

УДК 597.553.2 : 597 - 154.343 : 639.371.1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ НЕРЕСТОВОЙ ПОПУЛЯЦИИ
И ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОСПРОИЗВОДСТВА БЕЛОРЫБИЦЫМ.А.Летичевский
(КаспНИРХ)

В данной работе обобщены материалы, характеризующие методы и результаты определения численности и эффективности заводского и естественного воспроизводства белорыбицы в условиях дельты и Нижней Волги за последние пятнадцать лет. Большое внимание уделено возрастному и качественному составу производителей, позволившему дифференцировать нерестовые популяции на впервые и повторно нерестующие стада, а также констатировать увеличение численности старших возрастных групп.

В шестидесятых годах после перекрытия Волги плотинами гидроэлектростанций близ Куйбышева и Волгограда и прекращения доступа производителей к исконным местам размножения (в верховья р.Уфы) добыча белорыбицы катастрофически упала: в 1959 г. было выловлено всего 4 ц этой рыбы, а близ приплотинной зоны Волгоградской ГЭС встречались единичные особи. Возникла реальная угроза исчезновения вида. Вскоре на лов белорыбицы был установлен запрет, но прием прилова разрешен, поскольку выпуск пойманных особей в реки не дает положительных результатов - рыбы гибнут.

Благодаря своевременно предпринятым исследованиям представилась возможность биологически обосновать необходимость строительства в дельте и на Нижней Волге специализированных рыбозаводов по воспроизводству белорыбицы. Вскоре белорыбьи цехи и выростная база стали вводиться в эксплуатацию и задача получения зрелых белорыбиц в условиях юга была решена (Летичевский, 1963).

По материалам Севкаспрыбвода, за последние 15 лет рыбо-водные заводы (Кизанский, Волгоградский и Александровский) выпу-стили из выростных водоемов 25 млн. шт. разнокачественной мо-лоди белорыбицы. Однако в орудиях лова морских исследовате-льских судов белорыбица является редкостью, и по этим скудным информации невозможно судить о ее численности, а следовательно-но, и об эффективности заводского воспроизводства вида.

Для определения численности нерестовых популяций белоры-бицы нами предложен метод, суть которого излагается в этой работе.

Численность нерестовых популяций

Нерестовые миграции белорыбицы начинаются задолго (более чем за год) до созревания половых желез, причем две трети численности популяции проходит в осенне-зимний пе-риод, а треть - в весенний.

Несмотря на изменения гидрологического и биологического режима дельты, Нижней Волги и Каспия, сроки хода производителей на нерест в основном сохранились прежними.

Предлагаемый метод определения численности нерестовых популяций предусматривает ежегодные весенние (март-апрель) круглосуточные наблюдения на двух противоположных лицевых то-невых участках Главного банка. Об интенсивности нерестового хода белорыбицы можно судить по показателям ее вылова закид-ными неводами.

Основой этого метода послужили следующие исходные поло-жения:

1) нерестовые миграции не претерпели по сравнению с прошлыми годами существенных изменений;

2) производители в массе проходят из моря по одному рукаву - Главному банку;

3) коэффициент уловистости закидных неводов в дельте Волги составляет 0,25 (Баранов, 1960; Лексуткин, 1947; Анд-реев, 1949);

4) соотношение численности производителей, идущих на не-рест в весенний и осенне-зимний периоды, равно 1:2;

5) уловы белорыбицы на контрольных тонях в марте вдвое выше, чем в апреле.

При помощи этого метода мы определяли численность нерестовых популяций белорыбицы при их заходе из моря в низовья Волги за последние семь лет и количество рыб, пропущенных через рыбоподъемник в Волгоградское водохранилище (табл.1).

