

УДК 597.423.591.5

ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ ЗАВОДСКОЙ МОЛОДИ РУССКОГО ОСЕТРА *ACIPENSER GUELLENSTAEDTII* (ACIPENSERIDAE, ACIPENSERIFORMES) В РЕКЕ ДОН

© 2012 г. **А. А. Корнеев***, **В. А. Лужняк****

*Азовский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства – АзНИИРХ,
Ростов-на-Дону

** Южный научный центр РАН, Ростов-на-Дону

E-mail: vluzhnyak@yandex.ru

Поступила в редакцию 29.11.2010 г.

Представлены результаты изучения биологических особенностей молоди русского осетра *Acipenser gueldenstaedtii*, выращенной на Аксайско-Донском осетровом рыбноводном заводе, в естественных речных условиях в период её ската в море. Приводятся данные о динамике роста, особенностях распределения, поведении и питании молоди русского осетра в р. Дон. Выполнена оценка выживаемости заводской молоди русского осетра в естественных условиях. Установлено, что помимо состояния кормовой базы в реке и пресса хищных рыб именно биологические качества, определяемые эколого-физиологическими свойствами выпускаемой в р. Дон молоди русского осетра, в наибольшей мере определяют её выживаемость. Представленные материалы позволяют оценить эффективность работ по искусственному воспроизводству русского осетра в Азовском бассейне.

Ключевые слова: русский осётр, Дон, искусственное воспроизводство, молодь, рост, питание, рацион, рыбноводный завод, уловы, невод.

При естественном гидрологическом режиме стока Дон являлся главной нерестовой рекой для проходных осетровых рыб (Acipenseridae) Азовского моря: русского осетра *Acipenser gueldenstaedtii*, севрюги *A. stellatus* и белуги *A. huso*. В современных условиях антропогенного преобразования водной экосистемы р. Дон естественное воспроизводство осетровых рыб оказалось практически утраченным, поэтому искусственное воспроизводство является единственным источником поддержания существования их популяций и формирования промысловых запасов.

Промышленное воспроизводство осетровых рыб в Азовском бассейне началось в 1956 г. на Рогожинском осетровом рыбноводном заводе. За истекшие годы в целом промышленное воспроизводство осетровых рыб в Азовском бассейне доказало свою эффективность. Так, например, к 1990-м гг. на долю рыб от искусственного воспроизводства приходилось около 95% промысловых уловов русского осетра. На примере азовского осетра впервые было практически осуществлено восстановление численности популяции этого вида до уровня, наблюдавшегося при естественном режиме стока рек (Реков и др., 2004), при этом средний коэффициент промыслового возврата составлял около 0.6%.

Эффективность искусственного воспроизводства молоди рыб всецело зависит от результатов

деятельности рыбноводных заводов, обеспечивающих наибольшую выживаемость молоди на основе знаний особенностей её биологии с ранних этапов онтогенеза. Поэтому такие знания, включая и экологию, очень важны как для прогнозирования динамики промысловых запасов отдельных видов, так и для оценки эффективности мероприятий по их воспроизводству.

Цель наших исследований – изучение биологических особенностей заводской молоди русского осетра в период ската в море и оценка её выживаемости в естественных речных условиях.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В основу статьи положен материал, полученный в ихтиологических рейсах АзНИИРХ в 1983–1985 гг. и на контрольных речных тоневах участках, расположенных в нижнем течении р. Дон в 1976, 1982–1986 гг. Район исследований охватывал участок нижнего Дона от станицы Багаевская до авандельты реки и восточной части Таганрогского залива. Обловы водоёма проводили 3- и 2-метровыми мальковыми бимтралами по схеме: правый берег, фарватер русла, левый берег. Время траления составляло 15 мин (Ковтун и др., 2005). На контрольных речных тоневах участках анализировали уловы речных закидных неводов.

Таблица 1. Количество и средняя масса молоди русского осетра *Acipenser gueldenstaedtii*, выпускавшейся Аксайско-Донским рыболовным заводом в 1983–1985 гг. (Воспроизводство ..., 1990)

Год	Показатели	
	объём выпуска, млн экз.	средняя масса, г
1983	2.930	1.07
1984	2.747	1.00
1985	2.822	1.00

Изучение спектра и интенсивности питания заводской молоди русского осетра в условиях р. Дон выполняли в 1976, 1983 и 1985 г. согласно “Методическому пособию по изучению питания и пищевых отношений рыб в естественных условиях” (1974). Анализ питания проводили весовым методом с последующим вычислением индексов наполнения пищеварительного тракта. Качественную характеристику питания составляли на основании анализа содержимого желудков молоди русского осетра.

Несмотря на то что в нашей статье представлены результаты исследований, выполненных уже относительно давно, эти материалы тем не менее несколько не устарели. Более того, эти оригинальные данные были получены в тот период, когда масштабы промышленного воспроизводства осетровых рыб в Азовском бассейне достигали своего максимума – 28–32 млн экз. молоди осетровых в год (Реков и др., 2004). Это дало возможность собрать большой объём материала по темпу роста, распределению, особенностям покатной миграции и питания молоди русского осетра в естественных условиях.

