

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ. РАН  
РОССИИ**

Федеральные государственные бюджетные научные учреждения  
**ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ИРРИГАЦИОННОГО РЫБОВОДСТВА**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ОЗЕРНОГО И РЕЧНОГО РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

Центр по исследованию водных генетических ресурсов  
«АКВАГЕНРЕСУРС» Республики Молдова

**АССОЦИАЦИЯ ГКО «РОСРЫБХОЗ»**

## **«Пресноводная аквакультура: мобилизация ресурсного потенциала»**

**МАТЕРИАЛЫ ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ**

**7-9 февраля 2017 г.**

**Москва 2017**

**УДК 639**  
**ББК 47.2**  
**И 73**

**Оргкомитет конференции:**

**Серветник Г. Е.** – председатель оргкомитета, директор ФГБНУ ВНИИР ФАНО России, д.с.-х.н., профессор

**Шаляпин Г. П.** – заместитель председателя оргкомитета, начальник управления Ассоциации «ГКО «Росрыбхоз», к.юр.н., к.б.н.

**Лукин А. А.** – исполняющий обязанности директора Государственного научно-исследовательского института озерного и речного рыбного хозяйства, д.б.н.

**Куркубет Г. Х.** – директор Центра по исследованию водных генетических ресурсов «АКВАГЕНРЕСУРС» филиала Государственного предприятия «Республиканский центр по воспроизводству и разведению животных» Республики Молдова, д.б.н.

**Лебедева М. В.** – декан факультета экологии и техносферной безопасности ФГБОУ ВО РГСУ, к.ф.-м.н., доцент

**Шишанова Е.И.** – заместитель директора по научной работе ФГБНУ ВНИИР, к.б.н.

Ответственный секретарь – **Мамонова А. С.**, ученый секретарь ФГБНУ ВНИИР

**Пресноводная аквакультура: мобилизация ресурсного потенциала.**  
Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Москва, ВДНХ, 7-9 февраля 2017 г.) [Электронный ресурс] – М.: Изд-во «Перо», 2017. – 541 с. 1 CD-ROM

Языки конференции: русский и английский

ISBN 978-5-906946-68-3

© ФГБНУ ВНИИР, 2017  
© Авторы статей, 2017



УДК 639.311.3

**ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ СТАДА СИГОВЫХ РЫБ И ИХ РОЛЬ В  
РЕШЕНИИ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ ВОСПРОИЗВОДСТВА И  
ТОВАРНОЙ АКВАКУЛЬТУРЫ**

**Костюничев В.В., Лукин А.А.**

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Государственный научно-исследовательский институт озерного и речного  
рыбного хозяйства им. Л. С. Берга», Федеральное агентство по рыболовству,  
e-mail: [aqualab2007@yandex.ru](mailto:aqualab2007@yandex.ru)*

**INDUSTRIAL WHITEFISH BROOD STOCKS AND THEIR ROLE IN  
ACTUAL PROBLEMS OF ARTIFICIAL REPRODUCTION AND  
COMMERCIAL AQUACULTURE**

**Kostyunichev V.V., Lukin A.A.**

***Резюме.** В статье представлены данные по индустриальным маточным стадам 8 видов сиговых рыб, сформированных на ООО «Форват» по технологии и при научном сопровождении ГосНИОРХ. Дана характеристика каждого стада и объемы заготавливаемой икры за последние годы. Показаны их актуальность для отечественной товарной аквакультуры и селекционные достижения по выведению новых индустриальных пород, включая «Пелядь Приозерскую», индустриального муксуна и его особой формы – «Золотистого». Подчеркивается важное значение и перспективы использования маточных стад для мероприятий по искусственному воспроизводству депрессивных популяций, в первую очередь, краснокнижных и исчезающих видов.*

***Ключевые слова:** сиговые рыбы, индустриальная аквакультура, маточные стада, искусственное воспроизводство, товарная аквакультура*

***Summary.** The article presents the data on industrial brood stocks of 8 whitefish species, which formed at fish farm "Forvat" on technology and scientific support of GosNIORKh. The characteristics of each stock and the eggs volume in recent years. Shown their highly significant for domestic commercial aquaculture and a selection achievement and a new breed, including "Peled Priozersk", industrial muksun and its special form – "Auratus". Emphasizes the impact and prospects for the use of brood stocks for artificial reproduction of depressed populations in the first place, species from the Red list and threatened.*

***Key words:** whitefish fish, industrial aquaculture, brood stocks, artificial reproduction, commercial aquaculture*

В последние десятилетия прослеживается устойчивая тенденция сокращения большинства природных популяций ценных промысловых рыб, в том числе сиговых. Их сохранение и восстановление возможно только при четком взаимодействии рыбоохранных мероприятий и искусственного воспроизводства.