Т а б л и ц а 1

Численность нерестовых популяций белорыбицы

Г о д	Численность, экз.	Пропуск в водохранилище, экз.	Биомасса производителей, ц	Промысловое изъятие, %
1970	1812	438	126	2,0
1971	1584	229	111	3,0
1972	3096	370	216	2,0
1973	4860	394	340	8,0
1974	8000	680	560	13,0
1975	4320	770	302	37,0
1976	21500	1669	1290	47,0
В с е г о	45172	4550	2945	112

Этот метод позволяет регистрировать любые колебания численности, устанавливать взаимосвязь между выловом белорыбицы контрольными тонями в низовьях дельты Волги и пропуском ее в Волгоградское водохранилище, а также констатировать зависимость между уловом контрольных сетей в приплотинной зоне Волгоградской ГЭС и поголовьем нерестовых популяций (табл.2).

Таким образом, предложенный метод определения численности белорыбицы апробирован и в практике научных исследований себя оправдал.

В 1970-1976 гг. в

Т а б л и ц а 2

Связь между численностью нерестовых популяций белорыбицы и уловами ее контрольными сетями

Год	Численность, экз.	Улов ^{х)} , шт.
1970	1812	6,6
1971	1584	4,8
1972	3096	9,3
1973	4860	16,2
1974	8000	66,0
1975	4320	35,0
1976	21500	-

х) На 10 циклов работы плавной сети.

Волгоградское водохранилище, где экологические условия для размножения и развития икры неблагоприятны, особенно после ввода в действие Саратовской гидроэлектростанции, пропущено 4550 белорыбиц общим весом 318 ц. Большинство из них прошло в сентябре-октябре, когда приближался сезон икрометания, и они могли бы благополучно отнереститься

в нижнем бьефе плотины Волгоградской ГЭС. Это свидетельствует о необходимости прекратить пропуск производителей белорыбцы в водохранилище и установить запрет на лов ее в этом районе в ноябре, когда основная масса рыб находится в нерестовом состоянии.

Необходимо также, чтобы вся белорыбца, которой удалось через барьер ряда тоневых и прочих рыболовных участков дельты Волги пройти вверх и достигнуть приплотинной зоны Волгоградской ГЭС, могла после икрометания скатиться в море.

Качественный состав нерестовой популяции белорыбцы приведен в табл.3.

Т а б л и ц а 3
Размерно-весовой и возрастной состав производителей белорыбцы

Год	В о з р а с т, г о д ы											
	5	6	7	8	9	10	4	5	6	7	8	
	С а м к и						С а м ц ы					
1970	$\frac{77,0}{5,2}$	$\frac{82,0}{6,4}$	$\frac{88,0}{7,2}$	$\frac{90,0}{8,1}$	$\frac{97,2}{9,9}$	$\frac{100,0}{10,0}$	$\frac{69,0}{4,0}$	$\frac{72,0}{5,9}$	$\frac{79,0}{6,8}$	$\frac{84,1}{7,8}$	$\frac{89,1}{8,8}$	
1971	$\frac{79,0}{5,0}$	$\frac{81,3}{7,4}$	$\frac{89,0}{7,5}$	$\frac{93,0}{9,0}$	$\frac{96,0}{9,2}$	$\frac{101,0}{10,0}$	$\frac{70,0}{4,1}$	$\frac{73,1}{5,0}$	$\frac{81,0}{6,6}$	$\frac{87,0}{7,9}$	$\frac{87,4}{8,6}$	
1972	$\frac{81,0}{5,6}$	$\frac{84,0}{6,6}$	$\frac{90,0}{7,5}$	$\frac{91,0}{8,3}$	$\frac{100,0}{9,9}$	$\frac{100,0}{10,1}$	$\frac{68,0}{4,0}$	$\frac{72,0}{5,1}$	$\frac{84,0}{6,6}$	$\frac{86,2}{7,6}$	$\frac{90,3}{8,8}$	
1973	$\frac{79,2}{5,7}$	$\frac{87,0}{6,8}$	$\frac{91,1}{8,0}$	$\frac{93,0}{8,6}$	$\frac{95,0}{9,5}$	$\frac{98,0}{9,9}$	$\frac{71,1}{4,2}$	$\frac{74,0}{5,8}$	$\frac{85,1}{6,5}$	$\frac{88,0}{7,9}$	$\frac{89,3}{8,9}$	
1974	$\frac{82,1}{5,9}$	$\frac{86,1}{6,8}$	$\frac{91,5}{7,6}$	$\frac{91,0}{8,6}$	$\frac{99,0}{9,3}$	-	$\frac{70,2}{4,0}$	$\frac{74,5}{5,9}$	$\frac{81,0}{6,8}$	$\frac{90,0}{8,0}$	$\frac{91,1}{8,9}$	
1975	$\frac{81,9}{5,67}$	$\frac{88,4}{6,9}$	$\frac{92,2}{7,8}$	$\frac{92,5}{8,7}$	$\frac{97,0}{10,0}$	$\frac{102,0}{10,2}$	$\frac{70,2}{3,9}$	$\frac{79,1}{5,3}$	$\frac{82,3}{6,5}$	$\frac{88,4}{7,7}$	$\frac{90,0}{8,6}$	
1976	$\frac{80,7}{4,6}$	$\frac{84,8}{6,6}$	$\frac{86,8}{7,4}$	$\frac{89,5}{8,4}$	$\frac{91,8}{9,0}$	$\frac{94,5}{10,3}$	$\frac{73,4}{3,9}$	$\frac{80,2}{5,1}$	$\frac{83,7}{6,0}$	$\frac{87,2}{7,2}$		

