

УДК 597.442.574.32.591.639

ФОРМИРОВАНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ ОСЕТРОВЫХ (ACIPENSERIDAE) ВОЛГО-КАСПИЙСКОГО БАССЕЙНА

© 2014 г. Р. П. Ходоревская, В. А. Калмыков

Каспийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства — КаспНИРХ, Астрахань

E-mail: chodor@mail.ru

Поступила в редакцию 07.02.2013 г.;
после доработки — 29.05.2013 г.

Представлен анализ динамики промысловых уловов и состояния популяций русского осетра *Acipenser gueldenstaedtii*, севрюги *A. stellatus* и белуги *A. huso* (*Huso huso*) в Каспийском море. В ретроспективе рассматривается роль естественного и искусственного воспроизводства в формировании популяций осетровых. Сформулированы основные принципы рациональной организации практической деятельности по сохранению и восстановлению популяций осетровых.

Ключевые слова: русский осётр *Acipenser gueldenstaedtii*, севрюга *A. stellatus*, белуга *A. huso* (*Huso huso*), Каспийское море, промысловые уловы, численность, естественное и искусственное воспроизводство.

DOI: 10.7868/S0042875214050051

Каспийское море — самый богатый в мире водоём по численности и видовому разнообразию осетровых (Acipenseridae). Из 26 известных видов осетровых здесь обитают пять¹ — белуга *Acipenser huso* (*Huso huso*), русский осётр *A. gueldenstaedtii*, севрюга *A. stellatus*, стерлядь *A. ruthenus* и шип *A. nudiventris*.

На протяжении истории каспийского рыболовства уловы осетровых значительно изменялись в зависимости от уровня воспроизводства и интенсивности промысла (Коробочкина, 1964). Наибольшее промысловое значение имели русский осётр, севрюга и белуга.

Оценка масштабов естественного и эффективности заводского воспроизводства осетровых рыб всегда вызывала повышенный интерес как с научной, так и с рыбохозяйственной точек зрения. Волжско-Каспийский рыбопромысловый район был и остаётся главным местом естественного и искусственного воспроизводства осетровых в Каспийском бассейне.

После распада Советского Союза нелегальный промысел в реках и море, который многократно превышает официальный, стал ведущим фактором, оказывающим негативное влияние на воспроизводство осетровых рыб. Ежегодный пропуск производителей осетровых на сохранившиеся нерестилища Волги в 2003–2011 гг. составляет в среднем 22 тыс. экз., что в 40 раз меньше, чем в начале 1980-х гг. Резкое сокращение численности производителей отрицательно отразилось и на

объёмах индустриального воспроизводства: выпуск молоди в 2012 г. по сравнению с началом 1990-х гг. снизился в 2.5 раза (20.0 против 50.6 млн экз. в год). До настоящего времени единственной мерой, направленной на обеспечение осетровых рыбоводных заводов (ОРЗ) производителями и увеличение их пропуска на нерестилища для поддержания естественного размножения, является ограничение промысла. Так, промысел белуги для коммерческих целей запрещён с 2000 г., русского осетра и севрюги — с 2005 г. В настоящее время изъятие белуги, русского осетра и севрюги осуществляется только в качестве прилова при промысле полупроходных и речных видов рыб для воспроизводства и выполнения программ научно-исследовательских работ.

Катастрофическое снижение численности осетровых в Каспийском море, являющееся следствием не только нерационального промысла, но и сокращения масштабов естественного и искусственного воспроизводства, определяет необходимость выработки действенных мер по сохранению их популяций. Эти меры должны учитывать видоспецифические комплексы адаптаций и механизмы миграций осетровых. Понимание закономерностей формирования популяций осетровых, обитающих в Каспийском море, имеет решающее значение не только для сохранения естественного воспроизводства, но и для совершенствования технологии промышленного осетроводства.

Цель работы — проанализировать особенности формирования популяций русского осетра, севрюги и белуги в многолетнем аспекте, оценить современное состояние ресурсной базы произво-

¹ Согласно последней ревизии (Ruban et al., 2008, 2011) персидский осётр *A. persicus* не является валидным видом.

