

АКВАКУЛЬТУРА И ИСКУССТВЕННОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО

УДК 639.3.03

**ОПЫТ ИСКУССТВЕННОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА СТЕРЛЯДИ
(*ACIPENSER RUTHENUS*) В БАССЕЙНЕ СРЕДНЕЙ КАМЫ**

© 2012 г. Костицын В.Г.¹, Костицына Н.В.²

1 - Пермское отделение ФГБНУ «ГосНИОРХ», Пермь 614002

2 - Пермский государственный научно-исследовательский университет,
Пермь 614000

Поступила в редакцию 7.07.11 г.

Окончательный вариант 10.01.12 г.

Приведены сведения об искусственном воспроизводстве популяции стерляди, занесенной в Красную Книгу РФ. Выпуск молоди стерляди осуществлялся в счет компенсации ущерба, наносимого биоресурсам бас. Средней Камы работой Пермской ГРЭС. В 2003-2010 гг. в Камское водохранилище выпущено свыше 2,6 млн. подращенной молоди стерляди. Коэффициент упитанности по Фултону рыб навеской от 124 до 212 г составлял в среднем 0,35, в четырех размерных группах возрастал от 0,32 до 0,37.

Ключевые слова: стерлядь, водохранилище, искусственное воспроизводство, численность, упитанность по Фултону.

Стерлядь (*Acipenser ruthenus*) до зарегулирования стока р. Камы являлась ценным промысловым видом, была повсеместно распространена на месте образования Камского и Воткинского водохранилищ (Меньшиков, 1940; Букирев и др., 1959; Зиновьев, 2008). Стерлядь обитала также в бас. Верхней Камы, где заходила в притоки – Весляну, Южную Кельтму, Косу (на 15-20 км), а также Вишеру и Колву, по которым поднималась достаточно высоко (Меньшиков, Букирев, 1934; Меньшиков, 1940). После постройки плотин ГЭС произошло обеднение рыбных ресурсов Прикамья из-за выпадения из их состава ряда ценных проходных видов (белуги, осетра, белорыбицы, каспийского лосося и др.). Под затопление попали нерестилища стерляди в районе Перми, а также нерестилища на месте образования камских водохранилищ, что привело к резкому сокращению численности данного вида. Сохранившаяся в виде локальных группировок стерлядь впоследствии образовала короткоцикловую жилую форму в зоне выклинивания подпора Камского водохранилища, исчезла из промысловой статистики (в уловах встречались единичные экземпляры), в промысловых количествах сохранилась лишь на участке Камы ниже Воткинской ГЭС и выше Соликамска, где лов ее запрещен.

В настоящее время популяции бас. Верхней и Средней Камы занесены в Красную Книгу РФ (Красная Книга..., 2001), а также Красную книгу Пермского края в статусе II категории – «вид, сокращающий численность» (Зиновьев, Еговцева, 2003; Зиновьев, 2008) и Красную Книгу Республики Башкортостан в статусе V категории («вид, восстанавливающий численность») (Красная книга..., 2004). В связи с этим является актуальным искусственное воспроизводство данного вида в экосистемах Средней и Верхней Камы с отработкой технологии применительно к местным условиям.

В настоящей статье изложены сведения об искусственном воспроизводстве стерляди, выпусках ее в 2001-2010 гг., приведены показатели относительной

численности и биомассы стерляди до начала зарыбления Камского водохранилища и коэффициенты упитанности искусственно выращенных рыб.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материалы по стерляди собраны в 1989-2010 гг. Для учета численности стерляди в Камском водохранилище применялся 25-метровый трал двухпластный неравноподборный донный конструкции ГосНИОРХ (в 1989-1991 гг. выполнено 119 тралений), а также ставные сети с шагом ячеи от 20 до 70 мм (более 1,5 тыс. сетепостановок).

В качестве основного размерного показателя использована абсолютная длина рыбы – от вершины рыла до вертикали конца верхней лопасти хвостового плавника. При расчете упитанности по Фултону использовано отношение живого веса рыбы к ее абсолютной длине.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

До начала искусственного воспроизводства относительная численность стерляди в Камском водохранилище была крайне низка (рис. 1). В 80-90-е гг. прошлого века, когда были проведены последние траловые учеты, максимальные показатели относительной численности и биомассы стерляди были приурочены к зоне выклинивания подпора (7,73 экз./час – 2,64% всех видов, 0,938 кг/час – 1,35%), минимальные – к району Орла (1,04 экз./час – 0,22%, 0,125 кг/час – 0,15%) и к средней части водохранилища (1,05 экз./час – 0,10%, 0,131 кг/час – 0,03%) при полном отсутствии данного вида в уловах на нижнем участке (рис. 1). Средняя навеска стерляди по участкам водохранилищ варьировала от 36 г (Чусовской залив) до 125 г (Усть-Иньва).