Примечание. В дробях: числитель - длина, см, знаменатель - вес, кг.

Показатели линейно-весового роста одновозрастных производителей свидетельствуют об однородности условий нагула рыб в море. В большинстве случаев самки крупнее самцов. Существенного различия в размерном составе производителей прошлых лет (Киселевич, 1924) и исследуемого периода не наблюдается.

Эффективность заводского разведения белорыбцы

В практике советского рыбоводства для обозначения выживания личинок и мальков до взрослых стадий наибольшее распространение получил термин "коэффициент промыслового возврата" (Кожин, 1951). По количеству выметанной икры А.В.Подлесный (1947) установил, что коэффициент промыслового возврата белорыбцы колеблется в пределах 0,003-0,025%. Для уточнения степени выживания молоди лососевых до промысловых размеров практикуется мечение путем удаления жирового плавника. Однако для легкоранимой молоди белорыбцы с очень слабым чешуйным покровом этот метод мечения неприменим. Поэтому эффективность заводского воспроизводства белорыбцы мы определяли исходя из численности нерестовых популяций, возрастного и полового состава производителей и масштабов выращивания молоди рыбодными заводами, принимая смертность в море пяти - восьмилетних особей равной нулю.

Данные о возрастном и половом составе производителей, достигших пятой стадии зрелости, представлены в табл.4.

Т а б л и ц а 4
Возрастной и половой состав нерестовой популяции
белорыбцы (в %)

