

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ

УДК 597.423–135 (262.81)

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ПИТАНИЕ МОЛОДИ РУССКОГО ОСЕТРА
ACIPENSER GUELLENSTAEDTII (ACIPENSERIDAE)
В СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ КАСПИЙСКОГО МОРЯ**

© 2019 С. В. Шипулин, С. В. Канатъев, И. Н. Лепилина, Э. Ю. Тихонова

Волжско-Каспийский филиал Всероссийского научно-исследовательского института
рыбного хозяйства и океанографии (КаспНИРХ), Астрахань, 414056

E-mail: lepilina_irina@mail.ru

Поступила в редакцию 21.06.2018 г.

На основе результатов специализированной траловой съемки определены основные места концентрации молоди русского осетра в зависимости от характера донных грунтов, видового состава и обилия кормовых организмов и биологических показателей молоди в северо-западной части Каспийского моря. Определен спектр питания различных весовых групп осетра. Приведены данные по пополнению популяции осетра с учетом имеющихся коэффициентов промыслового возврата.

Ключевые слова: северо-западная часть Каспийского моря, сеголетки русского осетра *Acipenser gueldenstaedtii*, питание, кормовые организмы, зообентос, численность молоди, укрупненная навеска.

ВВЕДЕНИЕ

Пополнение запасов осетровых Каспийского бассейна с середины 50-х годов прошлого века осуществляется, как за счет естественного размножения, так и искусственного воспроизводства, масштабы которых в отдельные годы достигали 1600 млн. экз. (1986 г.) и 80 млн. экз. (1989 г.), а в отдельные — не превышали 41 (2015 г.) и 23 млн. экз. (2009 г.) соответственно.

Анализ естественного воспроизводства осетровых на нерестилищах р. Волги в 1978–2018 гг. свидетельствует о сокращении числа скатывающихся личинок почти в 40 раз. Главными причинами этого снижения являются низкая численность производителей на нерестилищах и несоблюдение объемов рыбохозяйственных попусков воды через Волгоградскую плотину (Власенко и др., 2013).

Строительство рыборазводных предприятий в Нижнем Поволжье планировалось в качестве компенсации потерь нерестилищ в результате гидростроительства (Власенко, 1989).

Многолетними исследованиями (Беляева, 1965; Пироговский, 1974, 1983; Левин, 1984, 1992; Левин и др., 1987; Левин, Кокоза 1989) были получены сведения об эффективности работы осетровых рыбоводных заводов (ОРЗ), о количестве выращенной молоди, ее качественных характеристиках, оптимальных местах ее выпуска, выживаемости молоди разной массы при скате в море и т.д.

В 1970–1980-х гг. стандартной считалась молодь русского осетра *Acipenser gueldenstaedtii* массой 3 г. В реальности мальки, выпускаемые с ОРЗ, характеризовались значительной вариабельностью массы. В середине 1980-х гг. доля рыб заводского происхождения в промысловых уловах русского осетра составляла 20,7%, что, возможно, было связано, как с высоким уровнем естественного воспроизводства, так и с низкой выживаемостью молоди массой менее 3 г, выпускаемой с ОРЗ.

С начала деятельности рыбоводных заводов вопросы определения вклада

искусственного воспроизводства в пополнение популяций осетровых и оптимальной массы выпускаемой молоди были наиболее важными. На основании данных по выпуску молоди с ОРЗ и скату личинок с естественных нерестилищ ежегодно рассчитывалась численность рыб заводского происхождения в уловах. В 2015 г. в р. Волге доля русского осетра, выращенного на ОРЗ, составила 88,8%.

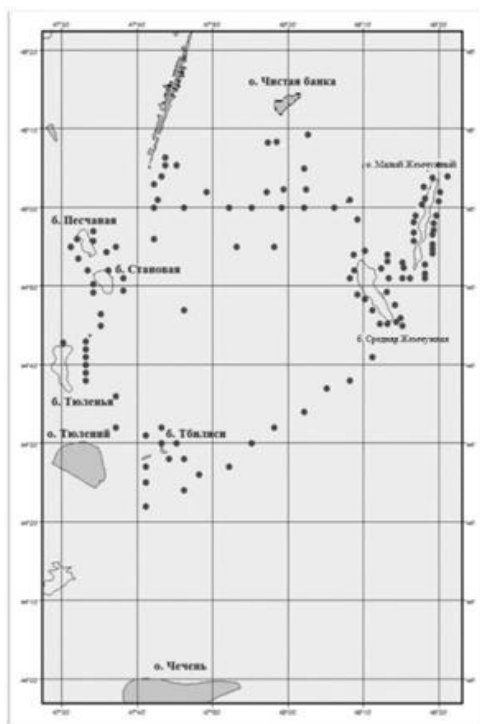
Следует отметить, что, если распределение осетровых, их питание и экология в Каспийском море изучены относительно хорошо с использованием многолетних материалов траловых съемок, то молодь в этом отношении изучена недостаточно в связи с тем, что сеголетки не вылавливаются при траловых съемках.

В связи с этим цель настоящей работы: выявить закономерности распределения, определить спектр и интенсивность питания сеголетков русского осетра в северо-западной части Каспийского моря.