Сравнительно с другими водохранилищами Волжско-Камского каскада в среднекамских численность стерляди была существенно ниже. Если в Нижнекамском водохранилище уловы данного вида составляли от 281 до 1 716 экз./час траления при средней навеске от 124 до 139 г, в некоторых участках Куйбышевского средние уловы стерляди достигали 2 025 экз./час (Капкаева, 1988), то в Камском относительная численность в различных участках составляла от 1,05 до 7,73 экз./час при навеске в траловых уловах от 36 г до 125 г (рис. 1).

Доля стерляди в уловах крупноячейных сетей в подледный период в верхней части Камского водохранилища в отдельные годы составляла до 0,2%, в мелкоячейных сетях данный показатель достигал 0,8%.

Пермская ГРЭС расположена на берегу Камского водохранилища в 55 км выше Перми, является одной из крупнейших в Европе, проектная мощность агрегатов составляет до 4,8 млн кВт/ч, забираемый объем воды – до 142 м³/сек. Длина подводящего канала составляет 2,2 км, ширина по дну 30 м, по верху 162 м, глубина при НПГ 18-20 м. В последние годы на ГРЭС работали три энергоблока. Расход циркуляционной воды в 2006 г. составил 1 149,6 млн м³.

Станция оказывает существенное воздействие на экосистему как через отъем водного стока, так и посредством сброса подогретых вод без специального водоема-охладителя. При проектном расходе воды в течение года должно отниматься до 1/4 всей водной массы водохранилища, в процессе чего при отсутствии эффективной системы рыбозащиты происходит травмирование и гибель рыб и планктона на

рыбозащитных сетках и в агрегатах станции (Антонова, Пушкин, 1989; Антонова и др., 1991; Есюнина, Костицын, 2001; Костицын, 2008).

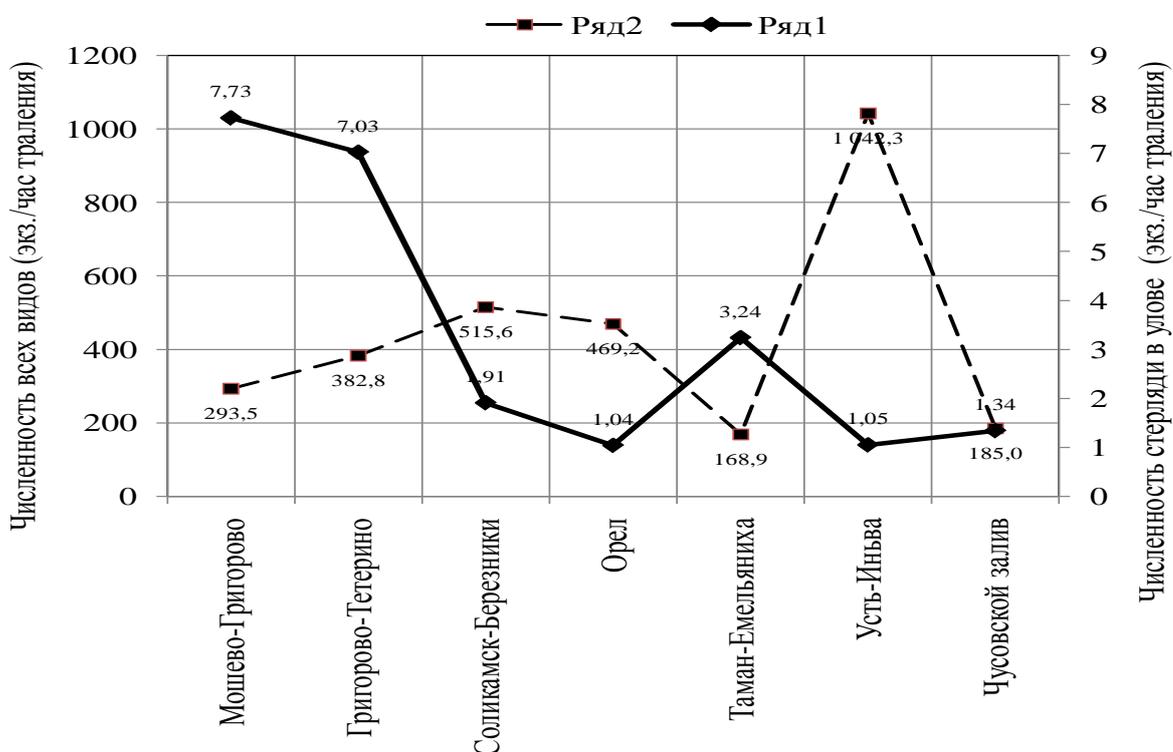


Рис. 1. Относительная численность стерляди на Камском водохранилище в 1989-1991 гг. (траловые уловы): 1 - численность стерляди в улове, 2 - численность всех видов в улове.

