

УДК 639.215

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛОВА СЕВЕРОКАСПИЙСКОЙ ВОБЛЫ
МАЛОСЕЛЕКТИВНЫМИ НЕВОДАМИ

А.И.Кушнарченко
(КаспНИРХ)

На Каспии, как ни на одном другом бассейне, прослеживается связь запасов рыб с комплексом причин биотического и абиотического характера, среди которых промыслу отводится далеко не решающая роль. По мнению А.Ф.Карневич (1975), "...никакое регулирование промысла не увеличит запасы проходных и полупроходных рыб, потерявших нерестилища". Зарегулирование стока Волги резко ухудшило воспроизводство северокаспийских полупроходных рыб. Однако это вовсе не означает, что от использования их запасов следует полностью отказаться. Хотя правила рыболовства на Каспии пересматривались много раз, для некоторых видов рыб они продолжают оставаться необоснованными ни с биологических, ни с экономических позиций. Тому пример северокаспийская вобла.

Учитывая это обстоятельство, КаспНИРХ на протяжении нескольких лет проводит работы, направленные на создание режима лова, обеспечивающего максимальные уловы без ущерба для воспроизводительной способности популяции воблы.

В данной работе предпринята попытка оценить эффективность современного промысла воблы и наметить пути его дальнейшего совершенствования.

Экспериментальные работы проводились на нескольких наблюдательных пунктах (тонях), на которых поочередно использовали промысловый невод с ячеей в мотне 28 мм, приводах 36 и крыльях 40 мм и экспериментальный с ячеей в соответствующих частях 22, 22 и 28 мм.

На контрольных тонях, расположенных в восточной и западной частях дельты, в течение всего периода наблюдений (путина) ежедневно анализировали уловы за два (на тоне с неводом длиной около 1000 м) — четыре (на тоне с неводом около 300 м) притонения. За каждое притонение из обоих неводов брали воблу на массовые промеры и на полный биологический анализ. Ежегодно полному биологическому анализу подвергалось примерно по 3 тыс. экз. и измерялось по 10–15 тыс. экз. (из каждого невода). Возраст воблы определялся по чешуе. В обработке материала принимали участие А.И.Сергеева и В.И.Попова, которым автор, пользуясь случаем, выражает искреннюю признательность. Необходимые расчеты сделаны в РПК "Каспий" на ЭВМ.

Для количественной оценки остатка стада воблы мы вычисляли ее минимальный промысловый запас по убыли от лова, как это делали Г.Н.Монастырский (1952) и Н.Л.Чугунов (1961). Несмотря на недостатки этой методики (Киселевич, 1928; Риккер, 1970), она вполне удовлетворительна для ориентировочной оценки величины недолова воблы (хотя бы по одним самцам).

В составе улова воблы из экспериментального невода преобладают четырехгодовики, тогда как в промысловом неводе основу улова составляют рыбы в возрасте пяти лет. В улове первого невода значительна доля двухгодовиков и трехгодовиков, особи старших возрастных групп встречаются реже. При лове экспериментальным неводом достигается примерно равное изъятие самцов и самок. Уловы экспериментальными неводами более чем втрое превышают уловы промысловыми неводами (табл.1).

Первопричины таких расхождений станут ясны при анализе размерных рядов воблы из уловов разных типов неводов (рисунок). Кривые 1 на всех графиках смещены влево относительно кривых 2. На графике а модальный размер воблы из экспериментального невода — 19 см, из промыслового — 21. Самки обычно крупнее самцов — мода их размеров лежит в пределах 20–21 см (график б), мода самцов — в пределах 18–19 см (график в). Кривые 1 сразу круто идут вверх, тогда как кривые 2 сначала направлены почти параллельно оси абсцисс и устремляются вверх лишь с приближением к модальным размерам.

