

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
АЗОВСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА  
(ФГБНУ «АзНИИРХ»)



## **ТРУДЫ АзНИИРХ**

(РЕЗУЛЬТАТЫ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
В АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКОМ БАССЕЙНЕ ЗА 2014-2015 ГГ.)

Том 1

Ростов-на-Дону  
2017

УДК 639.2/3+628.394.6(262.54+263.5)

ББК 47.2

Труды АзНИИРХ (результаты рыбохозяйственных исследований в Азово-Черноморском бассейне): сборник научных трудов по результатам исследований за 2014-2015 гг. печатается согласно решению Редакционно-издательского совета (РИС) ФГБНУ «АзНИИРХ» от 19 января 2016 г. №1.

Периодическое издание. Выходит 1 раз в 2 года.

Благодарим за содействие в публикации нашего сборника ООО «Семикаракорская рыба».

Т 782

**Труды АзНИИРХ (результаты рыбохозяйственных исследований в Азово-Черноморском бассейне)** : Сборник научных трудов по результатам исследований за 2014-2015 гг. // Отв. редактор В.Н. Белоусов.- г. Ростов-на-Дону: ФГБНУ «АзНИИРХ», 2017.- Том 1.- 258 с.

*В сборнике научных трудов Азовского научно-исследовательского института рыбного хозяйства рассмотрены вопросы комплексного использования биоресурсов, аквакультуры, биологические основы воспроизводства ценных промысловых рыб в Азово-Черноморском бассейне, а также проблемы экологии и природоохраны рыбохозяйственных водоемов за период 2014-2015 гг.*

*Ответственный редактор:*

заместитель директора института по научной работе, к.б.н. В.Н. Белоусов

*Редакционная коллегия:*

зав. отделом промысловой ихтиологии, к.б.н. В.А. Лужняк  
зав. отделом океанографии и природоохранных исследований, к.б.н. Т.О. Барабашин  
зав. отделом аквакультуры и прикладных исследований, к.б.н. Л.А. Бугаев

*Редактор:*

н.с. научно-организационного центра Е.С. Потапенко

**ISSN 2587-5949**

## ПУТИ СОХРАНЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ АЗОВСКИХ ЛИМАНОВ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

*Е.А. Порошина*

На основании комплексных исследований АзНИИРХ рассмотрено современное экологическое состояние азовских лиманов Краснодарского края. Показана их важная роль в воспроизводстве полупроходных видов рыб (судака и тарани). Даны рекомендации по улучшению состояния этих водоемов и, учитывая огромные потенциальные возможности лиманов, намечены пути сохранения и повышения их рыбохозяйственного значения.

**Ключевые слова:** фитомасса, иктиофауна, полупроходные, воспроизводство, рыбохозяйственное, рыбопродуктивность.

Лиманы дельты Кубани из всех придаточных водоемов Азовского моря являются самой уникальной и высокопродуктивной экосистемой. Они всегда в наибольшей степени обеспечивали пополнение запасов ценных полупроходных рыб – судака и тарани. Великий исследователь азовского рыболовства Н.Я. Данилевский одной из четырех причин высокой продуктивности Азовского моря называл «необыкновенно выгодные» условия размножения рыбы в низовьях р. Кубани (Данилевский, 1869). В азовских лиманах Краснодарского края нагуливались также разновозрастные проходные рыбы – осетровые и рыбец, и довольно успешно велся промысел пресноводной иктиофауны.

К настоящему времени, в силу целого ряда причин, одной из которых является нарушение гидрологического режима, сокращается полезная для размножения и нагула рыб площадь лиманов, увеличивается зарастаемость погруженными макрофитами, снижается рыбопродуктивность. Тем не менее, несмотря на ряд негативных изменений в биоэкологических условиях, лиманы в формировании запасов судака, тарани и в настоящее время продолжают играть ведущую роль. В них, в отличие от донских, до сих пор сохраняется довольно большая продуктивная площадь естественных нерестилищ (около 40 тыс. га.), а также лиманных и пойменных нерестово-вырастных хозяйств (около 25 тыс. га.).

