



УДК 597 556.331.1574.34639.2.058 639.2.055

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МОЛОДИ ТАРАНИ *RUTILUS RUTILUS*, ЛЕЩА *ABRAMIS BRAMA*, РЫБЦА *VIMBA VIMBA*, СУДАКА *SANDER LUCIOPERCA* В НИЖНЕМ ДОНУ В МАЛОВОДНЫЙ 2017 ГОД

© 2020 Н. А. Жердев, Е. С. Власенко, О. С. Гуськова

*Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО»),
Азово-Черноморский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («АзНИИРХ»), Ростов-на-Дону 344002, Россия
E-mail: zherdev_52@mail.ru*

Аннотация. Введение в строй Цимлянского гидроузла внесло изменения в распределение внутрigoдового стока Нижнего Дона, выразившееся в частичной или полной аккумуляции весеннего паводка и увеличении расходов в период летне-осенней и зимней межени. Основная масса аккумулярованной воды расходовалась на обеспечение судоходства и сельского хозяйства. При таком режиме работы Цимлянского гидроузла весеннего залития поймы в маловодный 2017 г. не произошло. Исследования по изучению распределения молоди тарани, леща, рыбаца, судака проводились в мае–сентябре 2017 г. на участке Нижнего Дона от Кочетовского гидроузла до устья. В качестве орудия лова использовалась 32-метровая мальковая волокуша. Лов молоди проводился в прибрежной зоне. Расположение станций выбиралось с учетом наличия тоневых участков для прибрежных ловов. В уловах было отмечено 35 видов рыб из 9 семейств. В маловодный 2017 г. в структуре ихтиоценоза доминировала молодь малоценных видов рыб (86,86 %). Молодь ценных видов рыб составляла 13,14 %. В структуре ихтиоценоза из ценных видов рыб молодь тарани была более многочисленна, чем молодь леща и рыбаца. Доля молоди судака была незначительной. Молодь тарани, леща, рыбаца и судака держалась среди разреженных куртин макрофитов, покрывавших значительную площадь прибрежных мелководий, и в устьевых участках рек, впадающих в Нижний Дон. В маловодном 2017 г. скат молоди тарани, леща и судака начинался в июне, годовиков рыбаца — в конце мая. В период ската молодь держалась прибрежных мелководий, заросших макрофитами, а также в устьевых участках рек, впадающих в Дон. Покатная молодь тарани, леща, рыбаца и судака с июня по сентябрь накапливалась в средней части, где она некоторое время нагуливалась, а затем скатывалась вниз по течению. Анализ материалов экспедиционных исследований позволил оценить поколения тарани, леща, рыбаца и судака 2017 г. как низкоурожайные.

Ключевые слова: *Rutilus rutilus*, *Abramis brama*, *Vimba vimba*, *Sander lucioperca*, Нижний Дон, численность, распределение, скат

DISTRIBUTION OF THE JUVENILES OF COMMON ROACH *RUTILUS RUTILUS*, COMMON BREAM *ABRAMIS BRAMA*, VIMBA BREAM *VIMBA VIMBA*, AND ZANDER *SANDER LUCIOPERCA* IN THE LOWER DON IN LOW-WATER YEAR OF 2017**N. A. Zherdev, E. S. Vlasenko, O. S. Guskova**

*Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (FSBSI "VNIRO"),
Azov-Black Sea Branch of the FSBSI "VNIRO" ("AzNIIRKH"), Rostov-on-Don 344002, Russia
E-mail: zherdev_52@mail.ru*

Abstract. When the Tsimlyansk Hydrounit had been put into operation, it introduced changes in the distribution of the intra-annual runoff of the Lower Don River, which meant partial or full accumulation of spring floods and an increase in expenses during the summer-autumn and winter low-water period (baseflow). The major bulk of the accumulated water was utilized for shipping and agriculture. With this mode of operation of the Tsimlyansk Hydrounit, spring flooding of the floodplain did not occur in the low-water year of 2017. The studies on the distribution of juveniles of common roach, common bream, vimba bream, and zander were carried out in May–September, 2017 at the Lower Don area, from the Kochetovsky Lock to the mouth. As a fishing gear, a 32-meter fry dragnet was used for catching the juveniles in the coastal zone. The location of the stations was selected taking into account availability of suitable sites for dragnet hauls. In the dragnet catches, 35 species belonging to nine families were recorded. In the low-water year of 2017, juveniles of low-value fish species prevailed in the ichthyocenosis composition (86.86 %), whereas juveniles of valuable fish species accounted for only 13.14 %. Among valuable fish species in the ichthyocenosis composition, roach juveniles were more abundant than those of the bream and vimba bream. The share of zander juveniles was insignificant. The juveniles of roach, bream, vimba bream and zander confined themselves to sparse macrophyte beds, covering a significant area of coastal shallow waters, and to the river estuaries flowing into the Lower Don River. In the low-water year of 2017, the downstream migration of juvenile roach, bream and zander began in June, while for the vimba bream yearlings it began in late May. During their downstream migration, juveniles stick to coastal shallow waters overgrown with macrophytes and to the estuarine parts of the rivers flowing into the Don River. From June to September, migrating juveniles of roach, bream, vimba bream and zander accumulated in the middle part, where they were feeding and fattening for some time, and then migrated further downstream. An analysis of the data collected during the field studies allowed to assess the generation of roach, bream, vimba bream, and zander born in 2017. It has been evaluated as low-yield.

Keywords: *Rutilus rutilus*, *Abramis brama*, *Vimba vimba*, *Sander lucioperca*, Lower Don River, abundance, distribution, downstream migration

ВВЕДЕНИЕ

Запасы и уловы промысловых видов рыб определяются масштабами их естественного воспроизводства в лиманах, крупных и малых реках, впадающих в Азовское море, и их притоках. Эффективность нереста в первую очередь зависит от объема весеннего половодья на реках, его продолжительности, величины заливаемой нерестовой площади и количества производителей, участвующих в размножении. Развитие икры и выживаемость молоди главным образом определяется динамикой температурного режима на нерестилищах и продолжительностью их обводнения, а также обеспеченностью кормами молоди на ранних стадиях развития, наличием малоценной и хищной рыбы.