Следует также отметить, что наблюдения за скатом молоди русского осетра, полученной в заводских условиях, выполнялись в годы, когда результаты естественного размножения осетровых рыб в р. Дон практически не были обнаружены. Молодь русского осетра появлялась в контрольных уловах на речных тоневах участках в районе г. Аксай и хутора Колузаево только после начала её выпуска Аксайско-Донским осетровым рыболовным заводом.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В период проведения исследований в Азово-Донском районе функционировали три осетровых рыболовных завода (ОРЗ), два из которых – “Рогожкинский” и “Взморье” – располагались в низовьях Дона и выпускали выращенную молодь русского осетра в авандельту. Третий – Аксайско-Донской ОРЗ, находящийся у станицы Багаевская в 110 км от устья р. Дон, – производил выпуск сеголеток осетра в реку Дон непосредствен-

Таблица 2. Показатели расходов воды (м³/с) в р. Дон в период весенних половодий, по данным Симова (1989)

Год	Месяц			
	март	апрель	май	июнь
1976	305	697	362	323
1977	1090	793	1070	907
1978	971	1660	1610	808
1979	1650	2610	3020	1680
1980	441	1320	983	648
1981	1280	2190	2870	1020
1982	875	763	747	630
1983	546	654	612	549
1984	470	464	393	384
1985	969	1250	556	600

но в районе расположения завода. В те годы Аксайско-Донской ОРЗ выпускал молодь русского осетра средней массой 1 г (табл. 1), выращенную исключительно в рыболовных бассейнах. Выпуск молоди производился на протяжении 15–20 сут.

Особенностью распределения молоди искусственных генераций русского осетра в р. Дон является относительное постоянство районов её нахождения. В результате многолетних полевых исследовательских работ ниже места выпуска молоди осетра (станция Багаевская) удалось выявить традиционные участки реки, где молодь обычно отмечалась в контрольных уловах малькового бимтрала. Основными такими районами являлись: станция Багаевская (1 км ниже сбросного канала Аксайско-Донского ОРЗ), хутор Арпачин (14 км ниже по течению от рыболовного завода), урочище Камплица (34 км ниже рыболовного завода), г. Аксай (контрольный речной тонево-вый участок “Осеledняя”, 48 км ниже по течению от рыболовного завода) и хутор Колузаево (80 км ниже рыболовного завода). При этом как площади, так и месторасположения участков, на которых концентрировалась молодь, несколько изменялись в разные годы. Следует отметить, что было обнаружено значительно больше участков с высокой концентрацией молоди русского осетра, но в упомянутых районах чаще проводились учётные обловы в связи с меньшей вероятностью потери или повреждения исследовательских орудий лова.

Неравномерность распределения молоди русского осетра по руслу р. Дон обусловлена наличием так называемых “кормовых пятен”, т.е. участков реки с высокой численностью и биомассой кормовых объектов. Подобная зависимость распределения молоди от кормности участков реки была отмечена и на Волге (Кряжев, Полянинова, 1979).

Формирование донных биоценозов в реке происходит под воздействием паводка. Весной в период паводка вымывание бентических живых организмов преобладает над оседанием, а после окончания половодья наблюдается обратное явление (Хорошко, 1972). В период межени наиболее высокие показатели численности и биомассы бентических живых организмов отмечены в местах наибольших глубин, где скорость течения у дна замедляется (в среднем до 0.2–0.3 м/с). Поэтому в зависимости от величины паводка в разные годы образуются различные по площади кормовые участки, на которых задерживается молодь осетра, а в местах, особенно богатых кормовыми объектами, она образует значительные нагульные скопления. Данные по водности паводкового стока р. Дон в рассматриваемый период представлены в табл. 2.

Типичным экотопом обитания молоди естественных генераций русского осетра в Дону, начиная с самых ранних этапов развития, является русло реки с наибольшими глубинами, плотными песчаными или илистыми грунтами и быстрым течением (Городничий, 1955). Эти основные экологические черты также свойственны молоди осетровых рыб и в других реках (Гинзбург, 1951; Константинов, 1953; Егоров, 1961).

Поведение заводской молоди русского осетра в реке в первые дни после выпуска существенно отличается от молоди естественных генераций. Большой части полученной на рыбоводных заводах молоди сразу после выпуска присуща приуроченность к определённым стациям в реке, где молодь естественного воспроизводства практически никогда не встречается. Выращенная в условиях рыбоводных бассейнов молодь, расселяясь по реке, большей частью избегает стрежневых участков русла с большими глубинами и быстрым течением. Характерными местами её обитания являются плёсовые, прибрежные участки реки с небольшими глубинами (0.7–2.0 м), плотными грунтами или слабо заиленными, часто с наносами растительного происхождения. Поверхностная скорость течения здесь составляет не более 0.1–0.3 м/с. Избегание заводской молодью осетра сразу после выпуска больших глубин отмечено и в Каспийском бассейне (Левин, 1982). Местообитание молоди заводского происхождения в первое время после выпуска в реку простирается и в

область наибольших глубин, которые в Дону достигают 9–12 м. Однако величина уловов молоди на фарватере всегда значительно уступает прибрежным участкам (табл. 3).