Г о д	В о з р а с т, г о д ы								Соотноше- ние по- лов, %	
	4	5	6	7	8	9	10	II		
1970	<u>277</u>	-	<u>0,4</u>	<u>23,5</u>	<u>54,5</u>	<u>17,7</u>	<u>3,9</u>	-	-	<u>54,2</u>
	<u>234</u>	8,6	<u>26,5</u>	<u>52,5</u>	<u>11,5</u>	<u>0,9</u>	-	-	-	<u>45,8</u>
1971	<u>62</u>	-	-	<u>14,5</u>	<u>27,5</u>	<u>53,5</u>	<u>4,5</u>	-	-	<u>36,0</u>
	<u>110</u>	28,2	40,9	14,6	13,6	2,7	-	-	-	<u>64,0</u>
1972	<u>111</u>	-	<u>8,1</u>	<u>42,4</u>	<u>15,3</u>	<u>15,3</u>	<u>10,0</u>	<u>5,4</u>	<u>3,5</u>	<u>33,1</u>
	<u>224</u>	11,1	81,3	7,6	-	-	-	-	-	<u>66,9</u>
1973	<u>101</u>	-	<u>5,0</u>	<u>36,6</u>	<u>33,7</u>	<u>16,8</u>	<u>6,9</u>	-	<u>1,0</u>	<u>46,5</u>
	<u>116</u>	5,2	67,3	22,4	5,1	-	-	-	-	<u>53,5</u>
1974	<u>216</u>	-	<u>11,2</u>	<u>34,8</u>	<u>32,0</u>	<u>10,0</u>	<u>8,0</u>	<u>3,0</u>	<u>1,0</u>	<u>36,1</u>
	<u>374</u>	2,7	80,0	16,0	1,2	0,1	-	-	-	<u>63,9</u>
1975	<u>129</u>	-	<u>3,1</u>	<u>41,0</u>	<u>41,0</u>	<u>14,1</u>	<u>0,8</u>	-	-	<u>39,4</u>
	<u>198</u>	7,6	65,7	21,2	4,5	1,0	-	-	-	<u>60,6</u>
1976	<u>140</u>	-	<u>2,16</u>	<u>21,4</u>	<u>52,1</u>	<u>14,3</u>	<u>8,6</u>	<u>1,44</u>	-	<u>44,7</u>
	<u>173</u>	6,25	54,33	35,83	3,5	-	-	-	-	<u>65,3</u>

Примечание. В дробях: числитель - самки, знаменатель - самцы.

Несмотря на сравнительную ограниченность материала мы все же считаем возможным использовать его для определения промыслового изъятия белорыбицы в различные годы. В 1971 г. самцы поколения 1968 г. составляли 28,2% нерестового стада, в 1972 г. - 84,3%, в 1973 г. - 22,4% и только в 1974 г., когда это поколение в возрасте семи лет было исчерпано, - 1,2%.

Четырехлетние самцы (поколение 1969 г.) составили в уловах 1972 г. 11,1%. Это поколение также в семилетнем возрасте было почти полностью выловлено.

Самки, впервые вступающие в промысловое стадо пятилетками (на год позже самцов), встречаются в этом возрасте в уловах в незначительном количестве (0,4-11,2, в среднем 2,85%). Поэтому более полное представление о самках можно получить по шести - семилеткам. Так, в 1970 г. доля поколения 1964 г. составила 54,5%, в 1971 г. - 53,5%, в 1972 г. - 10%, в 1973 г. - 1%. Наконец доля самок поколения 1968 г. в уловах 1973-1976 гг. в шести - девятилетнем возрасте соответственно составила 36,6; 32,0; 14,1 и 8,6%.

По материалам К.А.Киселевича (1923), в 20-х годах основная масса белорыбицы (85%) была представлена двумя возрастными группами - шести- и семилетками.

Количество восьми- и девятилеток не превышало соответственно 3,8 и 0,15%, а особи в возрасте 10-11 лет совсем не встречались. Этого и следовало ожидать, поскольку белорыбца до зарегулирования стока Волги после первого же нереста в верховьях р.Уфы погибла в массе от истощения или вылавливалась на всем многокилометровом пути ската вниз (Подлесный, 1947).

В настоящее время в результате сокращения протяженности нерестовых миграций производители после нереста близ плотины Волгоградской ГЭС сохраняют еще достаточный энергетический запас и не погибают, как это было в прошлом. Отнерестовавшие особи, быстро скатывающиеся с нерестилищ Нижней Волги, сравнительно рано попадают в Северный Каспий, чем предупреждается омоложение стада, сохраняется многовозрастная структура нерестовых популяций и обеспечивается участие в нересте производителей, полученных и от естественного, и от искусственного воспроизводства.