Уровень воспроизводства полупроходных рыб в азовских лиманах Краснодарского края в современный период значительно меняется по годам, зависит от обеспеченности производителями, многих природных и антропогенных факторов. К отрицательным антропогенным факторам относится отсутствие в течение многих последних лет комплекса мелиоративных работ на нерестилищах, слабое внедрение научных разработок и нерациональная эксплуатация лиманов. В настоящее время уникальная экосистема азовских лиманов Краснодарского края находится в критическом состоянии. Однако пока еще она сохраняет возможность восстановления биоты, хотя и на новом количественном и качественном уровнях, но с присущими ей основными чертами, благоприятными для успешного ведения рыбного хозяйства в НВХ и естественных лиманах.

В 70-80-е годы прошлого столетия сотрудниками АзНИИРХ были разработаны «Схема» и «Инструкция» биологической мелиорации Кубанских лиманов и водоемов НВХ, а также, совместно с Краснодарским отделением Гидрорыбпроекта, «Схема рационального рыбохозяйственного использования лиманов» (Тевяшова, Цуникова и др., 1978; 1983; 1985).

Наряду с основным направлением использования водоемов Краснодарского края

в качестве воспроизводственных для полупроходных рыб, большое место в рыбохозяйственном их освоении занимал и промысел пресноводных видов рыб. Обоснована и доказана на практике целесообразность реконструкции ихтиофауны путем вселения биомелиораторов – белых амура и толстолобика, а также карпа или гибрида карпа с сазаном. В целях подавления чрезмерного развития макрофитов и улучшения экологических условий в воспроизводственных водоемах дельты Кубани с середины 1970-х годов проводилось широкомасштабное вселение этих рыб.

В тот период в лиманах изучались:

- видовой состав потребляемой белым амуrom водной растительности;
- пищевые рационы и темп его роста;
- состав пищи и темп роста белого толстолобика;
- влияние белого амура и белого толстолобика на гидрохимический и гидробиологический режимы;
- эффективность воспроизводства судака и тарани в мелиорируемых водоемах.

На большом фактическом материале было показано, что в отмелированных водоемах возрастают биомасса фитопланктона и зоопланктона, индексы потребления пищи молодью судака, темп ее роста и выход с 1 га увеличивается более чем в 50 раз.

В последние годы биомасса погруженных макрофитов на большей акватории лиманов достигает 60-80 т/га, тогда как оптимальная фитомасса для лиманов судачьего типа не должна превышать 10-15 т/га, а для тараньего – 30 т/га. Поэтому вселение белого амура и в настоящее время весьма актуально. Значение белого амура, как мелиоратора, начинается уже с двухлетнего возраста, когда пищевой рацион его за сезон доходит до 10 кг. Наибольшее влияние на макрофиты он оказывает в трех- и четырехлетнем возрасте при увеличении валовых рационов соответственно до 50-54 кг и до 100-178 кг. В лиманах, где среди растительности преобладает хара, пища амура полностью состоит из нее. Когда мягкой растительности мало, в пище амура всех возрастов доминирует жесткая растительность. Островки жесткой растительности по центру лимана он разреживает, с ранней весны в первую очередь начиная потреблять молодые побеги. Значительное место в пищевом рационе амура занимают и нитчатые водоросли (Цуникова, Тевяшова, 2008).

Замечено, что амур, при большом количестве корма, из водоема не выходит, несмотря на наличие свободного выхода.

Амур в трехлетнем возрасте в различных водоемах в среднем достигает 2.0-2.8 кг при максимуме в 4 кг; четырехлетки в среднем имеют 3.0-4.4 кг, а отдельные экземпляры – 7.5-12.0 кг. В опытных водоемах при фитомассе погруженных макрофитов 70-100 т/га за два рыболовных сезона рыбопродуктивность по белому амуру достигала 2.0-2.5 ц/га.