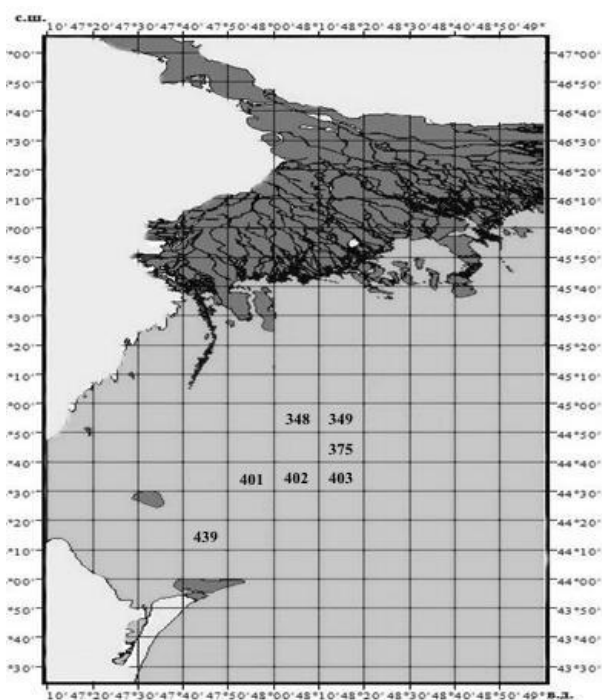
МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Сбор материала для исследований осуществлялся в Северной части Каспийского моря в августе-сентябре 2015–2018 гг. по запланированной сетке станций для молоди осетровых рыб (рис. 1) в период проведения ресурсных исследований в соответствии с программой, разработанной ФГБНУ «КаспНИРХ».

Молодь из каждого тралового улова просчитывалась, поштучно измерялась и взвешивалась. Данные наносились на схематическую карту тралений и использовались для построения карт распределения сеголетков в море. Для изучения связи распределения молоди с распространением кормовых организмов на траловых станциях дночерпателем «Океан» отбирали пробы бентоса. В лабораторных условиях определяли качественные и количественные показатели донной фауны, содержимое желудочно-кишечных трактов сеголетков и степень их накормленности.



а



б

Рис. 1. Схема расположения траловых станций (а) и квадратов с наибольшей плотностью скоплений молоди (б) в северной части Каспийского моря в период учетных съемок в 2015–2018 гг.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В северо-западной части Каспийского моря уловы сеголетков осетра в 2015—2018 гг. были отмечены в каждом из обследованных квадратов. Величина вылова изменялась от 1 до 256 экз. (рис. 2). Распределение молоди по определенным квадратам связано как с наличием на участках кормовых организмов, так и с характером грунта, который обеспечивает его доступность и определяет поведенческие реакции молоди, такие как избирание, избегание или инертное отношение к грунту (Левин, 2006).

Степень накормленности молоди зависит не только от биомассы основных кормовых организмов на местах нагула, но и от их доступности, которая, в свою очередь, связана с характером донных грунтов, глубиной, соленостью воды и т. д.

Молодь осетра избегала участков, где присутствовал ил с запахом сероводорода, а также фиксировалось заиливание ракуши. Мягкие илистые грунты в основном отмечались на 6-ти из 22 исследованных квадратов (323; 323/324; 350/351; 374, 374/375; 421/439).

Молодь осетра концентрировалась в местах с песчаным и песчано-ракушечным

грунтом (квадраты 402, 349, 375). Суммарно улов в этих квадратах составил 38, 61 и 253 экз. молоди соответственно или 80,9% от общего числа выловленной молоди и свидетельствовало о неравномерном использовании нагульной площади в западных районах Северной части Каспийского моря (рис. 3), что согласуется с ранее полученными данными (Левин, 2006).

Осетровые, не обладающие хорошо развитым зрением (Будаев, Сбикин, 1989), проводят поиск кормовых организмов на поверхности дна двигаясь по круговым или S-образным траекториям (Касумян, Тауфик, 1993). Наиболее быстро мальки русского осетра обнаруживают корм на поверхности песка и битой ракуши, где тактильная рецепция наиболее длительна и эффективна, что свидетельствует о том, что характер грунта имеет существенное значение при поиске кормовых объектов (Левин, 2006).

Основным кормом сеголетков в период съемок являлись многощетинковые черви *Hediste diversicolor* — ценный корм для бентосоядных рыб, в частности молоди осетровых (Степанюк, 1966).

Дополняли рацион ракообразные, в основном мизиды (*Paramysis baeri*, *P. ullskyi*), гаммариды (*Stenogammarus similis*,

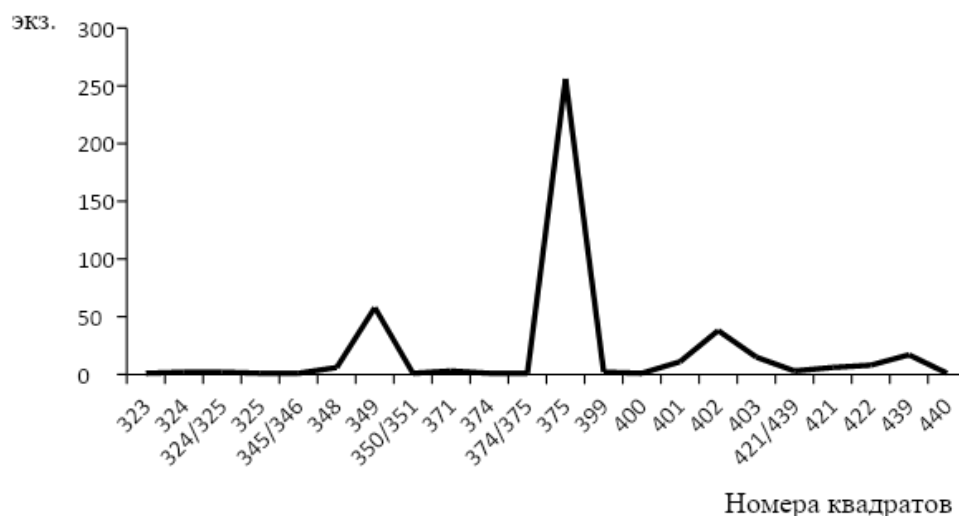


Рис. 2. Уловы молоди русского осетра (экз.) по квадратам в северной части Каспийского моря в 2015—2018 гг.