Fig. 1. Sturgeon on the relative abundance of the Kama Reservoir in 1989-1991 (trawl catches): 1 - Number of Sturgeon in the catch, 2 - number of species in the catch.

В 1995 г. по инициативе администрации рыбного хозяйства Пермской ГРЭС нами было разработано рыбоводно-биологическое обоснование восстановления популяции стерляди в связи с необходимостью компенсации ущерба, наносимого работой водозабора станции (г. Добрянка, Камское водохранилище) экосистеме Средней Камы. Оценка приемной емкости экосистемы показала, что в Камском водохранилище может существовать популяция стерляди биомассой 206 т (табл. 1, рис. 2). Такая популяция может быть искусственно сформирована при зарыблении водоема 3-граммовым сеголетком стерляди в количестве 400 тыс. экз. ежегодно, для чего потребуется до 600-700 производителей. Учитывая удаленность природных популяций, которые могли бы служить стабильным источником полноценных производителей, было рекомендовано формирование регионального маточного стада на рыбоводном хозяйстве Пермской ГРЭС с последующим его перепрофилированием в режим стерляжьего питомника (Костицын и др., 2000).

Рыбоводно-биологическое обоснование получило положительную оценку ЦУРЭН и Межведомственной ихтиологической комиссии, одновременно указывалось, что в условиях водохранилищ навеску молоди целесообразно увеличить для повышения ее выживаемости. С учетом заключения МИК было рекомендовано увеличить средний вес выпускаемой молоди и использовать при подращивании импортные стартовые корма. Расчет производства 400 тыс. экз.

сеголетка стерляди предусматривал расход 20 т кормов при потребности 685 м² бассейнов.

На начальных этапах на хозяйстве имелось маточное стадо стерляди из 167 экз. общим весом 0,3 т, в том числе из 126 самок (весом по 1,6-3,0 кг) и 41 самца (по 1,5-3,1 кг), а также 4 867 экз. ремонта (3-4-годовики), что позволяло получать 200 тыс. экз. сеголетка (Златкин и др., 2003). Для наращивания объемов производства маточное поголовье стерляди было увеличено за счет производителей из Нижней Камы и приобретения из других хозяйств. На сегодняшний день на Пермской ГРЭС сформировано маточное стадо стерляди численностью более 500 экз.

Биотехнология искусственного воспроизводства камской стерляди разработана достаточно детально (Златкин и др., 2003). Производственные мощности цеха по воспроизводству рыбы Пермской ГРЭС (ЦВР) включают в себя инкубационный цех с регулируемым температурным режимом, мощностью для производства до 2,5 млн. мальков осетровых, аппараты «Осетр» для инкубации икры осетровых, оборудование для инкубации живых кормов (артемия), кормокухню, 4 артезианские скважины. На рыбоводном комплексе применительно к местным условиям отработана технология прижизненного получения икры, ее инкубации, выдерживания предличинок, перевода их на активное питание и подращивания молоди.

Таблица 1. Показатели искусственно формируемой популяции стерляди.

Table 1. Indicators of artificially formed Sturgeon populations.

Возраст, годы	Длина, мм	Вес, г	S, %	N, тыс. экз.	B, т
0+	122	3	42,5	400,0	1,2
1+	231	43	62,3	170,0	7,3
2+	289	85	75,4	105,9	9,0
3+	331	136	81,8	79,9	10,9
4+	374	205	84,4	65,3	13,4
5+	415	288	86,5	55,1	15,9
6+	453	389	89,1	47,7	18,6
7+	483	475	87,8	42,5	20,2
8+	511	572	85,5	37,3	21,3
9+	535	650	84,5	31,9	20,7
10+	550	730	80,3	27,0	19,7
11+	560	790	75,4	21,6	17,1
12+	565	810	68,2	16,3	13,2
13+	570	831	59,5	11,1	9,2
14+	575	850	48,3	6,6	5,6
15+	580	885		3,2	2,8
ВСЕГО				1 121,4	206,1

Примечание: S – выживаемость рыб (%), N – численность (экз.), B – биомасса (кг).

Notes: S - survivability of fish (%), N - number of (copies), B - biomass (kg).