При этом прослеживается зависимость между размерами молоди и её распределением по глубинам. Молодь, обитающая на фарватере реки, крупнее. В связи с этим есть основание полагать, что у более крупной молоди, находящейся в струях стрежневого потока, быстрее происходит скат вниз по реке. В более ранних исследованиях (Аведикова, 1964) по первым уловам на удалённых от места выпуска участках (урочище Камплица, хутор Арпачин, г. Аксай), где обычно обнаруживалась молодь с повышенной средней массой, делался вывод о естественной смертности мальков небольших размеров сразу после выпуска. В результате этого несколько занижались показатели выживаемости заводской молоди русского осетра, выпускаемой Аксайско-Донским ОРЗ. В первые годы работы этого завода поиск сеголеток русского осетра в р. Дон вели исходя из накопленных знаний об особенностях распределения молоди естественных поколений, т.е. траления выполнялись только на стрежневых участках реки.

Указанные основные закономерности распределения молоди осетра, полученной на рыбоводных заводах, обуславливают более продолжительный её скат по сравнению с молодью естественного воспроизводства. При этом мы отметили, что незначительная часть молоди русского осетра после выпуска мигрирует и вверх по реке.

Результаты мечения (Макаров, 1964) и многолетних наблюдений показывают, что первые скатывающиеся мальки русского осетра обнаруживаются в контрольных уловах на речном тонево-м участке г. Аксай на 4–5-е сут. после их выпуска в реку; таким образом, максимальная скорость ската молоди осетра достигает 10–12 км/сут. Однако такая скорость пократной миграции свойственна лишь незначительной части молоди. По результатам уловов на контрольных речных тонево-м участках “Оселедня” (г. Аксай) и х. Колузаево после завершения выпуска молоди русского осетра Аксайско-Донским ОРЗ (в начале июля) её скат в дельту Дона продолжается в течение 1.0–1.5 мес. (табл. 4). При этом, в частности в 1985 г., судя по размерному составу молоди в разных рай-

Таблица 3. Распределение заводской молоди русского осетра *Acipenser gueldenstaedtii* в р. Дон, III декада июня 1983 г.

Место лова	Расстояние от места выпуска, км	Прибрежные участки русла			Фарватер реки		
		средняя глубина, м	улов на траление, экз.	средняя длина, см	средняя глубина, м	улов на траление, экз.	средняя длина, см
Арпачин	14	2.1	76	3.7	10.0	7	5.2
Камплица	34	2.4	116	4.1	9.5	18	6.0

Таблица 4. Уловы сеголеток русского осетра *Acipenser gueldenstaedtii* на контрольных речных тоневах участках (в среднем за 10 тралений бимтралом)

Месяц	Декада	Г. Аксай						Хутор Колузаево					
		1983		1984		1985		1983		1984		1985	
		экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%
Июнь	III	0	0	3	3.2	0	0	50	17.7	0	0	4	19.0
Июль	I	59	6.9	11	11.6	9	9.9	117	41.5	16	72.7	8	38.0
	II	182	21.2	19	20.9	24	26.4	30	10.6	5	22.7	2	9.5
	III	291	33.9	38	40.0	33	36.3	24	8.5	0	0	2	9.5
Август	I	179	20.9	7	7.4	23	25.3	18	6.4	1	4.5	3	14.3
	II	114	13.3	12	12.6	0	0	9	3.2	0	0	0	0
	III	13	1.5	5	5.3	0	0	9	3.2	0	0	2	9.5
Сентябрь	I	17	2.0	0	0	0	0	8	2.8	0	0	0	0
	II	3	0.3	0	0	0	0	10	3.5	0	0	0	0
	III	0	0	0	0	2	2.2	7	2.5	0	0	0	0
Всего		858	100	95	100	91	100	282	100	22	100	21	100

онах участка реки от станицы Багаевская до урочища Камплица протяжённостью 34 км, заметной гибели наиболее мелкой молоди не наблюдалось (рис. 1).

Отсутствие сеголеток осетра в III декаде июня 1983 г. в уловах в районе Аксая при их наличии ниже по течению в районе х. Колузаево (табл. 4)