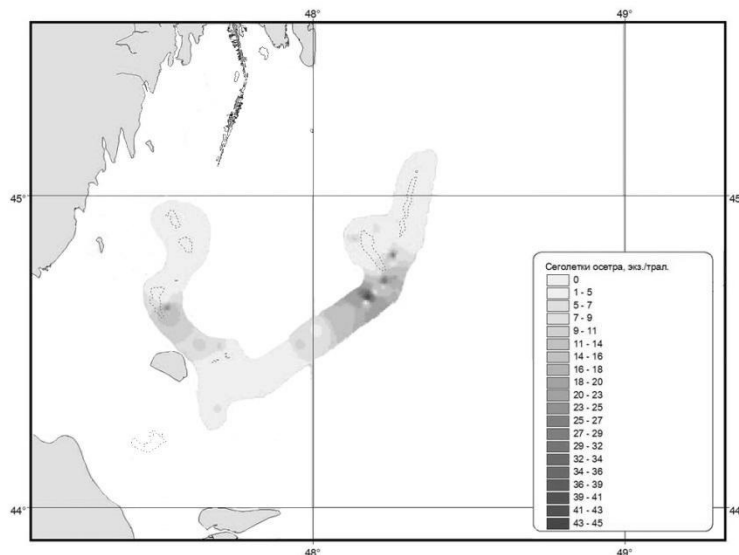


Рис. 3. Распределение молоди русского осетра в северной части Каспийского моря в 2015–2018 гг.

St. macrurus), доля которых составила 12,0 и 4,3% соответственно (рис. 4). По литературным данным у молоди русского осетра за 12–18 ч усваивается до 68% энергии пищи, состоящей из гаммарид (Биргер, 1961), что определяет высокую энергетическую ценность этого вида корма, несмотря на низкую его долю в пищевом комке. Реже в желудках молоди встречались кумовые раки (*Pterocuma pectinata*) и краб *Rhithropanopeus harrisi*. В пищевом комке отмечен также грунт (ра-

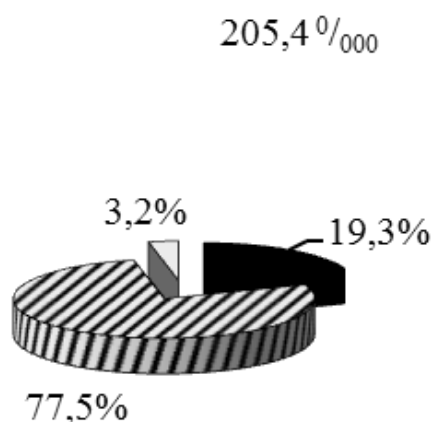


Рис. 4. Спектр питания сеголетков осетра (в % от массы пищевого комка) в северо-западной части Каспийского моря в августе-сентябре 2015–2018 гг.: (■) — ракообразные, (▨) — черви, (□) — прочие.

куша и песок), что является сопутствующим компонентом. Интенсивность питания сеголетков в 2015–2018 гг. характеризовалась средней величиной — 205,4⁰/000.

Интенсивность питания мелких сеголетков (13–20 см) была низкой, и составила в среднем 63,0⁰/000. Эта группа молоди была отловлена в августе на выходе из Волго-Каспийского морского судоходного канала (ВКМСК), примерно через месяц после окончания выпуска молоди рыболовными заводами (рис. 5 А). Скорость расселения сеголетков с низким показателем интенсивности питания с длиной тела 13–15 см (самые мелкие в этой группе, составляющие 55%) была незначительна, они локализовались вблизи ВКМСК (квадраты 348, 400, 402, 422).

Высокими значениями общих индексов наполнения желудков характеризовались особи длиной более 20 см (рис. 6). Согласно литературным данным (Молодцова, 1997), с увеличением длины тела сеголетков осетра в их питании повышается роль nereid. В рационе молоди этой возрастной группы на долю nereid приходилось 82,0%. Участки нагула были сосредоточены в кормных районах в квадратах 349 и 375, где было сконцентрировано 67% молоди длиной 21–25 см (рис. 5 Б).

