

# Сохранение и воспроизводство стерляди енисейской популяции – перспективного объекта осетрового хозяйства России



Канд. биол. наук В.А. Заделёнов – ФГНУ «Научно-исследовательский институт экологии рыбохозяйственных водоемов»

Стерлядь (*Acipenser ruthenus* Linnaeus) обладает большой экологической пластичностью и высокими вкусовыми качествами, что делает ее наиболее перспективным объектом осетрового хозяйства на внутренних пресноводных водоемах России.

Стерлядь в р. Енисей ранее встречалась по всему среднему и нижнему течению реки, включая ряд крупных притоков, таких как Ангара, Подкаменная и Нижняя Тунгуски, Сым. Из-за социальных преобразований в стране в последние 15 лет ее численность заметно упала, причина – браконьерство. Общие масштабы изъятия из популяций особей всех возрастов, и в особенности зрелых производителей, стали превышать популяционные воспроизводительные возможности осетровых. Кроме того, при зарегулировании рек Енисей и Ангара сократился и ареал стерляди в бассейне реки. Наиболее рельефно это проявилось при зарегулировании р. Ангара, где фактически исчезли популяции осетра и стерляди, ежегодные уловы которых в начале прошлого века превышали все енисейское «красноловье».

Другие негативные факторы воздействия (загрязнение, молевой сплав и др.) по масштабности и срокам влияния на экосистемы бассейна р. Енисей в значительной степени уступают вышеперечисленным. Основная их роль состоит в усилении воздействия решающих факторов.

В середине 80-х годов на некоторых промышленных предприятиях Красноярского края приступили к созданию подсобных рыбоводных хозяйств. Типовые проекты на строительство подобных предприятий (за исключением рыбоводного цеха при Красноярской ТЭЦ-2) отсутствовали. Под выращивание рыбы приспособляли бетонные или кирпичные бассейны, изготавливали металлические емкости прямоугольной формы либо силосного типа. Общим для всех подсобных рыбоводных хозяйств было наличие теплой воды, применяемой в технологических целях на промышленных предприятиях.

В начале 90-х годов в крае успешно работали рыбоводные товарные хозяйства, в том числе и в системе Красэнерго (Назаровской ГРЭС, ГРЭС-2, Красноярской ГЭС, Березовской ГРЭС-1, Красноярской ТЭЦ-2), на Канском биохимзаводе, МСУ-20, Сибэлектростали, заводах автоприцепов, медпрепаратов, синтетического каучука, химкомбинате «Енисей», ЦБК, Ачинском глиноземном комбинате. Проектировались товарные рыбоводные хозяйства при Березовской ГРЭС-2, Богучанской ГЭС, ТЭЦ-3.

Основным видом для товарного выращивания первоначально служил карп, а в качестве добавочного объекта выращивалась форель. После становления хозяйств и успешной реализации нескольких рыбоводных циклов рыбоводы начали расширять набор выращиваемых видов. Главной причиной была неэффективность выращивания карпа на дорогих (относительно цены реализации рыбы) комбикормах. Наибольший интерес вызвали

осетровые рыбы, благодаря своей высокой товарной ценности и относительно низкой (по сравнению с карпом) себестоимости. К этому времени были разработаны биотехнологии выращивания гибридов осетровых, а также некоторых видов чистой линии на теплых водах (Петрова Т.Г. М.: ВНИИПРХ, 1977. 22 с.; Бурцев И.А. и др. М.: ВНИРО, 1984. 23 с.; Смольянов И.И. М.: ВНИИПРХ, 1987. 35 с.; и др.). На основании указанных рекомендаций началось развитие индустриального осетроводства в подсобных рыбоводных хозяйствах г. Красноярска.

Впервые для товарного выращивания личинку и оплодотворенную икру стерляди енисейской популяции доставили с сумароковских нерестилищ в рыбоводное хозяйство ПО КХК «Енисей» в 1992 г. Кроме этого хозяйства в 90-е годы стерлядь подращивалась в ряде индустриальных тепловодных хозяйств – Братского алюминиевого завода, Красноярской ТЭЦ-2 и др.

