

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

повышением уровня моря расширилась площадь его поверхности (в 1990 г. площадь Северного Каспия составила 102,313 тыс. км<sup>2</sup>, в 2004 г. – 104,496 тыс. км<sup>2</sup>), следовательно, возможный ареал и выбор районов нагула также увеличился для севрюги. В период 2002–2006 гг. севрюга избирала районы моря с менее низкими температурами воды 25,1–27,0 °С, в этом диапазоне отсутствуют закономерности распределения в зависимости от возраста. Эти различия объясняются поведенческой реакцией на окружающие условия среды. В 1989–1991 гг. на распределение севрюги влияли не только температурные, но и другие факторы, в частности наличие кормовой базы. При узкой доступности площади для нагула на мелководьях Северного Каспия в этот период севрюга вынуждена была избирать районы с высокими температурами, но благоприятной кормовой базой. С повышением уровня Северного Каспия в 2002–2006 гг. увеличились площади нагульных пастбищ с более благоприятными гидрологическими условиями и составом кормовых организмов, вследствие этого в распределении севрюги исчезла возрастная избирательность по температурному фактору.

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОСПРОИЗВОДСТВА БЕЛОРЫБИЦЫ В ВОЛГО-КАСПИЙСКОМ БАССЕЙНЕ

*Смирнова Н. В.*

*Астраханский государственный университет,  
Астрахань, Россия*

**Аннотация.** Приведены сведения о белорыбице как ценнейшем краснокнижном объекте. Обосновываются причины снижения естественных запасов данного объекта, даётся оценка эффективности его искусственного воспроизводства. Приводятся сведения о заготовке белорыбицы в последние годы и причинах сокращения отлова производителей для обеспечения деятельности рыбоводных заводов. Для расширения воспроизводства на Волго-Каспии с целью оптимизации генофонда и поддержания численности белорыбицы предложен ряд мер по восстановлению промыслового значения белорыбицы.

**Ключевые слова:** белорыбица, воспроизводство, запасы

## CURRENT STATE OF REPRODUCTION OF WHITE SALMON IN THE VOLGO-CASPIAN POOL

*Smirnova N. V.*

*Astrakhan State University,  
Astrakhan, Russia*

**Abstract.** Information over is brought about a white salmon as most valuable object brought in the Red books. Reasons of decline of natural supplies of this object are grounded, and the estimation of efficiency of his artificial reproduction is given. Information over is brought about the purveyance of white salmon the last years and reasons of reduction of hunting of producers for providing of activity of fish-breeder plants. For expansion of reproduction on caspian Волго-Каспии with the purpose of optimization of gene pool and maintenance of quantity of white salmon the row of measures offers on renewal of commercial value of white salmon.

**Keywords:** white salmon, reproduction, supplies

Белорыбица (*Stenodus leucichthys*, *Guldenstadt, 1772*) – это крупная проходная рыба семейства сиговых арктического происхождения, эндемик Каспия, занесенная в Красные книги Российской Федерации, Астраханской и Волгоградской областей, Республики Дагестан [4]. Этот вид исторически адаптирован к условиям существования в Каспийском море и относится к категории объектов марикультуры, дающих высокий вы-

ход биомассы от единицы пополнения. По стоимости готовой продукции 1 т белорыбицы соответствует 40 т атерины или обыкновенной кильки [6].

Данный вид следует отнести к отдельной категории представителей костных рыб, включенных в первое издание региональной Красной книги (1996). Ее статус был определен в середине 1990-х гг. 1-й категорией как вида, находящегося на грани исчезновения [3; 5].

Ранее половозрелая белорыбица заходила в Волгу, поднимаясь по ней на расстоянии 3 тыс. км до мест своего нереста, где откладывала осенью в гальку икру, инкубация которой длилась полгода. Выклюнувшаяся молодь скатывалась в Каспий.

На численность белорыбицы сильно повлиял процесс индустриализации советского государства в 1930-е гг., следствием которого стало загрязнение реки Камы и ее притоков нефтепродуктами. Из-за этого были потеряны нерестилища белорыбицы на реках Чусовой, Уфе, Белой, что стало причиной снижения уловов в 1940-е гг.

В результате постройки каскада гидроэлектростанций Волга была перегорожена плотинами. После завершения строительства последней ГЭС в 1958 г. белорыбица на 100 % потеряла свои естественные нерестилища, и ее уловы с 500–1000 т снизились до 0,4 т. Ввиду зарегулирования стока Волги естественное воспроизводство стада белорыбицы затруднено, оно поддерживается в основном за счет искусственного разведения [1].

