

Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр
(ФГУП "ТИНРО-центр")

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ

Научная конференция, посвященная
70-летию С.М. Коновалова

25–27 марта 2008 г.



Владивосток
2008

УДК 639.2.053.3

Современное состояние водных биоресурсов : материалы научной конференции, посвященной 70-летию С.М. Коновалова. — Владивосток: ТИНРО-центр, 2008. — 976 с.

ISBN 5-89131-078-3

Сборник докладов научной конференции «Современное состояние водных биоресурсов», посвященной 70-летию С.М. Коновалова, доктора биологических наук, профессора, директора ТИНРО в 1973–1983 гг., содержит материалы по пяти секциям: «Биология и ресурсы морских и пресноводных организмов», «Тихоокеанские лососи в пресноводных, эстуарно-прибрежных и морских экосистемах», «Условия обитания водных организмов», «Искусственное разведение гидробионтов», «Биохимические и биотехнологические аспекты переработки гидробионтов».

ISBN 5-89131-078-3

© Тихоокеанский научно-исследовательский
рыбохозяйственный центр (ТИНРО-центр),
2008

ИСКУССТВЕННОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО ОСЕТРОВЫХ В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ И ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ: ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

И.Е. Хованский^{1,2}, О.Н. Антипова¹

¹ ФГУ «Амурское бассейновое управление по сохранению, воспроизводству водных биологических ресурсов и организации рыболовства», г. Хабаровск, Россия, e-mail: mail@arv.khv.ru

² Хабаровский филиал Тихоокеанского научно-исследовательского рыбохозяйственного центра, г. Хабаровск, Россия, e-mail: tinro@tinro.khv.ru

В Хабаровском крае и Еврейской автономной области в бассейне Амура распространены два промысловых вида осетровых — калуга *Huso dauricus* (Georgi) и амурский осетр *Acipenser schrenckii* Brandt, на япономорском побережье (р. Тумнин) — редкий, занесенный в Красную книгу Российской Федерации сахалинский, или зеленый, осетр *Acipenser medirostris* Ayres.

В конце XIX века вылов осетровых в Амуре превышал 1 тыс. т (Крюков, 1894), но уже в первые десятилетия XX века сократился до величины около 300 т. В дальнейшем, несмотря на довольно продолжительные периоды запретов, численность и уловы осетровых продолжали снижаться. В последние годы по осетровым проводится только научно-исследовательский лов Хабаровского филиала ТИНРО-центра в количестве, обеспечивающем сбор репрезентативного биостатистического материала, а также лов для целей искусственного воспроизводства. Общий объем ежегодного официального изъятия составлял за последние пять лет от 12 до 36 т, с преимущественным выловом по весу калуги, как более крупноразмерного вида. Объем официального вылова калуги (в последние 5 лет ежегодно вылавливалось до 30 т) существенно меньше незаконного браконьерского промысла, объем которого, по экспертным оценкам специалистов ХфТИНРО-центра, составляет не менее 376 т. Объем официального вылова другого вида осетровых — амурского осетра — в последние годы не превышал 12 т, что также значительно ниже экспертно оцененных объемов браконьерского изъятия — 555 т (Прогноз ..., 2006).

Изучением биологии и промысла амурских осетровых первыми начали заниматься В.К. Солдатов (1909–1913 гг.) и А.Н. Пробатов (1929–1930 гг.). Содержание этих работ, дополненное статистикой вылова за последние годы и некоторыми сведениями по биологии, изложено Г.В. Никольским в сводке по рыбам Амура (1956).

В 1963 г. кафедра гидробиологии и ихтиологии ДВГУ заключила договор с Нижне-Амурским Госрыбтрестом на проведение работ по теме «Биологические основы воспроизводства осетровых рыб Амура», работы проводились в течение 3 лет. В итоге этих работ в Амур было выпущено 25 тыс. шт. разновозрастной молоди осетра и калуги, чем была доказана возможность искусственного разведения осетровых рыб в условиях р. Амур (Свирский, 1966). Всего в 1960-е гг., по данным В.Г. Свирского (1968), в Амур было выпущено до 3 млн шт. молоди осетровых.