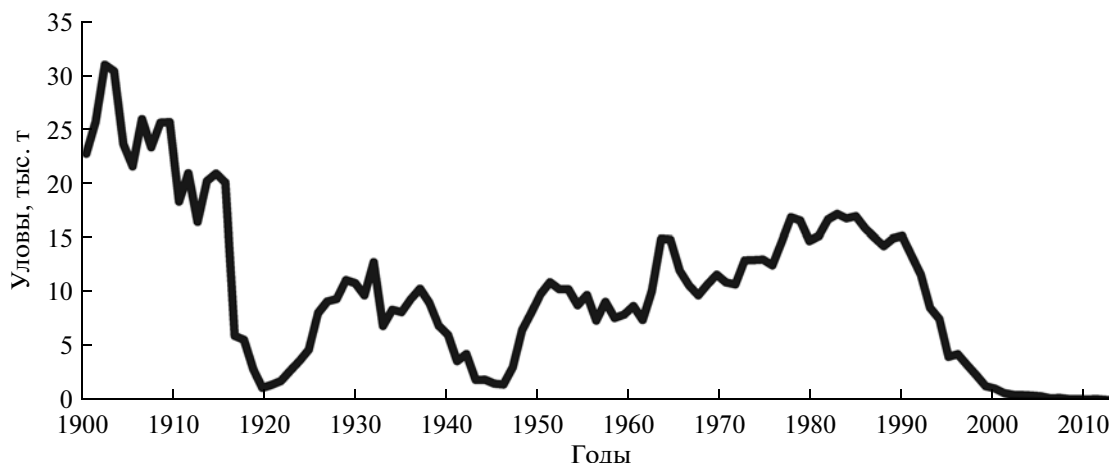


Рис. 1. Динамика вылова осетровых (*Acipenseridae*) рыбаками России в 1900–2011 гг. (по: Ходоревская и др., 2007; Власенко и др., 2012).

дителей осетровых для заводского и естественно-го воспроизводства в Волжско-Каспийском рыбопромысловом районе.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Основой для анализа послужили: материалы, собранные во время траловых съёмок на всей акватории Каспийского моря в 1978–1999 гг. и в российских водах северного и среднего Каспия в 2000–2011 гг. (более 23 тыс. экз. русского осетра, 18 тыс. экз. севрюги, 3,9 тыс. экз. белуги); результаты визуальных наблюдений на экспериментальных тоневых участках в дельте Волги в 1978–2011 гг. (соответственно 250, 136 и 5,5 тыс. экз.); данные по заготовке производителей на основных водотоках дельты Волги (Главный, Кировский и Белинский банки) для рыбоводных целей в 1997–2010 гг.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Динамика уловов и численности популяций. До зарегулирования стока Волги плотинами основным фактором, влияющим на численность популяций осетровых, являлся промысел. Расцвет добычи осетровых в Каспийском бассейне пришёлся на период речного рыболовства — XVII–XIX столетия. В это время уловы осетровых достигали 50 тыс. т (Коробочкина, 1964). На протяжении многих десятилетий запасы осетровых в Каспийском море и их промысел составляли более 90% мировых показателей. В начале XX в. их здесь вылавливали более 39 тыс. т, в начале XXI — не более 0,6 тыс. т.

Уловы осетровых увеличились после окончания Великой Отечественной войны, во время которой промысел практически отсутствовал. В России рост уловов после введения в 1962 г. запрета на морской промысел продолжался до конца

1980-х гг., а затем началось их падение (рис. 1). В Казахстане объёмы вылова достигли максимума к началу 1970-х гг. и впоследствии быстро сократились. Общие уловы осетровых в Азербайджане и Туркменистане резко упали в конце 1930-х гг. и с того времени оставались на низком уровне. В Иране первоначально наблюдалась такая же тенденция, как в России, но при меньших объёмах вылова, затем после небольшого второго повышения уловов в конце 1980-х гг. они резко сократились. Всё это указывает на то, что запасы осетровых подвергались чрезмерному промысловому изъятию во всех прикаспийских государствах.

После строительства плотины Волгоградской ГЭС (1958 г.) озимые формы русского осетра и белуги, преобладавшие по численности в популяциях этих видов, были отрезаны от своих нерестилищ. Вследствие этого плотность кладок икры на ограниченной площади оставшихся нерестилищ в конце 1970-х — начале 1980-х гг. значительно возросла, что привело к массовой гибели выметанной икры и существенному снижению эффективности нереста. Яровые формы осетровых оказались в более благоприятных для естественного размножения условиях, но они интенсивнее изымались речным промыслом, и в результате их численность и уловы сократились.