В 1961–1969 гг. в низовьях Волги были построены производственные цеха для искусственного воспроизводства белорыбицы. Специалистами КаспНИРХа была разработана методика ее заводского воспроизводства. Она складывалась из отлова ходовых производителей на волжских тонях, их годового выдерживания в специализированных бассейнах с регулируемой температурой, получения половых продуктов, оплодотворения и последующего выращивания молоди в прудах до покатной стадии (1 г). Использование данной методики способствовало сохранению белорыбицы как вида.

Севкаспрыбвод существенно расширил эту методику, организовав отлов производителей и получение от них половых продуктов под плотиной Волгоградской ГЭС. Это позволило к середине 80-х годов резко увеличить численность заготавливаемых для воспроизводства производителей (до 3 тыс. экз. в сезон), что в свою очередь существенно увеличило количество выращиваемой молоди белорыбицы до 18 млн шт., и, как следствие, уловы ходовой рыбы до 50 т в конце 1980-х гг. [2].

В условиях хронического дефицита производителей важным направлением в системе традиционного воспроизводства белорыбицы, позволяющим компенсировать последствия недолова речных рыб, является создание на заводах ремонтно-маточных стад. ООО НВП «Экоресурсы» разработало технологию выращивания производителей индустриальным методом и рыбоводно-нормативную документацию по формированию и эксплуатации РМС белорыбицы.

Однако браконьерство, достигшее уровня «биотерроризма», привело к значительному сокращению численности нерестовой популяции этого вида. Белорыбица фактически отсутствовала под плотиной Волгоградской гидроэлектростанции. В связи с этим было принято решение о возобновлении заготовки белорыбицы в дельте Волги на путях ее нерестовых миграций в зимне-весенний период, для чего была осуществлена модернизация Александровского осетрового рыбоводного завода. Так появилась возможность длительного выдерживания производителей белорыбицы в максимально приближенных к естественным условиям. В настоящее время искусственное воспроизводство белорыбицы в Волго-Каспийском бассейне осуществляется только Александровским осетровым рыбоводным заводом.

КаспНИРХом был научно обоснован общий допустимый улов по белорыбице, и на цели воспроизводства была определена квота краснокнижного объекта. В 2017 г. реко-

мендованный объем вылова составил 1,3 т, фактически – 0,136 т, в 2016 г. – 0,74 т, фактически – 0,140 т.

Чрезвычайно низкая численность производителей, мигрирующих в Волгу, не позволяет освоить рекомендованный вылов белорыбицы как для воспроизводства, так и для необходимых исследований. В Волге численность нерестовой части популяции белорыбицы снизилась в 2017 г. по сравнению с 2016 г. с 6,6 тыс. до 4,7 тыс. экз. На 2018 г. прогноз был на уровне 34,5 т. В последние годы прослеживается снижение длины и массы более многочисленных в уловах 4–7-летних особей и отсутствуют 9-летние производители, что свидетельствует о сокращении нерестового запаса белорыбицы в Волго-Каспийском бассейне. Сокращение численности мигрирующих на нерест производителей обусловлено снижением выпуска молоди Александровским рыбоводным заводом в следствии малоурожайных поколений 2008–2014 гг.

Кроме того, показатели фактического освоения квоты зависят от уровня организации работ по заготовке производителей. Из-за невозможности организации специализированного отлова белорыбицы собственными силами Севкаспрыбвода на тоневых участках (отсутствие рыбопромысловых участков, промвооружения – неводов, экономической нецелесообразностью круглогодичного содержания рыболовецких бригад, проблемы с приловом частиковых видов рыб при осуществлении специализированного лова), ее вылов в данной ситуации возможен только при применении ставных или плавных сетей. Около 80 % нерестового стада белорыбицы мигрирует в дельту в декабре-феврале, когда уже наблюдается ледостав. Поэтому применение этих орудий лова возможно только в осенний период в районе нижнего бьефа Волгоградской ГЭС, что не может обеспечить рыбоводные заводы необходимым количеством производителей.

В связи с изложенным выше для расширения воспроизводства данного вида на Волго-Каспии с целью оптимизации генофонда и поддержания численности белорыбицы необходимы следующие меры:

- предусмотреть максимальную интенсивность лова производителей, увеличить количество рыбопромысловых участков, предназначенных для заготовки производителей белорыбицы с целью искусственного воспроизводства;
- усовершенствовать процесс заготовки производителей в дельте Волги в осенне-зимний период с целью максимальной сохранности особей и минимизации стрессовых воздействий;
- продолжить работы по формированию резервных ремонтно-маточных стад белорыбицы в низовьях Волги с пополнением очередными генерациями молоди от производителей, отловленных в естественной среде;
- минимизировать потери рыбоводной продукции за счет совершенствования технологии воспроизводства;
- усилить охрану данного вида от браконьеров в период миграции производителей в Астраханской и Волгоградской областях.