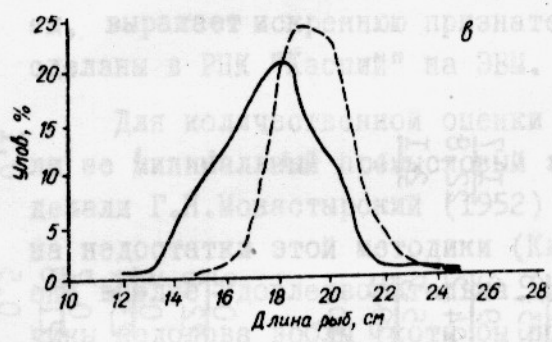
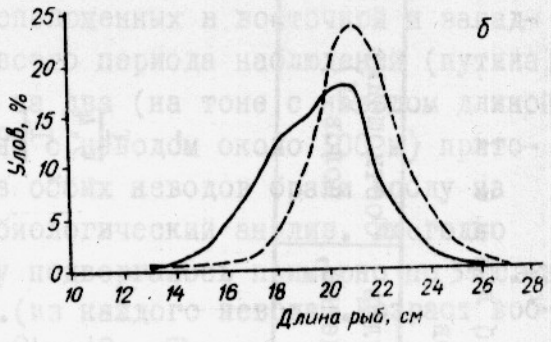
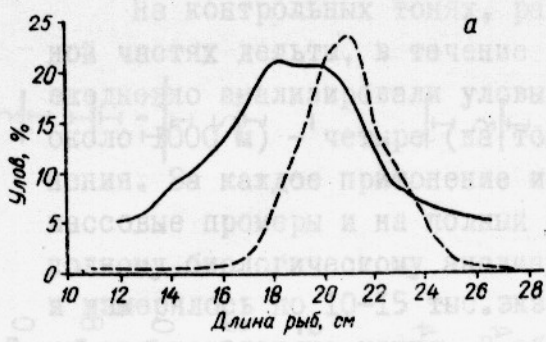
Более детальную картину дает анализ размерно-возрастного состава воблы из неводов обоих типов (табл.2,3).

Т а б л и ц а I

Сравнительная характеристика уловов воibly из неводов разных типов

Год лова	Возраст рыб, годы ^{x)}							Средний улов за притонение, ц	Соотношение полов ^{xx)}
	2	3	4	5	6	7	8-9		
Промысловый невод									
1972	-	$\frac{1,1}{16,8}$	$\frac{42,3}{18,6}$	$\frac{33,4}{19,9}$	$\frac{22,5}{21,1}$	$\frac{0,5}{23,3}$	$\frac{0,2}{27,5}$	10,0	-
1973	$\frac{0,17}{-}$	$\frac{1,3}{15,3}$	$\frac{31,1}{19,7}$	$\frac{53,2}{21,0}$	$\frac{11,4}{22,2}$	$\frac{2,8}{23,6}$	$\frac{0,2}{24,5}$	23,2	$\frac{1}{5,4}$
1974	-	$\frac{1,4}{17,6}$	$\frac{26,0}{19,4}$	$\frac{52,3}{21,0}$	$\frac{19,8}{22,1}$	$\frac{0,5}{23,8}$	-	11,5	$\frac{1}{6}$
1975	-	$\frac{1,0}{14,1}$	$\frac{21,6}{19,2}$	$\frac{36,9}{23,8}$	$\frac{29,6}{22,4}$	$\frac{9,2}{24,2}$	$\frac{1,7}{22,8}$	38,4	$\frac{1}{3}$
1976	-	$\frac{6,6}{18,0}$	$\frac{31,9}{19,8}$	$\frac{37,7}{20,6}$	$\frac{16,0}{22,8}$	$\frac{5,7}{29,5}$	$\frac{2,1}{-}$	10,4	$\frac{1}{-}$
Экспериментальный невод									
1972	$\frac{0,2}{13,5}$	$\frac{1,7}{15,3}$	$\frac{58,0}{16,7}$	$\frac{24,2}{18,1}$	$\frac{15,9}{18,6}$	-	-	40,9	-
1973	-	$\frac{10,2}{15,4}$	$\frac{48,9}{17,7}$	$\frac{37,2}{19,8}$	$\frac{3,5}{20,5}$	$\frac{0,2}{22,0}$	-	125,8	$\frac{1}{2}$
1974	$\frac{0,7}{14,5}$	$\frac{20,6}{15,0}$	$\frac{38,1}{18,2}$	$\frac{29,3}{20,1}$	$\frac{10,7}{21,4}$	$\frac{0,6}{23,4}$	-	21,0	$\frac{1}{1,5}$
1975	$\frac{1,1}{14,4}$	$\frac{42,4}{16,2}$	$\frac{26,5}{18,3}$	$\frac{18,8}{20,1}$	$\frac{10,5}{22,0}$	$\frac{0,7}{21,8}$	-	68,8	$\frac{1}{1}$
1976	$\frac{0,2}{15,0}$	$\frac{41,3}{16,0}$	$\frac{41,5}{17,1}$	$\frac{13,8}{19,1}$	$\frac{2,6}{19,9}$	$\frac{0,5}{24,5}$	$\frac{0,1}{-}$	24,0	$\frac{1}{3}$

x) В дробях: числитель - количество особей данного возраста, %; знаменатель - средняя длина рыб, см.
 xx) В дробях: числитель - самцы, знаменатель - самки.