Наиболее высокой численности в Каспийском море русский осётр и севрюга достигали в конце 1960-х гг. — соответственно 113,2 и 90,0 млн экз. (Легаза, 1973; Ходоревская и др., 2007), что подтверждает положительное влияние запрета морского промысла, введённого в 1962 г., на запасы осетровых. Резкое сокращение численности осетровых началось после распада Советского Союза и продолжается по настоящее время (Ходоревская и др., 2007; Власенко и др., 2012; Сафаралиев, 2012). В 2006–2010 гг. численность осетровых в

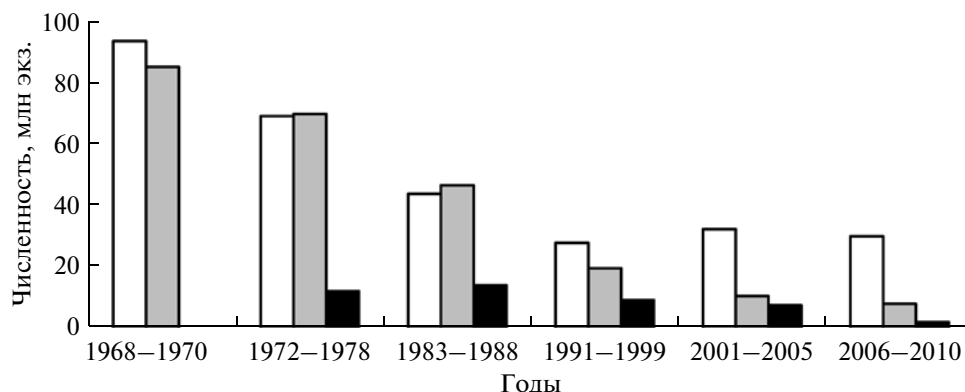


Рис. 2. Численность осетровых в Каспийском море в 1968–2010 гг.: (□) – русский осётр *Acipenser gueldenstaedtii*, (▒) – севрюга *A. stellatus*, (■) – белуга *A. huso* (по: Легеза, 1973; Ходоревская и др., 2007; Лепилина и др., 2010; Сафаралиев и др., 2012).

Каспийском море сократилась более чем в четыре раза по сравнению с 1968–1970 гг. (рис. 2).

На фоне падения численности осетровых наблюдается сокращение возрастного ряда и снижение среднего возраста нагуливающих особей. В популяциях русского осетра и севрюги отмечено преобладание молоди (от 70 до 90%), а также уменьшение средней массы – соответственно до 5 и 4 кг (Коноплева и др., 2007). В нерестовой части популяции преобладают впервые нерестующие особи. Доля самок русского осетра в нерестовой части популяции снизилась с 48,6% в 1981 г. до 9,2% – в 2011 г., севрюги – с 47 до 8% (Сливка и др., 1982; Павлов, Журавлева, 1984; Сафаралиев и др., 2012).

Общая биомасса производителей, мигрирующих в Волгу, за последние 15 лет уменьшилась: у русского осетра – с 15,0 до 2,5 тыс. т, у севрюги – с 8,3 до 0,8, а у белуги – с 0,8 до 0,4 тыс. т (Лепилина и др., 2010).

Естественное и искусственное воспроизводство. Естественное воспроизводство осетровых лимитируется численностью производителей на местах нереста и гидрологическим режимом в реках бассейна. Небольшой пропуск производителей и незаконный промысел осетровых в период нерестовой миграции в Волге привели к кризису их естественного воспроизводства. В условиях зарегулированного стока Волги эффективность размножения осетровых находится в прямой зависимости от пусков воды в нижний бьеф Волгоградского гидроузла. В многоводные годы, когда обеспечивался ранний подъём уровня воды, продолжительное стояние и плавный спад воды, эффективность размножения была высокой: показатель промыслового возврата достигал 10–13 тыс. т (Власенко, Вещев, 2008). В маловодные годы при неблагоприятных гидрологических условиях естественное воспроизводство осетровых на нерестилищах нижней Волги характеризо-

валось крайне низкой эффективностью: показатель промыслового возврата был в 6–7 раз меньше, чем в годы с оптимальной водностью. Если в 1980-х гг. суммарное пополнение от естественного нереста ежегодно составляло 6 тыс. т, то в настоящее время оно сократилось до 98 т (Вещев и др., 2008; Власенко, Власенко, 2012; Власенко и др., 2012). Средняя величина промыслового возврата осетровых от естественного воспроизводства сократилась с 1968 по 2011 г. в 97 раз (рис. 3).

В целях компенсации потерь естественного воспроизводства осетровых на Волге с 1954 г. начало развиваться промышленное осетроводство. В настоящее время в Каспийском бассейне функционирует 21 ОРЗ, из них в России – 10, в Азербайджане – 4, в Казахстане – 2, в Иране – 7. Объектами искусственного воспроизводства осетровых являются русский осётр, севрюга, белуга и шип. В целом за период 1954–2011 гг. выпущено около 3 млрд молоди осетровых, из которых 2,2 млрд экз., или более 70%, выращено на заводах России (Ходоревская и др., 2012). До начала 1990-х гг. доля России в воспроизводстве каспийских осетровых превышала 90%, в 1998–2009 гг. она снизилась до 60% (рис. 4).

