

УДК 597.4/.5.574.2.639.3.03

ОСОБЕННОСТИ ВЫЖИВАЕМОСТИ ЗАВОДСКОЙ МОЛОДИ ОСЕТРОВЫХ РЫБ В УСЛОВИЯХ АЗОВСКОГО БАССЕЙНА

© 2012 г. Академик Г.Г. Матишов¹, В.А. Лужняк¹

Представлены результаты изучения особенностей распределения и нагула заводской молоди русского осетра *Acipenser gueldenstaedtii* в Таганрогском заливе и дельте Дона. Проанализирована динамика роста заводской молоди в естественных условиях. Выявлены основные факторы, влияющие на выживаемость молоди в процессе расселения. Оценен ущерб воспроизводству осетровых рыб от браконьерства.

Ключевые слова: русский осетр *Acipenser gueldenstaedtii*, Таганрогский залив, искусственное воспроизводство, молодь.

Издавна осетровые рыбы являлись наиболее ценными объектами промысла в Азовском и Каспийском морях. С конца XX столетия запасы осетровых и других ценных рыб находятся в критическом состоянии, а их генофонд на грани исчезновения. Интенсивное плановое рыболовство в 1940–1970-е годы привело к перелому биоресурсов [1]. В 1995 г. официальные уловы азовских осетровых составили всего 790 т, а к 2000–2002 гг. упали до 20–70 т. С начала XXI в. вылов осетровых рыб разрешен только для научно-исследовательских целей и воспроизводства. Однако сегодня в Азовском море вылов белуги, осетра и севрюги в целях их промышленного воспроизводства исчисляется единичными экземплярами.

Зарегулирование нерестовых рек в 1930–1980 гг. нарушило естественное воспроизводство ихтиофауны. Так, в Дону размножение севрюги прекратилось после создания в 1952 г. Цимлянского гидроузла, у осетра естественный нерест происходил до 1971 г., отсутствовал в маловодный период 1972–1976 гг. и возобновился в 1977–1981 гг., а размножение белуги имело место только в 1963 г. В Кубани естественный нерест севрюги отсутствует с конца 1980-х гг. [2–5]. Во второй половине XX в. избежать кризиса рыболовства удавалось путем искусственного воспроизводства. Ежегодно в море выпускалось более 40 млн экз. молоди осетровых [1; 4; 6].

С целью компенсации рыбному хозяйству потерь от сокращения естественного воспроизводства осетровых рыб были построены осетровые рыбоводные заводы (ОРЗ) по их искусственному воспроиз-

изводству (рис. 1). Промышленное воспроизводство осетровых рыб в Азовском бассейне началось с 1956 г. В результате к 1990-му году на долю рыб заводского происхождения приходилось около 95% промысловых уловов. На примере азовской популяции русского осетра впервые было практически осуществлено восстановление численности до уровня, отмеченного при естественном режиме стока рек [5; 6], при этом коэффициент промыслового возврата составлял в среднем около 0,6%. Сейчас искусственное воспроизводство является единственным источником поддержания существования популяций и формирования промысловых запасов осетровых.

В 1980-е гг. масштаб промышленного воспроизводства осетровых рыб в Азовском бассейне достиг своего максимума, составив 28–32 млн шт. молоди осетровых в год [5]. В постсоветский период промышленное воспроизводство резко сократилось. Выпуск молоди азовских осетровых рыб в 2000 г. составил 38,42 млн шт. [7], а в 2004 г. – сократился до 19,5 млн шт., в 2006 г. составил всего 5,365 млн шт. В 2009 г. было выпущено 4,6 млн молоди осетровых, в 2010 – 7,8 млн шт., и в 2011 г. – 10,91 млн шт.

Развал в 1990-е гг. системы заводского воспроизводства поставил осетровых на грань исчезновения. Количество молоди осетровых рыб, выпускаемой рыбоводными заводами, сократилось в десять раз по сравнению с советским периодом. Ежегодно в Азовское море выпускается менее 10 млн шт. молоди осетровых массой 2–3 грамма, что крайне мало. Необходимо восстановить масштабное заводское воспроизводство молоди рыбы. Уровень выпуска заводской молоди в Азовский бассейн должен быть на порядок выше современного – 200–300 млн экз.