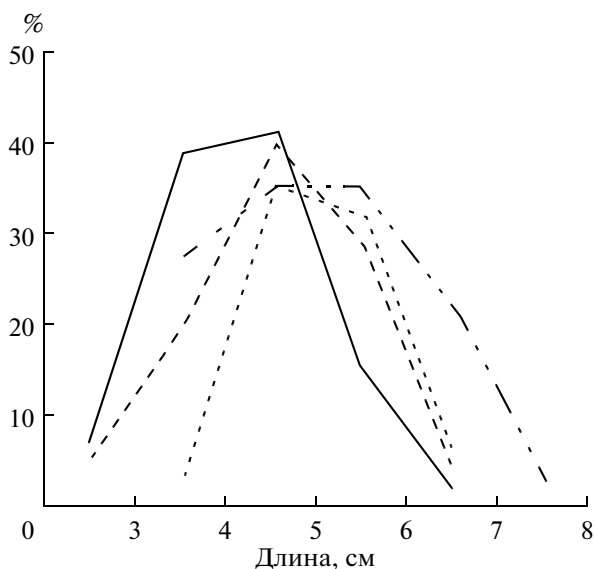


Рис. 1. Размерный состав заводской молоди русского осетра *Acipenser gueldenstaedtii* на разных участках р. Дон в 1985 г.: (—) — в момент выпуска с Аксайско-Донского ОРЗ, средняя масса 0.86 г; (- - -) — 1 км ниже места выпуска, 5-е сут. после выпуска, 0.92 г; (- · - ·) — 14 км, х. Арпачин, 6-е сут., 1.3 г; (- · - ·) — 34 км, урочище Камплица, 6-е сут., 1.5 г.

можно объяснить следующим образом. Обычно рыболовные заводы начинают выпуск осетровой молоди в конце II — начале III декады июня, поэтому молодь Аксайско-Донского ОРЗ к этому времени могла ещё не успеть скатиться в район Аксая. В то же время молодь, выпущенная с низовых ОРЗ (“Рогожкинский” и “Взморье”) в нижние участки донской дельты, вполне могла подняться вверх по течению до х. Колузаево, поскольку на распределение заводской молоди в дельте Дона решающее влияние оказывает ветровой режим, который характеризуется преобладанием ветров восточного и западного направлений, вызывающих сгонно-нагонные явления. При нагонных ветрах, вызывающих быстрый подъём уровня воды в дельте, течение реки практически исчезает. В таких условиях заводская молодь, лишённая возможности чёткой ориентации на течение, распределяется с места выпуска во всех направлениях и не только поднимается выше по течению, но и попадает во второстепенные рукава и протоки донской дельты.

При сопоставлении показателей уловов сеголеток русского осетра в р. Дон на контрольных речных тоневах участках в 1983–1985 гг. (табл. 4) с официальными данными по её выпуску Аксайско-Донским ОРЗ (табл. 1) видно, что при приблизительно одинаковых объёмах выпуска учтённое количество сеголеток в 1984 и 1985 гг. почти в 10 раз меньше, чем в 1983 г. Учитывая, что сбор материала проводили ежегодно в одни и те же сроки, на одних и тех же участках реки, стандартными методами и орудиями лова, делать предположение о возможном методическом недоучёте

Таблица 5. Приловы сеголеток русского осетра *Acipenser gueldenstaedtii* в промысловом неводе (в среднем за одно притонение) на тоне “Осеledняя” в 1983–1985 гг.

Месяц	Пятидневки	1983		1984		1985	
		экз.	%	экз.	%	экз.	%
Июль	1-я	5	0.3	0	0	0	0
	2-я	16	1.1	0	0	5	1.2
	3-я	30	2.0	4	5.1	12	2.9
	4-я	83	5.5	13	16.5	31	7.6
	5-я	101	6.7	15	19.0	87	21.4
	6-я	240	16.0	17	21.5	84	20.7
Август	1-я	240	16.0	9	11.4	66	16.3
	2-я	252	16.8	9	11.4	64	15.8
	3-я	237	15.8	5	6.3	33	8.1
	4-я	122	8.1	4	5.1	11	2.7
	5-я	44	2.9	2	2.5	10	2.5
	6-я	59	3.9	1	1.2	3	0.7
Сентябрь	1-я	35	2.3	0	0	0	0
	2-я	20	1.3	0	0	0	0
	3-я	4	0.2	0	0	0	0
	4-я	5	0.3	0	0	0	0
	5-я	0	0	0	0	0	0
	6-я	4	0.2	0	0	0	0
Всего		1497	100	79	100	406	100

осетровой молоди в 1984 и 1985 гг. по сравнению с 1983 г. нет оснований.

Период 1983–1985 гг. в целом характеризовался низким уровнем стока р. Дон (табл. 2). Величина расхода воды в р. Дон в период весеннего половодья 1983 г. была несколько выше, чем в следующем 1984 г., однако существенно ниже по сравнению с 1985 г., особенно в апреле, на который пришёлся пик половодья. Таким образом, связь количества учтённой осетровой молоди с величиной весеннего половодья в эти годы как фактора, влияющего на формирование в реке кормовой базы рыб, отсутствует.

Можно предположить, что столь большие различия в количестве учтённой осетровой молоди в рассматриваемые годы при её одинаковой средней массе в момент выпуска с Аксайско-Донского ОРЗ (табл. 1) обусловлены тем, что фактический объём выпуска молоди в 1984 и 1985 гг. был значительно ниже официально заявленных показателей. Если же принять, что официальные данные соответствуют фактическим, то значительную смертность выпущенной этим ОРЗ молоди в 1984–1985 гг. можно объяснить её неудовлетворительным физиологическим состоянием (слабая упитанность, недостаточное развитие систем внутренних органов) и неадекватными поведенческими реакци-

ми. Следует отметить, что, по нашим материалам в 1985 г., средняя масса молоди на момент выпуска реально была ниже, чем указано в официальных данных, – 0.86 против 1.00 г. Снижению адаптационных возможностей заводской молоди также способствует её длительное содержание в условиях рыбоводных бассейнов.