На протяжении всего периода рыбохозяйственных исследований в Волжско-Каспийском рыбопромысловом районе вопросам, связанным с оценкой влияния изъятия производителей осетровых для промышленного осетроводства на естественное воспроизводство этих видов, уделялось незаслуженно мало внимания. До начала 1990-х гг. в этом не было необходимости благодаря их высокой численности. Пропуск производителей на нерестилища соответствовал оптимальным величинам; ОРЗ ежегодно выполняли плановые задания по выпуску молоди. В условиях нарастающего дефицита производителей белуги, русского осетра и севрюги их заготовка для искусственного воспроизводства наряду с нелегальным

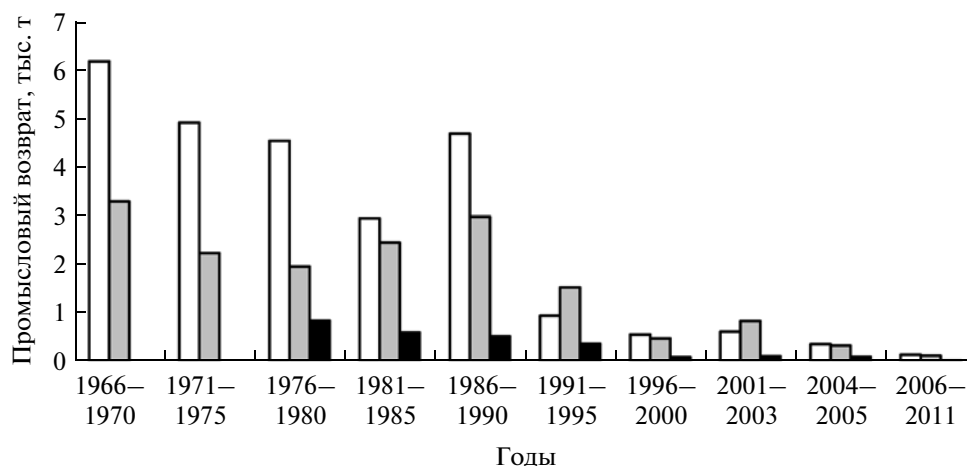


Рис. 3. Динамика промыслового возврата русского осетра *Acipenser gueldenstaedtii*, севрюги *A. stellatus* и белуги *A. huso* от естественного нереста на нерестилищах Волги, 1966–2011 гг. (по: Власенко, Вещев, 2008; Власенко и др., 2012); обозначения см. на рис. 2.

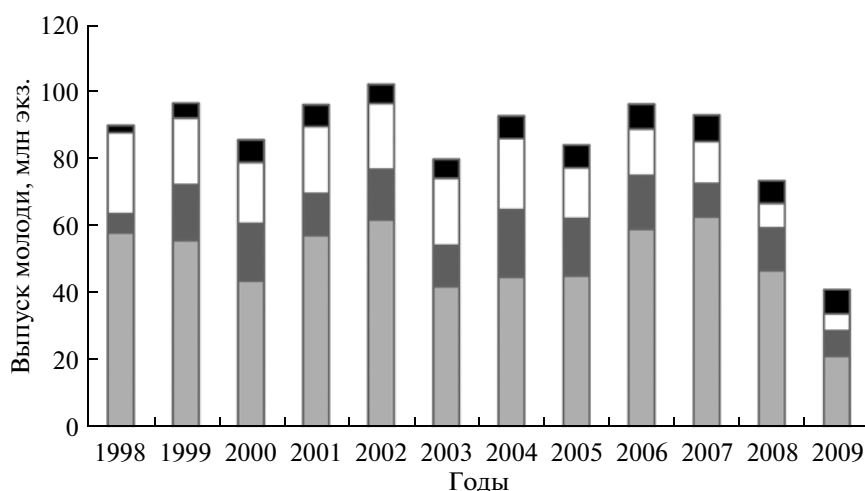


Рис. 4. Объёмы выпуска в море молоди осетровых (Acipenseridae) прикаспийскими государствами в 1998–2009 гг.: (□) – Россия, (■) – Азербайджан, (□) – Иран, (■) – Казахстан.

выловом снижает пропуск осетровых к местам размножения, а следовательно, и масштабы естественного воспроизводства.

Как видно из приведённых в табл. 1 данных, в последние годы квота на заготовку производителей осетровых для искусственного воспроизводства, выделенная рыболовным предприятиям Астраханской области, осваивается на чрезвычайно низком уровне – 8.9–33.2% (Ходоревская, Калмыкова, 2011).

