

**О СТАНДАРТЕ ЗАВОДСКОЙ МОЛОДИ И ПУТЯХ ПОВЫШЕНИЯ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСКУССТВЕННОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА
ОСЕТРОВЫХ РЫБ**

© 2011 г. А.А. Кокоза¹, В.Е. Дубов²

*1 - ФГОУ ВПО Астраханский государственный технический университет,
Астрахань 414052*

2 - ФГУ «Вододелителя и нерестилиц», Астрахань 414052

Поступила в редакцию 20.08.2009 г.

Окончательный вариант получен 03.11.2009 г.

В статье в краткой форме рассматриваются подходы исследователей к обоснованию стандарта молоди осетровых рыб искусственной генерации. Возврат к этой проблеме вызван, скорее всего, дефицитом производителей осетровых рыб естественной генерации. На основании выполненных нами исследований предложено выращивать молодь осетровых укрупненной (5-15 г) массы при разреженных плотностях посадки личинок на единицу выростной площади. Рассматривается ряд других вариантов по повышению эффективности действующих ОРЗ.

Ключевые слова: воспроизводство осетровых, стандарт заводской молоди, производители осетровых, популяции осетровых, репродуктивные стада.

За последнее время вновь обострилась дискуссия о необходимости укрупнения молоди осетровых рыб, выращиваемой на рыбоводных заводах страны (Абросимова, Киянова, 2000; Бурцев 2009). В основном это касается воспроизводственных комплексов Юга России, функционирующих в бассейнах Каспия и Азова, в которых в свое время мировые запасы этих видов рыб достигали свыше 90%. Создается впечатление, что основной причиной обвального сокращения численности популяций осетровых рыб в этих водоемах является несоответствие стандарта продукции осетровых рыбоводных заводов (ОРЗ). Тем не менее, примерно до 90-х годов прошлого столетия считалось, что основой пополнения численности популяций осетровых рыб являлось естественное воспроизводство. Исходя из этого, производились расчеты по остаточному принципу, а именно, по числу скатывающихся личинок определялась величина промыслового возврата, а по остатку, если таковой имелся, судили величину коэффициентов промыслового возврата от заводской молоди, которые в большинстве случаев не превышали 1-2%. Однако следует при этом отметить, что по мере развития и становления осетроводства на промышленную основу так и не удалось провести прямых исследований по истинному определению этой величины от молоди искусственной генерации. При этом представляется, что сам по себе термин – «коэффициент промыслового возврата» не отвечает сути данной проблемы. Правильнее было бы обозначить его «коэффициентом биологического выживания», так как в настоящее время, с запретом промысла осетровых рыб этот показатель будет характеризоваться нулевым значением, несмотря на то, что все же какое-то количество рыб вылавливается для воспроизводства и научных целей. Известно, что как в море, так и на путях нерестовых миграций процветает браконьерство. Достаточно привести данные по неучтенному вылову каспийских осетровых (Бабаян и др., 2008). Так, согласно расчетам этих авторов, после 1998 г. на фоне постепенного снижения официальных уловов, объемы незаконного изъятия осетровых возросли в 15-20 раз. Если же допустить, что браконьерство процветает круглогодично, причем на всей акватории водоемов и в нерестовых реках, то приведенные выше значения ущербов будут иными. Отсюда можно сделать вывод о том, что коэффициенты изъятия зрелых рыб от заводской молоди также

будут различными. Это одна сторона проблемы. Другая ее сторона состоит в том, что после распада страны разрушилась единая стратегия и тактика по рациональной охране, воспроизводству и использованию биоресурсов в этих водоемах. Из данной триады этих показателей в настоящее время преимущество отдается распределению квот. Что касается воспроизводства и охраны рыбных запасов, а также развития альтернативных направлений в аквакультуре, то этим вопросам уделяется значительно меньше внимания.

Возвращаясь к проблеме «стандарта» молоди осетровых рыб и, прежде всего, к постановке вопроса об ее укрупнении, необходимо отметить следующее. Сам по себе процесс выращивания разновозрастного потомства, не представляет какого-либо научного интереса. В товарном осетроводстве в этом направлении накоплен достаточный опыт. Сформирована солидная нормативная база (Пономарев, Иванов, 2009; Технологии и нормативы ..., 2006).