Молодь подращивали в бассейнах из нержавеющей стали площадью 2,0 и 4,25 м<sup>2</sup> или в пластиковых бассейнах ИЦА-2 при температуре воды 17–20°С. Начальная плотность посадки составляла 6,0 тыс. экз/м<sup>2</sup> при трехкратном водообмене в час. Стартовыми кормами служили декапсулированные яйца артемии и комбикорм «Эквизо». При достижении молодь массой 0,5 г стартовые корма заменяли смесями кустарного производства, близкими к рецептуре РГМ, или карповым комбикормом К-3М. В последний добавляли рыбную муку (10 %) и премикс (1 %). Кормовая смесь гранулировалась до размеров частиц около 3 мм. Для кормления молоди массой до 10 г гранулы дробились и просеивались через сито с ячейей 2 мм.

Кормление проводили вручную или при помощи автоматических кормушек «Эвос». Во время выращивания температура воды колебалась от 19 до 21°С, концентрация растворенного кислорода не опускалась ниже 8,8 мг/л.

Трехграммовую молодь рассаживали в бетонные или силосного типа бассейны (плотность посадки – 200–250 экз/м<sup>2</sup>), в которых рыба содержалась при температуре 20–25°С.

Несмотря на низкое качество применяемых комбикормов, различные типы выростных бассейнов, ростовые показатели стерляди в рыбоводных хозяйствах были сопоставимы: штучная масса рыбы на 10-м месяце выращивания составляла около 700 г (Заделёнов В.А. и др. Опыт выращивания осетровых в условиях бассейновых рыбоводных хозяйств г. Красноярск // Проблемы современного товарного осетроводства. Астрахань: Изд-во «БИОС», 2000. С. 42–46). Стерлядь такого размера (в отличие от сибирского осетра) уже имела товарную ценность для потребителя. Фактически, рыбоводные хозяйства при выращивании стерляди переходили на однолетний оборот.

Таким образом, опыт работы с енисейской стерлядью показал, что выращивать товарных осетровых можно в бассейнах практически любых типов. Основными узловыми моментами про-

ведения осетроводных работ является наличие теплой воды и комбикормов с высоким содержанием животного белка.

Приватизация в рыбной отрасли привела к свертыванию рыбной деятельности этих предприятий. Сегодня состояние их производственной и финансовой базы таково, что не дает возможности для собственного инвестирования. На этапе восстановления этих хозяйств и их переориентации на товарное осетроводство крайне необходима помощь государства и краевых властей.

К концу 90-х годов ситуация изменилась: на первое место вышло искусственное подращивание стерляди для целей воспроизводства. В 1995 г. НИИ ЭРВНБ (ныне – ФГНУ «НИИЭРВ») разработал «Биологическое обоснование на проведение работ по искусственному воспроизводству осетровых р. Енисей», основные положения которого заключались в следующем:

получение рыбной икры от маточного поголовья, имеющегося в рыбноводном подсобном хозяйстве ПО КХК «Енисей», с применением безоперационного либо операционного способов отбора икры, ее инкубация и подращивание молоди;

подращивание молоди осетровых в бассейнах с замкнутой водоподачей и ее выпуск в р. Енисей;

периодическое пополнение маточного стада производителей в целях сохранения многообразия генофонда (Задельнов В.А., Куклин А.А. *Технология искусственного воспроизводства енисейских осетровых в условиях бассейнового хозяйства// Ресурсосберегающие технологии в аквакультуре. Краснодар: КрасНИИРХ, 1996. С. 80–81*).

Первую молодь стерляди, подрощенную в рыбноводном хозяйстве ПО КХК «Енисей» до 2,8 г, выпустили в р. Енисей в 1995 г. С тех пор молодь стерляди регулярно подращивали для зарыбления бассейна реки. Соотношение выпускаемой молоди стерляди колеблется по годам от 10 до 50 % по отношению к осетру. Начиная с 1999 г. к реализации этой программы приступил научно-производственный комплекс (НПК) ФГНУ «НИИЭРВ». Производственное стадо стерляди на середину 2006 г. представлено 1500 экз. при равном соотношении полов. Указанное стадо функционирует с 2004 г.