Невыполнение плана ОРЗ по заготовке производителей в последние годы обычно объясняют слабой интенсивностью их нерестовой миграции в Волгу, что не вполне соответствует действительности. Скорее, это обусловлено низкой долей самок в нерестовой части популяций осетровых. При обосновании общего допустимого улова осетровых видов рыб в Волжско-Каспийском рыбопромысловом районе в расчёты закладывается

соотношение самок и самцов, мигрировавших на нерест в низовьях Волги в 2005 г. У белуги это соотношение тогда составляло 1 : 7, у русского осетра – 1 : 8, у севрюги – 1 : 4 (Романов и др., 2006). При заготовке производителей руководствуются нормативными документами: соотношение самцов и самок должно быть равно 2 : 1.

Таким образом, освоение квоты ОРЗ напрямую зависит от численности заходящих в Волгу на нерест самок, которая определяет объёмы изъятия самцов для рыболовных целей. Следует сказать, что нормативное значение соотношения полов при заготовке производителей рыболовами не всегда строго соблюдается (Ходоревская, Калмыкова, 2011). Например, в 2009 г. при средней массе самцов и самок севрюги соответственно 6.5 и 6.0 кг вылов самок (даже при соотношении полов 1 : 1) превысил нормативный показатель в 1.1 раза (табл. 2).

Таблица 1. Освоение квот вылова осетровых (*Acipenseridae*) для рыбоводных целей и выпуск их молоди в 1997–2010 гг. (по: Ходоревская, Калмыкова, 2011)

	1997–2000		2001–2005		2006–2010	
	Освоение квоты, %	Выпуск молоди, млн экз.	Освоение квоты, %	Выпуск молоди, млн экз.	Освоение квоты, %	Выпуск молоди, млн экз.
Белуга	92.0	11.3	77.2	3.07	8.9	2.5
Русский осётр	100.0	27.4	93.5	33.96	33.2	40.0
Севрюга	80.5	14.9	72.0	13.71	18.5	4.2

Таблица 2. Соотношение полов у производителей осетровых (*Acipenseridae*), заготовленных для рыбоводных целей в 2009 г.

Показатель	Вид								
	белуга			русский осётр			севрюга		
	самки	самцы	оба пола	самки	самцы	оба пола	самки	самцы	оба пола
Масса, т	0.512	0.74	1.25	14.78	15.67	30.45	2.19	1.99	4.18
Доля рыб, %	41.0	59.0	100	48.5	51.5	100	52.5	47.7	100

В 2003–2007 гг. общее число производителей, пропущенных на нерестилища, составляло в среднем 25.1 (14.4–28.5) тыс. экз., из них: русского осетра – 10.0, севрюги – 14.6, белуги – 0.5 тыс. экз. (Вещев и др., 2008). На местах лова рыбоводы стремятся отобрать как можно больше самок – наиболее дефицитных производителей. После такого селективного отбора самок в низовьях дельты Волги доля самцов среди производителей осетровых, пропущенных на нерест (тоневого участка “Балчуг”), у осетра достигала 93.3, у севрюги – 85.7, у белуги – 100% (Романов и др., 2006). Таким образом, в эти годы на естественных нерестилищах в размножении участвовали практически одни самцы (у белуги пропуск самок на нерестовые гряды носил случайный характер). При этом следует особо подчеркнуть, что в процессе заготовки производителей значительную долю улова, состоящую исключительно из самцов, возвращают в естественную среду обитания. Бесплезность выпуска таких рыб в водоём для естественного воспроизводства очевидна.

Для заготовки большего числа самок квота вылова осетровых для заводского воспроизводства ежегодно увеличивается. С 2007 по 2009 гг. квота увеличилась в 2.7 раза – с 47.4 до 126.1 т. Расширились зоны отлова половозрелых и нагуливающих рыб – это прибрежные районы Главного, Кировского и Белинского банков мелководной части Каспийского моря, где осетровые осуществляют нагульные миграции. Применяются различные способы их добычи: плавные и ставные сети, невода; увеличилось число орудий лова и рыболовецких звеньев. Так, возросшее число вновь образованных плавных участков на Главном банке в 2009 г. (17–22 против 5–8 в 2007–2008 гг.) привело к резкому увеличению интенсивности изъятия производителей из популяций. При

сравнительно равных уловах неводом и плавными сетными порядками в 2007–2008 гг. пропуск производителей к местам сохранившихся естественных нерестилищ во время работы плавными орудиями лова сократился в 11.1 раза².