Исходя из этого мы считаем, что особи в возрасте 8-11 лет, представленные преимущественно самками и составляющие

в среднем 28,9% (см.табл.4), являются, несомненно, повторно нерестующими. Вероятно, к повторно нерестующим следует также отнести самцов-семилетков, поскольку самцы в промысловое стадо вступают четырехлетками (на год раньше самок). Нам представляется целесообразным дифференцировать нерестовые популяции на основное, впервые нерестующее стадо, состоящее из самок пяти - семи лет и самцов четырех - шести лет, и на повторно нерестующее, представленное семилетними самцами и восьмью - одиннадцатилетними самками (табл.5).

Т а б л и ц а 5

Впервые и повторно нерестующие особи белорыбицы (в %)

Возраст, годы	Пол	Г о д ы						Среднее	
		1970	1971	1972	1973	1974	1975		1976
Впервые нерестующие									
5-7	Самки	78,4	42,0	65,8	75,3	78,0	85,1	75,7	71,5
4-6	Самцы	87,6	83,3	100,0	94,9	98,7	94,5	96,5	93,6
Повторно нерестующие									
8-II	Самки	21,6	58,0	34,2	24,7	22,0	14,9	24,3	28,4
7	Самцы	11,5	13,6	-	5,1	1,2	4,5	3,5	5,6

Как видно из табл.5, основную массу (82,5%) составляют впервые нерестующие рыбы, а численность повторно нерестующих незначительна. Самцы старших возрастов встречаются редко и в небольшом количестве, поскольку они к семилетнему возрасту почти полностью изымаются промыслом. Такое разделение нерестовых популяций позволяет избежать завышения их численности, т.е. не включать в нее повторно нерестующих особей, учтенных при первом нересте. В 1976 г. доля повторно нерестующих производителей составила 27,8%, численность - 5977 экз., а биомасса - 418 ц.

Таким образом, материалы о численности нерестовых популяций, свидетельствующие о росте поголовья белорыбицы от единичных экземпляров в конце пятидесятых годов до 21 тыс. особей в 1976 г. показывают положительную роль рыбоводных мероприятий в восстановлении запасов вида. Для определения эффективности заводского воспроизводства белорыбицы используется коэффициент выживания рыб с момента выпуска молоди

до половозрелого состояния. Этот показатель соответствует процентному отношению абсолютной численности рыб поколений 1966-1970 гг., зашедших на нерест в 1970-1976 гг., к численности молоди, выпущенной в годы появления этих поколений.

Т а б л и ц а 6

Коэффициент выживания молоди белорыбицы до промысловых размеров

Показатели	П о к о л е н и я				
	1966г.	1967г.	1968г.	1969г.	1970г.
Выпуск молоди, млн. шт.	1,083	2,93	0,7	2,27	3,98
Вылов производителей в 1970-1976 гг., шт.	2390	5603	6087	11160	8489
Коэффициент выживания, %	0,22	0,19	0,88	0,49	0,21

Из табл.6 видно, что коэффициент выживания варьирует в пределах 0,19-0,88, составляя в среднем 0,4%, т.е. значительно превышает коэффициент, вычисленный А.В.Подлесным (0,003-0,025%). Это объясняется тем, что мы исходили из фактической численности подростов покатоной молоди, а А.В.Подлесный - из расчетного количества выметанных икринок.

Последнее время нами была решена задача прижизненного определения пола белорыбицы в период анадромной миграции (Летичевский, 1977). Это позволило значительно расширить производственные возможности рыбоводных заводов и обеспечить их посадочным материалом в необходимом количестве, особенно после завершения реконструкции Волгоградского и Кизанского рыбоводных предприятий и ввода их в действие.

Вместе с тем эффективность заводского воспроизводства белорыбицы может быть еще выше, если уберечь молодь от истребления хищными рыбами на всем пути ската ее в море. Для этого нужно белорыбицу с рыбоводных заводов выпускать прямо в Северный Каспий, минуя реки. Учитывая легкую ранимость молоди, необходимо разработать специальное устройство, которое в отличие от эрлифта исключало бы возможность травмирования ее при пересадке из водосбросных каналов рыбоводных заводов в живорыбные суда. Значительно сокращает потери своевременный выпуск (не позже первой половины июня) молоди стандартного веса (1,5 г) из

выростных прудов. Задержка чревата ухудшением экологической обстановки и условий нагула белорыбицы в мелководных водоемах и повышенным отходом.