В 2001 г. был осуществлен опытный выпуск малька стерляди, полученного ООО «Пермская рыболовная компания». Выпуск был осуществлен выше зоны выклинивания подпора Камского водохранилища (р-н дер. Тюлькино) при содействии старшего госинспектора отдела биоразнообразия Управления по охране окружающей природной среды Пермской области В.С. Русских. Рыба предварительно завозилась личинкой в пруд Нытвенского района, где подращивалась до 30 г, затем пересаживалась в искусственные садки и

подрачивалась до средней навески 60 г (от 30 до 125 г). Всего было выпущено 3,5 тыс. сеголетков стерляди средней навеской 60 г (максимальные навески достигали 100-150 г).

В последующие годы (2003-2010 гг.) посадочный материал для зарыбления производился в ЦВР Пермской ГРЭС.

Начиная с 2003 г. выпуск подращенной молоди стерляди в водные объекты Пермского края осуществлялся ежегодно, так как производство и выпуск малька стерляди в водоем были введены условием в перечень природоохранных мероприятий договора на водопользование Пермской ГРЭС, предполагавших частично компенсировать ущерб, наносимый водозабором станции водным биоресурсам Камского водохранилища.

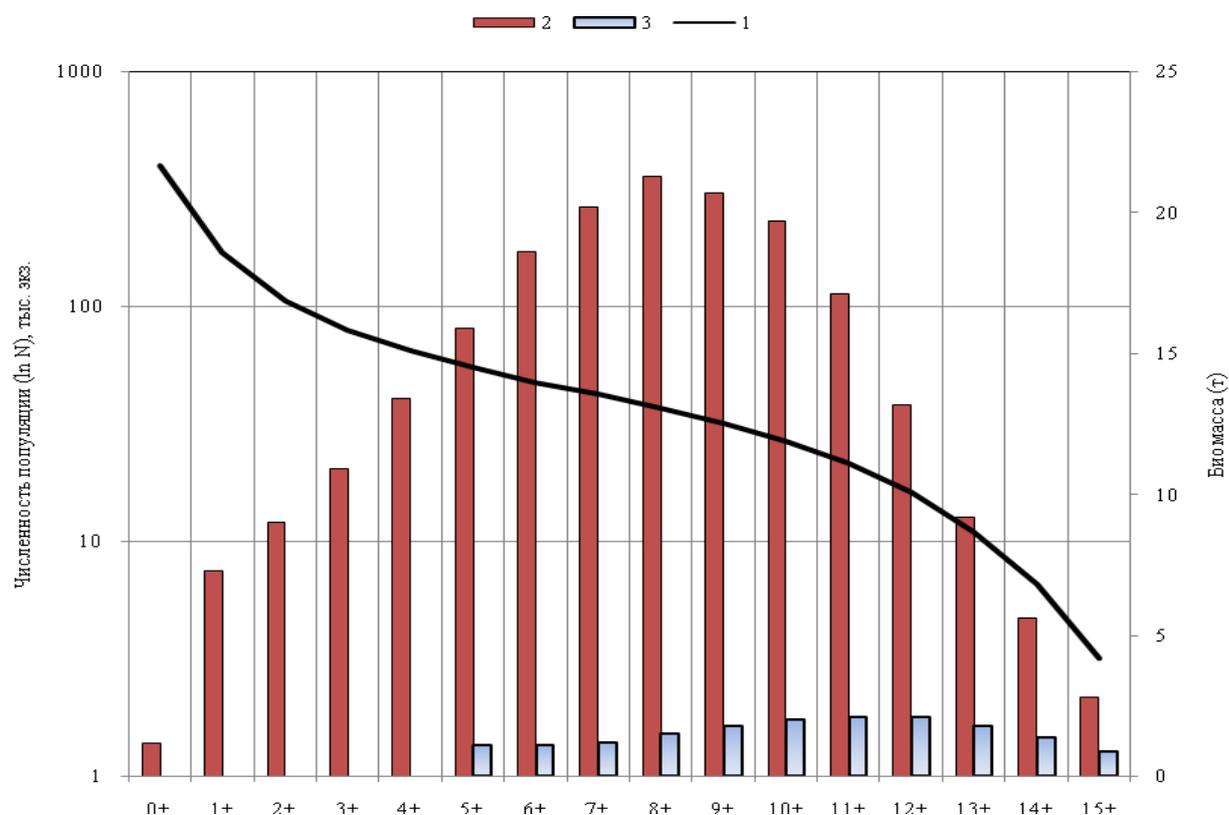


Рис. 2. Характеристики искусственно формируемой популяции стерляди в Камском водохранилище: 1 - численность рыб, 2 - биомасса рыб, 3 - прогнозируемый улов.