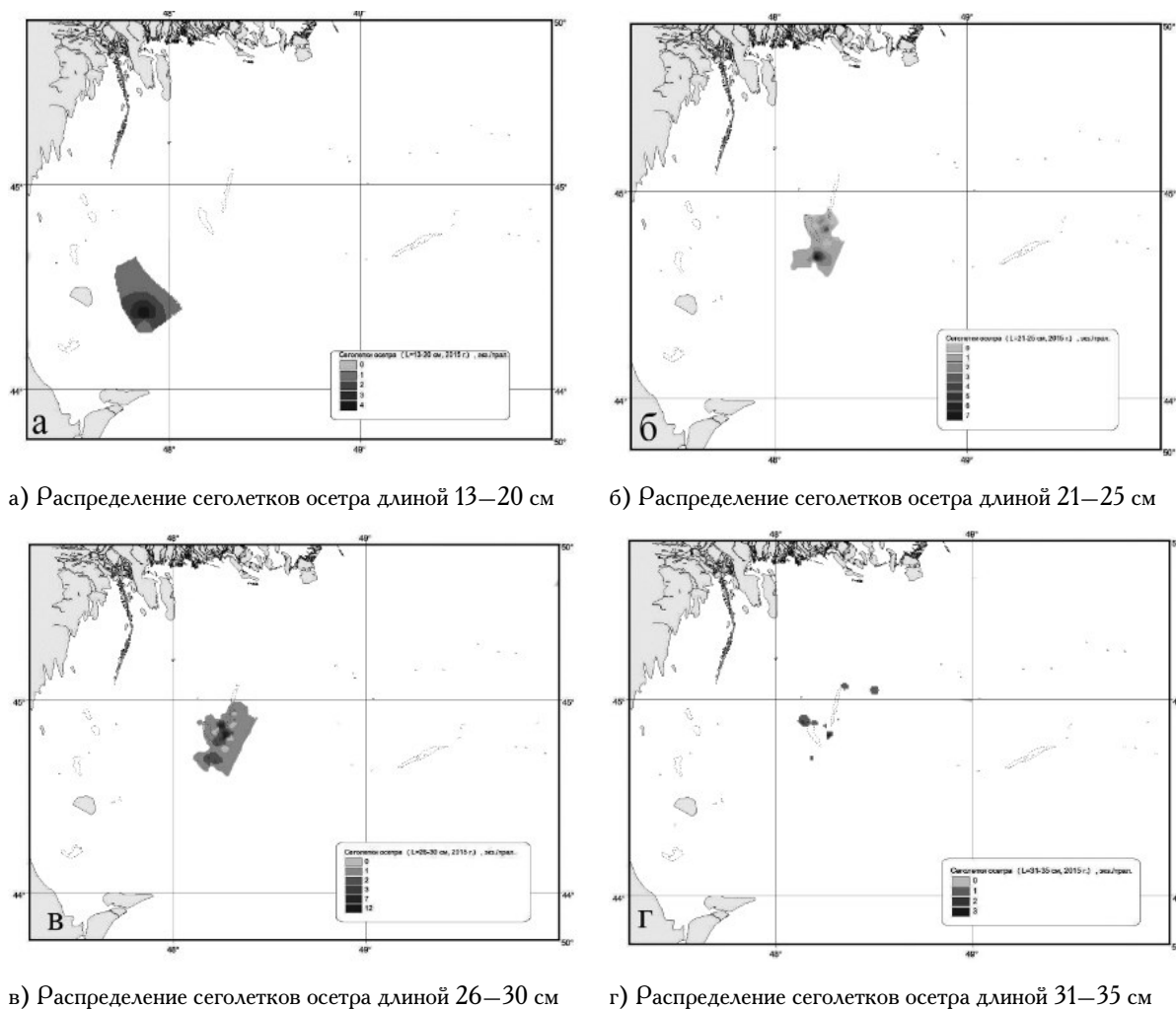


Рис. 5. Распределение сеголетков русского осетра различных размерных групп в западных районах Северной части Каспийского моря

Большая часть сеголетков с длиной тела 26–30 см (87%) была отловлена на мелководных участках (рис. 5 В) в квадратах 349, 375 с глубинами до 4–6 м, где в 2015–2018 гг. общий индекс наполнения желудка превышал $200^{0/000}$ (рис. 7). Биомасса доминирующего объекта питания *H. diversicolor* составляла $4,5 \text{ г/м}^2$.

В приглубой части исследованной акватории индексы наполнения желудков у сеголетков были ниже. Крупнофракционная структура грунта (например, ракушка) оказывает отпугивающее воздействие на молодь. Контакт с грунтом становится прерывистым, эффективность добывания пищи резко снижается, даже при высокой численности кор-

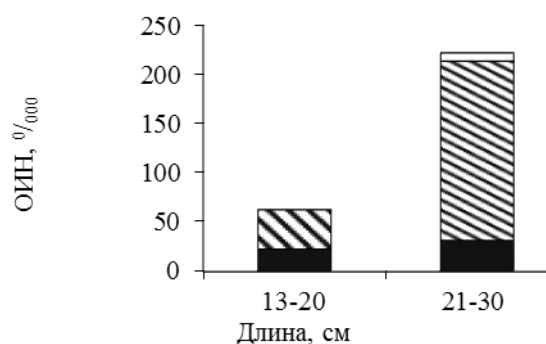


Рис. 6. Состав пищи разноразмерных сеголетков русского осетра в западных районах Северной части Каспийского моря, август–сентябрь 2015–2018 гг.: (■) — ракообразные, (▨) — черви, (□) — прочие. ОИЖ — общий индекс наполнения желудка.

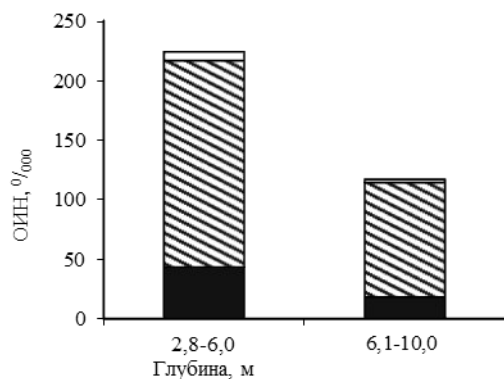


Рис. 7. Состав пищи сеголетков осетра в зависимости от глубины на местах нагула, август-сентябрь 2015–2018 гг.: (■) – ракообразные, (▨) – черви, (□) – прочие.

моновых организмов, находящихся внутри раковин (Левин, 2006).

Самые крупные сеголетки в период съемок достигали длины 31–35 см и массы более 100 г и составили 12,5% от общей численности. Более 54% этих сеголетков предпочитали участки с наиболее доступным кормом, расположенные в квадратах 349 и 375 (рис. 5 В).

Таким образом, анализ показал, что высокая интенсивность питания наблюдалась у молоди с длиной тела более 21 см. Сравнение размеров группы молоди (23–25 см) в августе (А) и сентябре (С) показало, что соотношение длины и массы тела рыб в группе А описывается уравнением $y=0,0003x^{3,8172}$, где x – длина тела (см), y – масса тела (г), а в группе С – $y=0,0036x^{2,9923}$. Эти данные свидетельствуют, что в быстрорастущей группе А весовой рост был более интенсивным, чем в медленнорастущей группе С. Молодь, выпущенная с ОРЗ при навеске менее 3 г, только в сентябре достигает длины тела 23–25 см, в то время как более крупная молодь имеет такие показатели уже в августе при высоком показателе степени (3,8172) в уравнении. Таким образом, более высокая начальная масса выпускаемой молоди во многом определяет места расселения молоди по кормовым площадкам и определяет темп роста молоди в северной части Каспийского моря.

Одним из наиболее важных и дискуссионных вопросов до сих пор является реальный вклад искусственного воспроизводства осетровых в пополнение природных популяций и оптимальная масса выпускаемой молоди.

В сложившихся условиях, при отсутствии в предыдущие годы массового мечения молоди с использованием генетических маркеров, одним из показателей вклада разноразмерной молоди может служить коэффициент промвозврата.