С начала 90-х гг. прошлого века работы по исследованию амурских осетровых и продолжению отработки биотехники их масштабного искусственного разведения были значительно расширены, что вынуждено определялось как низким уровнем естественного воспроизводства, так и резко возросшим промысловым прессом китайской стороны.

В 1992 г. р/к «Пограничный» и ХфТИНРО организовали рыбоводный пункт в районе с. Владимировки (Еврейская автономная область). Экспериментальные работы по воспроизводству позволили выпустить в первый год 15 тыс. шт. личинок амурского осетра в возрасте 4 сут. В 1995 г. сотрудниками ТИНРО (г. Владивосток) по договору с р/к «Пограничный» были продолжены работы по воспроизводству амурского осетра и калуги на временном рыбоводном пункте в районе с. Владимировки, по окончании рыбоводного сезона в р. Амур было выпущено 95 тыс. шт. молоди амурского осетра и калуги в возрасте 20 сут. С этого же пункта личинки амурского осетра были доставлены в цех Амурской ТЭЦ (г. Амурск) для дальнейшего подращивания в условиях контролируемых температур воды. В результате было выпущено 40 тыс. шт. подращенной молоди амурского осетра. Проведенные работы позволили разработать рыбоводно-биологическое обоснование по использованию рыбоводного цеха Амурской ТЭЦ для воспроизводства осетровых.

В период с 1995 по 1997 г. с рыбоводного пункта в с. Владимировке и цеха Амурской ТЭЦ было выпущено примерно 700 тыс. шт. разновозрастной молоди осетровых.

В 1998 г. к работам по искусственному воспроизводству осетровых подключился р/к «Новоамурский», мощность рыбоводного цеха которого позволяла выпускать до 100 тыс. шт. молоди. В первый год деятельности, при участии сотрудников ХфТИНРО-центра, было выпущено 1,5 тыс. шт. молоди калуги.

В связи с включением строительства осетрового рыбоводного завода в Смидовичском районе Еврейской автономной области в федеральную адресную инвестиционную программу и началом работ по проектированию и строительству завода в с. Владимировке ХфТИНРО-центра были разработаны и Департаментом по рыболовству утверждены «Временные биотехнические нормативы по разведению осетровых рыб для проектируемого осетрового завода в п. Владимировка Еврейской автономной области». Данные нормативы были составлены по аналогии с бионормативами близких видов семейства осетровых, в частности по воспроизводству ленского осетра, и требовали существенной корректировки для амурских осетровых.

Строительство Владимирского осетрового завода началось в 1999 г. на основании Постановления Правительства РФ от 8.06.1996 № 663 «О государственной поддержке социально-экономического развития Еврейской автономной области на 1996–2000 годы» и приказа Госкомрыболовства России от 26.06.1996 № 135.

В 2000 г. в перечень договорных и проектных работ, финансируемых через бассейновые управления, был включен договор с ХоТИНРО-центра по разработке временных бионормативов по искусственному воспроизводству амурского осетра и калуги. Исходный материал был собран по таким вопросам, как разработка размерно-возрастного стандарта выпускаемой молоди амурского осетра и калуги; использование искусственных стартовых комбикормов с момента перехода на активное питание; уточнение температурных границ при выдерживании и инъецировании производителей, инкубации икры; уточнение норм загрузки икры в инкубационный аппарат «Осетр», расходов воды при инкубации икры; уточнение расходов воды и плотностей посадки личинок амурских осетровых рыб на различных этапах выращивания бассейновым методом.

Работы проводились на базе рыбоводных цехов Амурской ТЭЦ-1 и р/к «Новоамурский». В ходе работ за два года в р. Амур было выпущено около 1 млн шт. разновозрастной молоди амурского осетра и калуги. Ученые ХоТИНРО-центра разработали способы массового мечения молоди и получения зрелой икры осетровых с сохранением жизни самок (Иванов, 2003; Иванов, Литовченко, 2004; Пат. 2206987).