В сложившихся условиях для снижения промысловой нагрузки на природные популяции видов, представляющих высокую коммерческую ценность, требуется ускоренное развитие товарной аквакультуры - массового выращивания рыб до товарного размера.

Развитие товарной аквакультуры и расширение работ по искусственному воспроизводству актуализирует проблему создания индустриальных маточных стад, рассчитанных на получение десятков или даже сотен миллионов рыболовной икры, в первую очередь, для производства молоди и пополнения природных популяций, а также для массового выращивания крупного посадочного материала, наиболее востребованных на потребительском рынке рыб, в том числе сиговых видов. Быстро увеличить объемы производства товарных сиговых можно за счет поставок крупных сеголеток и годовиков на рыболовные фермы, специализирующиеся на выращивании радужной форели.

Разработкой индустриальной технологий выращивания сиговых от личинок до товарной рыбы и производителей ГосНИОРХ занимается уже более 30-и лет, с начала 1980-х годов. Научные исследования начинались на базе ЦЭС «Ропша» (в настоящее время ФСГЦР), затем на Приозерском рыболовном заводе. С середины 90-х, в связи с потерей институтом экспериментальных баз, основная работа переместилась на ООО «Форват» (рисунок 1).



Рисунок 1 – Садковая линия ООО «Форват»

К настоящему времени в результате научно-технического сотрудничества института и рыбоводного предприятия создана уникальная коллекция маточных стад сиговых рыб, состоящая из 8-ми различных видов и форм: трех форм сига обыкновенного, *Coregonus lavaretus* (волховского, ладожского озерного и морского балтийского), кубенской нельмы, *Stenodus leucichthys nelma*, а также обских чира, *Coregonus nasus*, муксуна, *C. muksun*, озерной и речной пеляди, *C. peled*. Начаты работы по формированию еще 2-х стад: чудского сига и обской нельмы. Численность ремонтно-маточных стад уже составляет десятки тысяч экземпляров и ежегодно растет.

Имеющиеся стада различных видов сиговых вносят существенный вклад в развитие отечественной аквакультуры:

- расширен спектр объектов искусственного разведения на Северо-Западе России. Так, с 2014-15 гг. стали проводиться работы по воспроизводству кубенской нельмы, ладожского озерного и балтийского сигов. Объем выпуска сеголеток этих видов за три года составляет около 1 млн. экземпляров.
- отлажено производство рыбоводной икры (рисунок 2) для товарных хозяйств пастбищного типа и предприятий, занимающихся воспроизводством рыбных запасов в Южном Приуралье и Сибири. Ежегодные поставки в эти регионы приближаются к 200 млн. шт. икры.



Рисунок 2 – Инкубационный цех

Особую природоохранную значимость имеют индустриальные маточные стада краснокнижных видов – кубенской нельмы и волховского сига, а также обского муксуна, численность популяции которого за последние несколько лет катастрофически сократилась.

Именно вселение молоди, полученной от производителей стада нельмы, позволило начать работы по искусственному воспроизводству этого ценного промыслового вида в Кубенском озере, результаты которого уже позволяют рассчитывать на восстановление почти утраченной популяции.

Возможность получения икры и молоди проходного волховского и ладожского озерного сига от маточных стад является гарантией вселения в Ладожское озеро молоди этих видов в рамках мероприятий по искусственному воспроизводству, проводимых Волховским заводом и рядом частных рыбхозов независимо от результатов заготовки икры от природных производителей.