С целью минимизировать финансовые затраты специалисты НИИ ЭРВНБ (ныне – ФГНУ «НИИЭРВ») разработали технологию подращивания жизнестойкой молоди осетровых в модульном рыбноводном комплексе вблизи нерестилищ осетровых.

В состав модульного рыбноводного комплекса входит оборудование, позволяющее в автономном режиме осуществлять весь рыбноводный цикл получения молоди осетровых: инкубацию икры, выдерживание и подращивание молоди.

Однако решить проблему сохранения и устойчивого использования стерляди в бассейне р. Енисей только за счет поддержания численности естественных популяций путем искусственного воспроизводства вряд ли удастся в ближайшем будущем (причина – опять же браконьерство). В связи с этим, по нашему мнению, следует задействовать следующие мероприятия, в особенности на «маргинальных» участках ареала стерляди в бассейне р. Енисей – его притоках.

Первым радикальным мероприятием по сохранению видового разнообразия является прекращение хозяйственного использования малочисленных и исчезающих видов и включение их в «Красные книги». Включение редких и исчезающих видов в «Красную книгу Красноярского края» способствует активизации работы по сохранению и восстановлению растений и животных. Региональные «Красные книги» имеют особо действенную силу, так как именно в них властью органов управления конкретно воплощаются в жизнь общие позиции федеральных и региональных законов об охране и использовании животного мира. По нашей инициативе в «Красную книгу Красноярского края» занесены популяции стерляди рек Ангара (с притоками), Сым (*Красноярск: Изд. центр Красноярского университета, 2000*), а также популяция стерляди верхнего течения р. Енисей – в «Красную книгу Республики Хакасия» (*Новосибирск: Наука, 2004*).

Особая роль в деле сохранения биоразнообразия и устойчивого использования водных биоресурсов должна отводиться биосферным резерватам.

Важно знать и сохранять видовой состав, структуру и численность организмов в отдельных экосистемах, необходимы специальные мониторинговые наблюдения, чему и может способствовать создание сети особо охраняемых природных территорий.

Создание особо охраняемых водных объектов регионального значения предусматривает выделение акваторий, предназначенных для сохранения и восстановления одного или нескольких видов гидробионтов или гидробиоценозов. Главный признак создания подобных территорий – наличие основных нерестилищ и мест зимовки одного или нескольких видов рыб. Данная акватория должна обеспечивать высокий уровень воспроизводства одного вида рыб или их группы в пределах ареала. Основным критерием оценки создания особо охраняемых водных объектов – увеличение или стабилизация запасов рыб.

В местах скопления осетровых есть возможность вести мониторинг состояния ценных промысловых рыб, работы по созданию и внедрению технологий искусственного воспроизводства молоди с целью поддержания естественного воспроизводства.



Так, на основании проведенных исследований и анализа фондовых материалов НИИ ЭРВНБ, НИИ биологии и биофизики при Томском университете и ФГУ «Енисейрыбвод» в 2004 г. ФГНУ «НИИЭРВ» разработал «Проект организации осетрово-нельмового заказника краевого значения на р. Чулым».

Учитывая, что в своей основе этот документ направлен на охрану осетровых рыб (в том числе и стерляди, внесенной в «Приложение к «Красной книге Красноярского края»»), необходимо опыт создания этого заказника перенести и на бассейн р. Енисей, в том числе создать:

зону охраны нерестилищ и рыбозимовальных ям для осетра и стерляди, включающую отрезок р. Енисей на границе Енисейского и Туруханского районов Красноярского края общей протяженностью около 150 км. На выбранном участке реки находятся нерестилища и рыбозимовальные ямы для стерляди;

особо охраняемые природные территории в бассейне р. Тасеева (левый приток Ангары) с целью восстановления и сохранения ангарской популяции стерляди и осетра (Рубан Г.И. М.: ГЕОС, 1999. 236 с.; Красная книга Красноярского края, 2000).