В 2001 г. разработанные ХоТИНРО-центром «Временные биотехнические нормативы по искусственному воспроизводству амурских осетровых рыб бассейновым методом для проектирования и строительства осетровых рыбоводных заводов в Хабаровском крае и Еврейской автономной области» были утверждены первым заместителем председателя Госкомрыболовства России А.П. Моисеевым. Они до сих пор являются нормативной базой для разведения осетровых на территории Хабаровского края и ЕАО.

Увеличение масштабов искусственного воспроизводства осетровых рыб на Амуре сдерживалось в первую очередь недостаточным количеством производственных площадей (рыбоводных бассейнов), необходимых на заключительных этапах выращивания молоди, в связи с чем в июле—августе 2002 г. сотрудниками ХоТИНРО-центра были проведены эксперименты по подращиванию молоди амурского осетра в условиях Анюйского лососевого завода (Иванов и др., 2004). По завершении работ в Амур было выпущено 8,5 тыс. шт. молоди амурского осетра средней массой 3250 мг. Отход за период выращивания составил 21,9 % общего количества молоди. Анализ работы и расчеты показали, что на Анюйском лососевом рыбоводном заводе без дополнительных капитальных затрат ежегодно можно получать не менее 0,5 млн шт. молоди амурских осетровых.

Весной 2003 г. по причине необеспечения биологическими ресурсами рыбоводных предприятий, занимающихся воспроизводством осетровых, сбор и закладка икры были сорваны, в связи с чем установленные планы по выпуску молоди не были выполнены. С рыбоводного цеха Амурской ТЭЦ в тот год выпустили 1998 шт. годовиков амурского осетра и 168,9 тыс. шт. молоди амурского осетра, полученной от производителей маточного стада. Рыбколхозом «Новоамурским» выпущено 81,79 тыс. шт. молоди амурского осетра, несколько штук было оставлено в цехе на подращивание. Икра была получена прижизненным способом от самки, изъятой сотрудниками транспортной милиции у браконьеров.

В 2004 г. молодь амурского осетра возрастом 1+ в количестве 62 шт. была передана р/к «Новоамурским» ФГУ «Амуррыбвод» на Анюйский рыбоводный завод. На сегодняшний день ремонтные особи амурского осетра в бассейнах завода достигли средней навески 2,4 кг.

С 2005 г. Амурской ТЭЦ ОАО «Хабаровскэнерго» и р/к «Новоамурский» квоты вылова осетровых для целей искусственного воспроизводства не выделялись. В 2005 г. специалистами Амурской ТЭЦ была получена икра от производителей, завезенных в 2004 г. По окончании периода подращивания в р. Амур выпустили 114,1 тыс. шт. молоди амурского осетра, в том числе 0,1 тыс. шт. годовиков.

Проведенные научные работы на Аннойском рыбоводном заводе послужили основой для начала масштабных экспериментальных работ по воспроизводству амурских осетровых рыб. Все работы были выполнены на существующих производственных площадях, предусмотренных для разведения осенней кеты. В весенне-летний период, в связи с особенностями лососевого технологического цикла, бассейны свободны, что позволяет использовать их для подращивания молоди осетровых. В 2006 г. ФГУ «Амуррыбвод» была выделена квота на отлов производителей, установлен план на выпуск молоди — по 250 тыс. шт. молоди амурского осетра и калуги. Заготовку производителей планировалось произвести весной, но в связи с задержкой выдачи разрешения на вылов, сроки работ по отлову были перенесены на осень, а сроки получения половых продуктов — на весну следующего года, после зимовки производителей на заводе.

