

УДК 639.215 + 639.216.4 (282.247.41) (262.81)

СОСТОЯНИЕ ЗАПАСОВ ЛЕЩА И СУДАКА ВОЛГО-КАСПИЙСКОГО РАЙОНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

А.И.Кушнарченко, М.А.Сидорова
(КаспНИРХ)

Состояние запасов полупроходных рыб Волго-Каспийского района определяется комплексом абиотических и биотических факторов, среди которых главным является водный режим рек, впадающих в бассейн.

В годы больших паводков Волги и других рек бассейна повышается уровень Каспийского моря, образуются обширные затопления дельтовых пространств и морских мелководий. Такие периоды при благоприятном сочетании гидрологических элементов половодья, термического режима и кормовой обеспеченности характеризуются высокой урожайностью основных промысловых рыб (Деметьева, 1941; Коблицкая, 1961, 1972; Танасийчук, 1957; Чугунов, 1961; Катунин и др., 1971; Яновский, 1972). Однако благоприятные условия для размножения таких видов рыб, как вобла, лещ и судак, в дельте Волги в последнее время складываются не часто.

Хронический дефицит волжского стока приводит к необратимым процессам в дельте Волги и мелководной зоне Северного Каспия. Мелеет, зарастает авандельта, растут новые косы, увеличиваются существующие острова, мелеют каналы - протоки рыбоходов, растительность проникает в мелководную часть моря. В этих условиях затрудняется попадание полупроходных рыб в реки, меняются места их предзимних концентраций.

Состояние запасов леща и судака исследовалось биостатистическим методом, в основу которого положен учет состава пополнения и остатка промыслового стада (Монастырский, 1952).

При этом изучалась возрастная структура уловов и определялась численность поколений. Промысловый запас представлялся в виде суммы поколений, присутствующих в уловах текущего года (Державин, 1922; Чугунов, 1961).

Л е щ. В 1967 - 1974 гг. уловы леща колебались в пределах 205-312 тыс.д, достигнув максимума в 1973 г.

Некоторое увеличение уловов по сравнению с предыдущими годами связано с тем, что запасы формировались несколькими среднеурожайными поколениями 1963, 1966, 1968 и 1970 г., величина которых по убыви от лова составляла 50-70 млн.экз. Более высокая численность этих поколений по сравнению с другими, появившимися после зарегулирования Волги, может быть объяснена относительно благоприятными гидрометеорологическими условиями нереста. Эти годы отличались большим половодьем (сток за апрель - июнь колебался от 104 до 158 км³), длительным стоянием воды на высоких отметках (при +210 см по АР - 31-52 дня), значительным заливанием площади дельты (50-83%).

Некоторой стабилизации запасов улова леща в известной степени способствовало также введение нового режима рыболовства в Северном Каспии в 1961 г. (снижение интенсивности промысла, повышение промысловой меры).

Вместе с увеличением уловов в 1961-1973 гг. по сравнению с 1953-1960 гг. значительно изменился размерно-возрастной состав нерестовой популяции леща. Основу уловов, как и в прежние годы, составляли четырех- и пятигодовики; доля трехгодовиков снизилась, а доля рыб старших возрастов (от шести до десяти лет) повысилась. Таким образом, средний возраст нерестовой популяции увеличился (табл.1).

В 1953-1960 гг. крупные особи (более 31 см) в уловах составляли всего 5,2%, а в 1967-1973 гг. их доля возросла почти втрое. Соответственно увеличились их средние длина и вес (табл.2). Однако несмотря на улучшение качественного состава уловов величина их оставалась ниже, чем в 1930-1940 гг.

Анализ темпа роста и упитанности рыб показывает, что несмотря на значительные изменения гидрологического режима Северного Каспия и дельты Волги условия формирования био-

массы леда не ухудшились. Как видно из табл.3, длина тела и вес одновозрастных рыб в нерестовой популяции в последние годы (1971-1975) незначительно отличаются от соответствующих показателей тех лет, когда численность леда была высока.