Предвидя и в дальнейшем ухудшение обеспечения рыбоводных заводов Нижнего Поволжья производителями естественной генерации, еще в 2001 г. на базе НПЦ «БИОС» были начаты исследования по разработке рекомендаций выращивания молоди осетровых рыб укрупненной массы, в сочетании управляемого и естественного термических режимов водной среды. Результаты этих исследований подробно изложены в научных публикациях (Филомено и др., 2001, 2004). Авторами было показано, что за весенне-летний период с личиночной стадии, молодь бестера Внировской породы достигла средней массы 216 г, а русского осетра – 144 г. Для реализации этих исследований использовали систему замкнутого водоснабжения (УЗВ), для ввода производителей осетровых рыб в нерестовое состояние, а также для инкубации оплодотворенной икры и перевода личинок на экзогенное питание с последующей их адаптацией к искусственным кормам. Естественно, что примерно по этой схеме должна быть выполнена и техническая реконструкция действующих ОРЗ, за счет которой станет возможным выращивать потомство данных видов рыб до крупной массы. В то же время затраты на закупку импортного оборудования и его монтаж по упрощенной схеме из расчета только для одного волжского ОРЗ составили 1,8-2,0 млн. рублей (по ценам 2005 г). С учетом выращивания укрупненной молоди с кормлением, эти затраты существенно возрастут, так как для этого потребуется оборудование для механической и биологической очистки воды. При этом в отрасли за последние годы практически полностью прекратилось производство искусственных кормов для выращивания осетровых рыб, в связи с чем, почти все рыбоводные заводы и товарные хозяйства вынуждены закупать их зарубежом, стоимость которых согласно прайс-листам за 1 кг обходится примерно от 1,0 до 2,5 евро. Нельзя при этом не учитывать и то, что осетровые рыбы как в Каспии, так в Азовском море мигрируют за пределы нашей экономической зоны. В результате, сохранить и восстановить промысловую численность популяций реликтовой ихтиофауны только усилиями России вряд ли возможно. Для этого необходим равноценный вклад сопредельных государств.

Следует отметить, что резкое снижение численности нерестовых популяций осетровых в Каспийском бассейне привело к существенному недоиспользованию выростного прудового фонда волжских ОРЗ из-за недостатка производителей. В настоящее время выростные прудовые площади этих заводов, составляющие более 1,0 тыс. га используются на 35-50%. Плотность посадки личинок осетровых на 1 га, в соответствии с действующими нормативами, составляет 100-120 тыс. шт. Сроки выращивания стандартной молоди (1,5-3,0 г) не более 35-40 суток. В связи с тем, что на реконструкцию действующих ОРЗ потребуются значительные затраты и время, на данном этапе целесообразно переориентировать эти заводы на выпуск в Каспий молоди (в зависимости от ее видовой принадлежности) массой 5-15 г. Ранее выполненными нами

исследованиями в этом направлении, было показано, что такой массы мальки достигают за 45-50 суток при плотности посадки личинок в пруды 50-60 тыс. шт./га. Если при этом учесть, что часть заводов уже оснащены системами замкнутого водоснабжения, то начало рыбоводных работ можно смещать на 25-30 суток раньше традиционных. За счет этого в полной мере молодью используется кормовой потенциал выростных водоемов, а ее выращивание заканчивается до наступления экстремальных температурных условий, характерных для данного региона. Сроки размещения такой молоди в естественные условия совпадают с пиком развития кормовой базы в Северном Каспии. А как было показано ранее выполненными исследованиями, лимитирующим фактором выживания мальков на первом году морского периода жизни является обеспеченность ее пищей (Кокоза и др., 1984). Однако даже при низких плотностях выращивания молоди осетровых рыб, выростной фонд ОРЗ будет недоиспользоваться из-за растущего дефицита диких производителей. Поэтому, пока не будут сформированы производственные стада, свободный прудовой фонд целесообразно задействовать для выращивания полупроходных видов (судака, леща, сазана и др.) запасы, которых в Северном Каспии истощаются.

Касаясь проблемы формирования производственных стад осетровых рыб на волжских ОРЗ необходимо отметить следующее. В настоящее время этот процесс осуществляется, в общем, стихийно, без учета популяционной структуры этих видов рыб и специализации рыбоводных предприятий. Практически полностью отсутствует генетический контроль сформированных на данный период маточных стад. На действующих рыбоводных заводах предпочтение отдается доместикации и выращиванию белуги и осетра. Севрюга, летне-нерестящийся осетр практически полностью выпадают из этого процесса.

Известно, что в настоящее время пополнение поколений каспийских осетровых рыб определяется двумя слагающими – естественным и искусственным воспроизводством. Доминирующее значение по объемам естественного воспроизводства занимает р. Волга. Тем не менее, если обратиться к имеющимся данным, то можно видеть, что за период с 1986 по 2006 гг. промысловый возврат этих видов рыб за счет естественного воспроизводства не превысил 2,87 тыс. т, а в расчете ежегодного изъятия он составляет не более 0,2-0,3 тыс. т (Вещев, Гутенева, 2007). В общем, это показатели среднего товарного хозяйства. Причина такого снижения эффективности естественного воспроизводства каспийских осетровых рыб обусловлена, прежде всего, незаконным изъятием этих видов рыб, как в море, так и на путях нерестовых миграций.