Размерные ряды воблы в неводных уловах:

- а - оба пола; б - самки;
- в - самцы; I - экспериментальный невод; 2 - промысловый

Из приведенных материалов видно, что размеры одновозрастной воблы существенно варьируют, особенно велик размах колебаний длины рыб в том возрасте, в котором они составляют основу улова. Это характерно для обоих типов неводов. Однако, если рассматривать материал, начиная с младших возрастных групп, можно увидеть, что для этих групп размерный диапазон в экспериментальном неводе шире, чем в промысловом. Особенно четко это прослеживается на самцах (см. табл. 2, 3).

Еще одна существенная деталь. Мелкоячейный невод ловит больше не только трехгодовиков. В него больше попадает четырех-, пяти- и шестигодиников длиной до 20 см. Семи- и восьмигодовики в уловах обоих типов неводов встречаются в незначительных количествах.

Таким образом, современный промысел базируется на крупных рыбах, а поскольку самки крупнее самцов, первые изымаются интенсивнее, чем вторые. В связи с этим улов за притонение промысловым неводом оказывается в два-три раза меньше улова экспериментальным неводом за счет недолова самцов (табл. 4, 5).

Т а б л и ц а 2

Размерные ряды самок и самцов воблы по возрастам из улова экспериментального невода (1972-1975 гг.)

Длина, см	В о з р а с т, г о д ы					
	2	3	4	5	6	7
12	I/12,5	I/ 0,26	-	-	-	-
13	I/12,5	8/ 2,10	I/ 0,08	-	-	-
14	2/25,0	7I/18,64	I9/ 1,48	-	-	-
15	3/37,5	93/24,4I	70/ 5,43	5/ 0,46	-	-
16	I/12,5	82/21,53	I79/13,9I	I9/ 1,76	3/ 1,12	-
17	-	72/18,90	246/19,II	6I/ 5,65	7/ 2,60	-
18	-	3I/ 8,14	330/25,64	I25/II,57	I6/ 5,95	I/ 7,14
19	-	II/ 2,88	238/18,49	I90/17,59	29/10,78	-
20	-	7/ 1,83	I4I/10,96	245/22,69	4I/15,24	I/ 7,14
21	-	4/ 1,05	49/ 3,8I	273/25,28	49/18,22	I/ 7,14
22	-	-	I3/ 1,0I	II2/10,37	45/16,73	5/35,72
23	-	-	-	42/ 3,89	53/19,70	-
24	-	I/ 0,26	-	5/ 0,46	20/ 7,43	4/28,58
25	-	-	-	2/ 0,19	4/ 1,49	I/ 7,14
26	-	-	-	I/ 0,09	2/ 0,74	I/ 7,14
27	-	-	I/ 0,08	-	-	-
28	-	-	-	-	-	-
Всего	8	38I	I287	I080	269	I4

Примечание. Здесь и в табл.3 - 5 перед чертой - шт., за чертой - %.

Характерно, что недолавливаются самцы всех возрастных групп, за исключением последней, доля которой в общем улове незначительна. Самцы-двухгодовики и подавляющее большинство трех-, четырех-, пяти- и шестигодовалых самцов воблы современными неводами не задерживаются. Экспериментальный невод улавливает, по-видимому, рекрутов и отстающих в росте особей.

Чтобы оценить величину недолова воблы (хотя бы одних самцов), определяем минимальный промысловый запас. Вычитая из среднегодового промыслового запаса годовой вылов, находим остаток стада. Разделив его на самок и самцов с учетом возраста их созревания (Дементьева, 1939; Сергеева, 1950) и соотношения полов, ориентировочно вычисляем объем недолова воблы только за счет самцов. Характеристика остатка промыслового стада воблы приведена ниже (годы лова - 1971-1973).

Самки
 млн.шт. 73,5
 средний возраст, годы. . . . 3,6

Самцы
 млн.шт. 125,1
 средний возраст, годы. . . . 3,5

Недолов за счет самцов
 млн.шт. 51,6
 тыс.ц 56,7

Таким образом, налицо пример полной биологической необоснованности существующего промысла данного вида. Недолавливается в больших количествах рыба, перелавливаются самки, снижается воспроизводительная способность популяции. Об этом уже упоминалось в печати (Струбалина, 1972), несмотря на попытки доказать обратное (Лукашов, 1961, 1964; Сергеева, 1969).

Т а б л и ц а 3

Размерные ряды воблы по возрастам из уловов промыслового невода (1972-1975 гг.)