Т а б л и ц а 1

Возрастной состав нерестовой популяции леда
в разные периоды (в %)

Возраст рыб, годы	1953-1960 гг.	1961-1973 гг.
2	0,70	0,40
3	37,70	14,40
4	47,90	39,20
5	11,50	25,30
6	1,30	12,10
7	0,70	5,60
8	0,10	2,20
9	0,05	0,70
10	0,04	0,10
11	0,04	-
Средний	3,80	4,60

Т а б л и ц а 2

Размерный состав нерестового стада леда
в разные периоды (в %)

Длина рыб, см	1953-1960 гг.	1967-1973 гг.
16 - 19	0,10	-
20 - 23	9,50	6,40
24 - 27	52,30	38,90
28 - 31	32,40	38,50
32 - 35	5,40	12,30
36 - 39	0,40	2,95
40 - 43	0,10	0,90
44 - 47	-	0,05
Средний	26,90	28,50

Т а б л и ц а 3

Длина и вес одновозрастных рыб
в нерестовой популяции леца

Возраст рыб, годы	1938-1953 гг.		1971-1975 гг.	
	Длина, см	Вес, г	Длина, см	Вес, г
3	25,4	363	24,6	321
4	28,0	483	27,5	451
5	30,1	552	31,7	579
6	31,9	668	31,8	714

Коэффициент упитанности рыб модальных размерных групп в последние годы также почти не изменились (табл.4), что свидетельствует о благополучном состоянии кормовой базы леца.

Т а б л и ц а 4

Коэффициенты упитанности леца модальных размерных групп

Длина рыб, см	1951-1958 гг.		1966-1973 гг.	
	Самки	Самцы	Самки	Самцы
24 - 26	2,20	2,11	2,19	2,13
27 - 29	2,19	2,09	2,19	2,10
30 - 32	2,21	2,10	2,23	2,10

Однако условия размножения полупроходных рыб в результате изменения водного режима после зарегулирования Волги значительно ухудшились. Поэтому введение нового режима рыболовства оказалось малоэффективно.

Благоприятная обстановка для размножения леца в дельте Волги после зарегулирования реки складывалась далеко не часто. За последние 15 лет (1961-1976 гг.) низкие наводки повторялись II раз. Объем весеннего половодья в годы низких паводков колебался от 56,8 км³ (1975 г.) до 104,5 км³ (1968), отметка максимального горизонта - от 194 до 266 см. Все эти годы характеризовались непродолжительным полойным периодом (19-47 суток) и быстрым подъемом и спадом полых вод. Иногда положение усугублялось неблагоприятным термическим режимом. Так, в 1967, 1972, 1973, 1975, и 1976 г. вода прогрелась до

температур массового нереста на 8-12 дней раньше заливания половев. Лещ, зашедший в реку в эти годы, не мог полностью использовать нерестилища и нерестился в местах, ему не свойственных. Это, несомненно, отрицательно сказывалось на результатах нереста. Большинство поколений отличалось низкой урожайностью. Уловы сеголетков за час траления колебались в эти годы от 3 до 27 экз., тогда как в 1949-1958 гг. - от 21 до 109 экз. Низкий уровень численности поколений леща подтверждается и величиной улова двухлетков в море, которая в 1960-1973 гг. в среднем составляла 5 экз. за 30 мин. траления.

Особенно заметно уменьшилось количество леща в восточной половине Северного Каспия (с 4,3 экз. в 1951-1959 гг. до 1,8 экз. в 1961-1973 гг.), так как из-за малочисленности лещ этот район осваивает мало и нагуливается в наиболее богатой кормовыми организмами западной части моря.

Вследствие небывало низкой водности в 1975 и 1976 г. создались неблагоприятные условия не только для размножения, но и для нагула и зимовки леща в авандельте Волги и Северном Каспии, что привело к значительной элиминации рыб смежных поколений (1971-1974 гг.). В результате уменьшения численности леща уловы его в 1975 г. снизились до 160 тыс.ц.