Необходимо также подчеркнуть, что браконьеров не волнует происхождение этих рыб. Незаконное изъятие запасов каспийских и азовских осетровых продолжается и в настоящее время. Поэтому предложениями по стабилизации и увеличению численности популяций реликтовой ихтиофауны за счет изменения стандарта продукции рыбоводных заводов в этой ситуации вряд ли реально.

Таблица. Эффективность естественного воспроизводства осетровых рыб на Нижней Волге (1986-2006 гг.).

Table. Efficiency of natural reproduction sturgeon in the Bottom Volga (1986-2006).

Виды	Объем стока за весеннее половодье, км ³	Количество личинок, млн. экз.	Промысловый возврат, тыс. т
Белуга	118,1	3,0	0,24
Осетр	118,1	91,8	1,62
Севрюга	65,8	261,1	1,01
Всего	-	355,9	2,87

Целесообразно также кратко охарактеризовать современное состояние искусственного воспроизводства осетровых рыб заводами Нижнего Поволжья.

Так, согласно данным, представленным на рисунке, прослеживается снижение объемов выпуска молоди в Северный Каспий. Более или менее в удовлетворительном состоянии находится воспроизводство молоди русского осетра за счет вовлечения в этот процесс озимой формы данного вида. В то же время объемы выпуска белуги и севрюги за последние годы сократились до критически низкого уровня из-за дефицита ходовых или диких производителей. Численность нерестовой части яровой и озимой белуги исчисляется единичными экземплярами, отлавливаемыми для рыбоводных целей, что является основной причиной снижения выпуска молоди в естественные условия.

Рис. Динамика выпуска молоди осетровых рыб рыбоводными заводами Нижней Волги.

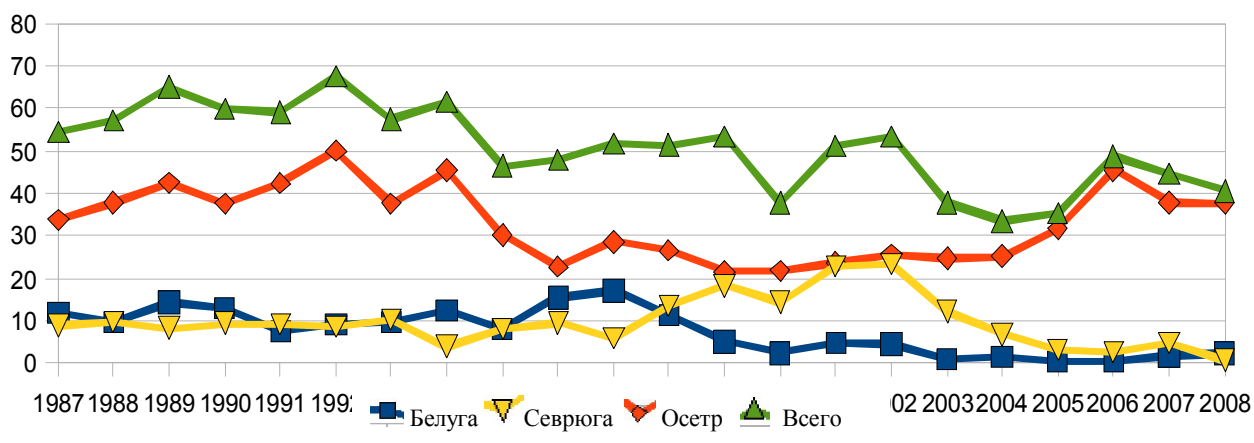


Fig. Dynamics of release young fish sturgeon the fish-breeding Factories of the Bottom Volga.

В сравнении с белугой и осетром, наиболее сложным объектом искусственного разведения является севрюга. Известно, что рыбоводные результаты с яровыми производителями этого вида характеризуются более или менее удовлетворительно, однако их численность крайне низкая. Озимая севрюга, в особенности самки, плохо реагируют на гормональное воздействие, из-за чего в настоящее время на рыбоводных заводах их использование ограничено. В результате воспроизводство данного вида оказалось в кризисном состоянии.