Отлов производителей осуществлялся на Нижнем Амуре силами экспедиции с привлечением судна «Синец», плашкоута и 2 катеров «Амур». Выловленных производителей размещали в садки, установленные непосредственно в реке вдоль борта плашкоута. Рыбу перед посадкой в садки тщательно осматривали. В связи с малым количеством отловленных производителей, отсортировывали только сильно травмированную рыбу. По окончании лова рыба была пересажена в бассейны, установленные на плашкоуте, с непрерывной подачей заборной воды. Транспортировка с Нижнего Амура до с. Троицкого заняла 7 сут, за время пути наблюдались колебания температуры воды 1–2 °С. Всего было доставлено и посажено на выдерживание 24 производителя амурского осетра (16 самцов, 8 самок) и 6 производителей калуги (3 самки, 3 самца), а также 5 годовиков калуги. За время транспортировки отхода не наблюдалось. Всех производителей осетра и годовиков калуги, содержащихся в бетонных бассейнах, предназначенных для выдерживания личинок лососевых, удалось приучить к искусственному корму. Начало поедания корма отмечено в марте. Рыбам давали крупный гранулированный искусственный корм, предназначенный для осетровых рыб, фирмы ALLER AQUA и кусочки рыбы (осенняя кета). Вследствие этого дистрофии рыб, которая зачастую наблюдается при посадке диких производителей осетровых в искусственные условия, не наблюдалось. На теле рыб имелись раны, полученные во время лова и транспортировки, которые обрабатывали раствором перекиси водорода. Зимовку пережили 50 % производителей — 13 особей осетра (2 самки, 11 самцов) и 2 особи калуги (самка и самец).

Работы по взятию половых продуктов проводились весной 2007 г. Половые продукты были получены от двух самцов и одной самки осетра. После оплодотворения икра была загружена в аппарат «Осетр», но спустя 8 ч остановилась в развитии, возможно на качество половых продуктов повлияли длительная транспортировка, экологическая обстановка в р. Амур, условия содержания в заводских условиях. Проверка на зрелость самки калуги показала, что икра внутри тела самки начала резорбироваться. Самец и самка калуги были возвращены в естественный водоем. Для содержания производителей амурского осетра в цехе завода были установлены бассейны объемом 9 м³, производители оставлены для создания маточного стада.

В 2007 г. ФГУ «Амуррыбвод» была также разработана программа «Искусственного воспроизводства и выпуска в р. Амур молоди амурского осетра и калуги на 2007 год», в которой предусматривалось проведение работ по взятию половых продуктов, оплодотворению и первичной инкубации икры на временном рыбоводном пункте в районе лова производителей. Икра после первичной инкубации, на 18-й стадии развития в пакетах с кислородом изотермических ящиках со льдом транспортировалась водным транспортом до г. Комсомольск-на-Амуре, а далее автомашиной на Аннойский рыбоводный завод. Дальнейшая инкубация проходила в аппарате «Осетр», установленном в инкубационном цехе. Всего перевезено 20,8 кг оплодотворенной икры, это количество позволило выпустить в р. Амур 228,980 тыс. шт. подрощенной молоди калуги и 27,296 тыс. шт. молоди амурского осетра. Сотрудниками отработана технология взятия половых продуктов прижизненным способом, приобретен опыт в уходе за личинками, кормлении молоди и т.д.

К сожалению, полностью задание по выпуску молоди осетровых в 2007 г. (500 тыс. шт. молоди амурского осетра и калуги) не удалось выполнить из-за упущенного времени, вызванного необоснованной, досадной задержкой оформления разрешения на отлов производителей Управлением Россельхознадзора по Хабаровскому краю и ЕАО.

Обобщенные сведения по количеству выпуска в р. Амур искусственно полученных личинок и молоди амурского осетра и калуги представлены в таблице.

Сведения о выпуске в р. Амур искусственно полученных личинок и молоди амурского осетра и калуги (1992–2007 гг.)