При естественном стоке Дона основным местом нереста были займища — временно заливаемые

весенним половодьем водоемы. Общая площадь займищ между г. Калачом-на-Дону, где начинается пойма р. Дон, и г. Ростовом-на-Дону составляла 3858 км². В этой затапливаемой площади исключительную по значимости роль в воспроизводстве промысловых видов рыб играли займища, располагающиеся на Нижнем Дону от ст. Кочетовской до устья, общей площадью 200 тыс. га, длительность обводнения которых составляла 2–3 месяца [1]. Повторяемость многоводных лет способствовала эффективному воспроизводству промысловых видов рыб. В период до зарегулирования стока Дона (1930–1952 гг.) их среднесезонный суммарный улов составлял 76,122 тыс. т. Максимальный суммарный улов проходных, полупроходных и пресноводных рыб был отмечен в 1936 г. и составил 167,2 тыс. т [2]. После зарегулирования стока

среднегодовалый суммарный улов в период с 1953 по 2017 г. сократился с 76,122 до 12,498 тыс. т.

Существенные изменения в режиме стока р. Дон произошли со строительством в 1952 г. Цимлянского гидроузла. С этого момента внутригодовой сток Нижнего Дона определялся правилами эксплуатации Цимлянского водохранилища. Изменения, внесенные Цимлянским гидроузлом во внутригодовое распределение стока Дона, выражались в частичной или полной аккумуляции весеннего половодья и увеличении расходов в период летне-осенней и зимней межени. Поэтому весеннее половодье уже не гарантировало ежегодное затопление пойм, нерестилища часто заливались позже наступления нерестовых температур [3, 4]. В сложившихся условиях водный режим Дона не обеспечивал естественное воспроизводство промысловых рыб, поскольку основная масса воды расходовалась на обслуживание водного транспорта, сельского хозяйства. Следствием эксплуатации Цимлянского гидроузла стало снижение максимальных расходов объема весеннего половодья на Нижнем Дону, в результате чего площади заливаемых пойм сократились до 30–35 тыс. га [5]. Затопления нерестилищ, которые обеспечили бы нормальные условия для естественного воспроизводства промысловых рыб, наблюдались в 1963, 1979, 1981 и 1994 гг.

В связи с малой повторяемостью весенних половодий нерест промысловых рыб в дельте и русле Нижнего Дона и впадающих в него реках играет существенную роль. Однако эффективность руслового нереста ограничивается сгонными явлениями, при которых происходит осушение отложенной по бровкам русла икры.

Весенний сток р. Дон в 2017 г. формировался в условиях низкого осадконакопления на водосборной площади Донского бассейна. Объем донского стока в весенний период (март–май) составил всего 3,642 км³, что оказалось в 2 раза ниже среднегодовой величины стока (7,584 км³) в весенний период зарегулированного режима. В создавшихся условиях весеннее половодье на Нижнем Дону в 2017 г. не получило развития. При низких расходах воды (432–495 м³/с) пойма реки не затопливалась. Весна 2017 г. в бассейне Нижнего Дона оказалась ранней и затяжной и по температуре воздуха прохладнее обычной. В целом в бассейне Нижнего Дона в 2017 г. сложились неблагоприятные условия для нереста промысловых видов рыб.

В маловодные годы для повышения эффективности естественного воспроизводства промысловых рыб на Нижнем Дону необходимы обширные по площади, временно затопляемые пойменные нерестилища. Для этих целей необходимо осуществлять в оптимальные для нереста сроки рыбохозяйственные попуски из Цимлянского водохранилища [5].

Временно затопляемые пойменные территории для промысловых видов рыб — это места нереста, развития молоди и нагула. После завершения весеннего половодья по руслу реки происходит расселение подросшей молоди рыб.

Цель работы заключалась в выявлении в условиях маловодного года динамики распределения и сроков ската молоди, а также в оценке эффективности размножения промысловых видов рыб: три представителя сем. Карповые (Cyprinidae) — рыбец *Vimba vimba* (Linnaeus, 1758), тарань (плотва) *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758), лещ *Abramis brama* (Linnaeus, 1758); один вид из сем. Окуневых (Percidae) — судак *Sander lucioperca* (Linnaeus, 1758). Эффективность естественного воспроизводства указанных видов в последние годы оставалась низкой.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В работе приведены результаты исследований, выполненных в период с мая по сентябрь 2017 г. Для современного периода водности Нижнего Дона 2017 г. является типичным маловодным годом.

Гидрографически Дон принято делить на три участка: Верхний, Средний и Нижний. Нижний Дон начинается от плотины Цимлянского гидроузла и заканчивается устьем — Таганрогским заливом Азовского моря. Исследования охватывали часть Нижнего Дона от плотины Кочетовского гидроузла до устья реки. Левый берег на этом участке реки, в отличие от правого, низкий, с широкими полосами песчаных отмелей. Правый берег местами отступает от русла реки, оставляя мелководья, поросшие растительностью. Ниже Азова правый берег становится низким, а левый — возвышенным. В прибрежье, в местах с тихим течением, образуются различные биотопы: как заросшие высшей водной растительностью, так и без нее, отличающиеся своей флорой и фауной. В течение ската молодь рыб предпочитает биотопы с подходящими для нее условиями обитания. Молодь рыба чаще встречалась при облове тиховодных прибрежных мелководьях.

дий с песчаным, слегка заиленным грунтом, а судака — в заводях с песчаным дном, поросшим невысокой подводной растительностью. Молодь леща нагуливалась в прибрежных участках, мало поросших водной растительностью, как с песчаным, так и с илистым дном, отдавая предпочтение последним. Молодь тарани отмечалась во всех вышеуказанных биотопах, но больше тяготела к мелководьям с песчаным дном, поросшим разреженными куртинами водной растительности.

В связи с этим для изучения распределения молоди рыб участок Нижнего Дона от Кочетовского гидроузла до дельты, которая начинается в 6 км ниже г. Ростова-на-Дону по течению [6], был разделен на две части: верхнюю и среднюю. Верхняя

часть охватывала отрезок реки от Кочетовского гидроузла до водозабора Новочеркасской ГРЭС. В верхней части ниже г. Семикаракорска р. Сал соединяется с Доном. Средняя часть — от хутора Калинина до тони «Оседлая» — расположена между г. Ростовом-на-Дону и г. Аксаем. В средней части, несколько выше ст. Усть-Донецкой вверх по течению, в Дон впадает р. Маныч. Третья часть — дельта (гирла Каланча, Большая Каланча, Мокрая Каланча, Большая Кутерьма, Кутерьма). Станции облова мальковой волокушей представлены на рис. 1. Расположение станций выбирали с учетом наличия тоневых участков для неводного лова рыб. Всего станций облова было 29, в т. ч. в верхнем участке — 9, в среднем — 7 и в дельте — 13.