По имеющимся данным о количестве выпущенной молоди осетра рыболовными предприятиями Астраханской области в 2015 г., рассчитали возможную численность рыб в промысловом возврате от молоди разных весовых групп (табл. 1).

Градация по группам сделана на основании имеющихся коэффициентов промвозврата, утвержденных приказом Росрыболовства от 25 ноября 2011 г. № 1166.

По данным таблицы 1 можно отметить, что самое высокое значение ожидаемого промвозврата наблюдается у второй, наиболее массовой группы рыб. По расчетам из 23 млн. молоди массой 2–4 г в промвозврате можно ожидать 280 тыс. экз., а если выпустить 23 млн. экз. массой 50 г, то в промвозврате можно было бы ожидать не 280 тыс., а 13 млн. особей, т.е. в 46 раз больше. Это уже значительный вклад в пополнение популяции русского осетра, но и дополнительные финансовые затраты примерно в течение двух месяцев.

Предложенный расчет приблизительный, т.к. полученные различными способами (Константинов, 1954; Макаров, 1964; Кряжев, Чебасов, 1979; Подушка, 1982; Левин и др., 2002) коэффициенты промыслового возврата заводской молоди могут изменяться по годам в зависимости от соблюдения биотехники выращивания, качества производителей, численности и массы выпускаемой молоди, антропогенных факторов и других причин. Поэтому в настоящее время одним из перспективных направлений по уточнению выживаемости молоди, выпускаемой с ОРЗ,

Таблица 1. Группы разноразмерной молоди осетра, выпущенной в р. Волгу в 2015 г. и ожидаемый промысловый возврат

| Группы молоди | Колебания массы разноразмерных групп, г | Коэффициент промвозврата (КПВ), Приказ Росрыболовства от 25 ноября 2011 г. № 1166 | Количество молоди, тыс. экз. | Ожидаемый промвозврат, тыс. экз. |
|---------------|---|--|------------------------------|----------------------------------|
| 1 | 0,5–1,5 | 0,4* | 4208,3 | 16,833 |
| 2 | 3,0 (2,0–4,0) | 1,2 | 23358,8 | 280,305 |
| 3 | 5,0 (4,5–7,0) | 1,5 | 2863,0 | 42,945 |
| 4 | 10,0 (7,5–10,0) | 2,8 | 221,6 | 6,205 |
| 5 | 20,0 (21–30) | 22,4 | 10,0 | 2,24 |
| 6 | 50,0 (41–50) | 57,3 | 10,0 | 5,73 |

Примечание: * – КПВ утвержденный Ученым советом ВНИРО, протокол от 9 июня 1993 г. № 8.

а, следовательно, и коэффициента промыслового возврата, может быть формирование базы данных генетических, рыбоводных характеристик и схем скрещивания производителей осетровых рыб, используемых в целях искусственного воспроизводства.

С 2004 г. до 2015 г. специализированные съемки по оценке численности сеголетков осетровых в Северном Каспии не проводились. Но, ежегодно в летней осетровой съемке сотрудники ФГБНУ «КаспНИРХ» отмечали, что с начала выпуска укрупненной молоди в траловых уловах размерно-весовой ряд сеголетков стал расширяться. Если с 2001 по 2008 гг. (т.е. до начала выпуска крупной молоди научно-экспериментальной базой (НЭБ) «БИОС») максимальная масса молоди в траловых уловах не превышала 70 г, то с 2009 по 2015 гг. этот показатель в летний период достигал 100 г, а во второй декаде сентября – 158 г (табл. 2).

В 2004 г. увеличение численности сеголетков в уловах связано с проведением Международной съемки в Каспийском море (более половины от общей численности сего-

летков было отловлено в водах, прилегающих к Республике Иран и Республике Азербайджан), в 2007 г. – с высокими расходами воды (7230 м³/с) и скоростью течения реки Волги в период массового ската молоди, по сравнению с 2006 г. (5900 м³/с), при значительных объемах выпуска осетра в эти годы (48,7 и 54,7 млн. экз. соответственно). Кроме того, молодь выпуска 2007 г. в траловых уловах имела более высокую среднюю массу – 30,4 г, по сравнению с молодь 2006 г. – 16,0 г, что дополнительно позволило молоди избежать пресса хищников.

По результатам учетных съемок можно положительно оценить работу предприятий, выпускающих молодь осетровых рыб, в том числе и укрупненной навески с конца 2000-х гг. С 2010 по 2014 гг. средняя масса молоди в траловых уловах определялась, в том числе, и количеством выпускаемых рыб с НЭБ «БИОС» массой от 100 до 200 г (табл. 3).

В 2010 г. на НЭБ «БИОС» выпуск молоди до 200 г составлял 0,1%, средняя масса сеголетков в траловом улове не превы-

Таблица 2. Уловы, выпуск и линейно-весовые показатели молоди осетра в период проведения летних и специализированных съемок по оценке численности осетровых в северной части Каспийского моря

| Годы | Выпуск молоди осетра ОРЗ, млн. экз. | Пределы варьирования массы, г | Пределы варьирования длины, см | Количество тралений | Количество отловленной молоди, экз. |
|------|-------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| 2001 | 27,7 | 20–69 | 18–27 | 175/98* | 5/2* |
| 2002 | 39,2 | 13,7–28 | 14–22 | 334/86* | 2/3* |
| 2003 | 27,1 | 18,5–40 | 17,5–26 | 358/21* | 8/3* |
| 2004 | 35,0 | 13–50 | 18–26 | 385 | 33 |
| 2005 | 40,8 | 8–16 | 16–18 | 331 | 3 |
| 2006 | 54,7 | 7–32 | 13–22 | 368 | 11 |
| 2007 | 48,7 | 13–63 | 16–28 | 129 | 35 |
| 2008 | 43,9 | 22–40 | 19–25 | 139 | 4 |
| 2009 | 20,9 | 16–39 | 17–25 | 162 | 5 |
| 2010 | 35,8 | 5–40 | 11,5–26 | 181 | 22 |
| 2011 | 24,8 | 16–70 | 16–28 | 182 | 9 |
| 2012 | 20,9 | 10–30 | 13–23 | 213 | 7 |
| 2013 | 31,5 | 15–100 | 15–31 | 187 | 25 |
| 2014 | 36,1 | 12–75 | 16–31 | 182 | 26 |
| 2015 | 34,5 | 7–158 | 13–35 | 138/52* | 27/88* |
| 2016 | 36,1 | 10–123 | 14–32 | 140/118* | 39/197* |
| 2017 | 31,7 | 7–95 | 12–28 | 97/118* | 20/97* |
| 2018 | 29,3 | 12–117 | 15–32 | 116/94* | 47/53* |

Примечание: * — специализированные съемки по учету молоди осетровых

шала 25 г. С увеличением доли вышеуказанной группы молоди до 9,1–11,3% в 2011–2012 гг. средняя масса в уловах в эти годы возросла до 62–85 г.