Длина, см	В о з р а с т, г о д ы					
	3	4	5	6	7	8
13	1/ 3,45	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-
15	2/ 6,90	-	-	-	-	-
16	-	-	3/ 0,22	-	-	-
17	9/31,03	24/ 3,31	8/ 0,58	-	-	-
18	12/41,37	130/17,93	44/ 3,18	6/ 1,19	-	-
19	2/ 6,90	189/26,07	121/ 8,74	16/ 3,17	1/ 1,28	-
20	-	229/31,59	312/22,53	36/ 7,14	1/ 1,28	1/11,10
21	2/ 6,90	122/16,83	406/29,30	71/14,09	2/ 2,56	-
22	1/ 3,45	27/ 3,72	335/24,19	121/24,00	13/16,67	1/11,10
23	-	4/ 0,55	119/ 8,59	134/26,59	19/24,36	2/22,30
24	-	-	32/ 2,31	85/16,87	15/19,23	1/11,10
25	-	-	4/ 0,29	32/ 6,35	15/19,23	1/11,10
26	-	-	1/ 0,07	1/ 0,20	8/10,26	1/11,10
27	-	-	-	1/ 0,20	4/ 5,13	1/11,10
28	-	-	-	1/ 0,20	-	1/11,10
Всего	29	725	1385	504	78	9

Примечание. За все время исследований были пойманы один двухгодовик длиной 19 см и один девятигодовик длиной 26 см.

По схеме П.В.Тюрина (1963) вобла относится к третьей группе рыб, для которой коэффициенты вылова намного ниже коэффициентов естественной смертности. Это положение усугубляет-

ся высокой селективностью вобельных неводов, которыми самцы воблы почти не улавливаются.

Т а б л и ц а 4

Размерный ряд самцов воблы по возрастам
(1972-1975 гг., экспериментальный невод)

Длина, см	В о з р а с т, г о д ы					
	2	3	4	5	6	7
12	I/16,67	I/ 0,49	-	-	-	-
13	-	7/ 3,45	7/ 1,29	-	-	-
14	I/16,67	48/23,65	I5/ 2,80	-	-	-
15	3/50,00	59/29,06	55/I0,16	5/ 1,59	-	-
16	I/16,67	40/I9,70	I02/I8,85	I7/ 5,4I	3/ 4,I7	-
17	-	29/I4,29	I36/25,I4	52/I6,56	6/ 8,33	-
18	-	9/ 4,43	I43/26,43	87/27,7I	I4/I9,44	I/I6,67
19	-	5/ 2,46	6I/II,27	8I/25,80	20/27,78	-
20	-	2/ 0,99	I9/ 3,5I	47/I4,97	I7/23,6I	I/I6,67
21	-	3/ 1,48	2/ 0,37	I9/ 6,05	3/ 4,I7	I/I6,67
22	-	-	I/ 0,I8	4/ 1,27	7/ 9,72	2/33,33
23	-	-	-	2/ 0,64	I/ 1,39	-
24	-	-	-	-	I/ 1,39	I/I6,67
27	-	-	-	-	-	-
Всего	6	203	54I	3I4	72	6

Т а б л и ц а 5

Размерный ряд самцов воблы по возрастам
(1972-1975 гг., промысловый невод)

Длина, см	В о з р а с т, г о д ы					
	3	4	5	6	7	8
15	2/I8,I8	-	-	-	-	-
16	-	-	3/ 1,77	-	-	-
17	5/45,46	II/ 8,59	5/ 2,94	-	-	-
18	3/27,27	5I/39,84	28/I6,47	5/ 6,49	-	-
19	I/ 9,09	36/28,I3	5I/30,00	I3/I6,88	I/25,0	I/50,0
20	-	I9/I4,84	50/29,4I	22/28,57	I/25,0	-
21	-	7/ 5,47	28/I6,47	I8/23,38	-	-
22	-	4/ 3,I3	3/ 1,76	II/I4,29	I/25,0	I/50,0
23	-	-	I/ 0,59	4/ 5,I9	I/25,0	-
24	-	-	I/ 0,59	2/ 2,60	-	-
25	-	-	-	2/ 2,60	-	-
Всего	II	I28	I70	77	4	2

I59

Учитывая изложенное, промысел воблы можно значительно интенсифицировать без ущерба для воспроизводительной способности вида. При равнополом изъятии воблы ее уловы можно было бы доводить до 300 тыс.ц в год. Однако такое изъятие немислимо без охранных мер. Известно, что качественный состав воблы в период хода неодинаков. Сначала идут крупные самки, наиболее ценные в генетическом плане для заполнения далеко отстоящих нерестилищ (Монастырский, 1939), затем соотношение полов в ходовом стаде выравнивается, а в конце хода преобладают самцы. В связи с этим динамика интенсивности промысла должна учитывать динамику нерестового хода: в наибольшей степени должно эксплуатироваться стадо воблы в середине и конце хода.