В связи со слабым пополнением нерестовой популяции в 1975 и 1976 гг. в ней уменьшилась доля младших возрастных групп (трех - пятигодовиков) и возросла доля крупных и старых рыб (шести - одиннадцатигодовиков), т.е. средние размеры, вес и возраст рыб увеличились.

Таким образом, количественный учет сеголетков и двухлетков, а также анализ величины и состава уловов леща дают основание считать, что запасы этого вида рыб в настоящее время находятся на очень низком уровне.

Основу будущих уловов могло бы составить поколение 1974 г., характеризующееся самой высокой за последние 26 лет урожайностью, в три с половиной раза превосходящей урожайность поколений 1966 и 1968 г.: уловы сеголетков в 1974 г. составили 220 экз. за час траления. Однако, судя по концентрации в 1975 г. двухлетков в Северном Каспии, выживаемость сеголетков была низкой. Поэтому численность поколения 1974 г. оценивается на уровне средней. Следовательно, и это

поколение значительного увеличения уловов в будущем не даст. С учетом того, что условия воспроизводства леща и в последние два года (1975 и 1976) были крайне неблагоприятными, в ближайшие три - четыре года ждать увеличения запасов и уловов леща не приходится.

Даже в относительно благоприятные для нереста леща годы урожайность его (за исключением 1974 г.) была невысока (50-60 сеголетков за час траления), в то время как в прошлые годы при таких же условиях она была в несколько раз выше (147-509 сеголетков за час траления). Это, по-видимому, связано с ухудшением состояния нерестилищ.

Обваловые земельные участки, промышленный выкос тростника создают новый ландшафт дельты. Ускоряются процессы засоления почвы, ценная для рыб луговая растительность замещается полупустынной. Авандельта все больше зарастает и заиливается (Горбунов, 1971; Белевич, 1972, Живогляд, 1972).

Увеличению численности леща во многом должны способствовать мелиорация нерестилищ и оптимизация водного режима в дельте Волги в период размножения рыб. Благоприятный гидрологический режим в это время может быть создан при соблюдении установленных графиков пуска воды в нижний бьеф гидроузлов.

В сложившихся экологических условиях необходим ввод в эксплуатацию вододелителя, который позволит перераспределить водный сток в период половодья в маловодные и средневодные годы и обеспечить наиболее полное обводнение естественных нерестилищ в восточной части дельты. Это значительно улучшит условия размножения здесь полупроходных рыб и повысит рыбопродуктивность этой зоны.

Известно, что промысел многих рыб наиболее рационален осенью, по окончании нагула. Лещ также достигает максимального веса к осени. Поэтому при одинаковом количестве выловленных рыб осенью возрастает вес добычи. Кроме того, пищевая ценность у осеннего леща выше, чем у весеннего, так как осенью лещ имеет наибольшую упитанность и жирность. Однако промысел, который ведется в настоящее время в авандельте, нельзя считать биологически оправданным и рациональным, поскольку вместе со зрелым здесь изымается большое количество неполовозрелого леща, идущего с середины октября на зимовку из моря в авандельту. Поэтому промысел леща в авандельте можно разрешить лишь до середины октября.

Несколько лет назад промысловая мера на леща Волго-Каспийского района была увеличена с 24 до 27 см. Новая мера^{х)} была установлена в соответствии с расчетом темпа нарастания ихтиомассы леща (Турин, 1962), качественный состав стада которого был в то время отличен от современного. На основании данных о темпе весового роста леща в последние годы и принятого П.В.Туриним (1962, 1963) коэффициента естественной смертности ($k = 24\%$) нами было рассчитано нарастание ихтиомассы леща в 1967-1973 гг. (табл.5).