¹ Южный научный центр РАН, 344006, Ростов-на-Дону, пр. Чехова, 41; тел.: (863) 266-64-26, e-mail: matishov_ssc-ras@ssc-ras.ru, vluzhnyak@yandex.ru

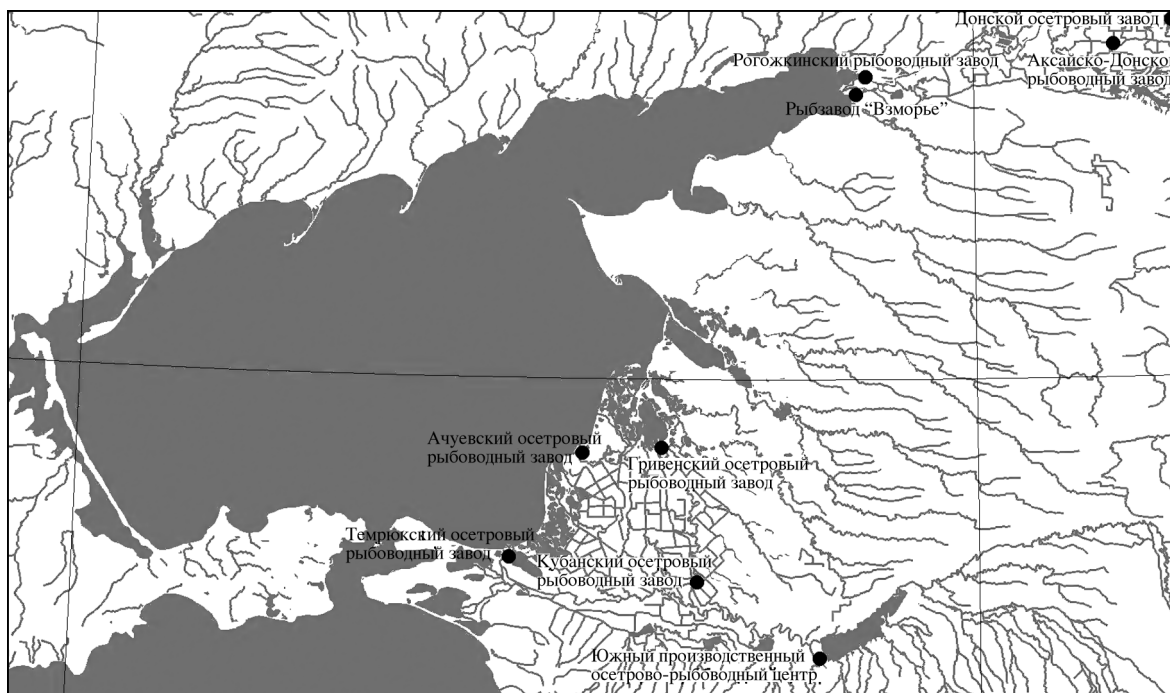


Рис. 1. Карта-схема расположения осетровых рыболовных заводов

молоди [1]. Негативным антропогенным фактором, резко снижающим эффективность искусственного воспроизводства осетровых рыб, является массовый браконьерский лов ставными сетями, приводящий к значительному прилову и массовой гибели осетровой молоди в сетях.

Работы по изучению молоди осетровых рыб на первом году жизни в Таганрогском заливе весьма немногочисленны [8–10]. При этом авторы использовали только материалы, собранные с помощью промысловых орудий лова – ставных неводов. Характерной особенностью сеголеток русского осетра в начальный период обитания в Таганрогском заливе является раннее и быстрое освоение ими всего нагульного ареала. Многочисленные данные свидетельствуют о высокой эвригалинности молоди осетровых рыб на ранних этапах онтогенеза [11–17]. Тем не менее сеголетки русского осетра надолго задерживаются в опресненных участках авандельты и восточной части Таганрогского залива, что может приводить к их повышенной антропогенной смертности.