Рис. 1. Карта станций облова мальковой волокушей на участке Нижнего Дона от Кочетовского гидроузла до устья

Fig. 1. Outline map of stations for fry dragnet hauls in the Lower Don area (from the Kochetovsky Lock to the mouth)

В прибрежной части молодь рыб облавливали 32-метровым мальковым неводом (волокушей) высотой 3 м и с ячейей 6 мм. Длина кутка 3 м. Ячейя крыльев — 12 мм [7, 8]. Коэффициент уловистости орудия лова для всех видов рыб принимали равным 0,13 [9]. Площадь облова волокуши за один замет принималась равной 81,5 м². Общую численность молоди в реке рассчитывали по формуле:

$$P = (S_i \times C) / (S_n \times K),$$

где P — расчетная численность молоди, экз.; S_i — площадь исследуемого водоема, км²; S_n — площадь облова волокушей за одно или несколько притонений, км²; K — коэффициент уловистости; C — количество молоди на площади облова, экз. [8].

Площадь исследуемого водоема (S_i) принималась в размере 77,7 км², в т. ч. верхнего участка 18,4 км², среднего — 29,3 км², дельты — 30 км². Стандартная статическая ошибка расчета численности тарани, леща, рыбца и судака не превышала 30 %.

Встречаемость — показатель равномерности распределения вида по площади на всем ареале или на отдельных его участках. Встречаемость видов рыб на участках Нижнего Дона определялась как процент станций, в которых был встречен вид, независимо от количества особей в улове, к общему числу станций на участке реки.

Видовая принадлежность рыб приведена в соответствии с определителем «Рыбы бассейна Азовского моря» (2013) [10].

Всего в 2017 г. было выполнено 4 отбора проб на всех станциях облова: соответственно, в мае, июне, августе и сентябре. Общее количество ловов составило 116.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Одним из факторов, влияющих на пополнение запасов рыб, является водность р. Дон и малых рек, впадающих в него. Весна 2017 г., как и в предыдущие годы, оказалась маловодной, и затопление поймы на Нижнем Дону от Кочетовского гидроузла до устья в связи с низким уровнем воды не произошло. Затяжная и прохладная весна, а также отсутствие залития весенним паводком поймы создали неблагоприятные условия для нереста тарани, леща, рыбака и судака.

Молодь рыб первое время держится в береговой полосе, среди залитой водой растительности. Развитие и рост молоди в этот период определяется наличием достаточного количества пищи на залитой водой пойме. Как известно, наиболее благоприятные условия для роста молоди в пищевом

отношении складываются на освещенных солнцем участках заливаемой поймы, где развитие мальков происходит быстрее, чем на затененных [11].

В конце мая на нерестилищах заканчивается нагул молоди большинства рыб. К этому времени с ростом температуры воды на нерестилищах снижается биомасса и численность кормовых организмов, ухудшается газовый режим [12]. Температура воды в светлое время суток превышает оптимум для молоди. С этого времени начинается скат молоди рыб с нерестилищ.

Всего за период исследования в уловах волокуши было отмечено 35 видов рыб из 9 семейств. Видовой состав и частота встречаемости видов представлены в таблице.

Из промысловых видов рыб в уловах волокуши по частоте встречаемости на первом месте была тарань, затем — лещ. Встречаемость русского осетра, стерляди и чехони была низкой. Осетр русский в настоящее время утратил свое промысловое значение в р. Дон и в Азовском море. В 2017 г. нерестовый ход осетра в р. Дон отсутствовал.

Видовой состав и встречаемость (%) видов рыб в уловах в Нижнем Дону на участке от Кочетовского гидроузла до устья

Species composition and occurrence rate (%) of fish species in catches from the Lower Don in the area from Kochetovsky Lock to the mouth

№	Семейства и виды Families and species	Встречаемость видов, % Species occurrence, %		
		Части Нижнего Дона Parts of the Lower Don		
		верхняя upper	средняя middle	дельта delta
1	2	3	4	5
Семейство осетровые – Acipenseridae Sturgeons – Acipenseridae				
1	Русский осетр – <i>Acipenser gueldenstaedtii</i> Brandt et Ratzeburg, 1833 Russian sturgeon – <i>Acipenser gueldenstaedtii</i> Brandt et Ratzeburg, 1833	5,0	0,0	0,0
2	Стерлядь – <i>Acipenser ruthenus</i> Linnaeus, 1758 Sterlet – <i>Acipenser ruthenus</i> Linnaeus, 1758	5,0	0,0	0,0
Семейство сельдевые – Clupeidae Clupeoids – Clupeidae				
3	Каспийско-черноморский пузанок – <i>Alosa caspia</i> (Eichwald, 1838) Caspian shad – <i>Alosa caspia</i> (Eichwald, 1838)	2,5	0,0	2,5
4	Тюлька – <i>Clupeonella cultriventris</i> (Nordmann, 1840) Common kilka – <i>Clupeonella cultriventris</i> (Nordmann, 1840)	7,5	7,1	0,0
Семейство карповые – Cyprinidae Cyprinids – Cyprinidae				
5	Синец – <i>Abramis ballerus</i> (Linnaeus, 1758) Blue bream (zope) – <i>Abramis ballerus</i> (Linnaeus, 1758)	7,5	17,8	2,3
6	Густера – <i>Blicca bjoerkna</i> (Linnaeus, 1758) Silver bream – <i>Blicca bjoerkna</i> (Linnaeus, 1758)	20,0	7,1	0,0

Таблица (продолжение)

Table (continued)