Представление о численности скатывающейся молоди русского осетра дают приловы её в промысловом неводе на контрольном речном тоне участке г. Аксай (табл. 5). Молодь начинает отмечаться в уловах промыслового речного невода при длине 10 см, а обьёживаться в сетном полотне и при меньших размерах. В отдельные годы приловы молоди бывали настолько велики, что число притонений невода сокращали до минимума, чтобы избежать травмирования и гибели молоди.

Особенностью ската заводской молоди осетра в 1983 г. явилась необычайно длительная задержка её в реке при значительных плотностях скоплений. Причиной задержки оказалась высокая температура воды, которая в июле и августе превышала среднеголетние значения соответственно на 2.3 и 1.9°C. В период основного ската, с III декады июля по III декаду августа, уловы сеголеток осетра на одно притонение речного промыслового невода варьировали от 100 до 250 экз. (табл. 5). Макси-

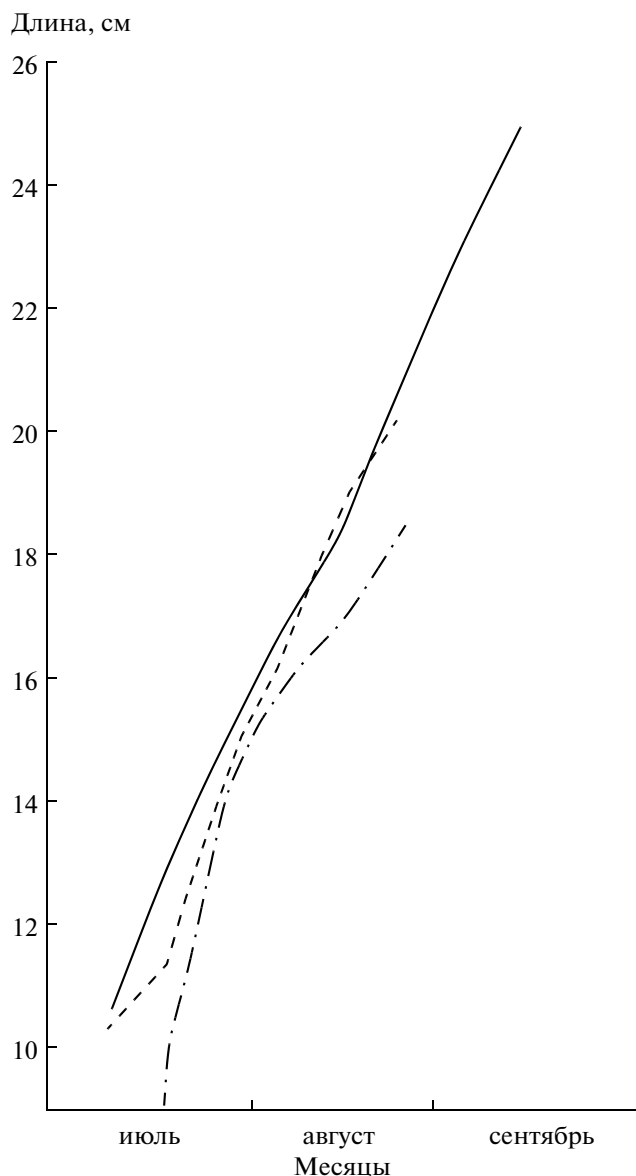


Рис. 2. Рост молоди русского осетра *Acipenser guldentaeidii* в р. Дон в разные годы (по данным промыслового невода на контрольном речном тоневоном участке г. Аксай, 48 км ниже места выпуска): (—) — 1983, (- - -) — 1984, (- . -) — 1985.

мальные же уловы на одно притонение невода достигали 500 экз. Свидетельством медленного ската молоди служит высокая частота повторного попадания в невод сеголеток, меченных путём отсечения части верхней лопасти хвостового плавника, в августе доля таких особей в уловах варьировала от 11.6 до 56.0%. Следует отметить, что, несмотря на обилие молоди русского осетра в 1983 г., темп её роста был даже несколько выше, чем в последующие два года (рис. 2).

Регулярный учёт уловов молоди русского осетра речным неводом позволил оценить общую численность особей, скатившихся через кон-

трольный тоневоный участок “Осеledняя” в 1983 г. Замёт невода осуществляли три раза за световой день с интервалом 4 ч. Общий прилов сеголеток осетра в августе при трёхразовом замёте невода составил 34284 экз. (за вычетом повторно попавшихся особей). По данным Константинова (1953) и нашим наблюдениям, в ночное время скопления молоди в реке сохраняются, и она продолжает интенсивно питаться. Предполагая, что уловы речного невода в ночное время находятся на уровне дневных, можно рассчитывать, что прилов молоди увеличился бы вдвое, составив 2.4% общего числа выпущенной в 1983 г. заводской молоди русского осетра (2.9 млн экз.). Аналогичным образом рассчитали прилов молоди осетра за июль и сентябрь. Приняв во внимание, что невод облавливает 2/3 ширины русла реки, получаем общую численность сеголеток русского осетра, которая в районе г. Аксай составляет 5.1% от выпущенной Аксайско-Донским ОРЗ молоди.