В пределах этих зон любая деятельность человека должна регламентироваться интересами восстановления и поддержания оптимальной численности осетра и стерляди. Но даже внедрение в полной мере вышеперечисленных мероприятий не гарантирует становления управляемого осетрового хозяйства. Необходимо вновь вернуться к товарному осетроводству, причем, на первых порах заниматься именно выращиванием стерляди с целью сокращения ее оборота.

В этом случае необходимым условием организации товарного осетроводства является создание производственной базы для выращивания производителей и эксплуатации маточных стад осетровых. Такой базой может стать научно-производственный комплекс ФГНУ «НИИЭРВ», в котором уже сформировано продукционное стадо стерляди енисейской популяции, от которого получают рыболовную икру и молодь для зарыбления бассейна р. Енисей. Этот процесс имеет также важное природоохранное значение, поскольку применяемые технологии прижизненного получения икры от самок позволяют сохранить естественные популяции.

Благодаря современным технологиям разведения и выращивания осетровых рыб, можно достигнуть многократного увеличения объемов производимой продукции. Создание маточных стад, прижизненное использование производителей, внесезонное получение икры в цехах с регулируемой температурой, использование живых и искусственных кормов являются актуальными задачами как искусственного воспроизводства молоди, так и товарного осетроводства и, по сути, составляют единое осетровое хозяйство. Товарные хозяйства могут производить посадочный материал для зарыбления бассейна р. Енисей.

Очевидно, что для успешного развития товарного осетроводства в крае необходимо наличие трех определяющих факторов: современной низкоч затратной и высокорентабельной технологии выращивания рыб; дешевого рыбопосадочного материала, производимого в достаточных объемах, и развитого комбикормового производства. Успешное развитие нового направления рыболовства может состояться лишь при условии, что государство обеспечивает соответствующие инвестиции.

Доходность товарного осетроводства во многом зависит от уровня его интенсификации, но даже при использовании малоинтенсивной технологии выращивания затраченные средства при существующей рыночной стоимости продукции окупаются сполна.

В Красноярском крае на сегодняшний день товарное осетроводство практически не ведется, но есть все условия для органи-

зации и развития как индустриального, так и пастбищного его направлений.

Основной проблемой развития товарного осетроводства в крае, как и во всей России, является гарантированное обеспечение хозяйств качественными искусственными кормами. Отсутствие полноценных ингредиентов, в первую очередь, рыбной муки и биодобавок, приводит к тому, что отечественные комбикормовые заводы сейчас не в состоянии обеспечить выпуск качественных кормов. На фоне сложившейся на российском рынке негативной ситуации появились комбикорма импортных производителей – таких фирм, как «Рейху Райсио», «Провими», «Аплер-Аква», «Крафт-Аквалант», «БиоМар». Они, благодаря своему высокому качеству, вытеснили с рынка отечественные корма. Но российский рынок должен принадлежать отечественному производителю.

В связи с этим, в качестве кормовых ингредиентов необходимо использовать источники местного сырья, отходы пищевой, фармацевтической промышленности, зерноотходы, зеленую массу. Значительная часть уловов рыбы в крае представлена так называемым «мелким частиком», который может быть направлен на производство рыбной муки или фарша. Но для этого необходимо разработать малогабаритные установки по производству рыбной муки. Использование местного сырья для получения полноценных кормосмесей позволит увеличить объемы и снизить себестоимость выращивания товарных осетровых.

В ближайшее время перспективным может стать пастбищное направление товарного осетроводства, при котором использование искусственных кормов не предусмотрено. Благодаря своей высокой экологической пластичности, осетровые могут выращиваться пастбищным методом в разных климатических зонах. В связи с этим, необходимой составляющей мероприятий по развитию пастбищного осетроводства является база данных о современном состоянии водных экосистем, планируемых к зарыблению осетровыми.