1	2	3	4	5
7	Лещ – <i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758) Common bream – <i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758)	40,0	39,3	11,4
8	Рыбец – <i>Vimba vimba</i> (Linnaeus, 1758) Vimba bream – <i>Vimba vimba</i> (Linnaeus, 1758)	5,0	14,3	2,3
9	Уклея – <i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758) Common bleak – <i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758)	77,5	85,7	59,1
10	Черноморско-азовская шемая – <i>Alburnus mento</i> (Heckel, 1837) Black-Azov Sea shemaya – <i>Alburnus mento</i> (Heckel, 1837)	2,5	0,0	0,0
11	Серебряный карась – <i>Carassius auratus complex</i> (Bloch, 1782) Prussian carp – <i>Carassius auratus complex</i> (Bloch, 1782)	25,0	39,3	47,7
12	Подуст – <i>Chondrostoma variable</i> Jakovlev, 1870 Volga undermouth – <i>Chondrostoma variable</i> Jakovlev, 1870	5,0	0,0	0,0
13	Белый амур – <i>Stenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844) Grass carp – <i>Stenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844)	2,5	0,0	0,0
14	Сазан – <i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758 European carp – <i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758	2,5	0,0	2,5
15	Донской пескарь – <i>Gobio brevicirris</i> Fowler, 1976 Don gudgeon – <i>Gobio brevicirris</i> Fowler, 1976	2,5	0,0	0,0
16	Язь – <i>Leuciscus idus</i> (Linnaeus, 1758) Ide – <i>Leuciscus idus</i> (Linnaeus, 1758)	22,5	3,6	0,0
17	Чехонь – <i>Pelecus cultratus</i> (Linnaeus, 1758) Sabrefish (ziege) – <i>Pelecus cultratus</i> (Linnaeus, 1758)	5,0	3,6	0,0
18	Амурский чебачок – <i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck et Schlegel, 1846) Stone moroko – <i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck et Schlegel, 1846)	0,0	0,0	25,0
19	Европейский обыкновенный горчак – <i>Rhodeus amarus</i> (Bloch, 1782) European bitterling – <i>Rhodeus amarus</i> (Bloch, 1782)	7,5	17,8	27,3
20	Вырезуб – <i>Rutilus frisii</i> (Nordmann, 1840) Black Sea roach – <i>Rutilus frisii</i> (Nordmann, 1840)	2,5	0,0	0,0
21	Тарань – <i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758) Common roach – <i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758)	45,0	78,6	75,0
22	Красноперка – <i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758) Common rudd – <i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758)	12,5	14,3	27,3
23	Голавль – <i>Squalius cephalus</i> (Linnaeus, 1758) European chub – <i>Squalius cephalus</i> (Linnaeus, 1758)	30,0	21,4	0,0
Семейство сомовые – Siluridae				
Catfishes – Siluridae				
24	Сом – <i>Silurus glanis</i> Linnaeus, 1758 Wels catfish – <i>Silurus glanis</i> Linnaeus, 1758	2,5	0,0	0,0
Семейство щуковые – Esocidae				
Esocids – Esocidae				
25	Щука – <i>Esox lucius</i> Linnaeus, 1758 Northern pike – <i>Esox lucius</i> Linnaeus, 1758	0,0	7,1	11,4
Семейство кефалевые – Mugilidae				
Mullets – Mugilidae				
26	Пиленгас – <i>Liza haematocheilus</i> (Temminck et Schlegel, 1845) So-iuy (redlip) – <i>Liza haematocheilus</i> (Temminck et Schlegel, 1845)	0,0	0,0	6,8
Семейство игловые – Syngnathidae				
Syngnathids – Syngnathidae				
27	Черноморская пухлощекая игла-рыба – <i>Syngnathus abaster</i> Risso, 1827 Black-striped pipefish – <i>Syngnathus abaster</i> Risso, 1827	0,0	7,1	9,1
Семейство окуневые – Percidae				
Percids – Percidae				
28	Донской ерш – <i>Gymnocephalus acerina</i> (Gueldenstaedt, 1774)	5,0	0,0	0,0

Таблица (окончание)
Table (finished)

1	2	3	4	5
	Donets ruffe – <i>Gymnocephalus acerina</i> (Gueldenstaedt, 1774)			
29	Обыкновенный ерш – <i>Gymnocephalus cernua</i> (Linnaeus, 1758) Eurasian ruffe – <i>Gymnocephalus cernua</i> (Linnaeus, 1758)	5,0	3,6	0,0
30	Речной окунь – <i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1758 European perch – <i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1758	40,0	64,3	52,3
31	Обыкновенный судак – <i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus, 1758) Zander – <i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus, 1758)	0,0	3,6	0,0
Семейство бычковые – Gobiidae				
True gobies – Gobiidae				
32	Звездчатая пугловка – <i>Benthophilus stellatus</i> (Sauvage, 1874) Stellate tadpole-goby – <i>Benthophilus stellatus</i> (Sauvage, 1874)	0,0	0,0	2,3
33	Бычок-песочник – <i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas, 1814) Monkey goby – <i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas, 1814)	20,0	39,3	4,5
34	Бычок-кругляк – <i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas, 1814) Round goby – <i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas, 1814)	0,0	0,0	9,1
35	Бычок-ширман – <i>Neogobius syrman</i> (Nordmann, 1840) Syрман goby – <i>Neogobius syrman</i> (Nordmann, 1840)	0,0	0,0	2,3

Восстановление его численности осуществляется посредством искусственного воспроизводства на рыбопроизводных заводах. Чехонь, как и осетровые рыбы, в современный период не имеет промыслового значения на Нижнем Дону и в уловах встречается редко.

Из малоценных видов рыб наиболее часто отмечаемыми были укляя, окунь и серебряный карась.

В структуре видового состава молодь промысловых видов занимала небольшой объем в процентном отношении. Доля молоди судака была самой незначительной в сравнении с таковой других промысловых видов рыб. Несколько больше она была у молоди рыльца, а молодь леща занимала второе место в процентном отношении. Из всех промысловых видов в Нижнем Дону наибольший процент в структуре видового состава приходился на молодь тарани (рис. 2). Объем молоди малоценных видов составлял более 80 %. Среди них многочисленна была молодь укляи — 69,9 %. Молодь остальных видов встречалась практически на всех станциях в небольшом количестве.

Тарань. Основной пик нерестового хода тарани в 2017 г. наблюдался в первой половине апреля, когда на нерест зашла большая часть нерестовой популяции. Второй пик был отмечен в первой половине мая. Нерест тарани проходил на нерестилищах Усть-Маньчского водохранилища и прибрежных мелководьях Нижнего Дона.