Белый толстолобик, которого мы рекомендуем выращивать в водоемах с фитомассой погруженных макрофитов менее 20-15 т/га, растет в лиманах еще быстрее, чем амур и выживает лучше. К сентябрю трехлетки в среднем достигают 3 кг, четырехлетки – 5.5 и пятилетки – 6.7 кг. Фитопланктон в лиманах почти не используется аборигенными рыбами. Это хорошая потенциальная кормовая база для белого толстолобика. Биомасса кормового фитопланктона в лиманах резко возрастает после снижения в них фитомассы макрофитов. В сильно заросших водоемах биомасса колеблется в пределах 0.46-0.69 г/м<sup>3</sup> и возрастает в слабо заросших до 3.1-5.42 г/м<sup>3</sup>. Анализ питания вселенного в лиманы белого толстолобика выявил, что фитопланктон составляет в среднем около 17 % (5.0-64.2 %) пищи, остальная ее часть приходится на органический детрит и ил, обогащенные огромным количеством бактерий. При таком питании прирост массы толстолобика в первые 5-6 лет жизни в лиманах составляет

в среднем 0.8-1.3 кг за сезон, оказывая при этом также немалый мелиоративный эффект.

В современный период в Азовском море акклиматизирована дальневосточная кефаль-пиленгас, которая массово расселилась не только по всем районам моря, но и в сопряженных с ним водоемах. Эта рыба также для лиманов является весьма желательным объектом. Состав пищи пиленгаса свидетельствует, что в условиях лиманов, являясь детритофагом, он не конкурирует с аборигенными рыбами, а, напротив, дополняет ихтиоценоз водоемов как потенциальный потребитель больших ресурсов растительного детрита. Детрит в питании двух-четырёхлеток пиленгаса в лиманах составляет 68–74 %, а среднегодовой прирост 420-1460 г (Василенко, Цуникова, Попова, 1996).

Следовательно, предлагаемая нами схема эксплуатации воспроизводственных водоемов дельты Кубани переводит их в ранг воспроизводственно-товарных хозяйств, что целесообразно не только для естественных лиманных угодий, но и для лиманных нерестово-вырастных хозяйств (НВХ), которые, по сути дела, также являются водоемами пастбищного типа, но с управляемым водным режимом.

За счет мелиоративного эффекта от вселения рыб не только значительно и устойчиво повысится эффективность воспроизводства ценных полупроходных рыб (судака и тарани) Азовского моря и увеличится пополнение их запасов, но внедрение этой схемы обеспечит также существенное (не менее чем в 5-10 раз) повышение промысловой рыбопродуктивности с преобладанием высококачественной товарной продукции.

Успех утилизации огромного кормового (особенно растительного) потенциала лиманов дельты Кубани полностью определяется масштабами зарыбления и качественным составом вселенцев.

Поэтому в первую очередь необходим посадочный материал амура, карпа, толстолобика, но не только белого, как для нерестово-вырастных площадей, но и пестрого, который обладает в лиманах превосходным темпом роста. В воспроизводственные водоемы пестрого толстолобика вселять не рекомендуется, так как он будет конкурентом в питании с молодь полупроходных рыб. Для разработки оптимального использования естественной кормовой базы лиманов и их режима эксплуатации необходимы соответствующие исследования. Приоритет в развитии рыбного хозяйства следует отдавать пастбищной аквакультуре, что обеспечивает минимальные затраты на получение рыбной продукции, т.е. необходимо интенсивное развитие воспроизводственно-товарного и лиманно-озерного направлений.

Велик потенциал и лиманно-прудовых хозяйств, объемы товарной продукции которых достигали в 60-70-е гг. прошлого столетия уровня уловов полупроходных рыб судака – 301-8433 т и тарани – 719-8440 т (Статистический сборник, 1993).

Уникальные ценнейшие водоемы Юга России остро нуждаются в коренном изменении их эксплуатации и эффективной мелиорации с целью улучшения условий для воспроизводства полупроходных рыб и повышения их рыбопромысловой продуктивности.

#### Список литературы

Василенко И.Н., Цуникова Е.П., Попова Т.М. Перспективы рыбохозяйственного использования пиленгаса в Азово-Кубанских лиманах. // Сб. науч. тр. АзНИИРХ, Ростов-на-Дону, 1996. – С. 191-194.