Т а б л и ц а 5

Темп нарастания ихтиомассы леща

Возраст, годы	Исходная численность по возрастам	Гибель при $k = 24\%$, шт.	Длина, см	Вес, г	Вес возрастной группы, кг
2	1000	240	-	160	160
3	760	182	25,3	313	238
4	578	139	27,6	428	247
5	439	104	29,6	571	251
6	335	80	31,9	738	247
7	255	61	34,1	909	232
8	194	46	35,8	1139	221
9	148	35	37,9	1260	186
10	113	27	41,7	1470	166
11	86	20	43,5	1730	149

Из табл.5 видно, что наибольшей массы промысловое стадо леща достигает в четырех - шестилетнем возрасте, затем начинается ее снижение. По данным Л.С.Бердичевского (1961), в прежние годы максимального веса лещ достигал в возрасте пяти - семи лет.

Промысловая мера должна соответствовать этапу роста, предшествующему кульминации ихтиомассы, что будет способствовать более полному ее использованию. У леща этот этап теперь наступает в возрасте трех лет, т.е. при средней длине 25 см. При увеличении промысловой меры на 3 см (с 24 до 27 см) промысел не будет добирать около 42% самых многочисленных в нерестовом стаде четырехгодовиков (табл.6).

х) Практически она так и не была введена.

Т а б л и ц а 6

Вариационный ряд длин трех- и четырехгодовиков леца (в %)

Длина рыб, см	Трех- годовики	Четырех- годовики	Длина рыб, см	Трех- годовики	Четырех- годовики
21	1,2	-	27	4,3	25,7
22	8,2	0,2	28	1,6	20,0
23	19,4	0,4	29	0,2	7,5
24	26,7	4,2	30	-	4,1
25	28,8	15,1	31	-	0,7
26	9,6	21,9	32	-	0,2

Существующая промысловая мера на леца (24 см) незначительно отличается от рассчитанной нами (25 см). При этой мере и существующем режиме рыболовства промысел изымает в основном половозрелых рыб, идущих на нерест. Основная масса улова (64%) состоит из четырех- и пятигодовиков, и на долю трехгодовиков приходится в среднем 14,4%.

Соотношение полов в нерестовом стаде - примерно один к одному, т.е. действующая промысловая мера обеспечивает равное изъятие самок и самцов, что не противоречит рекомендациям В.И.Мейснера (1923). О благополучии качественного состояния стада свидетельствуют его многовозрастная структура и присутствие в уловах рыб старших возрастов.

С у д а к. Современные запасы судака - одного из основных видов промысловых рыб Северного Каспия - также невелики. За последнее пятилетие уловы судака в бассейне колебались от 40,5 до 85,4 тыс.ц, тогда как раньше они составляли 500-700 тыс.ц. Правда, совершенствование промысла в Волго-Каспийском районе привело к улучшению состава уловов, в том числе и судака. Центр тяжести промыслового изъятия был перенесен с двухлетнего судака на трехлетнего. В этом возрасте он созревает (Яновская, 1975) и составляет основную часть годового вылова (более 70%). Это означает полную зависимость уловов судака от мощности вступающего в промысел поколения.

За 1971-1975 гг. отмечена лишь один раз (1974) средняя урожайность судака. Крайне неблагоприятные характеристики весеннего половодья не могли не отразиться на естественном не-

ресте судака. По данным количественного учета сеголетков судака в море, в последние годы пополнение его запаса было слабым (табл.7).

Т а б л и ц а 7

Показатели урожайности судака
(по уловам сеголетков за час траления, шт.)

Г о д	Волжский судак	Уральский судак	Г о д	Волжский судак	Уральский судак
1962	3,05	0,53	1969	1,32	0,56
1963	7,38	3,00	1970	9,91	6,45
1964	1,15	3,38	1971	2,39	10,23
1965	0,46	0	1972	3,84	64,70
1966	7,22	11,0	1973	1,07	0,40
1967	0,08	0,36	1974	7,73	0,46
1968	8,70	0	1975	0,69	0

Несмотря на то, что современные орудия лова не изымают двухлетнего судака (Казанчев, 1963), запасы его находятся в депрессивном состоянии. По биостатистическим расчетам, они составляют 6,5-7,5 млн. экз.