Притонения мальковой волокушей, выполненные в конце мая в верхней части Нижнего Дона, показали, что молодь тарани держалась в мелковод-

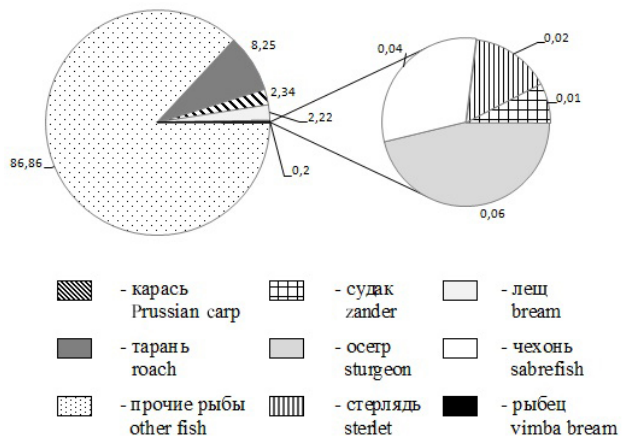


Рис. 2. Структура видового состава молоди рыб Нижнего Дона от Кочетовского гидроузла до устья, %

Fig. 2. Species composition of the fish juveniles in the Lower Don area from Kochetovsky Lock to the mouth, %

ных заводях береговой полосы, в которой водной растительности было еще мало. На разных станциях количество молоди в уловах волокуши варьировало в различных пределах. Динамика численности молоди тарани представлена на рис. 3.

В мае основная масса молоди тарани в верхней части была локализована в предплотинном пространстве Кочетовского гидроузла. Здесь вылавливалось до 326 экз. молоди за одно притонение. На станциях ниже по течению реки количество вылавливаемой молоди значительно снизилось.

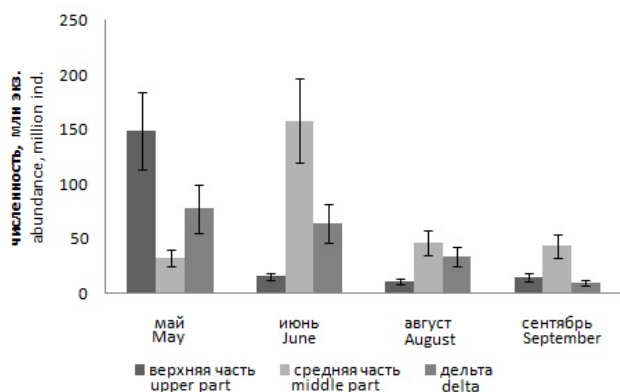


Рис. 3. Динамика численности молоди тарани в Нижнем Дону в мае–сентябре 2017 г., млн экз.

Fig. 3. Abundance dynamics of roach juveniles in the Lower Don area in May–September, 2017, million ind.

Наименьшие значения численности молоди в уловах были отмечены на станции в устье р. Сал и в районе ст. Пухляковской, где вылавливалось не более 3 экз. за одно притонение. В среднем на одно притонение волокуши приходилось 85,5 экз. молоди тарани. Средняя длина их достигала 40,2 мм, масса — 2,9 г. Наиболее мелкие экземпляры имели длину тела, равную 30,0 мм.

Численность молоди тарани в средней части реки оказалась в 4,5 раза, а в дельте — в 1,9 раза меньше, чем в верхней части. В этих частях реки количество молоди тарани в уловах в среднем составляло 11,8 и 27,3 экз., соответственно. В средней части реки средняя длина молоди равнялась 60,4 мм при средней массе 4,8 г, в дельте — 90,2 мм при массе 8,2 г.

В мае в Нижнем Дону в уловах волокуши отмечена молодь тарани, которая отнерестила на немногочисленных прибрежных нерестилищах, поскольку скат молоди из рек, впадающих в Нижний Дон, еще не начался. В этот период основная масса народившейся на прибрежных нерестилищах молоди находилась в верхней части реки.

В июне начался скат молоди тарани из притоков в Нижний Дон и далее вниз по течению в Таганрогский залив. В июне–сентябре тарань держалась на мелководных прибрежных участках реки, поросших рдестом, роголистником, урутью и другими макрофитами, которые покрывали значительную площадь мелководий.

В июне в верхней части реки и в дельте наблюдалось снижение численности молоди и рост ее количества в средней части. В верхней части реки зафиксированная в мае численность молоди сокра-

тилась на 89,7 %, в дельте — на 17,9 %. На этих участках реки молодь распределялась неравномерно. В верхней части основная часть молоди находилась у г. Семикаракорска и в устье р. Сал. На этих станциях, в отличие от других, в уловах насчитывалось от 15 до 24 экз. молоди. В средней части скопления молоди тарани были у х. Арпачин и урочища Каплица, где при облове в волокушу попадало от 22 до 42 экз. молоди тарани. Однако больше всего ее было сосредоточено среди многочисленных негустых куртин макрофитов, разбросанных на мелководье Шишловского переката, где на одно притонение приходилось до 267 экз. молоди.

В августе и сентябре численность молоди в верхней части сократилась на 93–90,1 %, а в дельте — на 56,8–87,6 %. Молодь, скатывающаяся с верховьев Дона, Сала, Маныча, задерживалась на непродолжительное время в средней части, нагуливалась и скатывалась в устье. Поэтому в этой части реки, по сравнению с численностью молоди в мае, отмечалось увеличение ее численности в августе на 42,3 %, сентябре — на 32,2 %.

Судя по скату молоди тарани в маловодном 2017 г., эффективность размножения тарани оказалась низкой.

Лещ. Пик нерестового хода полупроходного леща наблюдался в середине апреля. Нерест леща проходил в основном на русловых нерестилищах Нижнего Дона ниже Кочетовского гидроузла.

В мае самая высокая численность молоди была в средней части, несколько ниже она была в верхней части и совсем низкой — в дельте (рис. 4).

В мае в верхней части Нижнего Дона наиболее плотные скопления молоди леща отмечались в устье р. Сал, у станиц Пухляковской и Мелиховской, а также у водозабора Новочеркасской ГРЭС. В среднем на одно притонение приходился 21 экз. молоди леща при средней длине 64 мм и массе 9,2 г. В средней части реки и в дельте средняя длина тела составляла 84 мм, но масса молоди была различной — 18,7 и 12,6 г, соответственно.

В июне отмечалось снижение численности молоди леща на всем протяжении исследуемого участка реки. В этот период численность молоди в верхней части сократилась на 26,1 %, в средней — на 76,2 % от уровня численности в мае. В дельте молодь леща в уловах волокуши не отмечалась.