Одной из причин смертности молоди осетра после выпуска в р. Дон является пресс хищных рыб. Исследования Бойко (1962), проводившиеся в начале 1960-х гг. с целью оценки масштабов выедания молоди русского осетра, показали, что мальками осетровых рыб питаются берш *Sander volgensis*, судак *S. lucioperca*, сом *Silurus glanis*, жерех *Aspius aspius*, речной окунь *Perca fluviatilis*, щука *Esox lucius*. Наиболее мелкую молодь осетровых (массой 0.3 г) поедают даже бычки (Gobiidae). Однако частота встречаемости молоди осетровых в желудках перечисленных видов рыб невелика и составляет единицы или даже доли процента общего числа просмотренных желудков. Численность этих хищных рыб в Дону уже в те годы сильно сократилась (Уловы рыб ..., 1993), и значительных заходов в реку прежде наиболее многочисленного хищника судака не отмечалось (рис. 3). Учитывая относительно небольшие объёмы выпуска молоди (в среднем 2.7 млн экз.) и длительность её задержки в реке, фактор выедания хищниками, безусловно, имеет место, но не является решающим в объяснении причины таких значительных различий выживаемости заводской молоди в разные годы.

В характере и интенсивности питания сеголеток русского осетра в р. Дон в рассматриваемые годы существенных отличий не отмечено (табл. 6). Основу их рациона (до 90% массы) составляли мизиды (Mysidacea) и гаммариды (Gammaridae), второстепенное значение имели кумовые (Cumacea) и хирономиды (Chironomidae). Степень накормленности молоди на разных участках р. Дон была высокой. Общие индексы наполнения пищеварительного тракта варьировали от 102 до 466‰.

При сравнении этих материалов с современными данными по питанию молоди русского осетра в р. Дон (Павлий, Чепенко, 2004) существенных различий не выявлено. Основу рациона

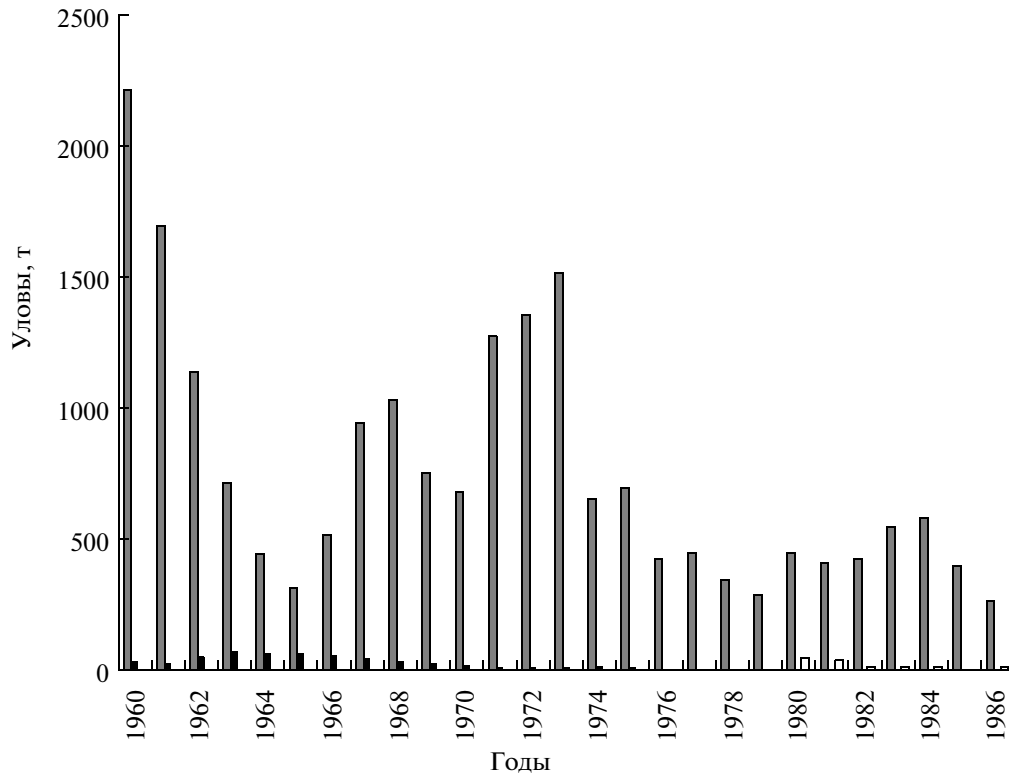


Рис. 3. Уловы хищных рыб в Азово-Донском районе: (■) – судак *Sander lucioperca*, (■) – сом *Silurus glanis*, (□) – щука *Esox lucius*.

молоди русского осетра на протяжении всего периода исследований традиционно составляют ракообразные – гаммариды, мизиды, корофииды (*Corophiidae*) и кумовые. Личинки хирономид играют второстепенную роль.