Единичные масштабные выпуски молоди, как были в определенные годы (1995, 1997, 2003 гг.), не могут в целом повлиять на сохранение численности популяции белорыбицы. Максимальный выпуск за последнее десятилетие составил 1,4 млн экз. молоди белорыбицы в 2012 г. Однако для сохранения этой некогда ценной промысловой рыбы, эндемика Каспийского моря, необходимо ежегодно выращивать и выпускать в Каспийское море не менее 18–20 млн экз. молоди [7].

#### **Список литературы**

1. Голованова Т. С. Анализ генетической изменчивости белорыбицы и нельмы *Stenodus leucichthys* (Guldenstadt, 1772) в связи с задачами искусственного воспроизводства : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Т. С. Голованова. – Москва, 2004. – 24 с.

2. Досаева, В. Г. Современное состояние воспроизводства белорыбицы в Волго-Каспийском бассейне / В. Г. Досаева, Д. А. Чакалтана // Комплексный подход к проблеме сохранения и восстановления биоресурсов Каспийского бассейна : мат-лы Междунар. науч.-практ. конф. – Астрахань : КаспНИРХ, 2008. – С. 352–355.

3. Завьялов, Е. В. Ихтиофауна севера Нижнего Поволжья: современные тенденции в динамике распространения и численности редких и исчезающих видов / Е. В. Завьялов, Г. В. Шляхтин, А. Б. Ручин, В. А. Шашуловский // Поволжский экологический журнал. – 2006. – Вып. спец. – С. 57–77.

## К ВОПРОСУ О ПЕРСПЕКТИВАХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАПАДНЫХ ПОДСТЕПНЫХ ИЛЬМЕНЕЙ

*Сокольская Е. А.*

*Астраханский государственный университет,  
Астрахань, Россия*

**Аннотация.** Освоение Западных подстепных ильменей имеет стратегическую задачу, связанную с продовольственной безопасностью России. В настоящее время 200 тыс. га ильменей, включая трактовые пресноводные водоёмы и 300 тыс. га засоленных и пересыхающих водоемов. Возможность организации на базе ильменей озёрных товарных рыболовных хозяйств, развитие направления сельскохозяйственного производства, организация баз отдыха в районе ильменей с привлечением охотников и рыбаков любителей.

**Ключевые слова:** Западные подстепные ильмени, товарные рыболовные хозяйства, туризм, биологическая продуктивность

## THE PROSPECTS OF THE USE OF WESTERN STEPPE ILMENI LOCATED IN THE DELTA OF THE VOLGA

*Sokolskaya E. A.*

*Astrakhan State University,  
Astrakhan, Russia*

**Abstract.** The development of Western steppe ilmeni has a strategic objective related to the food security of Russia. At present, 200 thousand hectares of ilmeni, including tract freshwater reservoirs and 300 thousand hectares of saline and drying reservoirs. The possibility of organizing lake commercial fish farms on the basis of ilmeni, the development of agricultural production, the organization of recreation centers in the ilmeni region with the involvement of hunters and amateur fishermen.

**Key words:** Western steppe ilmeni, commercial fish farms, tourism, biological productivity

Западные подстепные ильмени являются самостоятельной частью дельты Волги. Их площадь составляет 5907 км<sup>2</sup>. Образование ильменей относят к периоду самой большой Хвалынской трансгрессии Каспийского моря, наблюдавшейся около 10 тыс. лет назад. Ильмени представляют собой цепочки озеровидных водоемов ориентированных строго с востока на запад от главного русла Волги в сторону калмыцкой степи. В 30-х гг. прошлого века уловы рыб в этих водоемах достигали 1000 т и были представлены такими ценными видами, как осетровые и белорыбица (Сокольский и др., 2015). В связи с падением уровня моря, продолжавшегося на протяжении почти всего XX в. (с 1930 по 1977 г.) и низким уровнем половодья Волги заход рыбы в эту зону как со стороны моря, так и Волги резко сократился и уловы рыб здесь уменьшились до 10–100 т, т. е. почти в 10 раз. Многие ильмени, удаленные от водоисточников рукавов Волги: рек Хурдун, Бертюль, Дарма осолонились или полностью пересохла. Таким образом, к концу 70-х гг. прошлого века Западные подстепные ильмени потеряли свое рыбохозяйственное значение. В этот период обозначилась и еще одна проблема, а именно