В июне в верхней части реки наиболее эффективными уловы были у г. Семикаракорска, ст. Раздорской и в устье р. Сал. В средней части молодь в

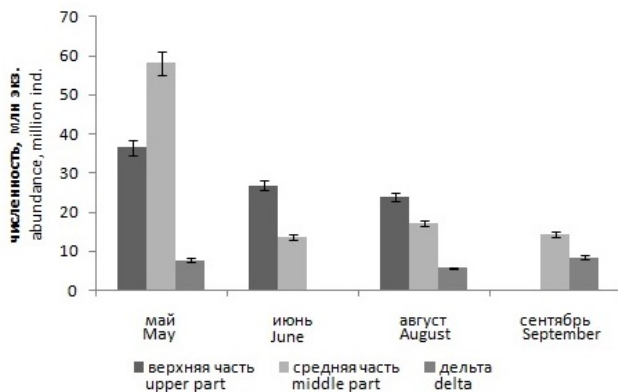


Рис. 4. Динамика численности молоди леща в Нижнем Дону в мае–сентябре 2017 г., млн экз.

Fig. 4. Abundance dynamics of bream juveniles in the Lower Don area in May–September, 2017, million ind.

уловах была отмечена на Шишловском перекате. В верхней части на одно притонение приходилось 15,5 экз., в средней — 5 экз.

В августе в результате продолжающегося ската молоди в верхней части реки ее численность снизилась на 34,4 %. С оттоком молоди с верховья произошло увеличение ее численности в средней части на 5,7 %. В дельте, наоборот, численность молоди сократилась на 20 % по сравнению с маем.

В сентябре в верхней части Нижнего Дона молодь леща в уловах не отмечалась. Отсутствие молоди в уловах связано с тем, что молодь из этой части реки скатилась вниз по течению или ее численность сократилась настолько, что не облавливалась волокушей. В средней части численность снизилась до уровня июньских значений, а в дельте она стала на 21,4 % выше численности в мае.

В течение всего периода молодь леща обитала на участках прибрежной полосы, мало поросших водной растительностью.

В условиях маловодности эффективность естественного размножения леща, по данным ската молоди, оказалась очень низкой.

Рыбец. Ценный промысловый вид, который нерестится в реках бассейна Дона и Северского Донца. В отличие от бассейна р. Кубань, где рыбец образует проходную и туводную формы, в бассейне Дона существует только проходная, нерестовые миграции которой начинаются осенью, но основное количество производителей проходит на нерест в феврале, подо льдом. Зимний ход, как правило, трудно проследить. Поэтому отслеживанию поддается весенний ход рыба в марте и апреле, когда фактически мигрирует оставшаяся меньшая часть

нерестовой популяции [13]. Нерестовый ход рыба весной 2017 г. приходился на вторую декаду марта – конец мая. С начала апреля, когда заработал рыбопропускной шлюз, и до середины июня в верхний бьеф Кочетовского гидроузла было пересажено 28304 экз. рыба. Появившаяся на свет после нереста молодь рыба задерживается на длительный срок на нерестилищах и скатывается в Азовское море на следующий год.

В мае в уловах волокуши молодь рыба отмечалась только в верхней части Нижнего Дона ниже устья р. Сал (рис. 5).

В июне в верхней части реки численность в сравнении с маем сократилась на 67,3 %. В этот период времени молодь рыба скатилась в среднюю часть и дельту.

В верхней части рыба был отмечен единично. Наиболее часто молодь рыба встречалась в средней части реки. В уловах оказывалось от 4 до 12 экз. молоди. В дельте она была отмечена в начале гирла Мокрая Каланча. Средняя длина молоди составила: в верхней части 100 мм, в средней — 79 мм, в дельте — 90 мм, но средняя масса была различной — 11,0, 7,7 и 11,2 г, соответственно.

Молодь держалась участков береговой полосы, мало поросших водной растительностью.

В августе молодь, отмеченная в июне, скатилась в залив и в уловах волокуши отсутствовала. В сентябре в верхней части реки в улове волокуши молодь рыба появилась вновь, она, вероятно, скатилась из рек Северский Донец и Сал. Далее, ниже по течению, она не наблюдалась.

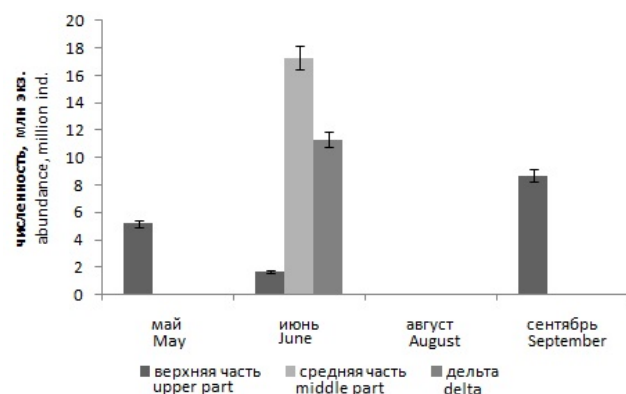


Рис. 5. Динамика численности молоди рыба в Нижнем Дону в мае–сентябре 2017 г., млн экз.

Fig. 5. Abundance dynamics of vimba bream juveniles in the Lower Don area in May–September, 2017, million ind.

Естественное воспроизводство рыбака, как и тарани и леща, в условиях маловодности оказалось низким.

Судак. Существует две формы судака — жилая и полупроходная. Жилой судак населяет реки и озера. Полупроходной судак обитает в наиболее благоприятных для его существования опресненных участках моря, ограниченных изогалиной 11 ‰ [3]. Полупроходной судак из Азовского моря поднимается на нерест в реки Кубань и Дон. По реке Кубань и Протока он высоко не продвигается, а сразу же идет на основные нерестилища в кубанские лиманы [14].

До зарегулирования реки полупроходной судак совершал нерестовый ход по Дону до Калача, но обычно ограничивался районом ст. Цимлянкой. Нерестилища донского полупроходного судака расположены между Кочетовским гидроузлом и Ростовом-на-Дону, из которых основными являются Аксайско-Донское и Манычское займища. Также он нерестится в дельте и предустьевом пространстве.

В современный период популяция полупроходного судака находится в депрессивном состоянии. Во время нерестового хода, который отмечался со второй половины апреля до начала июня 2017 г., за период работы Кочетовского рыбопропускного шлюза в верхний бьеф Кочетовского гидроузла было пересажено 553 экз. судака, что свидетельствует о низкой численности производителей.