Интенсивность питания в естественных условиях весьма высока, в разные годы лишь несколько

ко меняется соотношение между основными объектами питания в зависимости от трофических условий в водоёме.

Об эффективной деятельности по искусственному воспроизводству Аксайско-Донского ОРЗ свидетельствует сезонная динамика поступления молоди русского осетра в Таганрогский залив.

Таблица 6. Состав пищи (% массы) и интенсивность питания двух размерных групп молоди русского осетра *Acipenser gueldenstaedtii* в р. Дон

Показатели состава и интенсивности питания	1976			1983			1985		
	июль		август	июль		август	июль		август
	Размерная группа, см								
	1–10	11–20	11–20	1–10	11–20	11–20	1–10	11–20	11–20
Кормовые организмы:									
– мизиды	49.7	91.0	80.5	42.7	43.6	34.2	19.3	42.9	72.1
– гаммариды	5.8	–	11.4	49.8	56.4	62.3	76.2	53.0	26.8
– кумовые	4.7	5.6	2.4	5.9	–	1.1	1.3	2.4	–
– хирономиды	39.8	3.4	5.7	1.6	–	2.4	3.2	1.7	1.1
Число исследованных рыб	6	29	76	8	32	42	11	29	36
Средняя длина, см	7.4	12.6	17.1	9.1	13.3	18.0	8.0	12.1	18.3
Средняя масса, г	2.1	10.9	21.2	5.7	16.4	35.4	5.9	9.9	37.2
Индекс наполнения желудков, ‰	185	200	129	256	214	134	308	210	131
Число пустых желудков	0	1	3	0	0	2	0	0	2

Таблица 7. Количество и средняя масса молоди русского осетра *Acipenser gueldenstaedtii*, выпускавшейся осетровыми рыболовными заводами “Рогожкинский” и “Взморье” (Воспроизводство ..., 1990)

Год	ОРЗ “Рогожкинский”		ОРЗ “Взморье”	
	Объём выпуска, млн экз.	Средняя масса, г	Объём выпуска, млн экз.	Средняя масса, г
1982	4.790	1.90	2.574	2.44
1983	3.300	1.10	1.474	1.25
1984	1.655	10.30	0.911	3.20
1985	1.071	3.67	0.499	2.50

Таблица 8. Средняя величина уловов (экз.) сеголеток русского осетра *Acipenser gueldenstaedtii* в Таганрогском заливе в контрольных хамсово-тюлечных ставных неводах в 1982–1986 гг.

Район и место лова	Месяц				
	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь
Авандельта р. Дон, с. Приморка	5	11	22	42	19
Южное побережье Таганрогского залива:					
– с. Порт-Катон	2	4	43	78	48
– с. Водяная балка	0	0	4	10	14
Северное побережье Таганрогского залива:					
– с. Кривая коса	0	0	16	54	35
– с. Широкино	0	0	7	32	40

Другие два ОРЗ – “Рогожкинский” и “Взморье”, расположенные в низовьях Дона, – в рассматриваемые годы выпускали ежегодно от 1.570 до 7.364 (в среднем 4) млн экз. молоди русского осетра в аванделту Дона и предустьевое пространство (табл. 7). Однако в летние месяцы она редко отмечалась как в активных, так и в пассивных контрольных орудиях лова. Лишь в небольших количествах молодь ловилась в июле и августе в авандельте Дона в районе с. Приморка и с. Порт-Катон (табл. 8).

По данным уловов на контрольном речном тоном участке г. Аксай, прилов сеголеток русского осетра в промысловый невод завершается в конце августа, а в сентябре наблюдается резкое увеличение уловов молоди осетра в Таганрогском заливе. Ежегодно отмечалось, что рост численности сеголеток русского осетра в Таганрогском заливе совпадает с её убылью в реке. Интенсивность ската сеголеток из реки, где преобладала продукция Аксайско-Донского рыболовного завода, также увеличивалась благодаря сгонным ветрам восточного направления, характерным для этого времени года в Азово-Донском районе.

Низкую выживаемость молоди русского осетра, выпускавшейся двумя низовыми заводами (“Рогожкинский” и “Взморье”), можно объяснить как недостаточными масштабами выпуска, так и неудачным выбором мест выпуска выращенной молоди.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Заводская молодь русского осетра, выращенная в бассейнах, уровень воды в которых не превышает 25–35 см, в первое время после выпуска распределяется в основном в мелководных зонах – на плёсовых участках реки, характеризующихся относительно низкой скоростью течения, благоприятным гидрологическим режимом и трофическими условиями для нагула.

Результаты наблюдений за молодью русского осетра, выпущенной Аксайско-Донским ОРЗ в 1983–1985 гг., свидетельствуют о том, что при сходном объёме выпуска молоди в эти годы (по официальным данным) показатели её количественного учёта по годам сильно разнятся.

Исходя из анализа основных лимитирующих факторов (гидродинамический и температурный режимы, состояние кормовой базы, уровень пресса хищных видов рыб) можно сделать лишь два предположения о причинах установленной разницы: либо фактический выпуск молоди Аксайско-Донским ОРЗ в 1984 и 1985 гг. был значительно ниже официальных данных, либо выпущенная в эти годы молодь имела низкое биологическое качество, определяемое её эколого-физиологическими свойствами, что стало причиной очень низкой выживаемости.