Fig. 2. The characteristics of artificially formed Sturgeon populations in the Kama Reservoir: 1 - number of fish, 2 - the biomass of fish, 3 - the predicted catch.

В 2003-2010 гг. молодь стерляди выпускалась в различные участки Камского водохранилища в период открытой воды (с июня по декабрь) в количестве от 200 тыс. до 422 тыс. экз. и более в год. Всего за 2001-2010 гг. в различные участки выпущено свыше 2,6 млн. шт. подращенной молоди стерляди (табл. 2).

Навеска в партиях выпускаемой стерляди по годам варьировала от 3-10 г (2007 гг.) до 5-212 г (2010 г.) (табл. 2).

В 2010 г. средняя навеска в партиях варьировала от 124 до 212 г (табл. 3), последние выпуски молоди осуществлялись при неблагоприятных условиях – температура воздуха опускалась ниже нуля, температура воды в зоне подогретых вод сбросного канала и залива р. Тюсь составляла 10-14 °С. Несмотря на это, гибели рыб

не наблюдалось, при попадании в водоем рыбы образовывали скопления в виде овала правильной формы, затем в течение нескольких часов рассредоточивались, спустя некоторое время встречены в уловах на примыкающих акваториях левобережной части водохранилища.

Таблица 2. Выпуск молоди стерляди, искусственно полученной в счет компенсации ущерба, наносимого Пермской ГРЭС водным биоресурсам Камского водохранилища.

Table 2. Release of juvenile sturgeon artificially derived as compensation for damage caused by Perm SDEP Aquatic Bioresources of the Kama reservoir.

Год	Количество выпущенной молоди, тыс.экз.*	Участок выпуска	Навеска, г
2001	3,5	р-н Тюлькино	$\frac{60}{30-125}$
2003	200	Чусовской з-в (д.Усть-Шалашная)	
2004	300	Река Язьва	
2005	303	Река Язьва	
2006	300	р-н Пермской ГРЭС, р.Язьва, р.Вишера	15
2007	351	р. Сылва (Кунгурский, Кишертский р-ны)	$\frac{8}{3-10}$
2008	354	р-н Пермской ГРЭС	7-97
2009	378	Сылвенский з-в (с. Кинделино), Чусовской з-в (Верхне-Чусовские городки)	$\frac{15}{4-27}$
2010	422	Р. Сылва (Кунгурский р-н), з-в р.Тюсь	5-212

Примечание: * - показатели скорректированы в соответствии с зависимостью численности рыб от средней навески.

Notes: * - adjust rates according to the dependence of the number of fish from the average of the sample.

Зависимость «длина – масса» сеголетков стерляди, выпущенных в 2010 г. в Камское водохранилище, описывалась степенной функцией:

$$P = 0,001 \times L^{3,3484}$$

(рис. 3). Коэффициент упитанности (по Фултону) молоди из последней партии выпуска (2.12.2010 г.) составлял в среднем 0,35, в четырех размерных группах в интервале длин рыб от 23,0 до 41,5 см данный показатель возрастал в среднем от 0,32 до 0,37 (рис. 4).

В 2010 г. в Пермском крае выпуск молоди в водоемы впервые проводился в рамках компенсации ущербов, которые будут нанесены водным биологическим ресурсам предприятиями других отраслей. В Камское водохранилище с 26 мая по 3 декабря 2010 г. выпущено 422 тыс.шт. молоди стерляди, средняя навеска в партиях варьировала от 9 до 149 г.

Эффективность зарыбления была достаточно высокой на начальных этапах (при транспортировке молоди и выпуске в водоем), отход при перевозке был минимальный, либо отсутствовал. В 2009 г. стерлядь начала встречаться в уловах в низовьях Сылвенского залива Камского водохранилища, где в ставных сетях присутствовали рыбы от выпусков 2007 и 2008 гг. Доля стерляди после зимовки в уловах ставных сетей с ячеей от 30 до 45 мм в мае-июне 2009 г. составляла 0,88% численности всех рыб, на отдельных участках Сылвенского залива отмечались более высокие показатели встречаемости данного вида. В 2010-2011 гг. наблюдалась

высокая численность стерляди в центральном плесе водохранилища от выпусков 2010 г. (р-н залива Нижний Лух).

Промыслово-экономический эффект в виде дополнительной рыбной продукции от выпуска стерляди в Камское водохранилище в 2010 г. оценен величиной 37,4 т (биомасса формируемого стада), что произойдет при достижении рыбами средней навески в стаде 605 г и формировании промысловой численности 61,7 тыс.шт. Если учесть, что темп роста стерляди в водохранилище как правило выше показателя в речных условиях (Капкаева, 1988), то фактическая величина эффективности будет выше приведенных величин.