Чтобы обеспечить равнополосе изъятие воблы, ее необходимо ловить неселективными или малоселективными (22, 22 и 28мм) неводами, в которые будет попадать меньше двухгодовиков и рекрутов и больше самцов. При этих условиях можно не устанавливать на воблу промысловую меру.

Оградить от вылова первые нерестовые косяки воблы возможно лишь в том случае, если вобельные невода будут использоваться только до середины апреля и при условии положительных отметок уровня воды и ее раннего прогрева.

Важным элементом рационализации вобельного промысла может явиться общее снижение интенсивности весеннего ее изъятия и перенос около 40% добычи на осень.

Дальнейший анализ динамики коэффициентов смертности (естественной и промысловой) с учетом необходимого количества производителей в условиях различного обводнения нерестилищ позволит путем обсчета на ЭВМ различных режимов добычи определить оптимальную величину вылова воблы.

В ы в о д ы

1. Современный промысел воблы ни с биологических, ни с экономических позиций не удовлетворяет требованиям рационального рыбного хозяйства. Перелов самок и недолов самцов, изъятие из нерестовой популяции самой ценной в генетическом плане ее части снижает воспроизводительную способность стада, не обеспечивая при этом максимальных уловов.

2. Использование неселективных или малоселективных орудий лова воблы должно, при сохранении квоты на ее вылов в

условиях снижения численности стада, намного повысить эффективность его эксплуатации.

3. Стабилизации и увеличению численности вооблы судят способствовать беспрепятственный пропуск через зону промысла первых производителей; увеличение количества самок на нерестилищах; повышение среднего возраста нерестующих производителей и перенос части промыслового изъятия с весны на осень.

Л и т е р а т у р а

- Д е м е н т ь е в а Т.Ф. Распределение и миграции вооблы в море. - Труды ВНИРО, 1939, т.10, с.80-128.
- К а р п е в и ч А.Ф. Теория и практика акклиматизации водных организмов. М., Пищевая промышленность, 1975, 432 с.
- К и с е л е в и ч К.А. К вопросу о методах регулирования рыбного промысла и учета рыбных запасов. - Наш край, 1928, № 5-6, с.45.
- Л у к а ш о в В.Н. Динамика численности эксплуатируемых стад вооблы, леща и судака Северного Каспия. - Труды Совещания по динамике численности рыб. М., изд-во АН СССР, 1961, с.445-453.
- Л у к а ш о в В.Н. О наименьшей промысловой мере на рыб. - Рыбное хозяйство, 1964, № II, с.27-30.
- М о н а с т ы р с к и й Г.Н. Краткий обзор исследования вооблы Северного Каспия. - Труды ВНИРО, 1939, т.10, с.5-18.
- М о н а с т ы р с к и й Г.Н. Динамика численности промысловых рыб. - Труды ВНИРО, 1952, т.21, с.115-220.
- Р и к к е р В.Е. Биостатический метод А.Н.Державина. - Рыбное хозяйство, 1970, № 10, II, с.6-9.
- С е р г е е в а А.И. Влияние нового режима рыболовства на состав и величину улова северокаспийской вооблы. - Труды ВНИРО, 1969, т.67, с.336-343.
- С т р у б а л и н а Н.К. О рационализации лова вооблы в низовьях дельты Волги. - Труды ВНИРО, 1972, т.90, с.94-98.
- Т ю р и н П.В. Биологические обоснования регулирования рыболовства на внутренних водоемах. М., Пищепромиздат, 1963, 119 с.
- Ч у г у н о в Н.Л. Опыт биостатического определения запасов рыб в Северном Каспии. - Очерки по биологическим основам рыбного хозяйства. М., изд-во АН СССР, 1961, с.17-206.

The non-selective seine fishery for roach
in the North Caspian Sea

Kushnarenko A.I.

S u m m a r y

At present the fishery for roach in the North Caspian Sea is inadequately managed. The overfishing of females and underfishing of males, as well as withdrawal of the most genetically-productive part of the population have affected the reproduction capability of the population, therefore the MSY cannot be reached due to the decline in the stock.

The application of non-selective or little-selective fishing gear in the fishery for roach will raise the exploitation rate if the quota of the catch is sustained.

To improve the situation the following recommendations are given: the number of females on the spawning grounds should increase, spawners which are the first to approach the fishing area should move to the spawning grounds without hindrance, the mean age of spawners should be older and some part of the annual catch should be taken in autumn instead of spring.