Отдавая предпочтение заготовке производителей для ОРЗ, не принимается в расчёт, что потенциальная ёмкость сохранившихся нерестилищ в нижнем течении Волги для производителей осетровых составляет до 568.9 тыс. экз. (Вещев и др., 2008). Наибольшая продуктивность нерестилищ отмечалась в 1979–1991 гг. и составляла в среднем 20.4 т/га, в 2003–2007 гг. этот показатель снизился до 2.45 т/га (Власенко, Вещев, 2008). Для поддержания численности осетровых и сохранения естественного воспроизводства в Волге необходимо пропускать ежегодно на места размножения не менее 200 тыс. самок русского осетра, 110 тыс. самок севрюги и 2.5 тыс. самок белуги. По расчётным данным (исходя из среднего пропуска осетровых в 2003–2007 гг. и соотношения полов в 2009 г.), в 2009 г. пропуск самок русского осетра составил 720 экз., севрюги – 612 экз., белуги – 32 экз., что соответственно в 278, 180, 78 раз ниже рекомендованных величин (Новикова, Ходоревская, 2000). Приводя для наглядности эти данные, следует подчеркнуть, что естественное воспроизводство осетровых находится в значительно более худшем состоянии, чем заводское, – оно на грани исчезновения.

² В связи с этим с 2010 г. запрещена заготовка производителей осетровых сетными порядками в прибрежных районах северной части Каспийского моря; введено ограничение на работу плавными порядками сетей (до 6 плавных участков на Главном банке); отлов производителей сконцентрирован только в районе тоней “15-я Огнёвка” и “16-я Огнёвка” под постоянным наблюдением рыбоохраны.

Ситуация обостряется тем, что естественный нерест сохранился только в двух реках Каспийского бассейна — в Волге и Урале. В Иране и Азербайджане пополнение популяций осетровых происходит только в результате искусственного рыборазведения. В Туркменистане отсутствуют рыбоводные заводы и места для естественного нереста осетровых. Увеличение масштабов естественного воспроизводства во всех прикаспийских странах весьма важно, поскольку позволяет без существенных затрат увеличить численность и запасы осетровых, сохранив генетическую структуру их популяций. Для выхода из сложившейся ситуации пропуск производителей и их размножение на сохранившихся нерестилищах должны находиться под постоянным контролем и охраной. В существующих условиях острой конкуренции за производителей между заводским и естественным воспроизводством приоритет следует отдать последнему.

Трансформация схемы формирования запасов осетровых Каспийского моря. По соотношению вклада естественного и искусственного воспроизводства в формирование биомассы и численности волжских популяций осетровых можно выделить несколько периодов (Ходоревская, 1992; Ходоревская и др., 2007).

Первый период — до зарегулирования стока Волги плотиной Волжской ГЭС (г. Волгоград, 1958 г.). Формирование запасов осетровых осуществлялось исключительно за счёт естественного воспроизводства, которое обеспечивало их ежегодный промысловый возврат на уровне 15.0 (в том числе осетра 10.0, севрюги 3.8, белуги 1.2) тыс. т. Объёмы выпуска молоди рыбоводными заводами, которые начали вводить в эксплуатацию в конце этого периода, соответствовали получению в перспективе немногим более 0.1 тыс. т промыслового возврата (в том числе осетра 0.113, севрюги 0.016, белуги 0.004 тыс. т). В 1940–1958 гг. средняя численность поколений русского осетра, севрюги и белуги составляла соответственно 700, 400 и 20 тыс. экз.

Второй период (1959–1972 гг.) — сокращение площади естественных нерестилищ вследствие строительства Волгоградской плотины и развитие искусственного воспроизводства. Однако поколения осетровых по-прежнему формировались в основном за счёт естественного воспроизводства, при этом средний показатель промыслового возврата сократился до 9.6 (в том числе осетра 6.0, севрюги 2.8, белуги 0.8) тыс. т. В то же время величина этого показателя за счёт искусственного воспроизводства увеличилась до 2.5 (соответственно 0.91, 0.84, 0.79) тыс. т. Благодаря запрету морского промысла осетровых в 1962 г. повысилась выживаемость молоди в море. Численность поколений осетровых в этот период была максимальной: русского осетра — 600–907, севрюги — 334–450, белуги — 5.7–11.0 тыс. экз.