Естественное размножение белорыбицы на Нижней Волге

Выяснено, что производители, скапливающиеся близ нижнего бьефа плотины Волгоградской ГЭС, адаптируются к экологической обстановке данного района и с установлением в ноябре нерестовых температур размножаются (Летичевский, Дубинин, 1975). Но эффективность нереста пока незначительная из-за неустойчивого гидрологического режима (резкие колебания расходов воды и скоростей течения) и истребления икры рыбами и гаммарусами в течение полугодового периода ее инкубации. Небольшая часть икринок выживает и в этих условиях, и единичные личинки белорыбицы обнаруживаются во время весеннего ската их с нерестилиц по реке (Летичевский, Дубинин, 1975). Однако для более полного представления о естественном воспроизводстве вида необходимо определить, какое количество самок и самцов, прошедших вверх через барьер тоневых рыболовных участков дельты Волги, достигает приплотинной зоны Волгоградской ГЭС и нерестится.

В 1975-1976 гг. представилась возможность получить достоверный материал о прилове белорыбицы в закидных неводах не только на двух лицевых уловистых тонях по Главному банку (9-я Огневка и Чкаловская), на которых учет пойманных особей контролируется нами, но и на тоне Глубокой, близ Трудфронта. Эта тоня расположена в средней зоне дельты Волги и на сравнительно далеком расстоянии (70 км) от упомянутых рыболовных лицевых участков, и данные о ее уловах могут быть экстраполированы и на другие тони. В 1975 г. прилов белорыбицы на тоне Глубокой составил 400, а в 1976 г. - 360 экз.

Поскольку сведений о прилове этой рыбы на других 18 тонях, действующих на том же Главном банке, нет, для определения величины этого прилова мы во избежание завышения результатов условно принимаем, что каждая из тоней выловила лишь четвертую часть того, что взяла тоня Глубокая в эти два года. Более того, в это количество включен также прилов белорыбицы на рыболовных участках, расположенных от Астрахани вверх по Волге до тони Мужичьей, близ села Замьяны.

Полагаем, что приводимые ниже данные позволяют в известной мере судить не только о скоплении производителей близ приплотинной зоны Волгоградской ГЭС и об интенсивности икрометания, но и о скате отнерестовавших особей в море.

	1975г.	1976г.
Численность нерестовых популяций, экз.	4320	21500
Прилов производителей в дельте Волги, экз.	2300	2590
Пропуск рыбы в Волгоградское водохранилище, экз.	770	1669
Осенний отлов производителей в приплотинной зоне, экз.	160	250
Количество яловых особей, экз.	54	850
Количество самок		
шт.	311	4842
%	30	30
Количество самцов		
шт.	725	11300
%	70	70
Средняя плодовитость самок с учетом остаточной икры, тыс. икринок.	100	100
Численность отложенных икринок, млн. шт.	31,1	484,2

В 1975 г., когда численность нерестовой популяции не превышала 4320 экз., а изъятие производителей составило более 3 000 экз., в нересте участвовало всего 311 самок, выметавших лишь 31 млн. икринок. В 1976 г. вылов белорыбицы и пропуск ее в водохранилище намного увеличились, благодаря чему нерест близ плотины происходил более интенсивно и самки отложили около 500 млн. икринок.

Термический режим на нерестилищах данного района в осенне-зимний период благоприятен, но подвержен значительным колебаниям, что связано со смещением сроков установления нерестовых температур (6-5°C) и начала икрометания. В годы раннего похолодания нерест происходит обычно в первой декаде ноября, а при потеплении он затягивается до конца месяца, иногда захватывая и декабрь. Так, осень 1974 г. была очень теплой, температура воды в ноябре держалась в пределах 8-10°C, сроки нереста сдвинулись и только к концу месяца была поймана одна "текучая" самка. В контрольных сетях зрелые самки встречались в декабре, а единично "текучие" особи обнаруживались даже в первых числах

января 1975 г. По материалам А.В.Подлесного (1947), нерест белорыбицы в верховьях р.Уфы во время потепления прекращался и при похолодании снова возобновлялся.