В период 2003–2011 гг. при поддержке организаций рыбоохраны на береговой научно-экспедиционной базе Южного научного центра РАН (с. Кагальник) был собран уникальный материал, позволивший оценить ущерб браконьерства воспроизводству осетровых рыб. Район исследований охватывал авандельту р. Дон и прилегающую часть Таганрогского залива. Сбор материала проводили с

помощью ставных сетей с размером ячеи 30–35 мм в ходе ихтиологического мониторинга, выполняемого ежемесячно с мая по сентябрь. Также проводили анализ уловов из браконьерских сетей, изъятых сотрудниками государственной морской инспекции.

В 2006 г. в Таганрогском заливе за 100 дней мониторинговых уловов с помощью 20 жаберных сетей был получен 31 экз. молоди русского осетра. Следовательно, прилов молоди осетровых составляет 1,55 экз. на 100 сетей в сутки. Вероятно, общее количество браконьерских сетей, одновременно выставленных только на востоке залива, достигает порядка 1,5–2 тыс. шт. общей длиной около 60 км. В период основного ската молоди осетровых из р. Дон в августе–ноябре их антропогенная гибель только в исследованном районе может составлять не менее 3–4 тыс. экз. Гибель молоди осетровых рыб на востоке Таганрогского залива достигает порядка 10 тыс. экз. в год, в целом же для всей акватории моря эта величина возрастает многократно. Ниже приведены данные по выпуску молоди осетровых рыб донскими рыболовными заводами в 2001–2006 г. При дальнейшем увеличении количества молоди, выпускаемой рыболовными предприятиями, масштаб ущерба будет пропорционально возрастать.

Годы	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Кол-во, млн шт.	4,2	4,1	3,5	3,8	1,9	1,3

Таблица 1. Объем собранного материала

Дата	Место	Вид рыбы	Кол-во, шт.	Средняя длина, см	Средняя масса, г	Возраст
6.10.2009	Таганрогский залив	Русский осетр	1	56	780	1+
1.08.–10.08.2011	р. Дон	Русский осетр	31	25	–	0+
10.09.2011	Дельта р. Дон (гирло Свиное)	Стерлядь	1	18	32	0+
22.09.2011	Дельта р. Дон (гирло Свиное)	Русский осетр	1	27,5	83	0+
25.09.2011	Дельта р. Дон (гирло Свиное)	Русский осетр	1	29	84	0+
11.10.2011	Таганрогский залив	Русский осетр	10	30	90	0+
20.10.2011	Таганрогский залив	Русский осетр	10	30	90	0+
30.10.2011	Дельта р. Дон (гирло Свиное)	Русский осетр	2	31,2	104,5	0+

Помимо сеголеток русского осетра в восточной части Таганрогского залива отмечены и двухлетки (табл. 1). Вероятно, они скатывались из реки Дон в конце второго года жизни, проведя первую зимовку в реке. Известно, что незначительная часть осетровой молоди не скатывается в море на первом году жизни, а остается в реке на зимовку [18].

Таким образом, была проанализирована динамика роста заводской осетровой молоди в естественных условиях. Рыбоводные заводы начинают производить выпуск осетровой молоди массой 1,5–3 г в р. Дон в конце второй – третьей декады июня. Выпуск молоди может продолжаться до 1,5 мес., при этом сеголетки осетра начинают обнаруживаться в заливе уже с августа, а их массовое появление обычно отмечается в сентябре. Согласно нашим данным, в природных условиях к августу сеголетки

осетра в среднем достигают длины около 25 см, в сентябре – 30 см, а к концу октября – до 35 см при массе от 90 до 130 г (рис. 2).

Расположение мест поимки сеголеток осетровых указывает, что часть скатывающейся молоди сосредоточивается по протокам дельты Дона, попадая в малопроточные, заросшие рукава дельты, такие как, например, гирло Свиное. На распределение заводской молоди в дельте Дона решающую роль оказывает ветровой режим, характеризующийся преобладанием ветров восточного и западного направлений, вызывающих сгонно-нагонные явления. При нагонных ветрах, вызывающих быстрый подъем уровня воды в дельте, течение реки практически исчезает. В таких условиях молодь искусственного происхождения, лишенная возможности четкой ориентации на течение, распределяется во всех направлениях и попадает при этом во второстепенные рукава и протоки донской дельты. После спада воды сеголетки осетровых оказываются изолированными, так как устья ериков, мелкие и заросшие водорослями, препятствуют обратному выходу их в крупные рукава дельты для последующего ската в Таганрогский залив [19]. По мере ската молодь русского осетра в течение лета постепенно осваивает ареал нагула – предустьевое пространство мелководных прибрежных зон северного и южного побережий восточной и центральной частей Таганрогского залива.