При отсутствии выпуска 101–200 граммовых рыб в 2014 г. средняя масса сеголетков в траловом улове снизилась до 33 г (табл. 3). В 2015 г. проводилась специализированная съемка по учету молоди, по результатам которой средняя масса сеголетков в августе-сентябре составила 38,3 и 77 г соответственно. Относительная численность

молоди в траловом улове достигала 1,7 экз./траление, что на уровне результатов 1997 г.

Таким образом, по результатам съемок можно констатировать, что за последние пять-шесть лет численность сеголетков за счет деятельности рыбоводных заводов значительно возросла, что дает надежду на рост в будущем и промыслового запаса.

Основанием служит увеличение количества молодых рыб в неводном лове. Доля «пополнения» среди мигрирующих производителей русского осетра в 2015 г.

Таблица 3. Количество выпущенной молоди различных весовых групп с НЭБ «БИОС»

| Годы | Общий выпуск, тыс. экз. | Выпуск молоди с массой тела от 10 до 100 г, тыс. экз., % | Выпуск молоди с массой тела от 101 до 200 г, тыс. экз.; % | Средняя масса сеголетков в траловом улове, г |
|------|-------------------------|--|---|--|
| 2010 | 769,600 | 769,046 | 0,553 | 24,3 |
| | | 99,9% | 0,1% | |
| 2011 | 634,277 | 299,631 | 57,846 | 85,3 |
| | | 47,2% | 9,1% | |
| 2012 | 691,069 | 232,6 | 78,076 | 62,2 |
| | | 33,6% | 11,3% | |
| 2013 | 643,669 | 69,636 | 0,8 | 31,0 |
| | | 10,8% | 0,1% | |
| 2014 | 382,579 | 270,393 | - | 33,0 |
| | | 70,6% | - | |

достигла 82%. Такой показатель не является примером благополучия популяции, т.к. в период максимальных уловов в количестве 13 тыс. т доля пополнения не превышала 12%, но и не свидетельствует о крайнем, невосполнимом истощении запасов. Увеличение доли молодых рыб в уловах происходит как за счет изъятия старшевозрастных групп (контролировать ННН-промысел на акватории, принадлежащей пяти различным государствам очень сложно), так и за счет молоди, выпущенной с ОРЗ, т.к. данные о масштабах естественного воспроизводства свидетельствуют о сокращении ската личинок с нерестилищ и, соответственно, промыслового возврата. Доля искусственно выращенного русского осетра в уловах на тоневых участках в 2015–2018 гг. достигла 80%.

С начала 2000-х гг. ежегодный выпуск молоди значительно варьировал. В последние годы выпуск молоди русского осетра превышает 30 млн. экз. (табл. 2).

Скат молоди, выпущенной с осетровых рыбоводных заводов, проходит в основном по ВКМСК (Волго-Каспийский морской судоходный канал), на котором располагаются рыбопромысловые участки. В период основного ската молоди (июль, август) тоневые участки не работают, за исклю-

чением 1–3 участков, занятых заготовкой производителей для целей искусственного воспроизводства. С начала выпуска укрупненной молоди увеличился ее вылов неводами. Сотрудники ФГБНУ «КаспНИРХ» в период проведения мониторинговых работ на тоневом участке «Глубокая», расположенном на западном судоходном рукаве Волги — Бахтемир в 25 км от НЭБ Центр «БИОС» (рис. 8), отмечали высокую численность сеголеток русского осетра в период с 30 июля по 27 августа 2015 г.

По срокам вылова и биологическим показателям сеголетки в уловах на тоне «Глубокая» подходят в большей степени к молоди, выращенной на НЭБ «БИОС» и выпущенной после 22 июля 2015 г., так как средняя навеска выпускаемой молоди в этот период варьировала от 30 до 68 г, а так же, возможно, к молоди от естественного нереста, массовый скат которой в дельте продолжается до 2-ой декады августа. Максимальный вылов отмечали в первой пятидневке августа (30 экз.), с последующим снижением до 1 экз. в шестой пятидневке.

Средняя масса молоди в уловах по пятидневкам изменялась от 34 г (1–5 августа) до 70 г (21–27 августа) при средней длине 21 и 26,5 см соответственно (рис. 9).