В мае молодь судака была отмечена в уловах волокуши в верхней части Нижнего Дона в устье р. Сал (рис. 6).

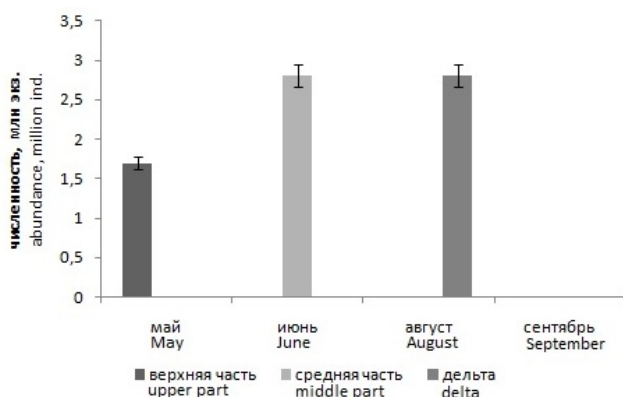


Рис. 6. Динамика численности молоди судака в Нижнем Дону в мае–сентябре 2017 г., млн экз.

Fig. 6. Abundance dynamics of zander juveniles in the Lower Don area in May–September, 2017, million ind.

В июне молодь судака в уловах волокуши наблюдалась только в средней части Нижнего Дона. Численность ее была в 1,6 раза выше, чем в мае в верхней части. Молодь имела длину до 55 мм и массу 3 г.

В августе молодь судака, скатившаяся из средней части, была обнаружена в дельте. Ее численность была такой же, что и в июне в средней части реки. В сентябре в уловах волокуши молодь судака не встречалась.

В сентябре молодь, находившаяся в реке, скатилась, а покотная молодь из притоков еще не появилась, что определило ее отсутствие в уловах на всем протяжении исследуемого участка реки.

Скат молоди свидетельствует о низкой эффективности естественного воспроизводства и пополнения популяции судака на Дону.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Весной 2017 г. нерестовая миграция и нерест рыб прошли в обычные сроки. Как и в предыдущие маловодные годы, весенний объем половодья не способствовал затоплению поймы.

Речное судоходство приводит к размыванию берегов рек. В результате происходит заиление и деградация русловых нерестилищ, сохранение и наличие которых, особенно в маловодные годы, очень важно для воспроизводства и пополнения популяций промысловых рыб на Нижнем Дону. Указанные факторы отразились на пополнении популяций тарани, леща, рыбака и судака. Поколения тарани, леща, рыбака и судака 2017 г., по оценке результатов исследования, оказались низкоурожайными.

Молодь тарани, леща, рыбака и судака наблюдалась в прибрежных мелководьях с негустыми куртинами макрофитов, а также в устьевых участках рек, впадающих в Нижний Дон. В условиях маловодности скат молоди тарани, леща и судака начался в июне, рыбака — в конце мая. Покотная молодь, начиная с июня, скапливалась в средней части исследуемого участка Нижнего Дона, где она нагуливалась и постепенно скатывалась вниз по течению. В период ската молодь держалась прибрежных мелководий, не обильно заросших макрофитами, а также в устьевых участках рек, впадающих в Дон.

Низкая водность реки в 2017 г. вызвала изменения в структуре ихтиоценоза. Изменения проявились в сокращении доли молоди промысловых видов (тарань, лещ, рыбака, судак) и увеличении доли малоценных видов (более 80 % численности).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дубинина В.Г., Ромова М.Г., Спичак М.К. Гидрологический, гидрохимический режим Нижнего Дона и условия обводнения нерестилищ до строительства Цимлянской ГЭС и в современных условиях. Ростов-н/Д.: Изд-во АзНИИРХ, 1967. 53 с.
2. Воловик Г.С., Воловик С.П., Косолапов А.Е. Водные биологические ресурсы Нижнего Дона: состояние и проблемы управления. Новочеркасск: Изд-во СевКавНИИВХ, 2009. 301 с.
3. Аведикова Т.М., Баландина Л.Г., Воловик С.П., Иванченко И.Н., Корнеев А.А., Кукарина Л.Б., Луц Г.И., Рогов С.Ф. Влияние океанографических факторов на воспроизводство и распределение проходных и полупроходных рыб Азовского моря // Гидрометеорология и гидрохимия морей СССР. Т. 5. Азовское море / Под ред. Н.П. Гоптарева, А.И. Симонова, Б.М. Затучной, Д.Е. Гершановича. Л.: Гидрометеориздат, 1991. С. 209–216.
4. Карпевич А.Ф. Экологическое обоснование прогноза изменений ареалов рыб и состава ихтиофауны при осолонении Азовского моря // Труды ВНИРО. 1955. Т. 31. С. 3–83.
5. Шкура В.Н., Демьяненко А.В. Водный режим пойменных нерестилищ на малых и средних реках бассейна реки Дон // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. 2015. № 2 (18). С. 163–176.
6. Ресурсы поверхностных вод СССР. Т. 7. Донской район / Под ред. М.С. Протасьева. Л.: Гидрометеориздат, 1973. 447 с.
7. Аксютин З.М., Волкова А.И., Таманская Г.Г. Методика по бонитировочному учету молоди рыб на нерестово-выростных хозяйствах. М.: Изд-во ВНИРО, 1969. 61 с.
8. Методы рыбохозяйственных и природоохранных исследований в Азово-Черноморском бассейне: сборник науч.-метод. работ / Под ред. С.П. Воловика, И.Г. Корпаковой. Краснодар: Изд-во АзНИИРХ, 2005. С. 130–140.
9. Воловик С.П. Условия и эффективность размножения судака в водоемах Черноерковского нерестово-выростного хозяйства. Ростов-н/Д.: Изд-во АзНИИРХ, 1966. 27 с.
10. Васильева Е.Д., Лужняк В.А. Рыбы бассейна Азовского моря. Ростов-н/Д.: Изд-во Южного научного центра РАН, 2013. 272 с.
11. Танасийчук В.С. Молодь воблы // Труды ВНИРО. 1939. Т. 11. С. 49–74.
12. Мордухай-Болтовской Ф.Д. Гидробиологический режим опытного нерестово-выростного хозяйства в низовьях Дона // Труды проблемных и тематических совещаний ЗИН АН СССР. 1954. Вып. 2. С. 75–88.
13. Емтыль М.Х., Иванченко А.М. Рыбы юго-запада России. Краснодар: Изд-во Кубанского государственного университета, 2002. 340 с.
14. Москул Г.А. Рыбы водоемов бассейна Кубани (определитель). Краснодар: Изд-во КрасНИИРХ, 1998. 90 с.