Массовое появление сеголеток русского осетра на основном ареале нагула в Таганрогском заливе отмечается в сентябре. Обычно это происходит с началом продолжительных ветров восточного направления (сгонных), характерных для этого времени года. Интенсивность миграции сеголеток осетра в западную часть Таганрогского залива и в

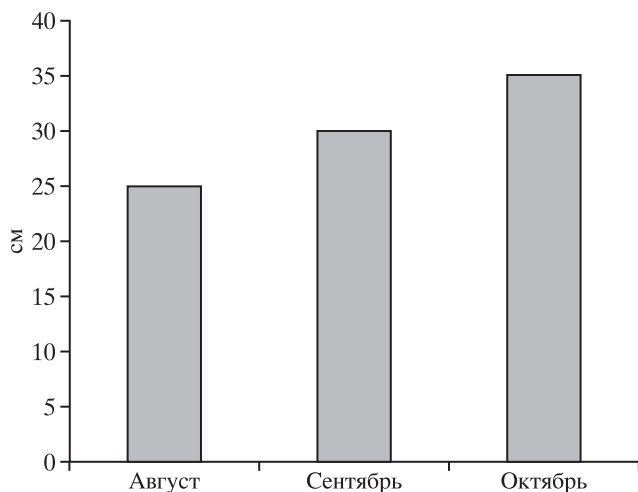


Рис. 2. Рост сеголеток русского осетра в Таганрогском заливе в 2011 г.

собственно Азовское море тесно связана с характером осеннего охлаждения воды. При ранних похолоданиях, когда температура воды начинает снижаться уже в начале сентября (на 1,6–2,1 °С ниже среднегодовой нормы) и этот процесс продолжается весь месяц, массовая миграция сеголеток начинается в сентябре. Теплое начало осени отодвигает сроки миграции на конец октября – начало ноября.