Таблица 3. Характеристика молоди стерляди, выпущенной в Камское водохранилище в р-не 3-в р. Тюсь - отводящий канал в 2010 г.

Table 3. Characteristics of sturgeon fry released in Kama reservoir in the district of the g. Tyus – off take 2010.

Дата	Численность рыб (шт.)	Масса (г)	Ср.навеска (г)	Прим.
1.12.2010	7606	943,14	124	Рыбы содержались в лотках «ЛПЛ» в цехе
2.12.2010	10792	1451,32	134	Рыбы содержались в лотках «ЛПЛ» в цехе
3.12.2010	5489	1168,42	212	Рыбы содержались в бетонных бассейнах на улице
ИТОГО	23887	3562,88	149	

Примечание: температура воды в лотках - 15-16 °С, в бассейнах – 14-15 °С, в водоеме – 10-14°С.

Note: the water temperature in the trays - 15-16°C in the pools - 14-15 °C in the body of water - 10-14°C

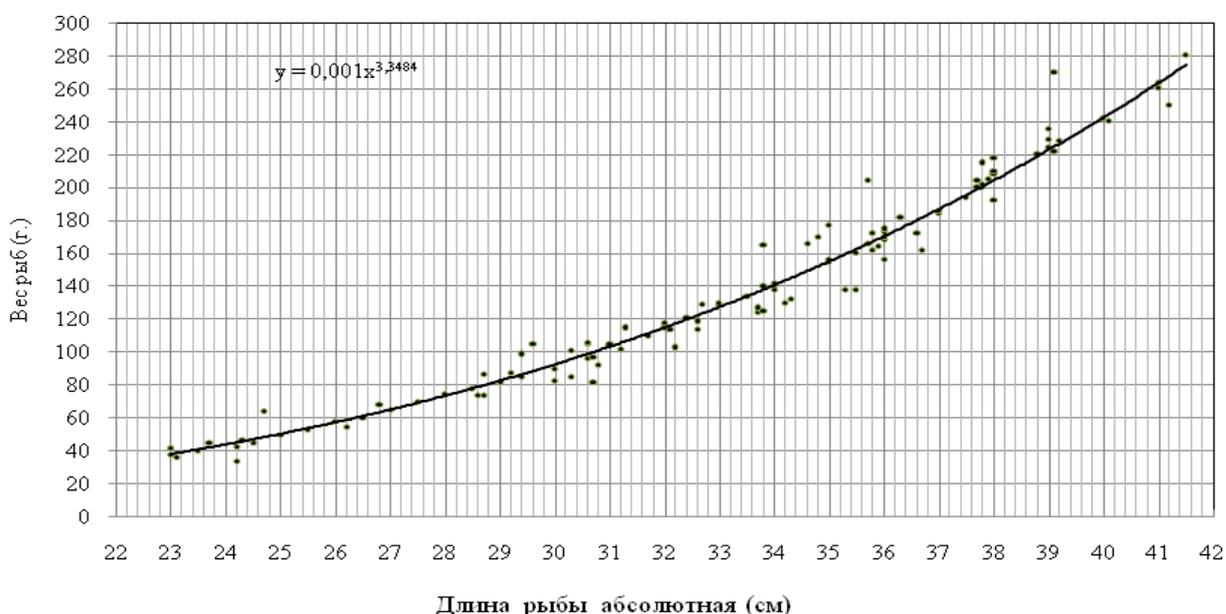


Рис. 3. Соотношение длины и массы тела молоди стерляди, полученной в 2010 г., при выпуске ее в Камское водохранилище.

Fig. 3. The Ratio of the length and weight of young starlet 2010, at release it into the Kama Reservoir.