REFERENCES

1. Dubinina V.G., Romova M.G., Spichak M.K. *Gidrologicheskiy, gidrokhimicheskiy rezhim Nizhnego Dona i usloviya obvodneniya nerestilishch do stroitel'stva Tsimlyanskoy GES i v sovremennykh usloviyakh* [Hydrological and hydrochemical regime of the Lower Don, and the water supply conditions in spawning grounds before construction of the Tsimlyansk HPP and in the current context]. Rostov-on-Don: AzNIIRKH Publ., 1967, 53 p. (In Russian).
2. Volovik G.S., Volovik S.P., Kosolapov A.E. *Vodnye biologicheskie resursy Nizhnego Dona: sostoyanie i problemy upravleniya* [Aquatic biological resources of the Lower Don: status and management issues]. Novocherkassk: Severo-Kavkazskiy nauchno-issledovatel'skiy institut vodnogo khozyaystva [North-Caucasian Scientific Research Institute for Fisheries] Publ., 2009, 301 p. (In Russian).
3. Avedikova T.M., Balandina L.G., Volovik S.P., Ivanchenko I.N., Korneev A.A., Kukarina L.B., Luts G.I., Rogov S.F. *Vliyanie okeanograficheskikh faktorov na vosproizvodstvo i raspredelenie prokhodnykh i poluprokhodnykh ryb Azovskogo morya* [Influence of oceanographic factors on reproduction and distribution of anadromous and semi-anadromous fish species of the Sea of Azov]. In: *Gidrometeorologiya i gidrokhimiya morey SSSR. T. 5. Azovskoe more* [Hydrometeorology and hydrochemistry of the USSR seas. Vol. 5. The Sea of Azov]. N.P. Goptarev, A.I. Simonov, B.M. Zatuchnaya, D.E. Gershanovich. (Eds.). Leningrad: Gidrometeoizdat [Hydrometeorological Publishing House], 1991, pp. 209–216. (In Russian).
4. Karpevich A.F. *Ekologicheskoe obosnovanie prognoza izmeneniy arealov ryb i sostava ikhtiofauny pri osolonenii Azovskogo morya* [Ecological substantiation of forecast of changes of areals of fishes and composition of ichthyofauna during salinization of the Sea of Azov]. *Trudy VNIRO* [VNIRO Proceedings], 1955, vol. 31, pp. 3–83. (In Russian).
5. Shkura V.N., Dem'yanenko A.V. *Vodnyy rezhim poymennykh nerestilishch na malykh i srednikh rekakh basseyna reki Don* [Water regime of floodplain spawning at small and medium rivers in the basin of the Don River]. *Nauchnyy zhurnal Rossiyskogo NII problem melioratsii* [Scientific Journal of Russian Scientific Research Institute of Land Improvement Problems], 2015, no. 2 (18), pp. 163–176. (In Russian).
6. *Resursy poverkhnostnykh vod SSSR. T. 7. Donskoy rayon* [Surface water resources of the USSR. Vol. 7. The Don Region]. M.S. Protas'ev. (Ed.). Leningrad: Gidrometeoizdat [Hydrometeorological Publishing House], 1973, 447 p. (In Russian).

7. Aksyutina Z.M., Volkova A.I., Tamanskaya G.G. Metodika po bonitirovochnomu uchetu molodi ryb na nerestovo-vyrostnykh khozyaystvakh [Methodology for judgment evaluation of fish juveniles in spawning and rearing fish farms]. Moscow: VNIRO Publ., 1969, 61 p. (In Russian).
8. Metody rybokhozyaystvennykh i prirodookhrannykh issledovaniy v Azovo-Chernomorskom bassejne : sbornik nauchno-metodicheskikh rabot [Methods of fishery and nature protection research in the Azov-Black Sea Basin. Collection of research and methodological works]. S.P. Volovik, I.G. Korpakova. (Eds.). Krasnodar: AzNIIRKH Publ., 2005, pp. 130–140. (In Russian).
9. Volovik S.P. Usloviya i effektivnost' razmnozheniya sudaka v vodoemakh Chernoerkovskogo nerestovo-vyrostnogo khozyaystva [Conditions and efficiency of zander reproduction in the water bodies of the Chernoerkovsky Spawning and Rearing Fish Farm]. Rostov-on-Don: AzNIIRKH Publ., 1966, 27 p. (In Russian).
10. Vasil'eva E.D., Luzhnyak V.A. Ryby basseyna Azovskogo morya [Fishes of the Azov Sea Basin]. Rostov-on-Don: Yuzhnyy nauchnyy tsentr RAN [Southern Scientific Centre of the RAS] Publ., 2013, 272 p. (In Russian).
11. Tanasiychuk V.S. Molod' vobly [Caspian roach juveniles]. *Trudy VNIRO [VNIRO Proceedings]*, 1939, vol. 11, pp. 49–74. (In Russian).
12. Mordukhay-Boltovskoy F.D. Gidrobiologicheskii rezhim opytnogo nerestovo-vyrostnogo khozyaystva v nizov'yakh Dona [Hydrobiological regime of an experimental spawning and rearing fish farm in the Lower Don area]. *Trudy problemnykh i tematicheskikh soveshchaniy ZIN AN SSSR [Proceedings of the Thematic and Problem Workshops of the Zoological Institute of the Academy of Sciences of the USSR]*, 1954, issue 2, pp. 75–88. (In Russian).
13. Emyl' M.Kh., Ivanchenko A.M. Ryby yugo-zapada Rossii [Fish species of the southwestern part of Russia]. Krasnodar: Kubanskiy gosudarstvennyy universitet [Kuban State University] Publ., 2002, 340 p.
14. Moskul G.A. Ryby vodoemov basseyna Kubani (opredelitel') [Fish species of the water bodies of the Kuban River Basin (identification guide)]. Krasnodar: KrasNIIRKH Publ., 1998, 90 p. (In Russian).

Поступила 05.12.2019

Принята к печати 27.01.2020