На основании изложенного можно резюмировать, что основной причиной сокращения естественного и искусственного воспроизводства осетровых рыб является превышение изъятия каспийских и азовских популяций над их пополнением потомством. В этой связи доминирующий статус в деятельности рыбоводных заводов, функционирующих в Каспийском и Азовском бассейнах, должен быть отдан формированию продукционных стад за счет доместикиации диких производителей,

численность которых с каждым годом сокращается, а также выращиванию исчезающих видов из потомства искусственной генерации. Что касается стандарта заводской молоди, то первым этапом его изменения в сторону увеличения массы, целесообразно использование значительных резервных площадей, которые можно зарыблять личинками с низкими (50-60 тыс. шт./га) плотностями. При этом ряд рыбодовных заводов, функционирующих в Нижнем Поволжье, оснащены системами с управляемым термическим режимом, которые позволяют смещать процесс выращивания укрупненной молоди на ранние сроки рыбодовного сезона, сочетая этот процесс с благоприятными термическими и гидробиологическими условиями водной среды в выростных прудах ОРЗ. Что касается перевода воспроизводства этих видов на бассейновую технологию, то здесь необходимо выполнить целый комплекс исследований. Прежде всего, необходимо уточнить видовые особенности выращивания этих рыб в неадекватных условиях, физиолого-биохимический статус такого потомства, адаптацию укрупненной молоди к естественной среде. Потребуется создание инфраструктуры для производства отечественных стартовых и продукционных кормов и т.д. Реализация всего этого потребует значительных финансовых вливаний и времени.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Абросимова Н.А., Киянова Е.В. К вопросу выращивания покатной молоди осетровых укрупненной массы // II Междунар. научно-практ. конф. «Аквакультура осетровых рыб: достижения и перспективы». Астрахань, 2000. С. 41-44.

Бабаян В.К., Булгакова Т.И., Васильева Д.А. Модельный подход к оценке неучтенного вылова каспийских осетровых. Сб. Комплексный подход к проблеме сохранения и восстановления биоресурсов Каспийского бассейна. Мат. междунар. научно-практической конф. Астрахань, 2008. С. 36-41.

Бурцев И.А. К определению оптимальных размерно-весовых стандартов заводской молоди осетровых для воспроизводства. Сб. Тепловодная аквакультура и биологическая продуктивность водоемов аридного климата. Астрахань, 2007. С. 298-302.

Бурцев И.А. К определению оптимальных размерно-весовых стандартов заводской молоди осетровых для воспроизводства // Рыбоводство и рыбное хозяйство. 2009. №4. С. 12-18.

Вещев П.В., Гутенева Г.И. Современное состояние эффективности естественного воспроизводства осетровых в различных нерестовых зонах Нижней Волги. Сб. Проблемы изучения, сохранения и восстановления водных биологических ресурсов в XXI веке. Мат. докл. Астрахань, 2007. С. 25-28.

Кокоза А.А., Левин А.В., Пыжов Н.В. Выживаемость молоди осетровых, выращенной на рыбодовных заводах дельты Волги // Рыбное хозяйство. 1984. №8. С. 43-45.

Пономарев С.В., Иванов Д.И. Осетроводство на интенсивной основе. М.: Колос, 2009. 312 с.

Филомено А.Х., Кокоза А.А., Дехтяров А.Н. Выращивание гибридов осетровых при комбинировании управляемого и естественного температурных режимов // III Междунар. научно-практ. конф. «Аквакультура осетровых рыб: достижения и перспективы развития». Астрахань, 2004. С. 87-91.

Филомено А.Х., Кокоза А.А., Яковлева А.П., Некрасова С.О. Предварительные данные по выращиванию молоди осетра крупной массы в сочетании управляемого и естественного температурных режимов // II Междунар. научно-практ. конф. «Аквакультура осетровых рыб: достижения и перспективы». Астрахань, 2001. С. 69-71.

Технологии и нормативы по товарному осетроводству в VI рыбодовной зоне. М.: ВНИРО, 2006. 99 с.

**ABOUT THE STANDARD AND SOME OTHER QUESTIONS OF CONTEMPORARY
STATEMENT OF STURGEON ARTIFICIAL REPRODUCTION**

© 2011 y. A.A. Kokoza¹, V.E. Dubov²

1 - Astrakhan State Technical University, Astrakhan

*2 - Volga and Caspian territorial administration of Fisheries
of Russian Federation, Astrakhan*

The different ways of basis of the artificial sturgeon fry standard were observed in brief terms in present article. The return to this problem caused with the deficit of sturgeon breeders of natural generation. On the basis of our investigations we suggested to breed the sturgeon fry of aggregative weight (5-15 gr) in rarefied stocking density of larvae per unit of growing square. In the article it is also revealed other ways of improvement the efficiency of sturgeon hatcheries work.

Key words: reproduction of the sturgeon, the standard fish-breeding fry, sturgeon breeders, populations of the sturgeon, reproductive herds.