Основу современных уловов судака составляют крайне малочисленные поколения 1971, 1972 и 1973 г. К 1976 г. фактический вылов этих поколений показал, что расчетные показатели оказались завышенными. Особенно велико расхождение между расчетным и фактическим изъятием поколения 1972 г. в возрасте трехгодовиков (табл.8)

Т а б л и ц а 8

Вылов судака по возрастам

Возраст, годы	Вылов, тыс.шт.			
	расчетный		фактический	
	поколений			
	1971 г.	1972 г.	1971 г.	1972 г.
2	500	644	885	487
3	2538	3267	1245	933
4	438	567	371	-
5	24	22	-	-

Катастрофически низкие паводки на Волге в 1975 и 1976 г. привели не только к малочисленности поколений этих лет, но и к снижению выживаемости рыб предшествующих поколений в море, т.е. к значительному уменьшению запасов судака. По-видимому, не столь высоким, как мы предполагаем (7 млн. экз.), окажется и поколение 1974 г. Ареал взрослого судака в Северном Каспии в 1975 г. сократился более чем вдвое. Поколения 1975 и 1976 г. из-за необычных гидрологических условий весеннего половодья оказались чрезвычайно малочисленными. Вследствие всего этого глубокая депрессия запасов судака в Северном Каспии затянется, очевидно, до 1980 г.

Специального промысла судака на Каспии нет. Его здесь добывают вместе с другими видами рыб. Весной он попадает в вобельные невода, промысел которыми начинается с I апреля. В это время вылавливаются и производители, идущие на нерест, и маломерные особи (доля последних составляет около 20-30%).

Осенью на Волге промысел ведется крупноячейными неводами, в связи с чем ловятся более крупные рыбы, в частности судак длиной около 40 см и весом около 1100 г, т.е. особи в возрасте трех лет.

За последние десять лет интенсивность вылова волжского судака в среднем составляет 54% промыслового запаса (Яновская, 1975). При слабом пополнении такая интенсивность промысла приводит к снижению воспроизводительной способности популяции судака.

Увеличение запасов судака немыслимо без дальнейшего регулирования промысла и рыбоводно-мелиоративных работ.

Необходимо снизить интенсивность общего изъятия судака, в частности сократить (если не полностью прекратить) его весенний вылов, с тем чтобы дать возможность производителям беспрепятственно проходить на нерестилища (прежде всего в восточной части дельты Волги). Этого можно достичь перенесением начала промысла воблы с I-го на 10-15-е апреля, что будет способствовать увеличению воспроизводительной способности и восстановлению запасов не только судака, но и воблы.

Другой эффективной мерой увеличения численности судака может явиться восстановление его искусственного воспроизводства на нерестово-выростных хозяйствах.

Не менее важно для формирования запасов установление оптимальной промысловой меры на рыб. В "Правилах рыболовства" на судака утверждена мера 43 см; ее поддерживает Г.Г.Сибирцев (1966). Однако по рекомендации КаспНИИРХ в бассейне временно действует мера 37 см. Другие исследователи рекомендуют еще большие меры — 45 см (Яновская, 1975) и 55 см (Лукашев, 1964). Такие расхождения в определении промысловой меры на судака возникли в результате того, что исследователи в своих расчетах исходили из разных показателей предельного возраста и естественной смертности судака.

С учетом того, что фактический предельный возраст судака в уловах шестидесятих-семидесятих годов равен семи годам, его теоретический предельный возраст, по П.В.Турину (1963), должен быть равен 12 годам, а естественная смертность — 40-45%. По В.Н.Лукашову (1964), предельный возраст судака равен 20 годам, а естественная смертность — 15%. Г.Г.Сибирцев (1966), основываясь на данных В.Д.Лебедева (1960), предельным возрастом судака также считает 20 лет, но на естественную смертность, по его данным, приходится 25%.