Предприятие	Год выпуска	Вид осетровых	Количество молоди, тыс. шт.	Возрастная стадия
Пункт в с. Владимировке	1992	Амурский осетр	15,0	Личинка
	1995	Амурский осетр и калуга	95,0	Молодь разновозрастная
Рыбоводный цех Амурской ТЭЦ-1	1995	Амурский осетр	40,0	Молодь разновозрастная
	1996	Амурский осетр	42,0	Молодь разновозрастная
		Калуга	20,1	
	1997	Амурский осетр	223,6	Молодь разновозрастная
	1999	Амурский осетр	209,5	45-суточная
		Калуга	393,0	
	2000	Амурский осетр	235,1	45-суточная
			0,516	Годовики
	2001	Амурский осетр	3,402	45-суточная
			236,8	
	2001	Амурский осетр	2,236	Годовики
			0,054	2-х летки
			0,290	Калуга
	2002	Амурский осетр	391,0	45-суточная
	2003	Амурский осетр	1,998	Годовики
			166,9	45-суточная
	2004	Амурский осетр	415,0	45-суточная
	2005	Амурский осетр	114,0	Молодь разновозрастная
			0,1	Годовики
2006	Амурский осетр	15,0	Молодь разновозрастная	
	Калуга	25,0	45-суточная	
2007	Амурский осетр	0,06	Годовики	
	Калуга	22,0	45-суточная	
Рыбколхоз «Ново-амурский»	1998	Калуга	17,5	45-суточная
			0,053	
	1999	Амурский осетр	1,5	45–46-суточная
		Амурский осетр	75,0	45–48-суточная
	1999	Амурский осетр	75,0	Личинка (перевезено на Амурскую ТЭЦ)
	2000	Амурский осетр	127,3	45-суточная
	2001	Амурский осетр	91,7	45-суточная
2002	Амурский осетр	260,5	45-суточная	
2003	Амурский осетр	81,79	45–50-суточная	
2004	Амурский осетр	0,062	Годовики (передано на Анюйский ЛРЗ)	
Анюйский рыболовный завод	2007	Амурский осетр	27,3	45-суточная
		Калуга	229,0	

В реках Хабаровского края (преимущественно в р. Тумнин) встречается единичными экземплярами еще один вид осетровых — сахалинский (зеленый) осетр. Лимитирующими факторами его распространения является очень низкая эффективность размножения, а также незаконный вылов этого вида в период нерестовой миграции. Проведение рыболовных работ по искусственному воспроизводству краснокнижного вида с целью зарыбления мест естественного обитания должно способствовать сохранению сахалинского (зеленого) осетра.

Первые попытки искусственного разведения сахалинского осетра в Хабаровском крае были предприняты в 1987 г. В тот год было получено 200 тыс. шт. икры, основная часть которой была доставлена на Малкинский лососевый рыболовный завод Камчатрыбвода, небольшая часть икры перевезена в Центральную лабораторию по воспроизводству рыбных запасов (г. Ленинград) и Центральное производственно-акклиматизационное управление (ЦПАУ, г. Москва) (Артюхин, Андронов, 1990).

Специалистами Приморской производственно-акклиматизационной станции Приморрыбвода совместно с сотрудниками Центральной лаборатории Главрыбвода в 1991 г. были

продолжены работы по получению половых продуктов от производителей сахалинского осетра. В результате совместной работы было получено и перевезено на Охотский лососевый рыболовный завод Сахалинрыбвода 38 тыс. шт. оплодотворенной икры.

В дальнейшем выполнялись работы по транспортировке на завод производителей, где в контролируемых условиях от них получали половые продукты. Таким образом, на заводе было сформировано ремонтно-маточное стадо сахалинского (зеленого) осетра. Тем не менее, проблема получения потомства от производителей, содержащихся на заводе, пока не решена.