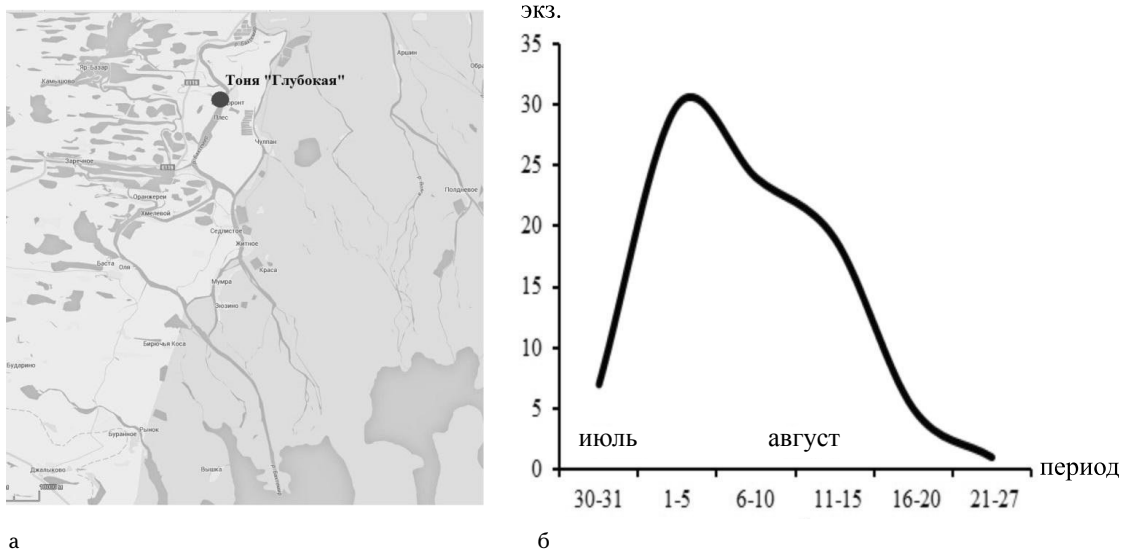


Рис. 8. Расположение тоневого участка «Глубокая» в дельте р. Волга: а) динамика вылова молоди осетра; б) в 2015 г. (экз./притонение)

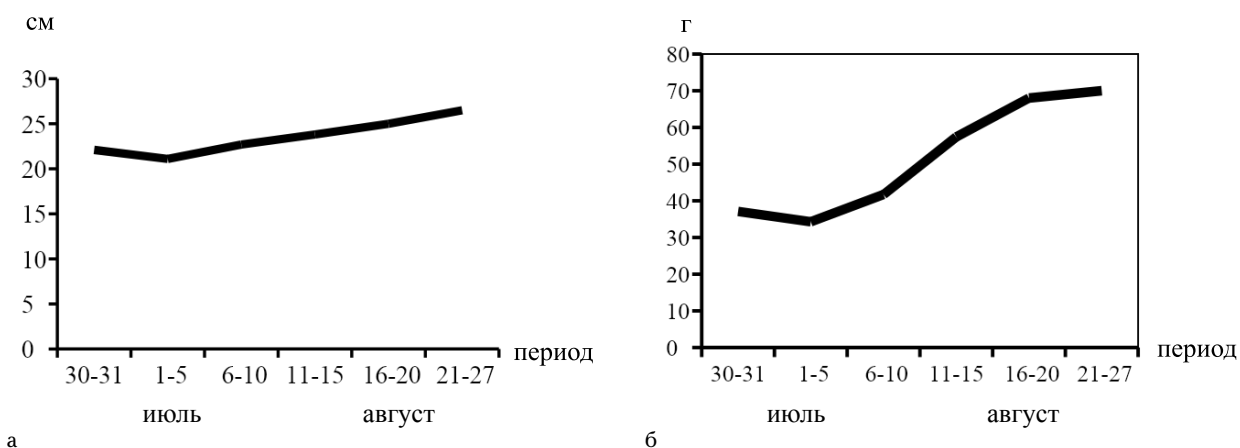


Рис. 9. Биологические показатели молоди русского осетра, отловленной на тоневом участке «Глубокая» в летний период 2015 г.: а — абсолютная длина (см), б — масса тела (г)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ежегодно популяция осетровых рыб в Каспийском бассейне пополняется за счет заводской молоди. По материалам, предоставленным на заседаниях Комиссии по водным биоресурсам, выпуск молоди осетровых Российской Федерацией был наибольшим, по сравнению с другими республиками, и в 2015–2017 гг. превысил 68% (табл. 4).

Выпускаемая молодь встречается как в неводных, так и в траловых уловах. В период исследований в рамках программы «Осе-

тровые Каспия» 2015–2018 гг. в районе исследования основные концентрации были сосредоточены в местах с песчаным и песчано-ракушечным грунтом (квадраты 349, 375, 402), где отловлено 80,9% сеголетков от общего числа выловленной молоди.

Высокими значениями общих индексов наполнения желудков характеризовались особи длиной свыше 20 см, с доминированием в рационе нереид, калорийность которых высока (5,25 ккал/г сухого вещества). На наш взгляд, это связано с тем, что более

Таблица 4. Соотношение количества выпускаемой молоди осетровых прикаспийскими государствами

| Годы | Показатели | Российская Федерация | Азербайджанская Республика | Республика Казахстан | Исламская Республика Иран | Итого |
|------|------------|----------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|-------|
| 2013 | млн. экз. | 34,15 | 4,03 | 7,76 | 2,19 | 48,13 |
| | % | 70,9 | 8,4 | 16,1 | 4,6 | 100 |
| 2014 | млн. экз. | 38,52 | 6,77 | 7,15 | 3,03 | 55,47 |
| | % | 69,4 | 12,2 | 12,9 | 5,5 | 100 |
| 2015 | млн. экз. | 36,88 | 6,52 | 7,40 | 3,18 | 53,98 |
| | % | 68,3 | 12,1 | 13,7 | 5,9 | 100 |
| 2016 | млн. экз. | 38,7 | 7,6 | 7,0 | 2,5 | 55,8 |
| | % | 69,4 | 13,6 | 12,5 | 4,5 | 100 |