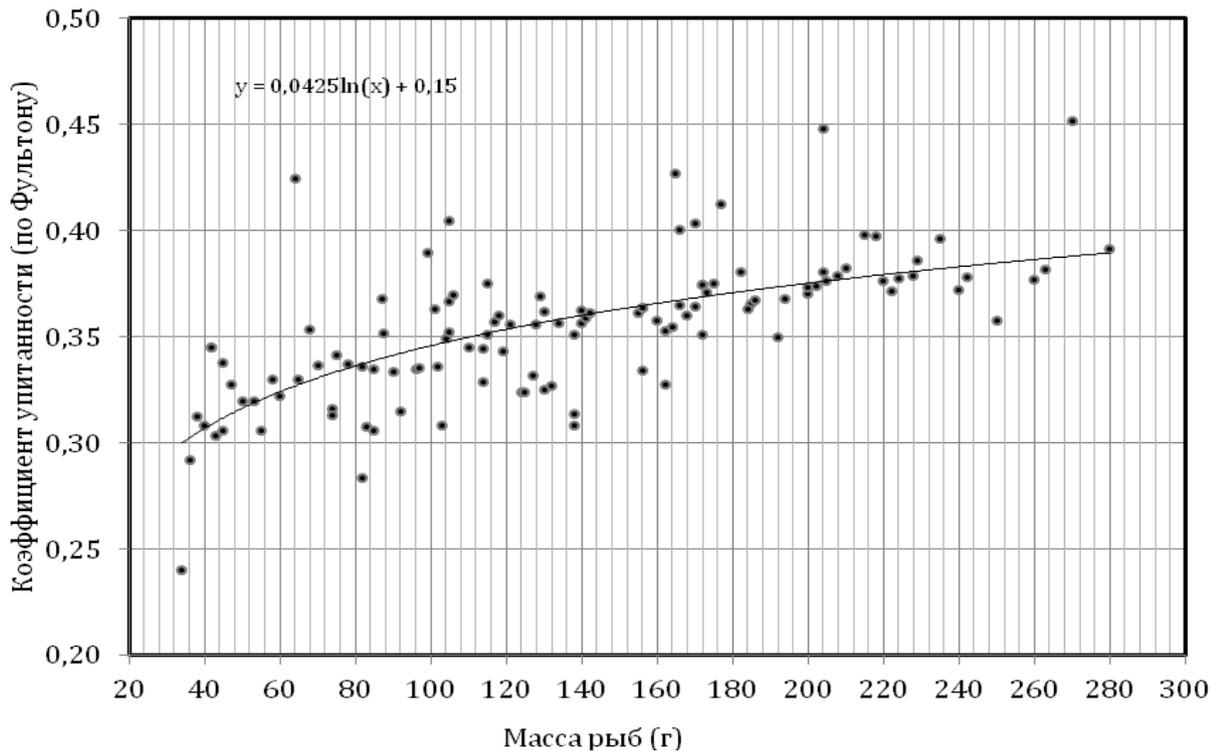


Рис. 4. Изменения коэффициента упитанности молоди стерляди, полученной в 2010 г., в связи с изменениями массы тела (выпуск 2.12.2010 г.).

Fig. 4. Changes in condition factor of juvenile sturgeon received in 2010, due to changes in body weight (issue 02/12/2010).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В 2001-2010 гг. в Камское водохранилище выпущено 2,6 млн.шт. подращенной молоди стерляди. Результативность выпусков подтверждена анализом сетных уловов в 2008-2010 гг., в которых регулярно отмечалась разновозрастная стерлядь.

Учитывая накопленный опыт, следует заключить, что выпуски молоди стерляди целесообразно отодвинуть на более ранние сроки (до наступления отрицательных температур). Наиболее благоприятными для выпуска молоди и нагула стерляди являются участки с умеренной проточностью (скорость течения 0,1-0,3 м/с), песчаными и песчано-каменистыми грунтами (верхний участок Камского водохранилища, зоны выклинивания подпора водохранилища и его крупных заливов), слабой температурной и кислородной стратификацией в вегетационный период.

Опыт работ по выпуску стерляди в компенсационных целях показал отсутствие отлаженной системы по искусственному воспроизводству водных биоресурсов на Западном Урале. Имеющиеся специализированные предприятия - цех по воспроизводству рыбы Пермской ГРЭС и ООО «Кармановский рыбхоз» (Республика Башкортостан), располагающие маточными стадами стерляди, посадочный материал которой может быть выращен в количестве до 1 млн. экз. и более в каждом из них, на сегодняшний день работают далеко от своих возможностей. В настоящее время отсутствует механизм покрытия этих затрат, который может быть изыскан из компенсационных средств. Возможными вариантами могло бы явиться заключение договоров на производство посадочного

материала в конце года, предшествующему выпуску, чтобы рыбзаводы до начала нерестовой кампании имели согласованный проект на количество производимого посадочного материала и выпуск молоди в счет компенсации ущерба предприятием за текущий год.

Восстановление численности стерляди в бас. Средней Камы в ближайшие годы должно быть подтверждено исследованиями по оценке эффективности зарыбления и выживаемости стерляди, что в перспективе позволит восстановить данный вид в числе наиболее ценных объектов промышленного и спортивно-любительского рыболовства в водоемах Камского бассейна.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Антонова Е.Л., Пушкин Ю.А. Воздействие водозабора Пермской ГРЭС на ихтиофауну нижней части Камского водохранилища // Водные экосистемы Урала, их охрана и рациональное использование (Информационные материалы) / Четвертое региональное совещание гидробиологов Урала. Тез. докл. Свердловск: УНЦ АН СССР. 1989. С. 7.