Для решения вопросов, связанных с разработкой технологий искусственного воспроизводства новых видов, необходимо иметь в том числе и стационарную научно-исследовательскую базу. В 2006 г. специалистами ФГУП «ВНИРО» — д.б.н. Е.В. Микодиной, ФГУ «ЦУРЭН» — В.Е. Хрисанфовым, к.б.н. Э.В. Бубунец, Е.Б. Лебедевой, совместно со специалистами ФГУ «Амуррыбвод» А.В. Шведовым и П.А. Чешкиным было разработано рыболовно-биологическое обоснование (РБО) производственно-экспериментальной базы «Лососина» по воспроизводству сахалинского (зеленого) осетра *Acipenser medirostris* в г. Советская Гавань. На основании чего ФГУ «Амуррыбвод» проводит восстановительный ремонт и реконструкцию производственно-экспериментальной базы. При установке определенного оборудования на базе могут не только осуществляться работы с сахалинским осетром, но и при необходимости, с другими видами рыб и беспозвоночными животными.

В 2007 г. сотрудниками ФГУ «Амуррыбвод» была разработана программа «Искусственного воспроизводства сахалинского (зеленого) осетра — *Acipenser medirostris* (Ayres, 1854) в Хабаровском крае и зарыбления естественных мест его обитания (район р. Тумнин) в период с 2007 по 2011 г.», которой предусмотрены выпуск молоди в р. Тумнин и создание ремонтно-маточного стада. В мае 2007 г., после получения соответствующего разрешения от Росприроднадзора, в р. Тумнин специалистами совместной экспедиции ФГУ «Амуррыбвод», ФГУ «ЦУРЭН» и ПримПАС (руководитель экспедиции В.Е. Хрисанфов) были отловлены самка и самец зеленого осетра. Отловить еще одного самца не удалось, несмотря на предпринятые попытки. Для созревания производителей в качестве стимулятора использовали сурфагон. Половые продукты были получены прижизненно, производители возвращены в естественную среду обитания. Инкубация икры протекала в аппарате «Осетр», смонтированном в полевых условиях на берегу р. Тумнин при температуре воды 11,8 °С. Всего оплодотворилось 92,0 % икринок. Инкубация продолжалась 7 сут, массовый выклев личинок наблюдался при температуре воды 13 °С. Выход личинок от заложенной икры составил 1,2 %, выклюнулось 1731 личинка. При развитии икры наблюдалось расслабление оболочки и поражение ее гифами сапролегнии.

Дальнейшее развитие личинок проходило на Анюйском рыболовном заводе, куда они были доставлены автотранспортом в пакетах с водой и кислородом, помещенных в изотермический контейнер. В качестве хладагента использовался лед. Подращивание в условиях завода проводили в бассейне ИЦА-2 с подачей речной воды. Личинок и молодь кормили яйцами артемии, трубочником и искусственным кормом фирмы ALLER AQUA. Отмечено, что молодь сахалинского осетра отличается поведением от молоди амурского осетра. Рыбы не активны, предпочитают затененные места. На дно бассейна была уложена галька, имитируя каменистое дно, — молодь скапливалась под камнями.

15 августа 2007 г., по достижении молодью сахалинского осетра средней навески 7 г, молодь в количестве 226 шт. была перевезена и выпущена в р. Тумнин, в том числе было выпущено рыб массой от 0,63 до 1,0 г — 8 шт., 1,0–2,0 г — 15 шт., от 2,0 до 16,4 г — 203 шт. Доставку молоди к месту выпуска осуществляли в пакетах с водой и кислородом. Температура воды в реке при выпуске составляла 17 °С. 200 шт. рыб были оставлены на Анюйском рыболовном заводе для формирования ремонтно-маточного стада.

Следует подробно остановиться на проблемах и перспективах осетрового хозяйства в Хабаровском крае и ЕАО. Временные биотехнические нормативы по искусственному воспроизводству амурских осетровых рыб бассейновым методом ориентированы на схему, которая предусматривает ежегодную заготовку производителей из промысловых уловов, гормональную стимуляцию созревания половых продуктов и краткосрочное подращивание молоди в прудах перед выпуском в естественные водоемы. Схема разового использования производителей эффективна при наличии в уловах достаточного количества половозрелых и качественных особей, но непрекращающийся браконьерский пресс, загрязнение водоемов, из-

менение гидрологического режима ведут к сокращению численности естественных популяций осетровых, негативно сказываются на количестве и качестве производителей. Сложившаяся обстановка не позволяет вести заготовку производителей в непосредственной близости от рыбоводных заводов. В связи с этим ФГУ «Амуррыбвод» строит универсальную рыболовную баржу, которая будет оборудована специальными бассейнами, что позволит осуществлять добычу и транспортировку производителей из проходных стад, транспортировать их с места лова до заводов, перевозить молодь к местам основных нерестилищ осетровых. Для возможности проведения инкубации икры на борту предусмотрено размещение аппарата «Осетр».