Выживаемость заводской молоди осетровых рыб на фоне утраты их естественного размножения является одной из ключевых рыбохозяйственных и экосистемных проблем на современном этапе. Формирование ареала вида, приспособление его к изменяющимся условиям среды и выживание его в искусственных условиях определяется в значительной степени эколого-физиологической лабильностью популяций в раннем онтогенезе [20]. На самых ранних стадиях онтогенеза происходит формирование основных поведенческих реакций (избегание хищников, способность эффективного поиска кормовых объектов, хоминг и др.), и скорость их формирования определяет конечный результат искусственного воспроизводства. Таким образом, выживаемость на стадии молоди является одним из основных факторов, определяющих состояние запасов осетровых и других ценных рыб. Поэтому изучение экологии осетровых рыб на всех этапах жизненного цикла, и прежде всего в раннем онтогенезе, крайне важно как для понимания процесса адаптации и выживания в естественных условиях, так и для оценки эффективности промышленного воспроизводства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Матишов Г.Г., Матишов Д.Г., Бердников С.В. Состояние воспроизводства рыбы и пути возрождения биоресурсов Азовского моря // Вестник Южного научного центра РАН. 2005. Т. 1. № 4. С. 30–37.
2. Мусатова Г.Н. Осетровые рыбы реки Кубани и их воспроизводство. Краснодар: Краснодарское книжное изд-во, 1973. 111 с.
3. Корнеев А.А., Баскакова Т.Е. Результаты размножения осетра в условиях зарегулированного стока Дона // Воспроизводство рыбных запасов Каспийского и Азовского морей. Сб. науч. тр. М.: Изд-во ВНИРО, 1984. С. 54–62.
4. Реков Ю.И. Запасы азовских осетровых рыб: современное состояние и ближайшие перспективы // Основн. пробл. рыбного хоз-ва и охраны рыбохоз. водоемов Азово-Черноморского бассейна: Сб. научн. тр. / АзНИИРХ. Москва, 2002. С. 265–272.
5. Реков Ю.И., Тихонова Г.А., Чепурная Т.А. Перспективы восстановления запасов азовских проходных осетровых рыб за счет естественного и искусственного воспроизводства // Проблемы естественного и искусственного воспроизводства рыб в морских и пресноводных водоемах: тез. докл. междунар. науч. конф. Ростов н/Д: Изд-во ООО "ЦВВР", 2004. С. 128–129.
6. Реков Ю.И. Динамика численности и структура популяции азовского осетра в условиях изменяющегося режима моря: автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 2000. 24 с.
7. Ковалев Г.К., Белоусов А.Н., Воробьев С.С. Пути повышения эффективности рационального использования и охраны осетровых // Рыбоводство и рыболовство. 2001. № 1. С. 7–9.
8. Смирнов А.Н. Влияние экологических факторов на численность молоди рыб в Таганрогском заливе // Сб. аннотаций работ АзНИИРХа в 1960 г. Ростов н/Д, 1961. С. 51–53.
9. Баландина Л.Г. Биологическое обоснование промысла судака и осетровых в Азовском море с учетом изменений их запаса и условий обитания: автореф. дис. ... канд. биол. наук. М.: ВНИРО, 1977. 24 с.
10. Аведикова Т.М. Миграции, рост и численность сеголетков белуги в Азовском море // Воспроизводство рыб Азовского и Каспийского морей. Сб. науч. трудов ВНИРО. М., 1978. С. 70–82.
11. Карпевич А.Ф. Влияние изменяющегося стока рек и режима Азовского моря на его промысловую и кормовую фауну // Тр. АзНИИРХ. 1960. Т. 1. Вып. 1. С. 3–113.
12. Чусовитина-Краюшкина Л.С. О ранней эвригалинности осетровых и адаптивной функции хлорид-секретирующих клеток в их жабрах // Доклады АН СССР. 1963. Т. 151. № 2. С. 441–442.
13. Касимов Р.Ю., Абрамов Б.Н., Кязимов И.Б. Влияние воды разной солености на выживание и рост куринских осетровых на ранних стадиях развития // Тр. Азербайджан. отд. ЦНИОРХа. 1966. Т. 4. № 2. С. 91–95.
14. Краюшкина Л.С. Развитие эвригалинности на ранних этапах онтогенеза у осетра различных видов и экологических форм // Тр. ЦНИОРХ. 1967. Т. 1. С. 181.
15. Беляева В.Н., Болдырев И.И. Выживаемость осетровых на ранних стадиях развития в условиях различной солености // Биологическое обоснование и принципы размещения заводской молоди осетровых в водоемах. Астрахань, 1968. С. 151–162.
16. Горелов В.К. Влияние морской воды разной солености на осмотическое давление крови и выживаемость гибрида белуга × стерлядь // Материалы сессии ЦНИОРХ, посвященной 100-летию осетроводства. Астрахань, 1969. С. 48–50.
17. Дюбин В.П. Эвригалинность молоди севрюги на ранних этапах онтогенеза // Тез. отчетной сессии ЦНИОРХа. Астрахань, 1972. С. 50–51.
18. Никольский Г.В. Частная ихтиология. М.: Высшая школа, 1971. 472 с.
19. Корнеев А.А. Количественный учет молоди осетровых в Таганрогском заливе // Рыбн. хоз-во. 1981. № 1. С. 32–33.
20. Дехник Т.В. Ихтиопланктон Черного моря. Киев: Наукова думка, 1973. 236 с.

SPECIFIC SURVIVAL FEATURES OF STURGEON HATCHERY JUVENILES UNDER THE CONDITIONS OF THE SEA OF AZOV BASIN

Academician of RAS G.G. Matishov, and V.A. Luzhnyak

The results of studies on the specific features of distribution and feeding of Russian Sturgeon *Acipenser gueldenstaedtii* hatchery juveniles in the Taganrog Bay and the Don River Delta are given. The dynamics of growth of sturgeon hatchery juveniles in the wild is analyzed. The main factors influencing the survival of juveniles during their distribution are revealed and considered. The damage to the reproduction of sturgeons from poaching is estimated.

Key words: Russian sturgeon *Acipenser gueldenstaedtii*, Taganrog Bay, artificial reproduction, juvenile.