При этом основной задачей является усовершенствование существующих и разработка новых методологических подходов, обеспечивающих максимальное использование биопродукционного потенциала водоема.

По пастбищному осетроводству планируется разработка программы действий на водоемах с привязкой к административным территориям края. Практическая реализация развития пастбищного осетроводства должна осуществляться через новый механизм рационального природопользования, предусматривающий тесное взаимодействие органов государственного управления, промышленности, сельского (в том числе рыбного) хозяйства, науки, финансовых и надзорных органов.

Создание в крае товарного осетроводства – необходимое условие реализации «Программы по сохранению и устойчивому использованию осетровых в бассейне р. Енисей». Получение товарной продукции из осетровых позволит снять жесткий пресс браконьерского лова в бассейне реки.

Таким образом, сохранение и увеличение численности естественных популяций стерляди в бассейне р. Енисей может быть достигнуто за счет:

- создания региональной сети особо охраняемых естественных нерестилищ;
- системы мероприятий по поддержанию и увеличению численности енисейских осетровых;
- восстановления численности ангарских популяций осетра и стерляди для сохранения структуры вида;
- создания живых коллекций осетровых бассейна р. Енисей на базе бассейновых тепловодных хозяйств для сохранения их генетического разнообразия;
- развития товарного осетроводства.

Тем не менее, увеличению численности стерляди в бассейне р. Енисей препятствуют «подводные камни» в виде управленческих решений, когда от научных учреждений мало что зависит. Так, в создание осетрового комплекса на территории Красноярского края за последние 8 лет вложено 15 млн руб. бюджетных средств. В основном средства шли на формирование производственных стад енисейских осетровых, приобретение современного оборудования для проведения рыбоводных работ (УЗ-сканеры, системы мечения, выростные бассейны, инкубационные аппараты и др.). И когда начали функционировать производственные стада осетровых рыб (только за счет маточного стада стерляди в р. Енисей выпущено около 50 тыс. экз. подрощенной молодежи), финансирование уникального воспроизводственного предприятия (НПК ФГНУ «НИИЭРВ») прекращается, а средства, предусмотренные в законе Красноярского края «О краевом бюджете на 2006-й год» на содержание ремонтно-маточного стада ФГНУ «НИИЭРВ», передаются на рыбоводные мероприятия частному товарному рыбоводному хозяйству.

Такое управленческое решение абсолютно алогично. Очевидно, что отказ от содержания производственного стада стерляди в управляемых условиях, подготовленных учеными-рыбоводами, может затормозить развитие осетрового хозяйства, вплоть до его полного прекращения в Красноярском регионе (Красноярский край, Республика Хакасия, Таймырский и Эвенкийский АО).

Владельцем нежилых площадей, на которых функционирует НПК ФГНУ «НИИЭРВ», является ОАО «Красноярская генерация». Ежегодно уже в течение 30 лет ТЭЦ-2 (филиал ОАО «Красноярская генерация») наносит ущерб рыбному хозяйству действующими водозаборами на сумму не менее 500 тыс. руб. (в ценах 2005 г.). Вопреки федеральному законодательству, эти компенсационные средства никогда не направлялись на воспроизводство рыбных запасов края.

В настоящее время ФГНУ «НИИЭРВ» заключен с ОАО «Красноярская генерация» двусторонний договор на аренду рыбоводного цеха на сумму около 1 млн руб. Администрация энергетической структуры в одностороннем порядке в любой момент может расторгнуть этот договор, так как заключается он ежегодно сроком менее чем на 1 год, чтобы избежать его регистрации. Очевидно, что в этой ситуации можно говорить о неуправляемости процесса развития осетрового хозяйства в Красноярском регионе.

По нашему мнению, в таком важном деле, как сохранение одного из представителей осетровых рыб России, в создавшихся условиях необходимы согласованные управленческие решения всех заинтересованных сторон, в том числе субъекта Федерации, энергетической структуры и др.