Для повышения эффективности искусственного воспроизводства необходимо разработать биотехнические нормативы, предусматривающие создание маточных стад от диких производителей, их содержание в бассейнах и формирование ремонтно-маточных стад в условиях осетровых заводов Хабаровского края и ЕАО. Рационально было бы получать половые продукты от производителей неоднократно, методом надрезания яйцевода, разработанного С.Б. Подушкой (1996, 1999; А.с. 1412035) и отработанным на амурских осетровых С.А. Ивановым (2003).

На Анюйском лососевом рыболовном заводе ФГУ «Амуррыбвод» проводятся экспериментальные работы по содержанию в бассейнах производителей и молоди осетровых. Содержатся 13 взрослых производителей амурского осетра, 61 особь ремонта амурского осетра возрастом 3+, 4 калуги возрастом 2+ и молодь в количестве 600 шт., что позволяет собирать первичный материал для разработки бионормативов.

ФГУ «Амуррыбвод» продолжает активно участвовать в программе искусственного воспроизводства осетровых: оканчивается строительство Владимирского ОРЗ и II-й очереди Анюйского РЗ (осетровой части), подготовлено РБО на реконструкцию производственно-экспериментальной базы «Лососина» для воспроизводства сахалинского (зеленого) осетра. Протоколом заседания Правительства РФ от 13 декабря 2007 г. № 48 поручено проработать вопросы дальнейшего строительства рыболовных заводов по разведению осетровых видов рыб в Хабаровском крае. В проекте программы «Повышение эффективности использования и развитие ресурсного потенциала рыбохозяйственного комплекса на 2009–2013 гг.», кроме завершения строительства существующих рыболовных объектов — Владимирского ОРЗ и II-й очереди (осетровая часть) Анюйского РЗ, и реконструкции ПЭБ «Лососина», предусмотрено строительство двух новых заводов по воспроизводству осетровых в низовьях Амура.

Участие в воспроизводстве амурских осетровых Амурской ТЭЦ позволит дополнительно выпускать 0,5 млн шт. молоди. Так, уже в 2008 г. работы по воспроизводству осетровых планируется осуществлять двумя предприятиями — Анюйским рыболовным заводом ФГУ «Амуррыбвод» и Амурской ТЭЦ. Общий объем планируемого выпуска молоди амурского осетра и калуги — 1 млн шт.

Тем не менее, общий рекомендуемый объем ежегодного выпуска молоди осетровых в р. Амур должен составлять порядка 15 млн шт., что позволило бы со временем получать до 1 тыс. т осетровой продукции (Крыхтин, 1991). Этого можно добиться за счет строительства заводов по выпуску осетровых в р. Амур на территории Хабаровского края и увеличения объемов выпуска молоди китайской стороной.

В Хабаровском крае и ЕАО нет ни одного хозяйства по товарному выращиванию осетровых, возможно, с появлением таковых снизится браконьерский пресс на эти виды рыб. Следует использовать опыт приморских рыболовов и ученых ТИПРО-центра по выращиванию осетровых на базе полносистемного индустриального хозяйства ЗАО «ЛуТЭК» в пос. Лучегорск Приморского края (Свирский, Рачек, 2000; Рачек, Свирский, 2001, 2006). Необходимо сделать все возможное для возрождения роли осетровых промыслов в Хабаровском крае и ЕАО, решить вопросы сохранения и искусственного воспроизводства ценных видов рыб.