Сравнение выживаемости молоди русского осетра в естественных условиях р. Дон, выпускав-

шейся Аксайско-Донском ОРЗ в 1983–1985 гг., позволяет высказать вполне очевидное предположение: конечный результат искусственного воспроизводства помимо размерно-массовых показателей выпускаемой молоди определяют также такие её эколого-физиологические характеристики, как упитанность, степень развития внутренних органов, состояние их систем, поведенческие реакции (избегание хищников, способность эффективного поиска кормовых объектов и др.) и скорость их формирования в естественных условиях. Поэтому в современных условиях острого дефицита зрелых производителей осетровых рыб в Азовском море и, как следствие, снижения численности выпускаемой рыбоводными заводами молоди восстановление и поддержание промысловых запасов этих ценных видов возможно только за счёт повышения биологического качества молоди.

Проведение исследований по оценке выживаемости заводской молоди после её выпуска в естественные водоёмы должно оставаться одной из важнейших задач рыбохозяйственной науки в современный период критического состояния рыбных запасов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Аведикова Т.М.* 1964. Условия и результаты размножения донских осетровых в 1963 г. // Сб. работ АзНИИРХ, выполненных в 1963 г. Ростов н/Д: АзНИИРХ. С. 30–32.
- Бойко Е.Г.* 1962. Оценка выживания осетровой молоди, выращенной донскими рыбоводными заводами // Отчет НИР Инв. № 2450. Ростов н/Д: Фонды АзНИИРХ, 51 с.
- Воспроизводство рыбных запасов в бассейне Азовского моря (1955–1985 гг.). Стат.-эконом. сборник. 1990. Ростов н/Д: Полиграф. участок ВНИИ ПС, 63 с.
- Гинзбург Я.И.* 1951. Речной период жизни молоди куринских севрюги и осетра // Рыб. хоз-во. № 12. С. 35–37.
- Городничий А.Е.* 1955. Некоторые черты биологии молоди осетровых рыб реки Дона в условиях зарегулированного стока // Зоол. журн. Т. 34. № 6. С. 1326–1333.
- Егоров А.Г.* 1961. Байкальский осетр. Систематика, биология, промысел, сырьевая база и воспроизводство запасов. Улан-Удэ: Изд-во Бурят. комплекс. НИИ СО АН СССР, 120 с.
- Ковтун И.Ф., Корнеев А.А., Сыроватка Н.И.* 2005. Методы оценки эффективности воспроизводства промысловых рыб в Азово-Донском районе // Методы рыбохозяйственных и природоохранных исследований в Азово-Черноморском бассейне. Краснодар: Просвещение-Юг. С. 123–129.
- Константинов К.Г.* 1953. Биология молоди осетровых рыб Нижней Волги // Тр. Саратов. отд. КаспНИРХ. Т. 2. С. 28–71.
- Кряжев А.И., Полянинова А.А.* 1979. Распределение и питание молоди севрюги в период ската в районе Нижней Волги // Биологические основы развития осетрового хозяйства в водоемах СССР. М.: Наука. С. 131–134.
- Левин А.В.* 1982. Избирание грунтов, суточные ритмы вертикального распределения и скоростей плавания молоди русского осетра в эксперименте // Вопр. ихтиологии. Т. 22. Вып. 4. С. 665–670.
- Макаров Э.В.* 1964. Оценка выживаемости осетровой молоди, выращиваемой донскими рыбоводными заводами // Осетровые южных морей Советского Союза. Т. 56. Сб. 3. М.: Изд-во ВНИРО. С. 141–172.
- Методическое пособие по изучению питания и пищевых отношений рыб в естественных условиях. 1974. М.: Наука, 254 с.
- Павлий Е.А., Чепенко М.В.* 2004. Особенности питания заводской осетровой молоди рыб в речных условиях // Основные проблемы рыбного хозяйства и охраны рыбохозяйственных водоемов Азово-Черноморского бассейна. Ростов н/Д: Эверест. С. 188–194.
- Реков Ю.И., Тихонова Г.А., Чепурная Т.А.* 2004. Перспективы восстановления запасов азовских проходных осетровых рыб за счет естественного и искусственного воспроизводства // Тез. докл. Междунар. науч. конф. “Проблемы естественного и искусственного воспроизводства рыб в морских и пресноводных водоемах”. Ростов н/Д: Изд-во ООО “ЦВВР”. С. 128–129.
- Симов В.Г.* 1989. Гидрология устьев рек Азовского моря. М.: Гидрометеиздат, 327 с.
- Уловы рыб и нерыбных объектов рыбохозяйственными организациями Азовского бассейна и прилегающих участков Черного моря (1960–1990 гг.). Стат. сборник. 1993. СПб.: Изд-во ГосНИОРХ, 172 с.
- Хорошко П.Н.* 1972. Вододелитель и условия размножения осетровых Волги // Вопр. ихтиологии. Т. 12. Вып. 2. С. 338–391.