#### Zadelyonov V.A.

#### Preservation and reproduction of Yenisei sterlet – a perspective object of Russian sturgeon economy

*Sterlet Acipenser ruthenus is characterized by high ecological plasticity and high food quality. In the Yenisei River sterlet is met in its middle and lower reach, including a number of large tributaries, such as the Angara, Podkamennay and Nizhnaya Tunguska, Sim Rivers. In the last 15 years the species abundance diminished due to poaching. Total withdrawal of specimens of all age, especially mature producers, began to exceed the population reproductive possibilities.*

*Other negative factors (pollution, floating, etc.) are less influential, but they intensify poaching consequences.*

## ПО СООБЩЕНИЯМ СМИ

### ● Рыборазведение в аквахозяйствах России снизилось в 3,5 раза

В феврале первый вице-премьер Д. Медведев акцентировал внимание региональных руководителей по нацпроекту «Развитие АПК» на необходимость начала интенсивного финансирования направления «Аквакультура». «Количество потребляемой рыбы – это признак цивилизованности государства. Чем больше рыбы люди едят, тем лучше для них самих», – отметил Медведев. Этим заявлением, по мнению Инвестиционно-аналитической группы «Норге-Фиш», он предопределил государственную политику развития отечественной рыбной отрасли. Направление финансовых средств в 2007 г. на аквакультуру в размере 2,6 млрд руб., что составляет 12 % от общего объема финансирования «Развитие АПК», позволит в скором времени увеличить объемы рыбного рынка и тем самым обеспечить продовольственную безопасность России.

Ежегодно в мире примерно на 3 % увеличивается доля аквакультуры в общей стоимости поступающих на реализацию водных биоресурсов. Сейчас стоимость продукции аквакультуры в мире практически сравнялась со стоимостью добываемых водных биоресурсов. В России же в сравнении с 1991 г. рыборазведение в аквахозяйствах снизилось в 3,5 раза.

Таким образом, на данный момент назрела необходимость в ближайшей перспективе развивать отечественную аквакультуру и к 2010 г. довести уровень производства до 260 тыс. т в год (показатель времен СССР).

РБК

### ● Фермеры Кубани могут вырастить 110 тыс. т рыбы в год

Выступая на пресс-конференции, руководитель департамента биоресурсов администрации Краснодарского края Константин Ларионов рассказал об увеличении доходов рыбной отрасли региона на 51 % (до 96,3 млн руб.). По его словам, если на полную мощность задействовать все имеющиеся на Кубани водные ресурсы, то можно получать от фермеров не менее 110 тыс. т рыбы в год, а от рыбохозяйственных предприятий – не менее 270 тыс. т.

В 2006 г. оборот предприятий отрасли достиг 856 млн руб. В регионе было добыто более 30 тыс. т рыбы, еще 11 тыс. т произведено на рыбозаводах и в фермерских хозяйствах. Перерабатывающие предприятия, в том числе консервные заводы, за год переработали 52 тыс. т рыбы (с учетом привозного сырья).

По мнению Ларионова, ситуация в рыбохозяйственной отрасли остается сложной, пока конкретных результатов в этой сфере у края нет.

Так, фермерские хозяйства региона, которые арендуют в общей сложности около 30 тыс. га водной глади, за год произвели всего 1 тыс. т рыбы.

«Чтобы изменить ситуацию, департамент разработал и представил в Законодательное собрание Краснодарского края законопроект «Об аквакультуре на территории Краснодарского края», – сказал К. Ларионов.

В предложенном проекте впервые в России законодательно будут определены сами понятия товарного рыбоводства, марикультуры и аквакультуры в целом. Арендаторов водоемов обяжут производить в год рыбы не менее 5 ц/га.

В 2005 г. рыбоводящие предприятия края выловили 30 тыс. т рыбы. Рыбоперерабатывающие заводы и цехи произвели 57,5 тыс. т готовой продукции. В регионе зарегистрировано 420 организаций и частных предпринимателей, занимающихся добычей, переработкой и реализацией рыбы.

Агентство Агрофакт