В поисках путей повышения эффективности размножения белорыбицы были поставлены опыты по определению интенсивности выедания икры на нерестилищах в зависимости от субстрата, на котором происходит икрометание. Эти опыты проводились на десяти переносных площадках (50x50 см) с бортиками, на каждой из которых равномерно размещали по 500 оплодотворенных и не обесклеенных икринок белорыбицы. На пяти площадках субстратом служил песчаный грунт, а на остальных — камни величиной 10 см, которые скреплялись цементным раствором по методу, предложенному В.И.Дубининым. Площадки заблаговременно были установлены на дне близ нерестилищ, где глубина не превышала 7-8 м. Дальнейшие наблюдения заключались в ежемесячном подъеме на поверхность двух площадок для учета потерь икры. В результате выяснилось, что икра на площадке с открытым песчаным грунтом была к 15 января полностью истреблена, а на площадке с каменистым субстратом, менее доступной хищникам, сохранилось 58 живых икринок (11,6%). На площадках, поднятых в феврале и марте, икры не оказалось совсем.

Полученные данные подтверждают предположение о том, что икра, откладываемая белорыбицей на открытых песчаных грунтах приплотинной зоны Волгоградской ГЭС, в массе выедается вскоре после нереста рыбами и бокоплавами. И все же то, что на контрольных площадках, где камни располагались однослойно и на некотором расстоянии друг от друга, сохранилась в течение двух месяцев даже малая часть живых икринок, свидетельствует о целесообразности создания здесь искусственных нерестилищ. Несомненно, при свободной и многослойной отсыпке каменистого галечного субстрата образуются многочисленные труднодоступные хищникам участки, что должно в какой-то мере спасти икру от истребления. Того же мнения придерживаются и другие авторы (Алявдина, 1952; Васнецов, 1954; Хорошко, 1970).

Массовый выклев личинок белорыбицы на нерестилищах приплотинной зоны Волгоградской ГЭС происходит во второй половине апреля и в первые дни мая при температуре воды 3,2-3,5°, когда биомасса зоопланктона, представленная преимущественно коловратками, науплиями копепоид и циклопами, достигает 6мг/м³ и более. В противоположность другим видам лососевых личинки

белорыбицы не задерживаются на местах выплота, а быстро скатываются вниз по реке. После рассасывания желточного мешка они питаются сначала мелкими, а затем крупными формами беспозвоночных (численность которых по мере продвижения на юг значительно увеличивается) и успешно растут. Н.Л.Чугунов (1928) отмечал, что молодь белорыбицы, постепенно скатываясь с уфимских нерестилищ, достигала моря в середине июня, имея в это время длину 6 см и вес 1,65-3,65 г. Определение эффективности естественного размножения белорыбицы на нерестилищах, расположенных в приплотинной зоне Волгоградской ГЭС, является задачей дальнейших исследований.

Предпринятое нами обследование (сбор материалов о грунтах, глубинах и скоростях течения на разных горизонтах приплотинной зоны) позволило выбрать участок и рекомендовать управлению Нижневолжрыбвода использовать его под строительство искусственного каменистого нерестилища. Это нерестилище площадью 0,5 га было во второй половине октября 1975 г. введено в действие. Наблюдения за нерестом показали, что плотность кладки икры на нем значительно выше, чем на естественном субстрате.

В ы в о д ы

1. Повышение в 1976 г. численности нерестовых популяций белорыбицы до 21 тыс. экз. свидетельствует о реальной возможности значительно увеличить запасы этого вида рыб. Достаточное количество посадочного материала позволяет заново создать выростную базу, обеспечивающую ежегодный выпуск 25-50 млн. жизнестойкой покатной молоди.