Третий период (1973–1977 гг.) может считаться критическим для пополнения всех видов осетровых. Он характеризуется резким падением эффективности естественного воспроизводства: переполнение производителями сохранившихся нерестилищ повлекло за собой массовую гибель выметанной икры, а понижение уровня моря, сопровождавшееся увеличением солёности и сокращением площадей нагула, стало причиной снижения выживаемости молоди. Величина промыслового возврата от естественного воспроизводства не превышала 7.6 (в том числе осетра 5.0, севрюги 2.0, белуги 0.6) тыс. т, а искусственного — возросла до 5.3 (соответственно 2.72, 1.24 и 1.38) тыс. т. Таким образом, вклад искусственного воспроизводства в пополнение популяций русского осетра, севрюги и белуги достиг соответственно 70, 34 и 38%.

Четвёртый период (1978–1990 гг.) соответствует началу повышения уровня Каспийского моря, снижению его солёности и увеличению площадей нагула молоди, что способствовало лучшей выживаемости поколений этих лет. Однако зарегистрированное в эти годы массовое заболевание осетровых, которое, по мнению Лукьяненко (1989) и Гераскина (2006), является следствием хронической интоксикации, оказало негативное влияние на воспроизводительную систему производителей. Это послужило причиной сокращения пополнения от естественного воспроизводства на фоне роста масштабов выпуска молоди осетровыми заводами. Промысловый возврат за счёт естественного нереста составил 6.5 (осетра 4.5, севрюги 1.5, белуги 0.5) против 7.4 (соответственно 4.4, 1.4 и 1.6) тыс. т за счёт искусственного разведения.

Пятый период (с 1991 г. по настоящее время) характеризуется масштабным развитием браконьерства на побережье Каспийского моря и в реках бассейна. После разрушения в начале 1990-х гг. сложившейся ранее системы рационального использования запасов осетровых, их искусственного воспроизводства и охраны вводятся ограничения на морской и речной вылов осетровых, прилагаются усилия по модернизации заводского разведения. Численность популяции русского осетра по сравнению с запасами белуги и севрюги более стабильна, но сохраняется тенденция сокращения его промысловых запасов в результате недостаточного пополнения. Промысловый возврат от естественного воспроизводства осетровых к 2009–2010 гг. снизился до 0.44 (осетра 0.25, севрюги 0.16, белуги 0.03), от искусственного воспроизводства — до 2.46 (соответственно 2.24, 0.15 и 0.07) тыс. т.

Таким образом, катастрофическое снижение численности популяций осетровых в Каспийском бассейне за последние два десятилетия является очевидным доказательством неэффективности запретительных мер, принятых для их сохранения, а объёмы искусственного воспроизводства

не достаточны для их пополнения. При сохранении схемы управления запасами осетровых в Волго-Каспийском бассейне в неизменном виде наши прогнозы относительно их будущего крайне пессимистичны (Ruban, Khodorevskaya, 2011).