Как показала рыбоводная практика, для товарного выращивания наиболее перспективными являются муксун, чир, нельма и их гибриды с пелядью, а также некоторые формы сига. Так, трехлетки балтийского сига в условиях садкового выращивания на Северо-Западе обычно достигают массы 700-800 г. Объемы заготовки рыбоводной икры, полученной от трех маточных стад сига в последние годы выросли до 30 млн. шт.

Наиболее быстрым темпом роста среди сиговых отличается чир, что позволяет рассматривать его как одного из наиболее перспективных для товарного выращивания. Трехлетки чира достигают массы 1,5 кг. От производителей маточного стада чира в 2016 году заготовлено 12 млн. шт. икры. Прогноз на 2017 г. – 30-35 млн. шт.

Несколько уступает чире по скорости роста нельма - трехлетки достигают массы 700 - 1100 г. Мощность стада в настоящее время позволяет заготавливать до 10 млн. шт. икры.

Индустриальное маточное стадо пеляди, происходящее от производителей озерной пеляди озера Ендырь, одно из первых в коллекции – 8 поколений индустриального выращивания. Работа по разведению пеляди в индустриальных условиях сопровождалась селекционными мероприятиями, направленными на создание породы, максимально приспособленной к индустриальным условиям содержания и обладающей высокими хозяйственно-полезными признаками для товарного разведения, в том числе крупным размером икры и высокой плодовитостью производителей. Благодаря многолетней селекционной работе к настоящему времени стадо озерной пеляди отвечает требованиям породного качества и готовится заявка на селекционное достижение – выведение индустриальной породы пеляди – «Пелядь Приозерская».

Пелядь, несмотря на высокие вкусовые качества, не так часто используется для товарного выращивания в садках из-за не столь крупных размеров: средняя масса трехлеток обычно не превышает 0,6 кг. Тем не менее, сформированные промышленные маточные стада озерной и речной форм пеляди позволяют получать широко востребованных в товарной аквакультуре

гибридов с чиром, муксуном и нельмой. При выращивании в садках гибриды превосходят в росте пелядь на 30-50%. Особую популярность гибриды сига имеют на южном Урале, где в мелководных заморных озерах выращивают сеголеток массой 100-180 г и более.

В последние годы мощность стад пеляди превысило 230 млн. шт. икры.

Одним из ведущих объектов индустриального сигаводства является муксун. К трехлетнему возрасту муксун индустриального стада обычно имеет массу 0,8–0,9 кг. Мясо муксуна отличается очень высоким качеством, в связи с чем муксун пользуется наибольшим из сиговых рыб спросом на потребительском рынке. Имеющееся стадо муксуна позволяет ежегодно получать до 40 млн. шт. рыболовной икры. В связи с острым дефицитом производителей обского муксуна в природе, принято решение о пяти-шестикратном увеличении численности стада, что позволит через 2-3 года довести объемы ежегодной заготовки икры до 200 млн. шт.

Продолжаются работы по формированию стада особой формы обского муксуна с золотистой окраской. К настоящему времени его численность составляет около 4 тыс. трехлеток (биомасса около 3 тонн). Золотистый муксун отличается от обычных особей золотистой окраской головы, брюшного отдела, оснований плавников, особым (розоватый) оттенком чешуи, ярко-оранжевым или красным цветом икры и нетипичным для сиговых оранжевым мясом (рисунок 3).



Рисунок 3 – Особенности окраски золотистого муксуна: а) внешняя окраска (2+); б) окраска мышц у золотистой и обычной форм; в) цвет икры

Наследование необычной окраски в потомстве свидетельствует о генетической природе данного феномена. Это является основанием для

создания породы муксуна-хромиста и открывает широкие возможности для его использовании, как в товарной аквакультуре, рекреационном рыболовстве, так и в искусственном воспроизводстве в качестве маркера для оценки его эффективности через промвозврат.

Технологии формирования и эксплуатации индустриальных ремонтно-маточных стад различных видов сиговых рыб постоянно совершенствуются и к настоящему времени позволяют расширять спектр объектов аквакультуры, вводить новые перспективные виды, обеспечивать производство гарантируемых объемов икры и молоди, в зависимости от потребностей товарных хозяйств и предприятий по воспроизводству рыбных запасов.