По нашим расчетам, при 45%-ной естественной смертности нарастание ихтиомассы у судака прекращается на четвертом году жизни, а при 25%-ной естественной смертности — на шестом. Однако Г.Г.Сибирцев, ссылаясь на мнение В.П.Турина о том, что на хищников промысловую меру необходимо устанавливать на два года раньше достижения кульминации ихтиомассы, предлагает включить судака в промысел при длине 43 см, т.е. в возрасте трех — четырех лет.

Действующая промысловая мера на судака, равная 37 см, с биологических позиций мало обоснована, так как она не учитывает особенностей роста и созревания этого вида рыб. Современные уловы судака все еще содержат около 30% незрелых рыб. Но поскольку на Волге нет самостоятельного промысла судака (он ловится преимущественно вобельными неводами и секретами), в общей добыче рыб по Астраханской области доля судака незначительна.

В связи с этим установление биологически обоснованной меры на судака будет лимитироваться экономическими соображениями. В то же время существующую промысловую меру можно приблизить к биологически обоснованной (43-45 см) без серьезных изменений в конструкциях или режиме эксплуатации орудий

лова. Промысловая мера 40 см намного снизит прилов неполовозрелых особей и может оказаться приемлемой для других районов Каспийского бассейна.

В ы в о д ы

1. Формирование запасов основных полупроходных рыб Волго-Каспийского района в истекшем пятилетии лимитировал главным образом неблагоприятный водный режим Волги. Поэтому в ближайшие три-четыре года запасы этих рыб будут, по-видимому, находиться в депрессивном состоянии.

2. Улучшению состояния запасов северокаспийских рыб во многом должен способствовать ввод в эксплуатацию вододелителя, который позволит создать оптимальные для нереста условия обводнения восточной части дельты.

3. Повышение промысловой меры на рыб улучшило их промыслово-биологические показатели: средние размеры, вес и возраст вылавливаемых рыб увеличились. Однако резкое ухудшение условий воспроизводства полупроходных рыб, в том числе леща и судака, а также условий их нагула в море в последние годы свело на нет эффект от введения нового режима рыболовства. Увеличения запасов леща и судака не произошло, а вылов их, едва увеличившись, стабилизировался, так и не достигнув уровня начала пятидесятых годов.

4. По сравнению с другими видами рыб стадо леща эксплуатируется наиболее рационально, но осенний его промысел в авандельте Волги должен быть ограничен. В этом районе леща без ущерба для популяции можно добывать только до середины октября.

5. Требуют корректировки действующие промысловые меры на рыб. Промысловая мера на судака должна быть увеличена до 40 см, на леща - до 25 см.

Л и т е р а т у р а

- Б е л е в и ч Г.В. О причинах засоляемости дельты Волги. - "Тезисы конференции "Биологические ресурсы Каспийского моря". Астрахань, 1972, с.45-46.
- Б е р д и ч е в с к и й Л.С. Биологические основы рациональной эксплуатации рыбных запасов. - "Труды ВНИРО", 1961, т.67, с.10-31.