2. Размещение белорыбицы на нагул по акватории Северного Каспия, разработка устройств, исключающих травмирование молоди при пересадке ее в реку, и выпуск рыбодной продукции из выростных прудов не позднее 12-15 июня позволит одутимо повысить выживание рыб до промысловых размеров.

3. Учитывая неблагоприятные экологические условия размножения и развития икры белорыбицы в Волгоградском водохранилище, необходимо прекратить пропуск сюда производителей.

4. Повышение эффективности икрометания белорыбицы должно обеспечиваться расширением близ плотины Волгоградской ГЭС искусственных каменисто-галечных нерестилищ до 2-3 га и сокращением численности хищных и малоценных видов рыб-икродов путем биологической мелиорации.

- А н д р е е в В.Г. Повышение уловистости речных закидных неводов. - Рыбное хозяйство, 1949, № 1, с.6-8.
- А л я в д и н а Л.А. Искусственные нерестилища для осетровых рыб на Волге. - Рыбное хозяйство, 1952, № 1, с.29-31.
- Б а р а н о в Ф.И. Техника промышленного рыболовства. М., Пищепромиздат, 1960, с.160.
- В а с н е ц о в В.В. Искусственные нерестилища проходных рыб. - Вопросы ихтиологии, 1954, вып.2, с.69-74.
- К и с е л е в и ч К.А. Годовой отчет за 1923 г. - Труды ихтиологической лаборатории, 1924, т.6, вып.1, с.46.
- К о ж и н Н.И. Коэффициент промыслового возврата. - Труды ВНИРО, 1951, т.19, с.127-132.
- Л е к с у т к и н А.Ф. Проверка орудий лова мечением рыб. - Рыбное хозяйство, 1947, № 1, с.16
- Л е т и ч е в с к и й М.А. Воспроизводство белорыбцы в условиях зарегулированного стока Волги. М., изд-во журн. Рыбное хозяйство, 1963, 173 с.
- Л е т и ч е в с к и й М.А., Д у б и н и н В.И. Современные условия воспроизводства белорыбцы в приплотинной зоне Волгоградской ГЭС. - Труды ВНИРО, 1975, т.108, с.219.
- Л е т и ч е в с к и й М.А. Результаты прижизненного определения полов белорыбцы в период анадромной миграции. - Рыбное хозяйство, 1977, № 8, с.35-39.
- П о д л е с н ы й А.В. Белорыбца. - Труды Сибирского отделения ВНИОРХ, 1947, т.7, вып.1, с.1-163.
- Х о р о ш к о П.Н., В л а с е н к о А.Д. Искусственные нерестилища осетровых рыб. - Вопросы ихтиологии, 1970, т.10, вып.3(62), с.411-418.
- Ч у г у н о в Н.Л. Биология молоди промысловых рыб Волго-Каспийского района. - Труды Астраханской рыбхозстанции, 1928, т.6, вып.4, с.53-76.

The assessment of the spawning population
and reproduction rate of the "Caspian inconnu".

Letichevsky M.A.

S u m m a r y

The increase in the numerical strength of the spawning population of the "Caspian inconnu" (*Stenodus 1.leucichthys*) to 21000 in 1976 indicates a favourable opportunity of its further growth. The sufficient amount of the stocking material available will sustain an annual release of 25-50 million juveniles capable of running downstream.

The availability of feeding grounds in the North Caspian Sea, development of devices facilitating the release of uninjured juveniles from the rearing ponds in the river not later than on June 12-15 will raise the survival rate.

Due to unfavourable ecologic conditions for reproduction and development of eggs in the Volgograd reservoir it is recommended that no spawners should approach the area. Instead, the artificial stone-pebble spawning ground constructed near the Volgograd dam should be extended to 2-3 ha, and the abundance of predators and coarse fish feeding on fish eggs should be declined by means of biological melioration.