крупная молодь, выпущенная с ОРЗ в ранние сроки, имеет возможность расселяться по кормным биотопам, тем самым увеличивая свой суточный рацион. Кроме того, температура придонного слоя воды в августе значительно выше, чем в сентябре (разница составляет 4–6⁰C), что также влияет на эффективность использования пищи. С начала выпуска укрупненной молоди ее вылов активными орудиями лова возрос, существенно увеличились их средние размеры и масса, которые, по имеющимся данным, зависели от количества и качественных характеристик выпускаемой молоди. Восстановление численности осетровых в настоящее время в большей степени зависит от выпуска молоди ОРЗ, чем от естественного воспроизводства. Ответ на вопрос в каком количестве, и с какими линейно-весовыми показателями выпускать молодь в настоящее время может дать генетическое мечение молоди, получаемой на осетровых рыболовных заводах.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы благодарят сотрудников лаборатории осетровых рыб Волжско-Каспийского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («КаспНИРХ») И.В. Коноплеву и И.А. Сафаралиева, принимавших участие в комплексных и специализированных траловых съемках по учету численности сеголетков осетровых.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Беляева В.Н.* Количественный учет сеголетков осетровых в дельте Волги и Северном Каспии // *Вопр. ихтиологии.* 1965. Т. 5. № 3. С.496–503.
- Биргер Т.И.* Кормовая ценность бесхребетных для рыб. Киев: Изд-во АН УССР, 1961. 110 с.
- Будаев С.В., Сбекин Ю.Н.* Оборонительные реакции молоди севрюги на приближающиеся объекты // *Морфология, экология и поведение осетровых.* М.: Наука, 1989. С. 194–198.
- Власенко А.Д.* Особенности формирования численности осетровых рыб Каспийского бассейна в современных условиях // *Осетровое хозяйство водоемов СССР.* Астрахань: Изд-во «Волгоградская правда», 1989. С. 52–55.
- Власенко А.Д., Васильева Т.В., Лепилина И.Н.* Современное состояние и перспективы восстановления запасов белуги в Каспийском бассейне // *Рыбн. хоз-во,* 2013. № 6. С. 37–45.
- Касумян А.О., Тауфик Л.Р.* Поведенческая реакция молоди осетровых рыб (Acipenseridae) на аминокислоты // *Вопр. ихтиологии.* 1993. Т. 33. № 5. С. 691–700.
- Константинов К.Г.* О мнимой вредности аномалий обонятельной капсулы у осетровых рыб // *Рыбн. хоз-во,* 1954. № 6. С. 62–63.

Кряжев А.И., Чебасов Л.В. К вопросу определения коэффициента промыслового возврата путем мечения молоди осетровых // Тезисы и рефераты II Всесоюз. совещания. Астрахань, 1979. С. 123–124.

Левин А.В. Поведение и распределение молоди русского осетра *Acipenser gueldenstaedtii* Brandt в западной части Северного Каспия на первом году жизни: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М.: ИЭМЭЖ им. А.Н. Северцова, 1984. 24 с.

Левин А.В. Динамика распределения и численность сеголеток и годовиков осетра и севрюги в Северном Каспии в период нагула // Вопр. ихтиологии. 1992. Т. 32. № 3. С. 101–109.

Левин А.В. Экология и поведение молоди осетровых рыб в Волго-Каспийском регионе. Астрахань: Изд-во КаспНИРХ, 2006. 228 с.

Левин А.В., Кокоза А.А., Бурыкин М.В. Выживаемость и рост молоди осетровых на первых этапах морского периода жизни // Воспроизводство запасов осетровых рыб в Каспийском и Азово-Черноморском бассейнах. М.: ВНИРО, 1987. С. 65–75.

Левин А.В., Кокоза А.А. О выживаемости и росте заводской молоди осетровых в Каспийском море // Морфология, экология и поведение осетровых. М.: Наука, 1989. С. 102–112.

Левин А.В., Сафаралиев И.А., Коплева И.В. Выживаемость выпущенной с ОРЗ молоди осетровых различных навесок во время миграции до устья р. Волги // Рыбхозхозяйственные исследования на Каспии: Результаты НИР за 2001 г. Астрахань, 2002. С. 444–450.

Макаров Э.В. Оценка выживания осетровой молоди, выращиваемой донскими рыбозаводами // Труды ВНИРО. 1964. Т. 56. С. 141–170.

Молодцова А.И. Питание сеголеток осетровых в Северном Каспии // 10-я Междунар. конф. по промысл. океанол.: Тез. докл. (С. – Петербург, 20–23 мая 1997). М.: ВНИРО, 1997. С. 86.

Пироговский М.И. Некоторые результаты мечения осетра на рыбозаводах в 1969–1971 гг. // Тез. отчет. сессии ЦНИОРХ. Астрахань: Изд-во Волга, 1974. С. 118–119.

Пироговский М.И. К вопросу об эффективности осетроводства в Волго-Каспийском районе // Биологические основы осетроводства. М. 1983. С. 191–199.

Подушка С.Б. Оценка эффективности осетровых работ по аномалии обонятельного органа рыб // Рыбн. хоз-во. 1982. № 12. С. 32–33.

Степанюк И.А. Кормовая ценность нерейса // Рыбн. хоз-во. 1966. № 6. С. 21–22.

**DISTRIBUTION AND NUTRITION OF RUSSIAN STURGEON JUVENILES
(*ACIPENSER GUELLENSTAEDTII*, ACIPENSERIDAE)
IN THE NORTH-WESTERN PART OF THE CASPIAN SEA**

© 2019 S. V. Shipulin, S. V. Kanat'ev, I. N. Lepilina, E'. Ju. Tikhonova

*Volga-Caspian branch of Institute Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography
VNIRO (CaspNIRKH), Astrachan, 414056*

E-mail: lepilina-irina@mail.ru

The article presents study results of the first stage of the Working group Project on measures implementations 2015–2018 of the sub-program № 8 «Development of sturgeon management», in terms of which there has been received preliminary information on Russian sturgeon fingerlings, caught during the period of the trawl survey in the Northern part of the Caspian Sea by common efforts of employees of the Volga-Caspian branch of VNIRO (CaspNIRKH). There were determined main areas of juvenile concentration depending on understratum, forage organisms and biological indicators of juvenile. The work shows food spectrum of different weight group. You can see the data on the appending with due regard to available coefficient of commercial return.

Key words: north-western part of the Caspian Sea, Russian sturgeon fingerlings *Acipenser gueldenstaedtii*, nutrition, forage organisms, zoobenthos, number of juvenile, large-sized fish sample.