Антонова Е.Л., Пушкин Ю.А., Куликов С.М. Проблемы рыбозащиты на Пермской ГРЭС // VI съезд ВГБО. Тез. докл. Ч. 2. Мурманск. 1991. С. 6-8.

Букирев А.И., Козьмин Ю.А., Соловьева Н.С. Рыбы и рыбный промысел Средней Камы // Известия ЕНИ при ПГУ. 1959. Т. XIV. Вып. 3. С. 17-53.

Есюнина Е.И., Костицын В.Г. Влияние теплового загрязнения на разнообразие сообществ гидробионтов в Камском водохранилище // Биоразнообразие и биоресурсы Урала и сопредельных территорий: Материалы международной конференции. Оренбург, 30-31 января 2001 г.. ИПК: ГАЗПРОМПЕЧАТЬ. 2001. С. 265-267.

Зиновьев Е.А. Стерлядь - *Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758. Отряд Осетрообразные - *Acipenseriformes*. Семейство Осетровые – *Acipenseridae*. // Красная Книга Пермского края. Пермь: Книжный мир. 2008. С. 55.

Зиновьев Е.А., Еговцева Ю.А. Стерлядь *Acipenser ruthenus* L. (*Acipenseridae*) бассейна Средней Камы // Биология и экология рыб Прикамья: Межвуз. сб. научн. тр. 2003. Вып. 1. С. 26-37.

Златкин А.И., Костицын В.Г., Замахаев В.А. Возможности искусственного воспроизводства рыбных запасов в бассейне Средней Камы на базе рыбоводного комплекса АО «Пермская ГРЭС» // Оценка запасов и проблемы регулирования рыболовства на внутренних водоемах России: Сб. научн.тр. Пермского отд. ГосНИОРХ. 2003. Т. V. СПб. С. 38-48.

Капкаева Р.З. Стерлядь Куйбышевского и Нижнекамского водохранилищ // Рыбное хозяйство Среднего Поволжья: Сб. научн.тр. ГосНИОРХ. 1988. Вып. 280. С. 43-54.

Костицын В.Г. Состояние рыбных ресурсов и перспективы рыбопромыслового использования Камского и Воткинского водохранилищ // Рыбные ресурсы Камско-Уральского региона и их рациональное использование: Материалы науч.-практ. конф. Пермь: Перм. гос. ун-т. 2008. С. 56-62.

Костицын В.Г., Зиновьев Е.А., Костицына Н.В., Коняев В.П., Антонова Е.Л. Состояние популяций стерляди в водоемах Камского бассейна и перспективы ее искусственного воспроизводства // Состояние и динамика природных комплексов особо охраняемых территорий Урала: Тез. докл. научн.-практ. конф., посв. 70-летию Печоро-Илычского государственного заповедника 29 мая - 1 июня 2000 г. Якша, Республика Коми, Россия. Сыктывкар: Ин-т биологии Коми НЦ УрО РАН. 2000. С. 84-86.

Красная Книга Пермского края. Пермь: Книжный Мир. 2008. 256 с.

Красная Книга Республики Башкортостан. Уфа: Башкортостан. 2004. 178 с.

Красная Книга Российской Федерации. Животные. М.: Астрель. 2001. 863 с.

Меньшиков М.И. К вопросу о миграциях камской стерляди (*Acipenser ruthenus* L.)
// Уч. зап. ПГУ. 1940. Т. IV. Вып. 1. С. 76-91.

Меньшиков М.И., Букирев А.И. Рыбы и рыболовство верховьев р. Камы // Тр.
Биолог. научн.-иссл. ин-та при Перм. ун-те. 1934. Т. 11. Вып. 1-2. С. 1-102.

EXPERIENCE OF ARTIFICIAL REPRODUCTION STURGEON (ACIPENSER RUTHENUS) IN RESERVOIRS MIDDLE KAMA

© 2012 y. V.G. Kostitsyn¹, N.V. Kostitsyna²

*1 - Perm department of the State Scientific Research Institute
of Lake and River Fisheries, Perm*

2 - Perm State University, Perm

Data on the artificial reproduction of sturgeon populations, in the Red Book of Russia. Release of juvenile sturgeon in 2003-2010. implemented to compensate the damage caused Bioresources bass. Middle Permian of the Kama hydroelectric power station. Condition factor (Fulton to) the young starlet hitch in batches of 124 to 212 g in 2010 averaged 0.35, in four size groups increased from 0.32 to 0.37.

Key words: sturgeon, reservoir, artificial reproduction, the size, fatness in Fulton.