ЛИТЕРАТУРА

А.с. № 1412035. Способ получения икры от самок осетровых рыб / С.Б. Подушка (СССР). — 1986.

Артюхин Е.Н., Андронов А.Е. Морфобиологический очерк зеленого осетра — *Acipenser medirostris* (Chondrostei, Acipenseridae) из р. Тумнин (Датта) и некоторые аспекты экологии и зоогеографии осетровых // Зоол. журн. — 1990. — Т. 69, вып. 12. — С. 81–91.

Иванов С.А. Получение зрелой икры амурского осетра *Acipenser schrenckii* Brandt и калуги *Huso dauricus* (Georgi) с сохранением жизни самок // Методические и прикладные аспекты рыбохозяйственных исследований на Дальнем Востоке. — Хабаровск: Хабаровское кн. изд-во, 2003. — С. 190–203.

Иванов С.А., Кошелев В.Н., Галаган В.А. Подращивание молоди амурского осетра на Аннойском лососевом рыболовном заводе // Аквакультура осетровых рыб: достижения и перспективы развития: Материалы докл. 3-й междунар. науч.-практ. конф. — Астрахань, 2004. — С. 121–122.

Иванов С.А., Литовченко Ж.С. О мечении молоди амурских осетровых рыб // Аквакультура осетровых рыб: достижения и перспективы развития: Материалы докл. 3-й междунар. науч.-практ. конф. — Астрахань, 2004. — С. 122–123.

Крыхтин М.Л. Исследования калуги *Huso dauricus* (Georgi) и амурского осетра *Acipenser schrenckii* Brandt среднеамурских популяций: Отчет о НИР / АоТИНРО. № 1110. — Хабаровск, 1991.

Крюков Н.А. Некоторые данные о положении рыболовства в Приамурском крае // Записки Приамурского отдела Императорского русского географического общества. — СПб., 1894. — Т. 1, вып. 1.

Никольский Г.В. Рыбы бассейна Амура. — М.: АН СССР, 1956. — 551 с.

Прогноз общих допустимых уловов осетровых рыб в бассейне и лимане Амура на 2008 год (Российские территориальные воды). — Хабаровск: Хабаровский филиал ТИНРО-центра, 2006. — 45 с.

Пат. 2206987. Способ массового мечения осетровых рыб / С.А. Иванов, Ж.С. Литовченко, Т.Н. Миронова. Заявлено 16.10.2001; Опубл. 27.06.2003. — Бюл. № 18.

Подушка С.Б. Получение икры у осетровых с сохранением жизни производителей // Науч.-техн. бюл. лаб. ихтиол. ИНЭНКО. — 1999. — № 2. — С. 4–9.

Подушка С.Б. Прижизненное получение икры у осетровых рыб // Биологические ресурсы и проблемы развития аквакультуры на водоемах Урала и Западной Сибири: Тез. докл. Всерос. конф. — Тюмень, 1996. — С. 115–116.

Рачек Е.И., Свирский В.Г. Доместикация калуги расширяет ассортимент продукции товарного осетроводства // Рыб. хоз-во. — 2006. — № 5. — С. 86–88.

Рачек Е.И., Свирский В.Г. Опыт выращивания амурских осетровых в бассейнах и садках // Аквакультура осетровых рыб: достижения и перспективы развития: Материалы докл. 2-й междунар. науч.-практ. конф. — Астрахань: Нова, 2001. — С. 116–119.

Свирский В.Г. Амурский осетр и калуга: Дис. ... канд. биол. наук. — Владивосток, 1968. — 379 с.

Свирский В.Г. Отчет по хоздоговорной теме с Нижне-Амурским Госрыбтрестом «Биологические основы воспроизводства осетровых бассейна Амура». — Владивосток: ДВГУ, 1966.

Свирский В.Г., Рачек Е.И. Исследования в области тепловодного индустриального рыболовства // ТИНРО — 75 лет (от ТОНС до ТИНРО-центра). — Владивосток: ТИНРО-центр, 2000. — С. 258–273.