- Г о р б у н о в К.В. Водоемы дельты Волги, их облик, режим и эволюция. - "Материалы конференции по изучению водоемов бассейна Волги. Волга-I". Куйбышев, 1971, с.74-81.
- Д е м е н т ь е в а Т.Ф. Влияние условий паводка на величину приплода волжского леща. - "Рыбное хозяйство", 1941, № I, с.25-26.
- Д е р ж а в и н А.Н. Севрюга. Биологический очерк. - "Известия Бакинской ихтиологической лаборатории", 1922, т.1, с.13-33.
- Ж и в о г л я д А.Ф. Динамика растительности пойменных нерестилищ низовьев дельты Волги под влиянием антропогенных факторов. - "Тезисы конференции "Биологические ресурсы Каспийского моря". Астрахань, 1972, с.74-75.
- К а з а н ч е е в Е.Н. Рыбы Каспийского моря. М., изд-во журнала "Рыбное хозяйство", 1963, 151 с.
- К а т у н и н Д.Н., К у з ь м и н А.Г., О с а д ч и х В.Ф., Л е к с у т к и н А.Ф. Оптимальный режим работы вододелителя в дельте Волги и схема организации рыболовства в условиях его эксплуатации. - "Труды КаспНИРХ", 1971, т.26, с.9-35.
- К о б л и ц к а я А.Ф. Влияние изменения различных факторов среды на характер и эффективность нереста полупроходных рыб в низовьях дельты Волги. - "Труды совещания по динамике численности рыб". М., изд-во АН СССР, 1961, с.265-275.
- К о б л и ц к а я А.Ф. Влияние условий воспроизводства на численность промыслового стада северокаспийской воблы. - "Труды ВНИРО", 1972, т.83, с.145-153.
- Л е б е д е в В.Д. Пресноводная четвертичная ихтиофауна европейской части СССР. М., изд-во МГУ, 1960, 402 с.
- Л у к а ш о в В.Н. О наименьшей промысловой мере на рыбу. - "Рыбное хозяйство", 1964, № II, с.27-30.
- М е й с н е р В.И. Методы регулирования рыбного промысла и принципы рационального рыбного хозяйства. М., изд-во журнала "Рыбное хозяйство", 1923, с.3-27.
- 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.
- С и б и р ц е в Г.Г. Биологические основы системы мероприятий по рациональному использованию рыбных ресурсов Волго-Каспийского района. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Астрахань, 1966, 31 с.

- Т а н а с и й ч у к В.С. Закономерности формирования численности некоторых каспийских рыб. - "Труды КаспНИИРХ", 1957, т.13, с.3-71.
- Т ю р и н В.П. Фактор естественной смертности рыб и его значение при регулировании рыболовства. - "Вопросы ихтиологии", 1962, т.2, вып.3 (24), с.403-427.
- Т ю р и н В.П. Биологические обоснования регулирования рыболовства на внутренних водоемах. М., Пищепромиздат, 1963, II9 с.
- Ч у г у н о в Н.Л. О биологических обоснованиях рыбного промысла.-"Очерки по биологическим основам рыбного хозяйства", М., изд-во АН СССР, 1961, с.133-195.
- Ч у г у н о в Н.Л. Опыт биостатистического определения запасов рыб в Северном Каспии.- "Очерки по биологическим основам рыбного хозяйства", М., изд-во АН СССР, 1961, с.200-201.
- Я н о в с к а я Л.И. Об интенсивности вылова волжского судака. - "Тезисы докладов отчетной сессии КаспНИИРХ", Астрахань, 1975, с.51-53.
- Я н о в с к и й Э.Г. Результаты учета молоди воблы, леща и судака в Северном Каспии в период зарегулирования стока Волги. - "Труды ВНИРО", 1972, т.83, с.204-210.

The state and management of stocks of bream and
pike-perch from the Volga-Caspian basin.

A.I.Kushnarenko,
M.A.Sidorova

S u m m a r y

The stocks of main commercial semi-anadromous species of fish from the Volga-Caspian basin in recent five years have been mostly affected with unfavourable hydrological conditions in the Volga River. So a certain decline is expected in the nearest 3-4 years.

The following management measures are suggested to restore the stocks: first, a new hydrotechnical flow--dividing structure should be put into operation, which will create optimum spawning conditions in the east delta; second, an increase in the marketable size of pike-perch to 40 cm and of bream to 25 cm; cessation of the autumn fishery for bream in the forward Volga delta in mid-October. By this, the catches may reach nearly 40 000 tons by 1990.