлены результаты исследований 2015–2019 гг. подпрограммы № 8 «Развитие осетрового хозяйства», в рамках которой получен материал по сеголеткам русского осетра, отловленным в северо-западной части Каспийского моря. Определены основные места концентрации сеголетков. Приведены данные по численности молоди методом 2D-аппроксимации.

Ключевые слова: северо-западная часть Каспийского моря, сеголетки русского осетра, численность молоди, миграции

**DISTRIBUTION AND ESTIMATION OF THE NUMBER OF RUSSIAN
STURGEON OF YEARLINGS IN THE NORTHERN CASPIAN SEA**

*Lepilina I. N., Safaraliev I. A., Konopleva I. V.
Volga-Caspian branch of the FSBSI “VNIRO” (“CaspNIRKH”)
Astrakhan, Russia*

*Bulgakova T. I.
Volga-Caspian branch of the FSBSI “VNIRO” (“CaspNIRKH”),
Astrakhan, Russia*

Abstract. The paper presents the results of research in 2015–2019 of subprogram No. 8 “Development of sturgeon farming”, which received material on Russian sturgeon juveniles caught in the North-Western part of the Caspian sea. The main places of concentration of yearlings. Data on the number of juveniles by 2D approximation are presented.

Keywords: the north-western part of the Caspian Sea, yearlings of the Russian sturgeon, nutrition, the number of juveniles, migration

В работе представлены результаты исследований 2015–2019 гг. подпрограммы № 8 «Развитие осетрового хозяйства», в рамках которой получен материал по сеголеткам русского осетра, отловленных в северо-западной части Каспийского моря. Определены основные места концентрации сеголетков. Предложен метод оценки численности молоди, разработанный в ФГБНУ «ВНИРО», программа «Картмастер 4.1». По результатам траловых съёмок пространственное распределение пойманных рыб определялось методом 2D сплайн-аппроксимацией.

Оценка численности и качественной структуры молоди осетровых рыб на акватории мелководной зоны Северного Каспия проведена в августе – сентябре 2015–2019 гг. на НИС «Гидробиолог» по специально разработанной сетке станций [2]. Траления 9-метровым донным тралом с вставкой из килечной дели 6,5 мм выполнялись по циркуляции в течение 15 мин. Скорость траления – около 2 узлов, или 3,5 км/ч. Выловленная молодь осетровых поштучно просчитывалась, определялась видовая принадлежность и размерно-весовые показатели каждой особи, затем выпускалась в естественную среду обитания, за исключением той части улова, которая использовалась для полного биологического анализа. В Северном Каспии в 2015–2019 гг. было выполнено 480 тралений 9-метровым донным тралом и отловлено 468 экз. молоди сеголетков осетра.

На протяжении пяти лет исследований распределение сеголетков осетра по акватории мелководной зоны Северного Каспия проходило в различных гидрологических условиях: в 2015 и 2019 гг. – при экстремально низком объеме волжского стока; в 2016 г. – в условиях повышенного стока и теплозапаса моря, снижения солёности; в 2017 г. – при повышенном стоке воды и высоких скоростях течения в июле – августе, в 2018 г. – при близком к оптимальному условию развития половодья, что отражалось на распределении молоди и ее концентрациях.

По результатам траловых специализированных съёмок с использованием программы «Картмастер» рассчитаны площадь оконтуренной области, плотность распределения внутри этой области и численность сеголетков (табл.).

Таблица

Сводная информация результатов исследований молоди русского осетра на акватории Северного Каспия

Годы	Карты распределения	Данные исследований
2015		<p>Площадь оконтуренной области – 1 388 км². Максимальная численность – до 80 000 экз. / км² (южнее б. Средняя Жемчужная). Средняя численность – 24 000–36 000 экз. / км² (между б. Средняя Жемчужная и о. Малый Жемчужный, северо-восточнее о. Малый Жемчужный). Низкая численность – 1 500 экз. / км² (в северной части обследованной акватории). Средняя плотность составила 3 660 экз. / км². Абсолютная численность – 5,49 млн экз.</p>