Меры, необходимые для сохранения осетровых Каспийского моря. Для достижения реальных результатов в деле сохранения популяций осетровых, обитающих в Каспийском море, необходимы консолидированные действия всех прикаспийских государств по обеспечению следующих условий: прекращению промысла осетровых в Каспийском море всеми прикаспийскими странами; пропуску на нерестилища максимально возможного числа производителей (придание естественному воспроизводству статуса приоритетного перед искусственным); усилению контроля над популяциями осетровых на местах нагула в море, в период нерестовой миграции, нереста и ската производителей и молоди; переориентации осетровых рыбоводных предприятий всех прикаспийских государств на эксплуатацию содержащихся в неволе ремонтно-маточных стад и организации их работы в рамках общей программы; создания особо охраняемой природной территории на акватории северной части Каспийского моря (Россия, Казахстан) со статусом заповедника.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Вещев П.В., Гутенёва Г.И., Власенко С.А. 2008. Состояние естественного воспроизводства осетровых в нижнем бьефе Волгоградского гидроузла (2003–2007 гг.) // Комплексный подход к проблеме сохранения и восстановления биоресурсов Каспийского бассейна. Астрахань: Изд-во КаспНИРХ. С. 68–72.
- Власенко А.Д., Вещев П.В. 2008. Масштабы естественного воспроизводства осетровых в нижнем течении Волги в современных экологических условиях // Вопр. рыболовства. Т. 9. № 4 (36). С. 912–925.
- Власенко А.Д., Власенко С.А. 2012. Современное состояние и основные проблемы восстановления рыбных ресурсов Волго-Каспийского бассейна // Там же. Т. 13. Вып. 4(52). С. 719–735.
- Власенко С.А., Гутенева Г.И., Фомин С.С. 2012. Оценка эффективности естественного воспроизводства осетровых на нижней Волге // Там же. Т. 13. Вып. 4(52). С. 736–753.
- Гераскин П.П. 2006. Влияние загрязнения Каспийского моря на физиологическое состояние осетровых рыб // Изв. СамарНЦ РАН. Т. 8. № 1. С. 273–282.
- Коноплева И.Н., Ходоревская Р.П., Романов А.А. 2007. Распределение и качественная структура популяции русского осетра *Acipenser gueldenstaedtii* в Каспийском море // Вопр. рыболовства. Т. 8. № 4(32). С. 641–653.
- Коробочкина З.С. 1964. Основные этапы развития промысла осетровых в Каспийском бассейне // Тр. ВНИРО. Т. LII. Сб. I. С. 59–86.
- Легеза М.И. 1973. Распределение осетровых рыб в Каспии // Вопр. ихтиологии. Т. 13. Вып. 6 (83). С. 1008–1015.
- Лепилина И.Н., Васильева Т.В., Абдусаматов А.С. 2010. Состояние запасов каспийских осетровых в многолетнем аспекте (литературный обзор) // Юг России: экология, развитие. № 3. С. 57–65.
- Лукьяненко В.И. 1989. Влияние загрязнения на условия обитания, нагула и воспроизводства волго-каспийских осетровых // Осетровое хозяйство в водоемах СССР. Астрахань: Волга. С. 198–202.
- Новикова А.С., Ходоревская Р.П. 2000. Возможность и фактическое состояние естественного воспроизводства осетровых на незарегулированном участке Волги // Тез. докл. междунар. конф. “Осетровые на рубеже XXI века”. Астрахань: Изд-во КаспНИРХ. С. 86–87.
- Павлов А.В., Журавлева О.Л. 1984. Характеристика качественного состава нерестовой популяции русского осетра в р. Волге в 1981–1983 гг. // Тез. науч. докл. Всесоюз. совещ. “Осетровое хозяйство водоемов СССР”. Астрахань. С. 241–243.
- Романов А.А., Журавлева О.Л., Ходоревская Р.П. и др. 2006. Оценка динамики численности и качественных показателей производителей осетровых, мигрирующих к местам размножения по основанным банкам реки Волги // Рыбохозяйственные исследования на Каспии. Результаты НИР за 2005 г. Астрахань: Изд-во КаспНИРХ. С. 178–194.
- Сафаралиев И.А. 2012. Современное состояние запасов, распределение и качественная структура севрюги *Acipenser stellatus* каспийской популяции // Вопр. рыболовства. Т. 13. Вып. 4 (52). С. 841–854.
- Сафаралиев И.А., Довгопол Г.Ф., Зыкова Г.Ф. и др. 2012. Биологическое обоснование промысловой меры русского осетра *Acipenser gueldenstaedtii* и севрюги *Acipenser stellatus* в Волжско-Каспийском рыбохозяйственном бассейне // Там же. Т. 13. Вып. 4 (52). С. 855–865.
- Сливка А.П., Довгопол Г.Ф., Захаров С.С. 1982. Динамика численности северокаспийской севрюги // Биологическая продуктивность Каспийского и Азовского морей. М.: ВНИРО. С. 65–71.
- Ходоревская Р.П. 1992. Формирование нерестовых частей популяций осетровых, мигрирующих в р. Волгу // Тез. междунар. конф. “Биологические ресурсы Каспийского моря”. Астрахань. С. 445–448.
- Ходоревская Р.П., Калмыкова Т.В. 2011. Особенности формирования популяций осетровых Каспийского бассейна в современных условиях // Современное состояние биоресурсов внутренних водоемов. Т. 2. М.: Акварос. С. 793–800.
- Ходоревская Р.П., Рубан Г.И., Павлов Д.С. 2007. Поведение, миграции, распределение и запасы осетровых рыб Волго-Каспийского бассейна. М.: Т-во науч. изд. КМК, 242 с.
- Ходоревская Р.П., Калмыков В.А., Жилкин А.А. 2012. Современное состояние запасов осетровых Каспийского бассейна и меры по их сохранению // Вестн. АГТУ. Сер. рыб. хоз-во. № 1. С. 99–106.
- Ruban G.I., Khodorevskaya R.P. 2011. Caspian Sea sturgeon fishery: a historic overview // J. Appl. Ichthyol. V. 27. P. 199–208.
- Ruban G.I., Kholodova M.V., Kalmykov V.A., Sorokin P.A. 2008. Morphological and molecular genetic study of the Persian sturgeon *Acipenser persicus* Borodin. Taxonomic status // J. Ichthyol. V. 48. № 10. P. 891–903.
- Ruban G.I., Kholodova M.V., Kalmykov V.A., Sorokin P.A. 2011. A review of the taxonomic status of the Persian sturgeon (*Acipenser persicus* Borodin) // J. Appl. Ichthyol. V. 27. P. 470–476.