Данилевский Н.Я. Исследование о Кубанской дельте. Записки РГО, 1869, т.2.- 123 с.

Уловы рыб и нерыбных объектов рыбохозяйственными организациями Азовского бассейна и прилегающих участков Черного моря (1960-1990 гг.) Статистический сборник (АзНИИРХ). Санкт-Петербург, 1993.- С. 76-78.

Тевяшова Л.Е., Цуникова Е.П. и др. Схема биологической мелиорации лиманов Кубанских НВХ // Рыбох. освоение водоемов компл. назначения. – М.: Ихтиол. комиссия, 1978.– С. 186-188.

Тевяшова Л.Е., Цуникова Е.П. Инструкция по биологической мелиорации лиманов кубанских нерестово-вырастных хозяйств. М. Главрыбвод, 1983.- 23 с.

Тевяшова Л.Е. и др. Рациональное использование растительных ресурсов кубанских лиманов. Отчет о НИР «Схема рыбохозяйственного использования кубанских лиманов», АзНИИРХ, 1985.– С. 56-69.

Цуникова Е.П., Тевяшова Л.Е. Биологическая мелиорация водоемов Азово-Кубанского района. Технологическая инструкция, АзНИИРХ, 2008.– С. 43-48.

## WAYS HELPING TO MAINTAIN OPTIMAL USE OF BIOLOGICAL RESOURCES OF FISHERY AZOV LIMANS IN KRASNODAR REGION

*Poroshina E.A.*

Based on comprehensive research conducted by AzNIIRH we consider the current ecological status of the Azov limans in Krasnodar region. Their important role is shown in the reproduction of semi-anadromous fish species (pike-perch and roach). Recommendations are given to improve the status of the water bodies and, taking into account the huge potential of the limans, we propose some ways of preserving and enhancing their fishery importance.

**Key words:** phytomass, fish fauna, semianadromous, reproduction, fisheries, fish productivity.

УДК 639.3.07:639.3.043.2 (26.05) (470.62)

## ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КОРМОВОГО ЗООПЛАНКТОНА В НЕРЕСТОВО-ВЫРОСТНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ ПОЙМЕННОГО ТИПА

*Н.А. Рудакова, В.И. Петрашов, О.А. Болкунов,  
С.Л. Вишнеvский, С.Л. Синченко*

В 2014-2015 гг. проведены исследования по оценке изменчивости кормовой базы в водоемах нерестово-выростных хозяйств (НВХ) различного типа (пойменные и лиманные) в рыболовный период. По результатам исследований определялась степень использования кормовой базы объектами воспроизводства в зависимости от ее уровня и численности молоди в водоемах. Приводится сравнительная оценка напряженности трофических взаимоотношений среди молоди рыб различных видов в условиях лиманов (включая лиманные НВХ) и нерестовых хозяйств пойменного типа.

**Ключевые слова:** нерестово-выростные хозяйства, фитопланктон, зоопланктон, видовой состав, биомасса, численность, кормовая база.

### Введение

Водоёмы ФГБУ «Бейсугское НВХ» и лиман Лебяжий расположены в пойменной части реки Бейсуг (протяженностью 249 км), протекающей по Приазовской низменности, и впадающей в Бейсугский лиман, являющийся частью Азовского моря. Бейсугское нерестово-выростное хозяйство состоит из двух обособленных водоемов общей площадью 9,8 тыс. га (Верхний и Нижний), предназначенных для выращивания молоди тарани и судака в проектных объемах: тарани до 3 млрд экз. средней навеской 0,3 г; судака – 56 млн экз. средней навеской 0,5 г. Кроме двух нерестовых водоёмов возможность выращивания молоди тарани и судака имеется в водохранилище площадью 7,1 тыс. га и в лимане Лебяжий площадью около 2,2 тыс. га. Средняя глубина лимана составляет 1,3 м, максимальная – 2,5 м. Амплитуда колебания уровня воды в зависимости от водного режима и режима регулирования может составлять в течение года