Годы	Карты распределения	Данные исследований
2016		<p>Площадь оконтуренной области – 2 270 км² Максимальная численность – до 8 000 тыс. экз. / км² (южнее б. Средняя Жемчужная, между б. Средняя Жемчужная и о. Малый Жемчужный). Средняя численность – 24 000–36 000 экз. / км² (от б. Песчаная до б. Тбилиси). Низкая численность – 1 500 экз. / км² (восточнее о. Малый Жемчужный). Средняя плотность составила 3 640 экз. / км². Абсолютная численность – 5,43 млн экз.</p>
2017		<p>Площадь оконтуренной области – 2 302 км². Максимальная численность – до 8 000 тыс. экз. / км² (на свале б. Средняя Жемчужная). Средняя численность – 24 000–36 000 экз. / км² (в центральной части обследованной акватории). Низкая численность – 1 500 экз. / км² (б. Тбилиси). Средняя плотность составила 1 820 экз. / км². Абсолютная численность – 4,84 млн экз.</p>
2018		<p>Площадь оконтуренной области – 1 184 км². Максимальная численность – до 8 000 тыс. экз. / км² (юго-восточнее б. Средняя Жемчужная). Средняя численность – 24 000–36 000 экз. / км² (между б. Средняя Жемчужная и о. Малый Жемчужный). Низкая численность – 1 500 экз. / км² (восточнее о. Малый Жемчужный и юго-западнее свала б. Средняя Жемчужная). Средняя плотность составила 1 350 экз. / км². Абсолютная численность – 2,48 млн экз.</p>
2019		<p>Площадь оконтуренной области – 1 408 км². Максимальная численность – до 24 000 тыс. экз. / км² (юго-восточнее б. Средняя Жемчужная). Средняя численность – 15 000–18 000 экз. / км² (свал б. Средняя Жемчужная). Низкая численность – 1 000 экз. / км² (восточнее о. Малый Жемчужный, акватория между б. Средняя Жемчужная и о. Малый Жемчужный). Средняя плотность составила 710 экз. / км². Абсолютная численность – 1,00 млн экз.</p>

По результатам исследований основные места нагула молоди в 2015–2019 гг. были сосредоточены в районе банки Средняя Жемчужная и ее свала с наибольшими уловами 38 и 19 экз. / траление. Известно, что молодь русского осетра в море растет быстрее, чем молодь, оставшаяся в реке [1]. Энергия, получаемая с пищей, должна не только покрывать расходы на двигательную активность, но и поддерживать рост. Рост молоди зависит от стартовых размерно-весовых показателей. Популяция осетровых рыб на Каспии ежегодно пополняется за счет заводской молоди, о чем свидетельствуют траловые уловы 2015–2019 гг. (0,82–1,69 экз. / траление), которые значительно выше данных, полученных в период аналогичных съемок 2001–2003 гг. (0,02–0,2 экз. / траление) [3].

На основании полученных результатов можно предполагать, что на акватории Северного Каспия при выпуске 30–36 млн экз. молоди осетровых нагуливается от 4,5 до 5,5 млн экз. молоди, при этом доля молоди выпущенной с ОРЗ массой свыше 5 г не превышала 20 %. В сложившихся условиях низкой скорости восстановления ресурсного потенциала осетра выпуск крупноразмерной молоди в большем количестве приведёт к росту численности сеголеток на акватории Северного Каспия.

Список литературы

1. Гершанович, А. Д. Экология и физиология молоди осетровых / А. Д. Гершанович, В. А. Пегасов, М. И. Шатуновский. – Москва : Агропромиздат, 1987. – 47 с.
2. Левин, А. В. Методика определения абсолютной численности сеголетков осетра, в том числе заводского воспроизводства, в Волго-Каспийском районе / А. В. Левин. – Астрахань : КаспНИРХ, 1988. – 11 с.
3. Левин, А. В. Экология и поведение молоди осетровых рыб в Волго-Каспийском регионе / А. В. Левин. – Астрахань : КаспНИРХ, 2006. – С. 180–197.

НАУЧНО-ОБОСНОВАННЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ АНАДРОМНЫХ ОСЕТРОВЫХ РЫБ

*Лепилина И. Н., Пальцев В. Н., Власенко А. Д.
Волжско-Каспийский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («КаспНИРХ»),
Астрахань, Россия*

Аннотация. Представлены рекомендации по сохранению, рациональному использованию водных биологических ресурсов Каспийского моря.

Ключевые слова: естественное воспроизводство, мелиорация нерестилищ, Всекаспийская съемка, водные биоресурсы

SCIENTIFICALLY-GROUNDED RECOMMENDATIONS INTENDED TO THE IMPROVEMENT OF THE RESOURCE MANAGEMENT SYSTEM OF ANADROMOUS STURGEON RESOURCES.

*Lepilina I. N., Paltsev V. N., Vlasenko A.D.
Volga-Caspian branch of FSBSI “VNIRO” (“CaspNIRKH”),
Astrakhan, Russia*

Abstract. The paper presents recommendations for the conservation and rational use of aquatic biological resources by all Caspian States.

Keywords: natural reproduction, reclamation of spawning grounds, all-Caspian survey, aquatic bioresources

Материалом послужили результаты многолетних исследований КаспНИРХа и ЦНИОРХа; литературные источники по заданной проблеме; протоколы заседаний